

PÁLYÁZATI ANYAG

Morvai Cintia

**VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS BALESETI
ESEMÉNYEK KEZELÉSE**

VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS BALESETI ESEMÉNYEK KEZELÉSE

MANAGEMENT OF MAJOR INDUSTRIAL ACCIDENTS INVOLVING DANGEROUS SUBSTANCES

Absztrakt

Katasztrófa napjainkban bárhol, bármikor bekövetkezhet, emberéleteket, anyagi javak és felbecsülhetetlen értékek pusztulását okozhatja. A katasztrófák elleni védekezés azóta jelen van, mióta az emberiség létezik. Robamosan fejlődő világunkban a veszélyes anyagok jelenléte mindennapos, hiszen ma már nem találunk olyan eszközt, tárgyat, aminek az elkészítéséhez nem szükséges vegyi anyag használata. Ez is mutatja, hogy napjainkban a gazdaság egyik legdinamikusabban fejlődő ágazata nem más, mint a vegyipar. A veszélyes anyagok szállítása, tárolása, előállítása és felhasználása a biztonsági előírások betartása mellett sem veszélytelen. Nagyon fontos az elsődleges beavatkozók szakszerű tűzoltása, műszaki mentése, a károk csökkentése és a baleset következményeinek elhárítása érdekében. A veszélyes anyagok közötti szállításának veszélyei nemcsak Magyarországon, hanem az egész világon súlyos problémát jelentenek a lakosság és az esetleges balesetek felszámolásában résztvevő szervek számára. Az olvasóval ismertetem a veszélyesáru szállításával kapcsolatos jogi szabályozás értékelését, valamint a tipikus kibocsátási folyamatokat veszélyes anyag tekintetében. Az olvasók megismerhetik a tűzoltói beavatkozást és a katasztrófavédelmi műveleteket.

Kulcsszavak: veszélyes anyagok, veszélyesáru szállítás, jogi szabályozás, elsődleges beavatkozók, műszaki mentés

Abstract

Nowadays disaster can occur anywhere, anytime and can cause deaths or destruction of material goods or invaluable assets. Protection against disasters has been present since humanity exists. In our rapidly developing world presence of hazardous materials is natural since today we are not able to find any tools or subjects that is possible to be produced without using chemicals. It also shows that nowadays one of the most dynamically growing sectors of economy is nothing else but the chemical industry. Transportation, storage, production and usage of hazardous materials are not harmless, not even in compliance with safety standards. Professional firefighting and technical rescue is very important from the first responders in order to reduce the damages and to eliminate the effects of the accident. Risks of transportation of dangerous goods can cause serious problems not only in Hungary but all over the world for the population and for the first responder organizations which are involved in the elimination of the accidents that may occur. I expound the evaluation of the laws and regulations related to transportation of dangerous goods and typical emission processes of hazardous materials can also be read.

The readers can learn about the fire brigade intervention and the activities of disaster management.

Keywords: hazardous materials, transportation of dangerous goods, legal regulation, first responders, technical rescue

BEVEZETÉS

A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény (továbbiakban: katasztrófavédelmi törvény) elfogadásával 2012. január 1-jével az integrált katasztrófavédelem keretében létrehozta az egységes iparbiztonsági hatósági feladat-, szervezet-, és eljárási rendszert, a lakosság és a környezet biztonságának növelése és a civilizációs katasztrófák elleni védekezés hatékonyságának érdekében. [1]

Az új iparbiztonsági szabályozás kiterjed a veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkezett súlyos balesetek elleni védekezésre, a veszélyes áruk szállítására, a kritikus infrastruktúra védelem és a nukleáris biztonság katasztrófavédelmi feladatainak ellátására. A katasztrófavédelmi törvény lehetővé tette a katasztrófavédelmi bírság kiszabhatóságát, ezzel a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek hatósági felügyeletét hatékonyabbá tette. A katasztrófavédelmi törvény IV. fejezetének hatálya kiterjed a Magyarország területén működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre, veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményekre, küszöbérték alatti üzemekre, valamint a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésében, az ellenük való védekezésben érintett közigazgatási szervekre és gazdálkodó szervezetekre, helyi önkormányzatokra, természetes személyekre. [2]

A törvény IV. fejezetének hatálya nem terjed ki:

- az atomenergia alkalmazásával összefüggésben meghatározott tevékenységekre, jogosultságokra és kötelezettségekre;
- a veszélyes anyagoknak az üzemén kívüli közúti, vasúti, légi vagy vízi szállítására;
- ásványi nyersanyagok feltárásával, kitermelésével és feldolgozásával kapcsolatos földalatti, külszíni vagy fűrőlyukas bányászati tevékenységekre, kivéve az ásványi nyersanyagok vegyi vagy termikus feldolgozását, tárolását, ha annak során küszöbértéket elérő mennyiségű veszélyes anyag jelen van;
- a hulladéklerakókra, kivéve az ásványi nyersanyagok kitermeléséből származó hulladékok, meddők feldolgozására szolgáló létesítményeket, ahol küszöbértéket elérő mennyiségű veszélyes anyag van jelen, különösen abban az esetben, ha a tevékenység a hulladékok vegyi és termikus feldolgozásával jár együtt;
- a katonai célból üzemeltetett veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre, létesítményekre. [3]

Napjainkban elmondható, hogy a nagy számban megjelenő veszélyes anyagok előállítása, feldolgozás és tárolása a súlyos balesetek kialakulásának kockázatát növeli. A veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkezett balesetek veszélyesek lehetnek az adott környezetre, az ott élőkre, valamint az anyagi javak pusztulását is okozhatják.

VESZÉLYES ANYAGOK JELENLÉTÉBEN BEKÖVETKEZETT ESEMÉNYEK JELLEMZÉSE

A katasztrófavédelmi törvény 3. §-a szerint a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset fogalma a következő: *„olyan mértékű veszélyes anyag kibocsátásával, tűzzel vagy robbanással járó, veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavar, amely a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, küszöbérték alatti üzem működése során befolyásolhatatlan folyamatként megy végbe, és amely az üzemben belül vagy azon kívül közvetlenül vagy lassan hatóan súlyosan veszélyezteteti vagy károsítja az emberi egészséget, illetve a környezetet. Veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavar: veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben, küszöbérték alatti üzemben a rendeltetésszerű működés során vagy a technológiai folyamatokban bekövetkező olyan nem várt esemény, amely azonnali beavatkozást igényel”*.

