

ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM
Katonai Műszaki Doktori Iskola

**A HAZAI ADR BALESETEK JELLEMZŐI ÉS
ELHÁRÍTÁSUK STRATÉGIAI, TAKTIKAI
ELEMZÉSE**

Lázár Gábor tű. mk. alezredes

PhD értekezés

Tudományos témavezető:

Dr. Grósz Zoltán ny. ezredes
tanszékvezető egyetemi docens
a hadtudomány PhD fokozatos

2006

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	3
A KUTATÁSI TÉMA AKTUALITÁSA.....	3
A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA	6
A KUTATÁS CÉLKITŰZÉSEI	9
KUTATÁSI MÓDSZEREK	10
1. A VESZÉLYES ÁRU KÖZÚTI SZÁLLÍTÁS SZABÁLYOZÁSÁNAK ELEMZÉSE.....	12
1. 1 AZ ADR SZABÁLYOZÁS RENDSZERÉNEK VIZSGÁLATA [].....	13
1.1.1 A szabályozás célja	13
1.1.2 A szabályozást befolyásoló „környezeti” tényezők vizsgálata	13
1.1.3 A szabályozás struktúrája	18
1.1.4 A szabályozási rendszer erőforrásai.....	25
1.1.5 A szabályok betartásának ellenőrzése, kontrollja.....	27
1. 2 ÖSSZEGZÉS	33
2. ADR BALESETEK ÉS NYILVÁNTARTÁSUK MAGYARORSZÁGON.....	36
2.1 AZ ÖTM OKF BALESETI ADATNYILVÁNTARTÁSA.....	37
2.2 ADATGYŰJTÉS ÉS ADATKIVÁLASZTÁS HIÁNYOS TŰZOLTÓI ADATLAPOKBÓL	41
2.3 AZ ADR-BALESETI SZCENÁRIÓT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA	43
2.3.1 A közúti balesetek bekövetkezésének gyakorisága	43
2.3.2 A balesetből fakadó következmények súlyossága	45
2.3.3 A Veszélyes áru közúti szállítása következményi kockázatainak indikátorai.....	46
2.4 JAVASLAT AZ ADR BALESETEK / ESEMÉNYEK ADATFELVÉTELÉNEK SZEMPONTRENDSZERÉRE	49
2.5 AZ 1998-2001-IG TERJEDŐ IDŐSZAK K. A. P ADATAINAK ELEMZŐ ÉRTÉKELÉSE	50
2.6 ÖSSZEGZÉS	54
3. ALAPELVEK ÉS MÓDSZEREK A KÖZÚTI VESZÉLYES ÁRU SZÁLLÍTÁS BALESETI KOCKÁZATÁNAK HELYI KEZELÉSÉRE	57
3.1 A KOCKÁZAT HELYI KEZELÉSÉNEK ELVI ALAPJAI	57
3.2 AZ ADR BALESETEK ELHÁRÍTÁSÁRA VALÓ FELKÉSZÜLÉS SZABÁLYOZÁSA	58
3.4 JAVASLAT A KOCKÁZAT ÉRTÉKELÉS ÉS KEZELÉS FOLYAMATÁRA. []	62
3.5 ÖSSZEGZÉS	72
4. A TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁSOK RENDJÉT ÉS STRUKTÚRÁJÁT ALAKÍTÓ TÉNYEZŐK 75	75
4.1 A SZABÁLYZATOK, MINT ÁLTALÁNOS DÖNTÉSTÁMOGATÓ ESZKÖZÖK	75
4.2 A TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁSOK DÖNTÉSI FOLYAMATA	76
4.3 MÉRTÉKADÓ KÜLFÖLDI ÉS MAGYAR TŰZOLTÓI SZABÁLYZATOK ELEMZÉSE	82
4.3.1 Az ADR balesetek tűzoltói beavatkozásainak szabályozása a német FwDV szerint	83
4.3.2 Az ADR balesetek beavatkozásainak szabályozása az NFPA ajánlása szerint.....	86
4.3.3 Az ADR balesetek beavatkozásainak szabályozása a magyar TMMSZ szerint.....	94
4.4 LÉPCSŐZETES BEAVATKOZÁSI MODELL JAVASLATA	96
4.4.1 Az információ, mint rendszerképző alapelem.....	96
4.4.2 A hatékony beavatkozás műszaki háttere	97
4.4.3 A beavatkozások igényeihez illesztett költséghatékony kiképzési modulok	100
5. ÖSSZEGZÉS	104
ÖSSZEFOGLALÁS	106
TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	108
AJÁNLÁSOK	109
MELLÉKLETEK.....	111
A SZÖVEGBEN HASZNÁLT RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE.....	127
TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓIM JEGYZÉKE	129
HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE	132

BEVEZETÉS

Az ADR szabályozással való ismerkedésem az 1980-as évek második felében, akkori munkahelyemen a Hungarocamionnál kezdődött. Előképzettségem és ottani beosztásom elsősorban a tűz- és robbanásveszélyes áruk szállításának, fuvarközi tárolásának és raktározásának megoldása felé irányította figyelmem. A későbbiekben a CTIF Veszélyes Anyagok Bizottság tagjaként és munkájának aktív részeseként a nemzetközi balesetek elemzése kapcsán már a szabályozás egészével kellett foglalkoznom. A Bizottság tagjaként részese lehettem a bonyolult, terjedelmes szabályozás - elsősorban a tűzoltói beavatkozásokot érintő – kétéves ciklusú módosítását előkészítő folyamatnak. Ezzel párhuzamosan vizsgáltam és gyűjtöttem az ilyen típusú balesetek felszámolásakor jelentkező hazai anomáliákat is.

A kutatási téma aktualitása

Nyugat-Európában 1970 és 2000 között a közúti teherfuvarozás mennyisége megháromszorozódott, jóval gyorsabb ütemben nőtt, mint a vasúti fuvarozás. A Világbank becslése szerint a legtöbb fejlődő és átalakulóban lévő országban a teherfuvarozás iránti kereslet másfél-kétszer gyorsabban nő, mint a bruttó hazai termék. Az 1980-as évek óta sok országban, így hazánkban is, a közúthálózat nagyobb mértékben bővült, mint a vasúthálózat.