A XX. század elejétől, a vegyipar ugrásszerű fejlődésének köszönhetően ismerhettük meg a veszélyes anyagokkal kapcsolatos veszélyeket, problémákat. A veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkezett baleseteket kétféle képen tudjuk csoportosítani. A veszélyes anyag gyártása, tárolása és a feldolgozása a veszélyes anyag helyhez kötöttségét eredményezi. Az ún. telepített üzemekben bekövetkezett balesetknél a beavatkozók munkájához segítségre szolgálnak az előre elkészített terjedési modellek, lakosságvédelmi intézkedések, a veszélyes anyag állandó mennyiségét, fajtáját tartalmazó műszaki dokumentáció. [4] Ugyanez nem mondható el a veszélyes anyag szállítására, ahol az áru mennyisége általában nem állandó, a különböző típusú veszélyes anyagok és a változó helyszín nagyon megnehezíti a beavatkozók felkészülését a káresemény elhárítására. A beavatkozási, mentési és lakosságvédelmi feladatok általában esemény-specifikusnak mondhatók.

A veszélyes anyagok fogalmát több jogszabály és szakmai anyag is tartalmazza, amelyekről elmondható, hogy a szakirodalom egyik része a tudományos, míg más része a szakmai alkalmazás szempontjait veszi figyelembe. [5]

Bizonyos anyagok szállítása, tárolása fokozott kockázattal jár. [6] A veszélyes anyagok közúti szállításának veszélyei nemcsak Magyarországon, hanem az egész világon súlyos problémát jelentenek a lakosság és a felszámolásában résztvevő beavatkozók számára.

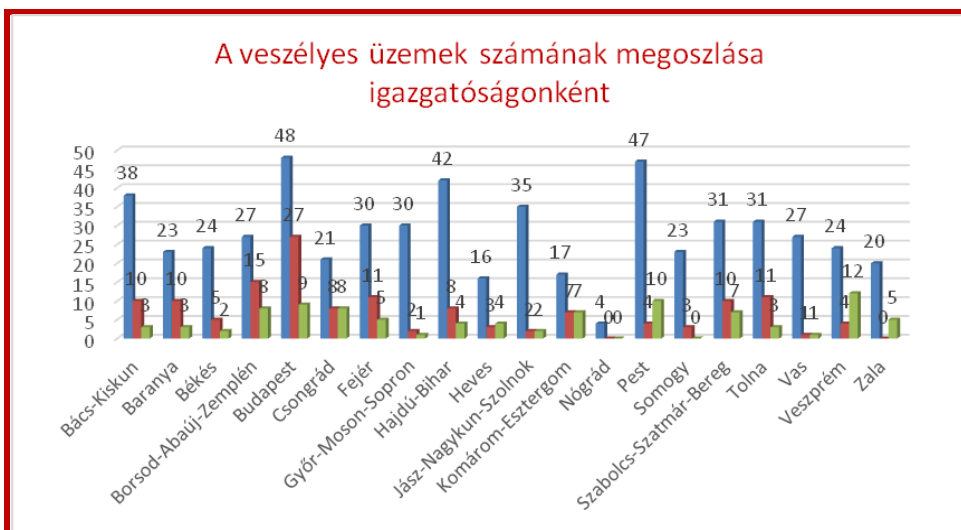
A gondot nem a rakomány előkészítésénél, a szállítmányok rögzítésénél felmerülő hiányosságok vagy a szállító fegyelmezetlensége okozza, hanem sok esetben a rakomány nem megfelelő okmányozása, a szállítmány tartalmára vonatkozó szándékos megtévesztés és a közúti közlekedési és szállítmányozási feyelem megsértése. [7]

Napjainkban jelentős mennyiségű veszélyes hulladékkal lépünk kapcsolatba, hiszen a hazatartási hulladékok egy része is a veszélyes hulladékok csoportjába sorolhatók. Veszélyes hulladéknak nevezzük azokat az anyagokat, amelyek eredete, koncentrációja és az összetételéből kifolyólag kockázatot jelent az egészségre és a környezetre. A veszélyes hulladékok rendelkeznek veszélyességi jellemzőkkel, amit a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény jelöl. [8] A veszélyesnek minősülő hulladékok kezeléséhez és szállításához engedély szükséges, összetételét és származási helyét dokumentumban kell jelölni. A veszélyes hulladék birtokosa köteles megakadályozni, hogy a veszélyes hulladék a talajba, a felszínre, a felszín alatti vizekbe, illetve a levegőbe jutva szennyezze vagy károsítsa a környezetet. A veszélyes hulladék birtokosa köteles a veszélyes hulladék gyűjtéséről gondoskodni, amíg a veszélyes hulladékot a kezelőnek át nem adja. A veszélyes hulladékot kezelő tevékenységek végzése során a leghatékonyabb megoldást, és a legjobb technológiát kell alkalmazni.

„A veszélyes anyagok tárolása, előállítása és felhasználása során számolni kell az esetleges ipari balesetek kialakulására, hiszen nagy veszélyt jelenthetnek a környezetre mind az emberi élet számára.” [9]

A katasztrófavédelmi szabályozás szerint a „veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmény: olyan, a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem területén lévő technológiai vagy termelés-szervezési okokból elkülönülő területrész, ahol egy vagy több berendezésben veszélyes anyagok előállítása, tárolása, felhasználása és szállítása történik.

Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem: egy adott üzemeltető irányítása alatt álló azon terület egésze, ahol egy vagy több veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményben veszélyes anyagok vannak jelen a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban meghatározott küszöbértéket elérő mennyiségben.” [10]



1. ábra. A veszélyes üzemek megoszlása Megyei (Fővárosi) Katasztrófavédelmi Igazgatóságoként [11]

Az alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem az a telephely, ahol a jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet (továbbiakban: Korm. rendelet) 1. melléklete [12] alapján meghatározható alsó küszöbértéket eléri vagy meghaladja, de nem éri el a felső küszöbértéket. A felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem pedig azt a telephelyet jelenti, amely esetében a jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége a Korm. rendelet 1. melléklet alapján meghatározható felső küszöbértéket eléri vagy meghaladja. Egy harmadik üzemcsoport a küszöbérték alatti üzemek kategóriája, ahol a Korm. rendelet szerinti alsó küszöbérték negyedét meghaladó, de az alsó küszöbértéket el nem érő mennyiségben van veszélyes anyag jelen, valamint a kiemelten kezelendő létesítmények csoportjában tartozó veszélyes tevékenységek. [10]