Az elmúlt húsz évben Nyugat-Európában áttértek a „raktározó” gazdaságról a „folyamatos” gazdaságra. Ezt a jelenséget hangsúlyosabbá tette néhány - elsősorban munkaigényes árukat előállító-iparág termelési kapacitásainak a fejlődő és átmeneti gazdaságú országokba költöztetése, ilyen módon csökkentve a termelési költségeiket. Így a gyártás helye esetleg több száz, vagy több ezer kilométerre került a végső összeszerelő üzemtől vagy a felhasználóktól.

A termelő szférában a *éppen időben* (just in time) és a „folyamatos készletezés” (revolving stock) szállítás mind nagyobb mértékben történő elterjedése az Európai Unión belül, így hazánkban is megtartja, esetleg tovább növeli majd a közúti áruszállítás jelentőségét az áru fuvarozásban. Ez a logisztikai, termelési gyakorlat, amelyet a japán autóipar tett népszerűvé az 1980-as években, lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy csökkentsék tárolási költségeiket azáltal, hogy a nyersanyagokat és félkész termékeket meghatározott helyre és időre szállítják le, ahol azok pontosan beilleszkednek a gyártási folyamatba. A

vállalatok jelentős raktározási költségeket takarítanak meg azzal, hogy teherautókkal mozgásban tartják az árut, guruló raktárként használva azokat.

Amennyiben az Európai Unióban 2010-ig nem kerül sor átfogó, új intézkedésekre annak érdekében, hogy a tizenötök ésszerűbben használják ki minden egyes közlekedési mód előnyeit, egyedül a nehéz tehergépjárművek forgalma 1998-hoz képest közel 50 %-kal fog növekedni. Többek között ezt a megállapítást teszi a 2001. szeptemberében az Európai Bizottság által elfogadott „Európai közlekedéspolitika 2010-ig: itt az idő dönteni” (European transport policy for 2010: Time to decide) című kiadványa.

A csatlakozó és az újonnan csatlakozott országokban, és így hazánkban is várható erőteljes gazdasági növekedés és a távol fekvő régiókkal való jobb kapcsolatok egyaránt a forgalom növekedését eredményezik, különösen a közúti közlekedésben. Az említett országok 1998-ban mennyiségben már több mint kétszer annyit exportáltak, és több mint ötször annyit importáltak, mint 1990-ben.

A közlekedési teljesítmények és a munkamegosztás változása		Módozatok részaránya [%] 1990-2000-2015					% -os növekedés 2000-2015		
		1990	2000	2015 I	2015 II	2015 III	2015 I	2015 II	2015 III
		Áruszállítás	Közúti	39	57	65	58	60	60
Vasúti	43		24	20	23	22	16	19	18
Belvízi	5		4	4	7	6	27	48	39
Csővezetékes	13		15	11	12	12	29	32	33
ÖSSZESEN	100		100	100	100	100	28	28	28

I: Az utolsó 15 év tendenciájának extrapolálása, 4,5 %-os GDP növekedést feltételezve
 II: Radikális változat, feltételezi, hogy a környezetbarát közlekedési módok aránya jelentősen megnő, azonos GDP és mobilitás növekedése mellett
 III: Reális változat, a 2000-es arányokhoz közeli állapot stabilizálását tűzi ki célul, miközben fékezni kívánja a közúti közlekedés növekedésének ütemét. (2000. év körüli munkamegosztás rögzítése 2015-re)

1. Táblázat Magyarország hármaskönyve a közlekedési teljesítmények és a munkamegosztás változása tekintetében (Forrás: www.kti.hu alapján)

A tervgazdaság idejéből Magyarország – hasonlóan a többi csatlakozó országhoz - a vasút használatára ösztönző közlekedési rendszert örökölt, viszont az egyes közlekedési módok teljesítményének egymáshoz viszonyított aránya az 1990-es évek óta határozottan a közúti közlekedés javára módosult.

A kombinált áru fuvarozási mód terjedésével - ami hazánkban kizárólag a tranzit-közlekedést érinti - valamelyest ugyan enyhül az ilyen irányú terhelés. Magyarországon azonban e fuvarozási mód jelentős térnyerésével a közeljövőben bizonyos feltételek miatt (magasabb ár, hiányzó infrastruktúra, alacsony munkabérek, stb.) nem számolhatunk. A

kombinált fuvarozás részaránya a MÁV összes áruszállításán belül kb.: 10%-ot képvisel [1], pedig a vasúti áruszállítás egységnyi teljesítményre vetítve 33-szor kisebb baleseti gyakorisággal jár, mint a közúti fuvarozás. [2]

A magyarországi úthálózat állapota messze elmarad a kívánatostól. Az Európai Unióba történt csatlakozásunk kapcsán hazánk nagy hangsúlyt fektet a Transz-Európai Közúthálózat (Trans-European Transport Network TEN) néven közismert folyosók, illetve azok kiterjesztését jelentő Helsinki-folyosók fejlesztésére. Ennek keretében az egyik szűk keresztmetszet, a határátkelők átbocsátó képességének bővítése már folyamatban is van.

A másik már jelentősebb hazai anyagi forrást igénylő fejlesztési feladat a ma még hiányos, nemzeti és regionális szintű hálózatok működő rendszerré fejlesztése. A transzeurópai gerincelemek hatékony működésének feltétele ugyanis egy létező és alattuk jól kiépített kapcsolati háló. Amennyiben a tranzit forgalmat hordozó gerinchálózatok fejlesztése továbbra is jelentős prioritást élvez a helyi hálózatokkal szemben, akkor további jelentős forgalomkoncentráció hatással kell számolni a teherforgalomban és nemcsak napjainkban, hanem a jövőben is.

Egy mértékadó szakmai elemzés [3] szerint egyre erőteljesebben érzékelhetőek azok a problémák, amelyek többek között az előzőekben vázolt feltételrendszer forgalomnagysághoz mért nem kielégítő állapotából erednek. A hazai közúti közlekedési helyzetről készített értékelő elemzés a tehergépjármű közlekedéssel kapcsolatban többek között megállapítja, hogy e járművek vezetőinek túlhajszoltsága, fáradtsága, a reflexek, a figyelem tompulása szinte a mindennapok jelensége. A szabályszegések emelkedése miatt a tehergépjármű közlekedés általánosan a forgalmi folyamatokat tekintve kiemelt veszélyeztető tényezővé fejlődött.