VESZÉLYESÁRU-SZÁLLÍTÁS ESEMÉNYEIVEL KAPCSOLATOS JOGI SZABÁLYOZÁS ÉRTÉKELÉSE

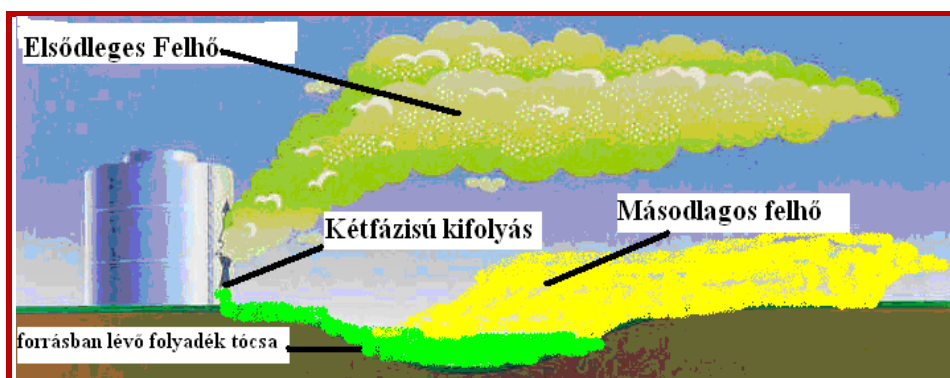
A veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységek egyik fontos területe a veszélyes áru szállítás. Nagy figyelmet kell fordítani erre az ágazatra, hiszen ezek a vegyi anyagok veszélyes tulajdonsággal rendelkeznek. A kockázatok és a veszélyességi mutatók figyelembevételével kell a szállítás biztonsági feltételeit kialakítani. Fontos az anyagok veszélyességének pontos megállapítása, a biztonsági feltételek megteremtéséhez.[13]

Magyarországon jogszabályok rögzítik a veszélyes áruk szállítására vonatkozó különleges biztonsági feltételeket. Önálló szabályozással rendelkezik a veszélyes áru szállítására tekintetében a vasúti, a belvízi, közúti és a légi szállítás. [14]

Ha a veszélyes anyag kiszabadulását a környezetbe megakadályozzuk, a legfőbb biztonságot megteremtettük, vagyis veszélyes áru szállítás közben létrejött balesetek ellen úgy tudunk felkészülni, hogy megfelelő módon és megfelelő tároló edényben helyezzük el a veszélyes anyagokat. A csomagolással és a töltési móddal szemben támasztott követelmények attól függenek, hogy milyen típusú veszélyes árut és milyen mennyiségben teszünk a tárolóba és hányféle anyagot szállítunk egyszerre. Műszaki feltétele van a csomagolóeszköznek, tartálynak, tartánynak a minőségére, méretezésére, gyártására és minőség vonatkozóan. Az illetékes hatóság a csomagolóeszköz esetében a típust hagyja jóvá, viszont a tartályok és tartányok dolgában a típusvizsgálat mellett egyedi vizsgálatot is kell végezni. Magyarországon ezt a vizsgálatot hatósági eljárás keretében az illetékes Műszaki Kereskedelmi és Engedélyezési Hivatal (MKEH) szerve végzi. A Nemzeti Közlekedési Hatóság a közúti járművek jóváhagyási eljárásaiban rendelkezik hatósági jogosítványokkal. Összegzőképpen elmondhatjuk, hogy a veszélyes áru szállításának biztonsági szabályozása a megelőzési intézkedésekre fekteti a fő hangsúlyt. [15] A következőkben megvizsgálom, hogy milyen folyamatok zajlanak le veszélyes anyag jelenlétében történő eseményeknél.

TIPIKUS KIBOCSÁJTÁSI FOLYAMATOK MEGHATÁROZÁSA VESZÉLYES ANYAGOK JELENLÉTÉBEN

Folyékony (cseppfolyósított) vagy gáz halmazállapotú veszélyes anyag bármely ok miatti kiszabadulása, közvetlenül vagy közvetve gáz (gőz) felhő képződése történhet meg. Elsődleges gáz (gőz) felhő kialakulása általában gáz halmazállapotú anyag emissziójakor történik. Másodlagos gőzfelhő keletkezésével akkor számolhatunk, ha a kifolyás után folyadék tócsa keletkezik.



2. ábra. Kiáramló veszélyes anyag [16]

Az elsődlegesen vagy másodlagosan kiáramló anyag a környezetében levő levegőbe kerül, majd az időjárási körülmények hatására elmozdul.

- A veszélyes anyag tároló edényből való kiszabadulása létrejöhet:
- folyadék kiáramlással atmoszferikus nyomás alatt lévő tartályból;
- gáz és/vagy folyadék kiáramlással nyomás alatti tartályból, technológiai berendezésből;
- gáz és/vagy folyadék kiáramlással nyomás alatti csővezetékéből.

Ha a szabadba jutó gáz vagy gőz gyúlékony, és a közelben gyújtóforrás is jelen van, akkor tűz keletkezésével mindenféleképpen számolhatunk, amely a környezet hőterhelését okozhatja.

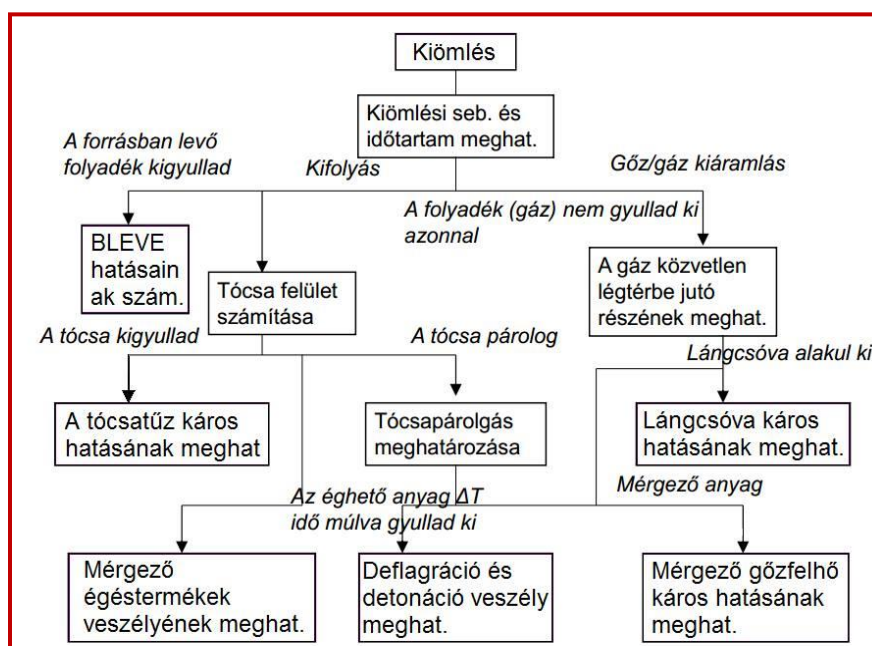
Ha a kiáramló éghető és/vagy mérgező anyag gőze/gáza:

- azonnal meggyullad, és a kiáramlás szűk nyíláson át megy végbe, akkor „sugar láng” (jetfire) jön létre;

- valamelyes késéssel gyullad meg, és az égés a keletkezett gázfelhőben rendkívül nagy sebességgel játszódik le, akkor gőzfelhő robbanás (VCE – vapour cloud explosion) jön létre;
- nem azonnal gyullad meg, hanem meggyulladását távoli gyújtóforrás okozza, akkor gőzfelhő tűz (deflagráció) keletkezik, amely visszafelé égve eljuthat a kiáramlási pontig, valamint kialakulhat a tűzgömb is.

Ha a kiáramló folyékony (cseppfolyósított) veszélyes (robbanó, éghető és/vagy mérgező) anyag:

- a tartály (csővezeték) környékén a felszínen szétterül (tócsát alkot) és ezután gyullad be, akkor tócsatűz keletkezik. Végbemeget tűzgáttal körbekerített területen, vagy annak megléte nélkül is;
- kifolyását külső hő-terhelés okozza, akkor feltételezhetően forrásban van, és azonnal begyullad. Ilyenkor gőzrobbanáshoz vezető forró folyadékról beszélünk (BLEVE – Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion), amelynek az eredménye a tűzgömb;
- pillanatszerű gyorsasággal kerül a szabadba, akkor adiabatikus tágulás következtében éles hőmérséklet csökkenés áll be. Ez a hőmérséklet a kiszabadulás közvetlen környezetében, egyes anyagok esetében akár -100 C° -t is elérhet. Ilyen helyzetben, más veszélyeztető hatás mellett a nagy mértékű lehűlés hatását is figyelembe kell venni;
- a levegővel nem alkot robbanó elegyet, vagy nem gyullad be, akkor a felhő a környező légtérben a lassan eloszlik. Mérgező anyag esetében a felhő által – a meghatározott koncentráció szintekkel – érintett területeken az élőlények kerülnek veszélybe;
- égése során mérgező égéstermékek keletkezhetnek, amelyek – az égés hőjének hatására felemelkedve, és a szél hatására elmozdulva – nagy távolságban is mérgezési veszélyt jelenthetnek;
- robbanóanyagok (itt nem feltétel azok környezetbe kerülése) esetében, ha a robbanás feltételei kialakulnak a tárolás, szállítás vagy a feldolgozás során, akkor robbanás keletkezik, amely léglökési hulláma az embereket veszélyezteti vagy további súlyos baleset kialakulásához vezet (dominó hatás). [17]



3. ábra. Veszélyes anyagok kibocsátásának folyamata [18]

TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁSOK BEMUTATÁSA ÉS ELEMZÉSE

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 2 §-a kimondja, hogy „a tűzoltás és műszaki mentés állami feladat”. [19]

Magyarország teljes egészén a hivatásos tűzoltóságok működési területtel rendelkeznek. Az ország összes települése besorolásra került egy-egy hivatásos tűzoltósághoz.

A tűzoltóságok erői és eszközei komplex vegyi veszélyhelyzet elhárítására általában nem elégedőek, azonban mint elsődleges beavatkozók nagy jelentőségük van a veszélyes anyag kiszabadulásának megakadályozásában, vagy a káros hatások csökkentésében.

Amikor a veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkezett balesetknél a veszélyes anyag mérgező tulajdonságának veszélye mellett tűz kialakulásának lehetőségével is számolnunk kell, ezért ezek a beavatkozások igénylik a legtöbb szervezési és intézkedési feladat teljesítését.

Nehezíti a feladatok végrehajtását, hogy a tűz terjedésének megakadályozás mellett figyelni kell a veszélyes anyagok környezetbe kerülésének kizárására vagy csökkentésére. Nem elhanyagolható az sem, hogy a tűz okozta hő hatására a veszélyes anyagok égése esetében kémiai reakciók következtében új veszélyes anyagok is keletkezhetnek. [20] A tűzoltásvezető dönt a veszélyes anyagokkal kapcsolatos mentesítésről és a tűzoltási és műszaki mentési feladatok teljesítésének sorrendjéről. Ha a rendelkezésre álló erők- és eszközök mennyiségét meghaladó kárfelszámolási munkát kell végezni, akkor azonnal gondoskodni kell a leggyorsabban mozgósítható szervezetek kárhelyre vonulására. A tűzoltás vezetőjének kell megtervezni a feladatokat olyan pontossággal, hogy az emberi életben és a környezetben bekövetkezett károk a legminimálisabbak legyenek. [21]

A tűzoltásvezetőnek ismernie kell minden emberének egyéni képességét, tapasztalatát, hogy a beavatkozáshoz szükséges vezető döntéseket meghozza. Fontos a vezetőnek tisztába lennie a feladat végrehajtására rendelkezésre álló időről. A felderítésnél, az életmentésnél is legalább két embernek kell végeznie a feladatot, másik két fő pedig védőfelszerelésbe beöltözve felkészül a segítségnyújtásra és a váltásra. A beavatkozást a veszélyes anyagok jelenlétét és terjedését meghatározó folyamatos műszeres mérés kíséri. Ezek a mérések a veszélyes anyag kémiai és fizikai tulajdonságait, az anyag vagy keverék terjedési irányait és koncentrációját is mutatják. A beavatkozóknak folyamatosan figyelemmel kell kísérni a meteorológiai mutatókat is. A kárelhárításban résztvevőknek sokkal specifikusabb ismeretekkel kell rendelkezniük, mint az átlagos tűzesetknél, mivel a veszélyes anyag terjedésében és a baleset lefolyásában történő hirtelen helyzetváltozás azonnali döntéseket követelhet meg a beosztottaktól és az irányítóktól is. Az ilyen ismeretek körébe tartozik többek között a leggyakrabban előforduló típusanyagok, vagy a veszélyes anyag kibocsátásával járó minta eseménysorok esetében történő beavatkozások eljárási és biztonsági szabályai.