Jelentős károk keletkeznek a veszélyes áru szállítási balesetek során is. Hosszú időre, esetenként napokra megbénulhat, korlátozódhat az adott út, autópálya forgalma. A várakozás, terelés önmagában is komoly anyagi veszteséget okoz az érintetteknek, nem is említve a terelés során használt, alacsonyabb műszaki követelményekre tervezett utakban okozott, esetenként 100 milliós nagyságrendű kárt. Ennél természetesen nagyobb költségek is jelentkezhettek, amennyiben nem un. hideg baleset történik, hanem a veszélyes áru rakománya akár részben is a szabadba kerül, veszélyeztetve ezáltal az élő és épített környezetet. Magyarországon a gépjármű üzemeltetője a tűzoltói beavatkozás költségeit nem köteles téríteni, ha az a közlekedési akadály felszámolása érdekében történik. Jóllehet a leg-

drágább felszereléseket és kiképzést az ilyen típusú balesetek sikeres elhárításához igénylik az önkormányzati tűzoltóságok. Az EU országokban - például Németországban, Ausztriában - a műszaki mentések életmentés végrehajtásán túli költségeit a fenntartó önkormányzat megtéríttetheti a károkozóval.

Nemzetközi kimutatások alapján, az összes közúton szállított áru mintegy 10%-a esik a veszélyes kategóriára vonatkozó szabályozás hatálya alá. [4] A fajlagosan magas energiaigényű közúti áruszállítási mód, továbbá a megnövekedett mobilitási igényünk kiértékelése miatt nő az üzemanyag-felhasználás, és ennek következtében emelkedik a veszélyes anyag disztribúciós igénye is.

A KTI egyik korábbi tanulmányának [5] becslésen alapuló értékei szerint hazánkban a veszélyes áruk közúti szállítása az összes közúti áruszállítási teljesítmény kb.: 0,8%-át teszi ki, amelyen belül az üzemanyag szállítás 89,3%-ot jelent. Ez utóbbit támasztják alá nemzetközi becslések is, mely szerint a közúton fuvarozott összes veszélyes áru kb.: 75%-a éghető folyadék (benzin, gázolaj, fűtőolaj). [6] Hazánkban ezek nem tartoznak az útvonalengedély-köteles "katasztrófaveszélyes áruk" körébe. A katasztrófaveszélyes áruk szállítására a 122/1989. (XII. 5.) MT rendelet vonatkozik¹. Ennek értelmében bizonyos anyagokat - tömegük, koncentrációjuk és veszélyjellemzőik függvényében - kijelölt útvonalon kell szállítani.

A közúti veszélyes áru szállítás egészének jellemzésére szolgáló, több év adatait feldolgozó fajlagos mutatók azonban hazánkban hiányoznak. A KSH OSAP² csupán 2003-tól tartalmazza a veszélyes áruk szállításával kapcsolatos sort, ami egyelőre nem elégíti ki a statisztikai adatokra vonatkozó követelményeket, ezért azok még nem felhasználhatók.

A közúti szállítás és ezen belül a veszélyes anyag szállítás jelenlegi helyzete és várható tendenciái indokolják tehát, hogy foglalkozni kell a közúti veszélyes áru szállításból adódó kockázatok kezelésével. Vizsgálni kell a hatályos jogszabályok mindennapi gyakorlatban való érvényesülését, az esetleges balesetek hatékonyabb elhárítását szolgáló fejlesztési irányokat.

A tudományos probléma megfogalmazása

Az ADR 1979-es átvételekor, és azóta sem készült költség-haszon elemzés, átfogó, gyakorlati megvalósulást értékelő-elemző tanulmány, amely ugyan önmagában még

¹ Időközben a rendelet hatályát veszítette ld.: 182/2009. (IX. 10.) Korm. r (Szerző megjegyzése)

² Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program

nem eredményezne hatékony működtetést, kisebb kockázatot, de fontos előfeltétele a szabályrendszer honosításának.

Ilyen átfogó tanulmány készítésére pedig már volt példa Magyarországon is, a Kémiai Biztonság Nemzeti Profil készítése kapcsán, amikor több mint ötven különböző szakterület képviselője működött együtt és dolgozott ki javaslatot a bevezetés és működtetés hatékonysága érdekében. Egy rendszert alkotó, számos elemből álló bonyolult tevékenységet, folyamatot meghatározó szabályzat hazai átvétele, tehát a rendszert befolyásoló környezet megváltoztatása a - más országban jól működő - rendszer hatékonyságát jelentősen ronthatja, zavarokat okozhat annak működésében. A veszélyes áru közúti fuvarozási balesetének elhárítását befolyásoló tényezőket, előírásokat ezért indokolt legalább az általános rendszerelmélet öt alappremisszája[7] mentén áttekinteni, értelmezni. Természetesen ez nem helyettesíthet egy, az előzőekben említett sokkal komplexebb, szakértők közreműködésével összeállítandó tanulmányt.

A közúti veszélyes áru szállítási balesetek jellemzője, hogy elvileg szinte bárhol, bármikor előfordulhat és szinte bárki érintettje, elszenvedője lehet. A veszélyes árut szállító járművek rakománya több mint 90%-os részarányban üzemanyag és pb-gáz, aminek terítése során az ország szinte valamennyi közútját igénybe veszik. Tehát olyan környezetben is számolni kell jelenlétükkel, ahol a szabadba kerülő veszélyes anyag hatása kiterjedt következményekkel járhat.