Ezek a mérések a veszélyes anyag kémiai és fizikai tulajdonságát, továbbterjedési irányit és koncentrációját is mutatják. Folyamatosan kell a beavatkozóknak figyelni a meteorológiai mutatókat is.

MŰSZAKI MENTÉSI MŰVELETEK BEMUTATÁSA ÉS ELEMZÉSE

A veszélyes anyagok jelenlétében végrehajtott tűzoltói beavatkozások a legnagyobb kihívások elé állítják a tűzoltókat. Ezek sorából is kiemelkednek a szállítási események, ahol sok esetben alapvető információkkal sem rendelkezik a beavatkozást végrehajtó állomány és annak vezetője.

A tűz vagy baleset bejelentése, jelzése a területi szerv főügyeletére fut be. A jelzést megtehetik a 105-ös hívószámot, vagy ha a 112-es hívószámot tárcsázták, a rendőrség azonnal kapcsolja a helyileg illetékes katasztrófavédelmi kirendeltséget. A jelzés tartalmát a katasztrófavédelem munkatársa egy rendszeresített káreset felvételi lap segítségével rögzíti.

Ha a jelzés közben kiderül, hogy veszélyes anyag van jelen a kárhelyszínen, akkor több információra van szükség, mint egy „átlagos” riasztásnál, amelyek a következők:

- helyszín, útviszonyok, a jármű haladási iránya;
- adatok a balesetben résztvevő járművekről, szerelvényekről, felíratok, táblák;
- rakományról, égéséről, kiszabadulásáról;
- személyi sérülésekről;
- jármű azonosítására alkalmas rendszámról és annak vezetőjéről;
- jármű okmányairól;
- időjárási viszonyokról, szélirányról;
- a kiszabadult anyag milyen hatással van a környezetre és az érintett személyekre.

A riasztás elrendelésénél és a riasztási fokozat meghatározásánál több dolgot figyelembe kell venni:

- terület nagyságát,
- terület lakosságát,
- terület frekvenciáját,
- veszélyes anyag tulajdonságait,
- a meglévő állomány létszámát,
- kirendeltség felszereltségét.

Amikor a riasztás elrendelésre került, a mentésirányító tájékoztatja a vonuló erők vezetőjét a meglévő információkról, riasztja a Mentő Szolgálatot, tájékoztatja az előljárót az eseményekről és értesíti még a társszerveket is, valamint további erőket és eszközöket készenlétbe helyez. [22]

A riasztott erők a helyszínrre érkezés közben további információkat kapnak a hírközponttól. A vonuló erők parancsnoka tájékoztatja az állományát a várható eseményről, meghatározza az elsődleges feladatokat, valamint távolsági felderítést végez. A kapott adatok alapján elrendelheti további erők és eszközök, közreműködők, és társszervek riasztását. A mentés vezetője meghatározza a helyszínr megközelítés irányát, a vonulás rendjét, a biztonsági távolságot, a vezetési szintet.

A riasztott erők nem koncentráltan helyezkednek el a baleset helyszínr körül, ezért a helyszínrn bekövetkező megjelenésük sem azonos időben történik. Az elsőként kikerkező gépjárműfecsckendő parancsnoka 100 méteres biztonsági távolság betartásával kezdi meg tevékenységét. Az is megtörténhet, hogy maga a jelzés nem utal veszélyes anyag jelenlétére, csupán egyszerű közlekedési balesetre, ilyenkor az elsőként beavatkozó tűzoltó erők, vagy más segítségnyújtó szervezetek adják le a megfelelő riasztást. Ekkor az első tűzoltó erő végzi a helyszínrn rendelkezésre álló társszervekkel a biztonsági zóna kijelölését, valamint végrehajtja lehetőségei szerint az emberi élet mentési feladatokat.

Nem egyértelműen azonosított veszélyes anyag esetén a tűzoltásvezető a Katasztrófavédelmi Mobil Labor segítségét kéri. Amennyiben a szabadba jutott veszélyes anyag terjedése nem haladja meg a biztonsági zóna határait, de a beavatkozáshoz a személyi és technikai lehetőségei nem elégek, megvárja a további erők kikerkezését, de addig is irányítja a tevékenységet, amíg magasabb vezetési szintű előljáró azt át nem veszi tőle. [23]

Az elsődleges beavatkozók feladatai az alábbiak

- biztonsági távolság kijelölése,
- életmentés végrehajtása,
- vegyi-műszaki felderítés,
- terepfelderítés,
- meteorológiai felderítés,
- megközelítési útvonalak meghatározása,
- vezetési pont kijelölése,
- mentési hely kialakítása,
- folyamatos visszajelzések adása,
- egységek, társszervek helyének kijelölése,
- felkészülés a mentesítési feladatokra.

A veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozások taktikáját az emberi élet mentésén túl maga a veszélyes anyag határozza meg. A beavatkozók lépései azon alapulnak, hogy milyen mértékben és pontossággal sikerül azonosítani a veszélyes anyag fizikai és kémiai tulajdonságait.

A kiinduló információk gyűjtése a legfontosabb az ilyen baleseteknél, ezen ismertanyagok szerzése még a kárhelyre érkezés előtt megkezdődik a jelzést vevő és értékelő erők részéről, és tovább folytatódik a helyszínr megközelítésekor távolsági felderítéssel.

Az információszerzésnek ki kell terjednie:

- a veszélyes anyag típusára,
- a veszélyes anyag mennyiségére, koncentrációjára,
- a veszélyes anyag emberi életet és egészséget, valamint a környezeti elemeket károsító hatásaira,
- a lehetséges kémiai folyamatokra,
- a bomlás- és égéstermékekre,
- a bomlás- és égéstermékek károsító hatásaira,
- a meteorológiai mutatókra,
- a károsító hatások elleni védekezés módjára és eljárási rendjére,
- az ártalmatlanítás műszaki lehetőségeire,
- a hordozó és a balesetben résztvevő más gépjárműben keletkezett károokra,
- további az esetleges személyi sérülésekre.

Amennyiben ezekre a kérdésekre nem kapnak elégséges választ, vagy eredetük, hitelességük nem megbízható, akkor szakemberek segítségét kell kérni.