Ezen általános megállapítás pontosításához azonban szükség van alapadatokra, nevezetesen a balesetgyakoriság és a következmény megítéléséhez. A kiindulási alap ehhez egy hosszabb időszakot felölelő statisztikai adatsor lenne, de e balesettípusok elkülönített nyilvántartása csak 2003-tól kötelező hazánkban, ami a rövid időtáv, a hiányos közlés miatt elemzésre alkalmatlan. Léteznek viszont tűzoltósági adatok a veszélyes anyag jelenlétében történt beavatkozásokról, amelyek között található ADR balesetek is. Gyűjtésük azonban nem a fenti cél érdekében, egységes és részletesen kimunkált szempontrendszer szerint történt, ezért közvetlenül nem alkalmazhatók, de jobb híján meg kellett vizsgálni az adatkinyerés lehetőségét. Az adatbázis előzetes áttekintő értékelését követően számítógépes adatkezelő program alkalmazásával szelektáltam a kutatási témám szempontjából további vizsgálatra alkalmas adatokat. A leválogatás feltételeinek megadása a kutatást az ADR baleset fogalmának, illetve a baleset alakulását befolyásoló tényezők alaposabb vizsgálatának irányába fordította. Az anyaggyűjtés során kiderült, hogy Magyarországon ennek

elemzésével alig foglalkoztak, erre vonatkozó tanulmányok nem jelentek meg. A reál-folyamatok naprakész, pontos ismerete és a hatékony ellensúlyozó központi intézkedésrendszer kialakítása azonban a fenti elvárásoknak megfelelő adatok elemzése nélkül nem lehet célravezető.

Adekvát központi adatbázis hiányában csak vélelmezhető, hogy a szükségesnél magasabb kockázati potenciált eredményez a veszélyes árut szállító járműveknek a településeken történő áthaladása. Az előzőekben részletezett tendenciákon túl meg kell említeni azt a tényt is, hogy számos esetben nem épültek meg a településeket elkerülő útszakaszok, máig befejezetlen a fővárosi környékű. Lakott területen belül legtöbb esetben azonos szintben keresztezik egymást vasúti és közúti pályák, amelyek biztonsági jelzőberendezéseinek minősége és működtetése is problémákat vet fel.

A tevékenységből származó esetleges balesetek következményeinek elszennvedői, a baleseti helyszín szűkebb, tágabb környezetében tartózkodók, általában az adott település lakossága. A következmények a bekövetkezés körülményeinek alakulásától és az ellensúlyozó intézkedések hatékonyságától függenek. Ezért az ADR balesetek kezelése hasonlóan más veszélyhelyzetekhez a tervszerű felkészüléssel kezdődik, aminek az alapja ma a hatályos polgári védelmi szabályozás. Ahhoz, hogy a felkészülés szintje megítélhetővé váljon, elsőként fel kell tárnunk, értelmezni kell az ilyen veszélyhelyzetek (szcenáriók) kezelésének tartalmi elemeit, illetve az ezekre történő felkészítést segítő jogszabályi helyeket, továbbá annak koherens és adekvát voltát, rendszerként való alkalmazhatóságát.

Amennyiben e veszélyhelyzet hatékony kezelése a hatályos végrehajtási jogszabályok alapján nem várható, javaslatot kell kidolgozni olyan eljárási rendre, amelynek alkalmazásával még jobban csökkenthető a környezetbiztonságot veszélyeztető ADR események száma, illetve a következményeinek súlyossága. Különös jelentőséget kap ez olyan térségek esetében, ahol a veszélyes áru szállítás jelentős kockázati tényezőként értékelt, ugyanakkor a helyi önvédelmi erők nem rendelkeznek az elhárításhoz szükséges eszközökkel, kiképzéssel, gyakorlattal. A nemzetközi és a hazai tapasztalatok is azt bizonyítják, hogy a beavatkozás legkritikusabb első egy-két órájában csupán a saját erőire és eszközeire támaszkodhat a tűzoltóság.

Az 1996. évi XXXI. tv alapján a tűzoltóság egyik alapfeladata a műszaki mentés. Ezen belül a veszélyes anyag közúti szállítási balesetek elhárítását elsődleges beavatkozóként végzi. A 20/1979 (IX. 18.) KPM rendelet módosításáról szóló 48/2003 (VII.24.)

GKM rendeletnek a közúti veszélyes áru baleset-elhárításra vonatkozóan szerepel, hogy a Belügyminisztérium (Jogutódja jelenleg Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium, illetve az Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium.) elkészíti a mentési munkálatok rendjét. Nagyon fontos tehát, hogy meghatározzuk, pontosan tagoljuk a tevékenységet, hozzárendelve a végrehajtókat, a feladat- és felelősségi köröket, továbbá a szükséges eszközöket, felszereléseket úgy, hogy egy egységes beavatkozási rendszer jöjjön létre.

A tűzoltói tevékenységet meghatározó szabályzatokat ennek érdekében elemezni kell, és vizsgálni kell alkalmazhatóságukat. Ahhoz, hogy megfogalmazzuk a szabályozással szemben támasztott követelményeket, tisztázandó a szabályzatok célja, feladata általában. Ehhez elsősorban a vezetésemeléttel foglalkozó szakirodalom nyújthat támpontokat, különösen a döntéseméletre vonatkozók. Jóllehet egyes tűzoltói vélemények szerint nem alkalmazhatók az elsődleges beavatkozók esetében az általános döntésemélet és különösen a döntés fázisai. Ennek a munkahipotézisnek ellentmondani látszik számos, általam megismert ország gyakorlata. A kérdés tehát úgy is értelmezhető, hogy a döntés pszichológiai és magatartásszociológiai törvényszerűségei érvényesek-e, alkalmazhatóak-e, segíthetik-e a tűzoltó kárhely-parancsnokot, mint döntéshozót az adott scenáriók esetében. Amennyiben bizonyítható azok létjogosultsága, akkor vizsgálni kell a BM 1/2003 számú rendeletével kiadott Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzatot (TMMSZ), mértékadó, külföldi, hasonló funkciójú dokumentumokkal összevetve. Csak ezen információk feltárással és elemzésük után alkotható vélemény a magyar szabályozás minőségéről, a kárelhárítás alakításában betöltött szerepéről és ennek birtokában megalapozottabb javaslat tehető a beavatkozási hatékonyság emelését célzó intézkedések megtételére, felgyorsítására.