Az elsődleges beavatkozó tűzoltó erők munkája a közvetlen veszélyhelyzet felszámolásával ér véget. Egy veszélyes anyag jelenlétében bekövetkezett baleset nyomai sokáig láthatóak az úton, a környezetben, a növényzet kipusztulása esetén.

Ilyenkor az utómunkálati tevékenységek már nem a tűzoltók, hanem környezetvédelmi és útfenntartó szakemberek feladatát képezik, akik törekednek az eredeti állapot visszaállítására, az épített és természetes környezet rehabilitálására.

A tűzoltóknak a beavatkozás után a kárfelszámolás során felhasznált személyi védőfelszerelések részleges mentesítését követő kezelését el kell végezniük, vagy ha szükségessé vált, a cserék elvégzését, amit a bevonulást követően azonnal végre kell hajtani, hiszen a tűzoltó erők a nap 24 órájában bármikor ismét bevetethetők.

A műszaki mentést a tűzoltók megfelelő gázvédő ruházatban és légzésvédelmi felszerelésben végzik a veszélyességi zónán belül.

A fentiekben a tűzoltói beavatkozást elemeztem gyakorlati oldalról a veszélyes anyagok közúti szállítása során bekövetkező balesetek elhárítása során. Törekedtem áttekinthető, egyszerű megfogalmazásra, hogy a laikus olvasó is értse a cikkben leírtak lényegi elemeit.

BIZTONSÁGOS TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁS FELTÉTELE AZ EGYÉNI VÉDELEM BIZTOSÍTÁSA

Az egyéni védelem mindazon eszközök és tevékenységek összessége, amelyek célja az, hogy a veszélyes anyaggal történt szennyezettség körülményei között a kárelhárítást végezni lehessen. Részei az egyéni védőeszközök szakszerű alkalmazása, a szennyezett körülmények közötti tartózkodásra vonatkozó szabályok betartása, a szennyezettségről szóló információk ismerete, azaz riasztás és tájékoztatás a szennyeződés veszélyéről, továbbá a betartandó magatartási szabályokról, az egyént ért károsító hatásokról az információk gyűjtése, feldolgozása, és következtetések levonása a szennyezett területen való tevékenységre vonatkozóan, valamint a protektorok szervezetbe juttatása.

Veszélyes anyagok jelenlétében történő beavatkozás esetén kiemelt jelentőségű az egyéni védelem, enélkül semmilyen kárelhárító tevékenység nem mehetne végbe. Természetesen egyéni védelem nem csupán a kárelhárítás résztvevőit illeti meg, ha szükség van mindenkinek másnak részesülniük kell belőle, akiket a veszély fenyeget.

A biztonságos beavatkozáshoz a védelmi szintek közül a legmegfelelőbbet kell választani a gazdasági szempontok figyelembevételével. Tekintetbe kell venni még a választásnál a munkavégzés komfortosságát is. Nem mindig áll rendelkezésre a megfelelő eszköz, de ekkor is a lehetőségekhez és az igényekhez mérten a legjobb megoldásra, a legteljesebb biztonságra kell törekedni.

A légzésvédelem az egyik legfontosabb és legsűrűbben használt védelmi mód. Célja a vegyi anyagok szájon, orron át, a légúton és nyelőcsövön keresztül a szervezetbe jutásának a megakadályozása. Bizonyos légzésvédelmi eszközök más védelmet is ellátnak, mint például a szem, fül, akár a fej védelme.

Az egyéni védelem területén nem elegendő a légzőszervek és testnyílások védelme, hiszen a veszélyes anyagok hatásai a test felületével érintkezve egészségkárosodást idézhetnek elő, ezzel veszélyeztetve a beavatkozókat és a területen tartózkodókat és a kárelhárítás folyamatát.

LAKOSSÁGVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK ÉS A BALESETI HATÁSOK KAPCSOLATÁNAK BEMUTATÁSA

A távolsági védelem gyűjtőfogalom, amely magába foglalja a kitelepítést, kimenekítést, valamint az ebből adódó elhelyezési, majd visszatelepítési feladatok végrehajtását. Kitelepítés (ideiglenes lakóhelyelhagyás) során a kitelepítettek – a helyzettől függően kötelezően, vagy önként – rövidebb, vagy hosszabb időre elhagyják lakóhelyüket, és biztonságosabb területen kerülnek elhelyezésre. A kimenekítés olyan lakóhelyelhagyás, amikor nem áll rendelkezésre elegendő figyelmeztetési idő és a már bekövetkezett katasztrófa veszélyeztető hatása alatt szükséges elhagyni a veszélyes területet az emberek életének mentése érdekében. Ideiglenes elhelyezés pedig az előzőekből következő olyan tevékenység, amely során a lakóhelyét elhagyni kényszerülő lakosság családoknál, közintézményekben átmenetileg elhelyezésre, befogadásra kerül.

Kimenekítés kitelepítés esetén érvényesül az ún. befogadási kötelezettség. A kitelepítés, kimenekítés történhet:

- egy településen belül;
- települések között, az országhatáron belül;
- nemzetközi viszonylatban, az országhatáron túl.

Az emberi életre és egészségre gyakorolt baleseti hatások a terjedési és hatásmodellek alapján csökkenthetőek lakosságvédelmi intézkedésekkel, ezek függnek a menekülési idő a rendelkezésre állásától.

A táblázat bemutatja az elzárkózás, a kimenekítés, a védett helyre menekülés és a kitelepítés eredményességét. [16]

Veszélyeztető hatás (eseménysor)	Védett helyen való elzárkózás	Kimenekítés	Védett helyre való menekülés (a bekövetkezés után)	Kitelepítés a bekövetkezés után
Hősugárzás (tűcsatűz, szűrőláng)	Nagyon eredményes lehet.			
BLEVE	Eredményes, ha a védett hely kellő távolságban van a túlnyomás hatásától	Korlátozott eredmény (kimenekítési idő rövid)	Korlátozott eredmény (kimenekítési idő rövid). A tűzgolyó elérheti a menekülési sebességet	Nincs eredménye (nincs kitelepítési idő)
BLEVE kialakulását megelőző állapot		Eredményes lehet		Korlátozott eredmény (a menekülési idő kevés – 10-30 perc)
Gáz-tűz	Korlátozott eredmény	Korlátozott eredmény (a tűzcsóva meghaladhatja a menekülési sebességet).		Nincs eredménye (nincs kitelepítési idő)
Robbanás – túlnyomás	A szerkezet összeomlásának veszélye.	Nagyon korlátozott eredmény (nincs menekülési idő).		
Robbanás – repeszhatás	Korlátozott eredmény (védelem az elsődleges repeszek ellen, de nincs a másodlagosak ellen.)	Nincs eredménye (nincs menekülési idő)		
Mérgező hatás	Nagyon eredményes (ha nem működik a szellőzés)	Eredményes, ha a menekülés gyors (a felhő nagyságától és a szélesebségtől függ.)	Az eredmény a kibocsátás ideje alatt bizonytalan	