A kutatás célkitűzései

Tapasztalataim és előzetes vizsgálódásom birtokában az alábbi célkitűzéseket fogalmaztam meg a kutatásomhoz, illetve az azt összegző értekezésemhez:

1. *elemzni a közúti veszélyes áru szállítást illetve a tevékenységet szabályozó ADR-t néhány kiválasztott rendszerjellemező alapján;*
2. *adatokat gyűjteni a hazai közúti veszélyes áru szállítási balesetekről többéves időintervallumra kiterjedően, majd rendszerezni és értékelni azokat. Az adatgyűjtés során vizsgálni a jelenlegi adatgyűjtés rendszerét, a vizsgálat eredményének függvényében javaslatot kidolgozni a fejlesztésére;*

3. *elemezni és értékelni az ADR szállításokból eredő kockázatok, balesetek kezelésére történő helyi szintű felkészülés végrehajtásának lehetőségeit a vonatkozó hazai jogszabályok felhasználásával. A megállapítások alapján és részletes javaslatot kell kidolgozni a kockázat értékelés és kezelés folyamataira;*
4. *a veszélyes áru közúti szállítási balesetek elhárítását (stratégiáját, taktikáját) meghatározó hazai és mértékadó nemzetközi szabályozások elemzése;*
5. *rendszer-szemléletű lépcsőzetes beavatkozási modell-javaslat kidolgozása.*

Kutatási módszerek

A kutatás során alapvető szempontként tekintettem a rendszerszemléletű megközelítést. Javasolataim kidolgozásakor igyekeztem az objektív tényekből kiindulni, a vizsgált terület elméleti hátterét és összefüggéseit is bemutatni.

- Az elemzés módszerét alkalmazva vizsgáltam a tűzoltóság / katasztrófavédelem beavatkozási adatbázisát. Számítógépes adatkezelő program felhasználásával szelektáltam a kutatási téma szempontjából további vizsgálatra alkalmas adatokat. Konzultációt folytattam a vizsgált területen számítógépes adatfeldolgozást végző szakemberekkel.
- A szabályozási rendszerekre vonatkozó főbb törvényszerűségeket használtam a folyamatok, az összefüggések, a működés objektív feltárására és bemutatására. Az ADR, mint egy rendszeresen változó, komplex szabályrendszer vizsgálatára különösen alkalmasnak bizonyult a választott módszer, tekintve, hogy a szabályok érvényesülését még számos külső, és belső tényező is befolyásolja.
- Az irodalomgyűjtés, elemzés, adaptáció módszerét alkalmaztam, amikor mértékadó külföldi és a magyar veszélyes anyag balesetelhárítási szabályzatokban rögzített eljárásokat tanulmányoztam, ismertettem, elemeztem és vontam le következtetéseket.
- A dedukció módszerét alkalmaztam az általános és speciális döntésméleti szakirodalom tanulmányozása során. Továbbá minden olyan esetben, amikor az általános törvényszerűségek alkalmazhatóságát vizsgáltam kifejezetten a tűzoltói tevékenységre.

- Az emberi információfeldolgozás pszichológiai törvényszerűségeit alkalmaztam az ADR balesetek tűzoltói beavatkozásai során hozott döntések és egyéb operatív tevékenységek vizsgálatánál.
- Döntéelméleti és kognitív pszichológiai törvényszerűségeket alkalmaztam a Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzat vonatkozó előírásainak és a hasonló funkciójú, mértékadó külföldi anyagok összehasonlító elemzéseinek során.
- Számos hazai és nemzetközi ADR baleset megelőzésével és elhárításával foglalkozó konferencián vettem részt, folytattam konzultációt nemzeti képviselőként, az ott tapasztalataimat, igyekeztem a hazai viszonyokra adaptálva hasznosítani.

1. A VESZÉLYES ÁRU KÖZÚTI SZÁLLÍTÁS SZABÁLYOZÁSÁNAK ELEMZÉSE

Valamennyi közlekedési ágazat veszélyes áru szállítási tevékenysége az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsának Modell Szabályozásán az ún. "Sárga Könyv"-ön nyugszik. A különböző szállítási módok során szerzett tapasztalatokat, továbbá a új kutatási eredményeket egy szűk nemzetközi szakértői csoport időről időre feldolgozza, és ennek nyomán a "Sárga Könyv" mindig újabb kiadásban, ajánlásként jelenik meg. A megújított szerkezetű, európai hatáskörű, a közúti veszélyes áru szállítás szabályait tartalmazó ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route) például a 11. átdolgozott kiadású Modell Szabályozásban foglaltak figyelembevételével készült. Az említett ENSZ ajánlásokat fokozatosan veszik át – jogi normák formájában – az egyes szállítási módok szabályozásai. Az ADR módosításával az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság (EGB) Veszélyes áru Szállítási 15 –ös munkacsoportja (WP 15) foglalkozik. Ebben az ADR tagországok kormányainak delegáltjai foglalnak helyet. A munkacsoport évente egyszer ülésezik Genfben, ahol előzetesen az EGB titkárságára megküldött módosító javaslatok megtárgyalására kerül sor. A RID illetékes munkacsoportjával összhangban két évente jelentetik meg a változtatásokat angolul és franciául. 2001-ben teljesen új szerkezetű és tartalmilag is jelentős változtatásokat hordozó szabályzat lépett hatályba másfél éves türelmi, átmeneti idővel. A WP 15-ös munkacsoport ülésein tanácskozási, javaslattevési joggal vehetnek részt a szabályzat végrehajtásában érdekelt különböző szakterületeket képviselő európai szervezetek, például: az IRU (Közúti fuvarozók Nemzetközi Egyesülete), CEFIC (Európai Vegyipari Tanács), Szállítványozók Nemzetközi Szövetsége (FIATA) és 1993 óta a CTIF (Nemzetközi Tűzmelegelőzési és Tűzoltási Műszaki Bizottság) képviselői.

Az említett szervezetek igen aktívan kapcsolódtak be a szabályozást előkészítő munkába. Kezdeményezéseik alapján széleskörű, jelentős változtatások kerültek, illetve kerülnek az ADR-be.

Egy olyan komplex tevékenységről van tehát szó, amely esetében nélkülözhetetlen az általa okozott baleseti kockázat hazai kezelésére történő felkészülés, és ezek tudatosítása az elosztási lánc résztvevőiben (*gyártó/megbízó, szállítványozó, fuvarozó, csomagolást, tárolást végző, ellenőrző hatóságok, elsődleges beavatkozó szervek, szabályozást előkészítő kormányzati szervek*). A rendszerelmélet törvényszerűségeit alkalmazva a folyamat,

az összefüggések, a működés objektíven feltárhatók, a zavarok, hiányosságok bizonyíthatók lesznek, és a következmények is prognosztizálhatóvá válnak.

1. 1 Az ADR szabályozás rendszerének vizsgálata [8]

1.1.1 A szabályozás célja

A szakirodalom -Churchman alapján- a szervezett rendszerek ismérvei közül elsőként a rendszer céljának tisztázását határozza meg, amely elérésére szerveződött.[9] Jelen esetben mindez a biztonság megteremtésének, fenntartásának, és ezáltal a kockázat csökkentésének, mint végső cél megvalósításának van alárendelve. A cél a rendszer leglényegesebb tartozéka, megvalósulásának egyetlen mutatója az eredmény, vagyis a balesetek elkerülése. Az eredmény hiánya vagy részbeni megvalósulása, konkrétan a veszélyes áru közúti fuvarozási balesetek (száma, súlyossága), mozgásba kell, hogy hozza a rendszert és a balesetek elkerülésének, mint végcélhoz való lemaradása alapján minden pillanatban meg kell határoznia, át kell rendeznie belső viszonyait. Az eredmény tehát része a rendszernek, mégpedig olyan fontos része, amelyből egész belső energiáját nyeri.

A fenti elv eddigi hazai alkalmazhatóságának lényegi akadálya, hogy Magyarországon csupán a 2005. év második felétől rendelkezik egy BM OKF szintű intézkedés (15/2005 sz.), amely a Katasztrófavédelem megyei szintjére helyezi a balesetekről kapott jelentések értékelését és a szükséges ellenintézkedések kikényszerítését. A kikényszerítés jogszabályban meghatározott hatósági eszközeivel a Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságok (MKI) önállóan jelenleg nem rendelkeznek. A későbbiekben e problémakörrel részletesen is foglalkozom, ezért itt most „csupán” mint a cél megvalósulását akadályozó körülményt említettem.

A baleseti adatok felvétele eddig az elhárításban közreműködő egyes szervezetek általános adatrögzítésére vonatkozó belső előírásai szerint történtek, amiből az adatok visszanyerése meglehetősen időigényes. Az így kapott információ e speciális adatokra, illetve rögzítésükre vonatkozó hiányosságok miatt nagyobb bizonytalansági tényezőt hordoz. (Az adatfelvétel és a kigyűjtés problémájával egy külön fejezetben foglalkozom.)

1.1.2 A szabályozást befolyásoló „környezeti” tényezők vizsgálata

Az ADR szabályozási rendszer környezete alatt általános értelemben mindazt környezetnek tekintjük, ami az adott szabályozás keretein kívül esik, tehát mindaz, amire a szabályozás közvetlen irányítása, változtatási hatásköre már nem terjed ki, viszont céljaival valamilyen összefüggésben van.

Sokszor ennek eldöntése nem egyszerű feladat, ezért Churchman az alábbi két vizsgálati szempont alkalmazását javasolja a lehatárolásához:

- Fontos-e az elem, tényező a rendszer céljait tekintve?
- Befolyásolhatja-e azt az elemet, tényezőt a rendszer közvetlenül és hatásosan, illetve a rendszer irányítási hatáskörébe tartozik-e?

Ha a válasz az első kérdésre igen, de a másodikra nem, akkor az elem, tényező (tulajdonosság, folyamat stb.) a rendszer környezetébe tartozik.[10] Ezt szokták külső környezetnek is nevezni.

A vizsgálatunk tárgyára vonatkoztatva, a külső környezethez kell sorolni a tűzoltóság és a mentők által végzett baleset-elhárítást, a rendőrség, a vámszervek, katasztrófavédelem által végzett ellenőrzést, a közút infrastruktúráját, mint amelyek a cél elérése szempontjából fontosak, de a rendszer ezeket nem képes közvetlenül és hatásosan befolyásolni, ezért a külső környezethez tartoznak. A többször módosított 20/1979 (IX. 18) KPM rendelet melléklete tartalmazza az alábbiakban összefoglalt hatósági feladatokat.

A közlekedésüggyel foglalkozó és a rendészeti szaktárcák közösen szabályozzák - a radioaktív anyagokat kivéve - a veszélyes áruk szállításához előírt engedélyek kiadásának rendjét pl.: útvonal engedély, lőszer stb. A feladat tényleges végrehajtói pedig a Nemzeti közlekedési Hatóság és az illetékes rendőrkapitányságok együttesen. Ugyancsak ez utóbbi két szervezetet kötelezi intézkedésre a jogszabályalkotó, amikor veszélyes árut szállító jármű a veszélyes áru természete miatt az úthasználókra különleges veszélyt jelent, és a jármű személyzete a veszélyt nem tudja elhárítani. Véleményem és tapasztalatom szerint ezt az előírást a gyakorlat már felülírta. Az ilyen esetekben az elsődleges és sokszor egyedüli intézkedést a tűzoltóságtól várják, amely ugyanakkor nem nevesített.

A BM (jelenleg jogutódként két minisztérium vehető figyelembe: ÖTM és IRM) saját kizárólagos szabályozási hatáskörébe vannak utalva, a szabályozás hatékonyságát lényegesen befolyásoló szabályozási feladatok, amelyek ezáltal kikerülnek a szabályozási rendszer kontrollját végző szervezet hatásköréből, így annak hatékony befolyásolására a továbbiakban nem képes:

- „- Kidolgozza és kiadja a veszélyes árut szállító járművek közlekedése során különleges veszélyt okozó esemény bekövetkezésének esetére vonatkozó baleset-elhárítási utasításokat és a mentési munkálatok rendjét.” Magyarországon az 1/2003 (I. 9.) BM rendeletként megjelentetett Tűzoltási és Műszaki Mentési

Szabályzat (TMMSZ) egyes fejezetei tartalmazznak erre vonatkozó pontokat, amelyet értekezésemben más helyen részletesen elemzek.