1. táblázat. A lakosság védelme a veszélyeztető hatásoktól [24]

A táblázatból megállapítható, hogy:

- a lakosságvédelmi intézkedések egyedül csak a tüzek hősugárzási hatásánál alkalmazhatóak eredményesen, a többi hatásnál figyelembe kell venni a baleset körülményeit;
- a robbanás hatás figyelmen kívül hagyásával láthatjuk, hogy a legreményesebb lakosságvédelmi intézkedés az elzárkózás;
- a kitelepítés elrendelése előtt meg kell győződni, hogy hosszan elhúzódó, vagy az épített környezetre veszélyt jelentő esemény van e jelen, mert ez korlátozott eredménnyel járó intézkedés;
- választhatjuk a védett helyre való menekülést és kimenekítést, hiszen ez is a legtöbb esetben nagyon eredményes;
- a robbanás hatási ellen való védekezésnél a legeredményesebb a védett helyen való tartózkodás;
- a mérgező hatások tekintetében a legfontosabb, hogy a lakosság riasztása időben megtörténjen, mivel a mérgező hatások elleni védekezés sikeressége a védelmi intézkedések bevezetéséhez rendelkezésre álló idő függvénye.

ÖSSZEGZÉS ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A katasztrófavédelem fokozott figyelmet fordít a veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységek általi veszélyeztetettségére. A tevékenységek kontrollját hatósági ellenőrzések útján látja el. A veszélyes áru szállítás volumenének növekedése miatti társadalmi igényként jelentkezik a közlekedés biztonságának magas szinten tartása.

Magyarországon a szállított áru mennyisége szempontjából az első két helyen a közúti és vasúti veszélyes áru szállítással kell számolnunk. A katasztrófavédelem munkatársai nagyszámú hatósági ellenőrzések segítségével ösztönzik és kényszerítik ki a veszélyes áru szállítás résztvevőit a biztonsági jogszabályok betartására.

Az egyes veszélyes árukat szállító közúti járművek útvonalának kijelöléséről szóló 122/1989. (XII.5.) MT rendelet módosítását követően 2001. óta végzik a katasztrófavédelem munkatársai közúti veszélyes áru szállító gépjárművek hatósági ellenőrzését. [25]

A hivatásos katasztrófavédelmi szervek a társhatóságokkal együttműködve ellenőrzési jogkört kaptak a közúti és telephelyi veszélyes áru szállítási ellenőrzések tekintetében, amelyet a 2002-ben hatályba lépett veszélyes áruk közúti szállításának ellenőrzésére vonatkozó egységes eljárásról szóló 1/2002. (I. II.) Korm. rendelet vezetett be. [26]

A katasztrófavédelem 2007-ben történt jogszabályi változás következtében már önálló ellenőrzési és szankcionálási tevékenységet végez. Ettől fogva a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság önállóan, teljes hatáskörrel ellenőrizte a gépjárműveket és bírságolt a szabálytalanságok esetében.

Következő fordulópont volt a 2012. január 1-jével hatályba lépett új Katasztrófavédelmi törvény, ami lehetővé tette az ágazati törvények módosításával a légi közlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény a vízi közlekedésről szóló 2000. évi XLII. törvény, valamint a vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. törvény önálló hatósági jogkörben végezheti a vízi és vasúti szállítást végző szállítmányok ellenőrzését és bírságolását. Továbbá kiegészítő hatósági intézkedéseket vezethet be további balesetek megelőzése érdekében. [27] [28] [29]

A módosított ágazati törvények végrehajtása érdekében hatályba lépett a hivatásos katasztrófavédelmi szerv eljárásai során a veszélyes áruk vasúti és belvízi szállításának ellenőrzésére és a bírság kivetésére vonatkozó egységes eljárás szabályairól, továbbá az egyes szabálytalanságokért kiszabható bírságok összegéről, valamint a bírsággal összefüggő hatósági feladatok általános szabályairól szóló 312/2011. (XII. 23) Korm. rendelet. [30]

Összegzésként elmondhatjuk, hogy a mai világban egyre inkább előtérbe kerül a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekkel kapcsolatos védekezés. Ennek érdekében hazánkban folyamatos fejlődésen megy keresztül a katasztrófavédelem rendszerén belül az iparbiztonsági szakterület. Ezen szakterületen belül a hatóságnak lehetősége nyílik a különböző gyakorlatok ellenőrzésénél, hogy megtanítsák az ilyen üzemekben dolgozókat egy baleset során a helyes beavatkozási módszerre. Az üzemek felülvizsgálata és a különböző dokumentációk (SKET, belső védelmi terv, külső védelmi terv) valóságtartalmának ellenőrzése is nagyon fontos, hogy az adott üzem biztonságosan tudjon működni, és minden veszélyre fel tudjanak készülni az üzemben belül.

Napjainkban már megszokottá vált, hogy a tűzoltók már nem csak a tüzeseteknél vannak jelen, mint elsődleges beavatkozók, hanem az emberéleteket, anyagi javakat veszélyeztető esetekben is figyelemmel kísérhetjük munkájukat, ilyen esetek a veszélyes anyagok jelenlétében bekövetkezett balesetek is. A laikusok számára is egyértelmű, hogy az ilyen beavatkozásoknál a kellő szaktudás és a speciális eszközök elhanyagolhatatlanok.

A veszélyes anyagok jelenlétében végrehajtott műszaki mentési tevékenységek nagy kihívások elé állítják a tűzoltókat. Ahogy az előzőekben kifejtettem ezek sorából is kiemelkednek a szállítási tevékenységek, ahol sok esetben alapvető információkkal sem rendelkezik a beavatkozást végrehajtó állomány és annak vezetője sem. Az alaptevékenység részét képező felderítés folyamata sok speciális feladattal bővül az ilyen balesetek esetén.

Véleményem szerint a veszélyes anyagok szállítása során bekövetkező balesetekre történő felkészülés bonyolult, összetett feladatot jelent a tűzoltóságok számára. Még a veszélyes anyagokat előállító, feldolgozó, tároló létesítmények jól kidolgozott tervekkel rendelkeznek esetleges katasztrófa helyzet esetére, addig a szállítások során kialakult veszélyhelyzetek kezelésére nem lehet előre beavatkozási tervet készíteni. A tűzoltók számára mindig nehéz dolog felkészülni az olyan feladatokra, amelyek a pontos körülményeit előre szinte lehetetlen meghatározni. Elmondhatjuk, hogy nincs két egyforma esemény, baleset vagy akár katasztrófa. A szállítási módszerek, csomagolások sokfélesége, de elsősorban a szállítások során előforduló veszélyes anyagok igen nagy száma szinte elképzelhetetlenné teszi, hogy a beavatkozók előre fel legyenek készítve az esetleges balesetek körülményire.

A cikkben meghatározott katasztrófavédelmi feladatok ellátásához - mind tűzoltási mind a műszaki mentési feladatok végrehajtásánál – elengedhetetlen a katasztrófavédelmi és azon belül az iparbiztonsági felsőfokú képzés fejlesztése és továbbfejlesztése. Ezen képzés Magyarországon a Nemzeti Közszerződési Egyetemen folyik.

Felhasznált irodalom

[1] A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011 évi CXXVIII. törvény

[2] Cimer Zsolt PhD értekezés: *A veszélyes anyagokat gyártó, felhasználó, tároló küszöbérték alatti üzemek tevékenységéből származó veszélyeztetettség meghatározásának metodikája, a kockázatsökentő intézkedések számszerűsítése*, NKE, Budapest, 2014. 78 p.

- [3] Nemzeti Közszerológati Egyetem, Előadásgyűjtemény, „Veszélyes üzemek biztonsađa 2013” Nemzetközi Iparbiztonsađi Tudományos Konferencia, Budapest, 2013. http://kvi.uni-nke.hu/uploads/media_items/veszelyes-uzemek-biztonsađa-2013_-_eloadasgyujtemeny.original.pdf (letöltés ideje: 2014. március 12)
- [4] Lázár Gábor PhD értekezés: *A hazai ADR balesetek jellemzői és elhárításuk stratégiai, taktikai elemzése*, ZMNE, Budapest, 2006. 54 p.
- [5] Kátai-Urbán Lajos PhD értekezés: *Az ipari balesetek országhatáron túli hatásai elleni védekezés alkalmazási feltételeinek értékelése és fejlesztése*, ZMNE, Budapest, 2006. 43 p.
- [6] 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
- [7] Hesz József PhD értekezés: *Az iparibaleset-elhárítás eljárás- és eszközrendszerének kutatása és fejlesztése, különös tekintettel a kőolaj-finomítókra*, ZMNE, Budapest, 2005. 78 p.
- [8] A hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény
- [9] 234/2011. (XI. 10.) Korm. rendelet, a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról
- [10] 2000. évi XXV. törvény, a kémiai biztonsađról
- [11] Kátai-Urbán Lajos: Veszélyes üzemek felügyeletének fejlődése a kezdetektől napjainkig – II. rész 2006-2014. *Bolyai Szemle XXIII.:(3)* pp. 197-212. (2014)
- [12] 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
- [13] Kátai-Urbán Lajos, Halász László, Solymosi József: Az ipari balesetek határon túli hatásai elleni védekezés nemzetközi és hazai gyakorlata, *Tudományos Közlemények Szent István Egyetem Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar 3:(1)* pp. 23-39. (2006)
- [14] Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations, New York, 2011.
- [15] Occupational Safety and Health Guidance Manual for Hazardous Waste Site Activities, USA, 1985.
- [16] Kátai-Urbán Lajos, Vass Gyula: *Kézikönyv a veszélyes üzemek biztonsađszervezésével kapcsolatos alapfeladatok teljesítéséhez* Budapest: Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2014. ISBN: 978-615-5491-72-6 23 p.
- [17] Szakál Béla, Cimer Zsolt, Kátai-Urbán Lajos, Sárosi György, Vass Gyula: *Iparbiztonsađ I. veszélyes anyagok és súlyos baleseteik az iparban és a szállításban*. Korytrade Kft. Budapest 2012. ISBN 978-963-89073-3-2 79 p.
- [18] Janik Zoltán PhD értekezés: *A nukleáris balesetet követő kárelhárítás hatékonyságát, biztonsađát növelő eljárások és eszközrendszerek kutatása, fejlesztése*, ZMNE, Budapest, 2009. 14 p.
- [19] A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény
- [20] Hoffman Imre PhD értekezés: *A védelmi tervezés és a kockázatcsökkentés jelentőségének kutatása súlyos ipari balesetek elleni védekezésben*, ZMNE, Budapest, 2007.
- [21] 42/2012. számú Főigazgatói Intézkedés, A BM OKF Tűzoltó-taktikai Szakutasításáról
- [22] 124/2011. számú Főigazgatói Intézkedés, A BM OKF Műszaki Mentési Szakutasításáról
- [23] Török Bálint Zoltán PhD értekezés: *A veszélyes anyagok szállítása során bekövetkező balesetek felszámolásához algoritmus meghatározása a Tűzoltási, Műszaki Mentési Szabályzat kiegészítéseként*, ZMNE, Budapest 2008.
- [24] Bognár Balázs, Kátai-Urbán Lajos, Kossa György, Kozma Sándor, Szakál Béla, Vass Gyula: *Iparbiztonsađtan I. Kézikönyv az iparbiztonsađi üzemeltetői és hatósági feladatok ellátásához*, Nemzeti Közszerológati és Tankönyv Kiadó Zrt., Budapest, 2013. ISBN 978-615-5344-12-1
- [25] Veszélyes árukat szállító közúti járművek útvonalának kijelöléséről szóló 122/1989. (XII.5.) MT rendelet
- [26] Veszélyes áruk közúti szállításának ellenőrzésére vonatkozó egységes eljárásról szóló 1/2002. (I. II.) Korm. rendelet
- [27] A légi közlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény
- [28] Vízi közlekedésről szóló 2000. évi XLII. törvény
- [29] Vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. törvény
- [30] 312/2011. (XII. 23) Korm. rendelet a hivatásos katasztrófavédelmi szerv eljárásai során a veszélyes áruk vasúti és belvízi szállításának ellenőrzésére és a bírság kivetésére vonatkozó egységes eljárás szabályairól, továbbá az egyes szabálytalanságokért kiszabható bírságok összegéről, valamint a bírsággal összefüggő hatósági feladatok általános szabályairól