„- Rendelkezik különös veszély esetében a közlekedés rendjének biztosításáról, és ellenőrzi ezeknek a rendelkezéseknek a végrehajtását.”

„- A közrend érdekében ideiglenes forgalomkorlátozást rendel el a veszélyes áruk közúti szállításával kapcsolatban; szükség esetén kötelező útvonalat jelöl ki., Útvonal engedélyt több, nem a BM-hez tartozó szervezet is kiállíthat - a 122/1989 (XII: 5) MT. rendelet³ alapján - meghatározott illetékesség szerint. A több megyét érintő, valamint határon át történő szállításokhoz szükséges (kivéve a határmegyéből kilépőket) engedélyeket az Útgazdálkodási és Koordinációs Igazgatóság adja ki. Egyéb esetekben a helyi jegyző, települési határon túl, de megyén belül pedig az illetékes közlekedési felügyeletek adják ki az engedélyeket. Rendkívüli időjárás okozta forgalomkorlátozást a közútkezelő a rendőrséggel közösen rendel el.

Véleményem szerint ezeket a feladatszabásokat aktualizálni kellene, csakúgy, mint a következő pontban foglaltakat.

„- Meghatározza a Megállapodás "A" mellékletében felsorolt anyagok tűz- és robbanásveszélyességének fokát, és szabályozza az ilyen veszélyek elhárítását, továbbá közreműködik az ilyen anyagok veszélymentes szállítási feltételeinek meghatározásában.” A rendelet e pontjában foglaltak egy része felett is túllépett a gyakorlat, mivel az anyagok biztonságtechnikai paramétereinek megállapítására jó ideje - a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően - kizárólag erre akkreditált laboratóriumok jogosultak.

Az iparral és kereskedelemmel foglalkozó szaktárca kijelöli: „...azokat a hatóságokat, amelyek a megállapodás "A" és "B" mellékletében előírt vizsgálatok és próbák elvégzésére kötelezettek, továbbá amelyek jogosultak az egyes anyagok csomagolására és szállítására szolgáló tartályokhoz és tartányokhoz megkövetelt szakértői igazolás kiadására.” Ennek alapján véleményem szerint már nem indokolt külön kezelni a tűz és robbanásveszélyes anyagok vizsgálatát.

„- Szabályozza az ágazati felelőssége alá tartozó veszélyes áruk szállítására szolgáló tartályok, tartányok, konténerek, tankkonténerek, tartálybattériák stb. tekintetében a

³ A rendelet hatályát veszítette időközben (Szerző)

Megállapodás "A" és "B" mellékletében előírt különböző vizsgálatok és próbák végrehajtását, és kiadja a vizsgálatokról és próbákról szóló hatósági igazolásokat (a Megállapodás B mellékletében előírt "Jóváhagyási igazolás" kiadásához)."

„- Szabályozza az ágazati felelőssége alá tartozó veszélyes áruk szállítására szolgáló csomagolóeszközök, tartályok, tartányok, konténerek, tankkonténerek, tartálybattériák stb. és ezek biztonsági berendezéseinek gyártását, a gyártáshoz használható anyagokat, felszereléseiket, üzemeltetésüket és tisztításukat, és ellenőrzi ezeknek a szabályoknak a megtartását.”

„- Engedélyezi a tartályok stb. eredeti rendeltetésétől eltérő felhasználását.”

„- Felmentést ad egyes veszélyes áruk szállításánál az előírt védőcsomagolás mellőzésére, engedélyezi a tankkonténerek tankrésze falvastagságának csökkentését.”

„- Gondoskodik az egyes gázok szállítására szolgáló tartányok kapacitásának megállapításáról.”

„- Részt vesz az egészségre ártalmas, mérgező és maró anyagokat, valamint radioaktív anyagokat szállító közúti járművekkel kapcsolatban bekövetkezett rendkívüli eseményeknél szükséges helyszíni intézkedésekben és véleményezi azok újbóli forgalomba helyezését”. Az utóbbi négy pontban meghatározottak végrehajtásáért felelős szervezet a Magyar Műszaki Biztonsági Hivatal ugyancsak a központi államigazgatás része. Ezért célszerű lenne következetesen megnevezni a jogszabályban is a feladat ténylegesen végrehajtóját, amint azt pl. a rendőrség esetében teszi a jogalkotó.

Az egészségügygel foglalkozó szakminisztérium feladatai ugyancsak nincsenek lebontva a tényleges végrehajtó szintjére.

„- Részt vesz az egészségre ártalmas, mérgező és maró anyagokat, valamint a radioaktív anyagokat szállító közúti járművekkel kapcsolatban bekövetkezett rendkívüli eseményeknél szükséges helyszíni intézkedésekben és mentési munkálatokban; gondoskodik a fertőzött terület, helyiségek, szállítóeszközök lezárásáról, és véleményezi azok újbóli forgalomba helyezését.”

„- Ellenőrzi a mérgező anyagok szállításánál bekövetkezett balesetek esetében a járművek fertőtlenítését.”

„- Nyilatkozik a radioaktív szennyeződéstől mentesített járművek, helyiségek, területek újbóli használatbavételének lehetőségéről.”

Pénzügyminisztérium:

„- Szabályozza a veszélyes árut szállító közúti járművek beléptetésénél és kiléptetésénél szükséges ellenőrzési feladatokat.”

„- Intézkedik - szükség esetén - a szakhatóság képviselőjének a határvizsgálatba történő bevonásáról.”

Országos Atomenergiái Hivatal:

„- Ellátja a radioaktív anyagok csomagolásával kapcsolatos jóváhagyási, a küldeménydarabokkal és a szállítással kapcsolatos engedélyezési és értékesítési feladatokat, és kiadja a szükséges igazolásokat.”

Megyei, fővárosi közlekedési felügyelet:

A rendelet mindössze az egyes járművek jóváhagyási igazolásának kiadását szabja feladatául. A többi ADR –s feladatait más rendeletben találjuk (ellenőrzés, úrvonal engedélyezés). A Közlekedési Főfelügyelet, mint a közlekedés tényleges irányításáért felelős országos hatáskörű szervezet mindössze a veszélyességi bárcák és táblák előállításáról, forgalomba hozataláról, használatáról köteles gondoskodni.

A veszélyes áru szállítás szabályozásának külső környezetét megteremtő hazai szabályzatok még jóval az EU csatlakozásunk előtt születtek, de taggá válásunk óta még fontosabbá vált folyamatos karbantartásuk, aktualizálásuk.[11]

A kezelhetőség szempontjából az lenne ideális, ha minden funkció ellátására külön szervezet képződhetne. A rendszer azonban takarékos, így egyes funkciók ellátására nem hoz létre külön szervezetet, hanem célszerűségi alapon beépíti egy már meglévőbe, amelynek szabad kapacitása azt megengedi.

Egy mesterséges rendszer mérete bizonyos határokat nem léphet túl, ha mégis akkor – a feltételek változatlanul hagyása mellett – nehezen kezelhetővé válik. Esetünkben pl: veszélyes árucsomagolási alrendszerek, járművek műszaki vizsgáztatása, jóváhagyása, stb. az adott alrendszeren keresztül kapcsolódik a rendszerhez, mivel más kapcsolati rendszerben, másfajta csomagolás előállítását, egyéb járművizsgáztatást is végeznek az adott szervezetek .

A mesterséges rendszerek hosszabb távú fennmaradásának alapvető feltétele a környezethez való alkalmazkodásuk, mivel abba ágyazottak. Minden döntés, változtatás elkészítésekor újra meg kell vizsgálni a környezetet.

Magyarország már 1979-ben csatlakozott az ADR-hez, egy a hazaitól teljesen eltérő gazdasági, társadalmi berendezkedésű, fejlettségi viszonyokra készült szabályozási

rendszerhez. Elsők között voltunk (Lengyelország után) a volt szocialista országokat tekintve.

A környezet alkalmatlanságát egy ilyen szabályozási rendszer befogadására egyértelműen mutatják azok az anomáliák, amelyek jó része még napjainkban is jellemzi a tevékenységet, illetve a folyamatot. Csupán az akkori helyzet érzékeltetéséül idézek egy 1989-es veszélyes áru szállításával foglalkozó cikk egy mondatát, amelyben a szakértő szerző megállapítása szerint: „Nem található Magyarországon olyan szervezet, amely felelősséggel vállalná a gőznyomás⁴ meghatározását.”, ami egyébként bizonyos anyagfajták osztályba sorolásának és az erre épülő megelőzési és elhárítási intézkedéseknek az alapja. [12]

Napjainkig érződnek az ADR végrehajtásához kapcsolódó bizonyos szűk keresztmetszetek, hiányos szakmai felkészültségek. Egy tekintélyes hazai szakértő erről az alábbi véleményt fogalmazza meg: „Az energiaipari, vegyipari és logisztikai vállalkozások munkafolyamataiba még nem kellően épült be a veszélyes árukkal kapcsolatos követelményrendszer. ...a szakemberek hiánya azonban az államigazgatásban és a hatóságoknál is problémákat okoz.” [13]

Szólni kell ugyanakkor arról a tényről is, hogy az utóbbi időben javult a tűzoltóság ADR balesetelhárító képessége azáltal, hogy számos korszerű műszaki eszköz került beszerzésre. Az elhárítók beavatkozási képességének megítélésekor azonban hangsúlyozni kell, hogy a hatékony, ugyanakkor relatíve biztonságos beavatkozás feltételezné a valós adatokat használó kockázatelemzésre épülő veszélyelhárítási tervezés, a taktikai elvek, a rendelkezésre álló technika egységes rendszerét.

1.1.3 A szabályozás struktúrája

A struktúra az elemek/összetevők elrendeződéseinek, viszonyainak egymáshoz való kapcsolódásának és a közöttük levő kölcsönhatások kifejeződésének a módja. Mivel a struktúra funkcióhoz kötődik, ezért az abból dinamizálódott folyamat alapján is elvégezhető a rendszer leírása, elemzése. *(Funkcionális közelítés elve)* [14] A szabályozási rendszeren belül az egyes elemek dominanciájának kialakulása az információtól függ.

Az áru veszélyességi osztályba sorolása

Az ADR-ben a besorolással megállapított áruosztály a legfőbb információ hordozója. Ez határozza meg alapvetően a struktúrát, ami által egy minőségileg magasabb biz-

⁴ Éghető folyadékok egyik fontos biztonságtechnikai jellemzője

tonsági szint alakítható ki. Az új struktúrájú ADR-ben a megfelelő ENSZ –szám leképezése döntő jelentőségűvé vált a besoroláskor. Az anyagokat hasonló biztonsági jellemzőik alapján csoportosítja és lehetővé teszi bizonyos információk hozzárendelését. Például: a csomagolási osztályt, jelzetet, baleset során foganatosítandó intézkedéseket. Az elsődleges beavatkozó erők (tűzoltóság) igénye, hogy az ENSZ-számok körét még tovább bővítsék, és ezáltal egyértelműbbé váljon a hozzájuk rendelt balesetelhárítási utasítás. Jelenleg ugyanis szélsőséges esetben előfordul, hogy azonos ENSZ-számhoz tartozó áruhoz különböző balesetelhárítási intézkedések tartoznak, a szabályos besorolás ellenére is.

A besorolás felelősségét a feladó viseli, aki sok esetben a gyártóval azonos. Magyarországon ma még nincs olyan kialakult gyakorlat, amelynek során valamelyik ellenőrző hatóság mintavétellel egybekötött ellenőrzésen vizsgálná az ADR áruosztályaiba történt besorolás helyességét. A feladók - az általam ismert gyakorlat szerint- sokszor külső szakértővel végeztetik a munkát. Ez azonban nem jelenti a felelősség teljes körű átruházását is egyben. Nekik kell elsősorban jótállni az ebből adódó kárért, ami természetes is, ha figyelembe vesszük, hogy nekik kell legjobban ismerni az áru besorolásához szükséges biztonságtechnikai paramétereket. A besorolási szabálytalanságok azonban szinte kizárólag Nyugat-Európában derülhetnek ki, ahol képesek annak valóságtartalmát ellenőrizni. (A későbbiekben részletesen bemutatom ennek szervezeti, személyi és tárgyi feltételeit.)

A gazdaságilag fejlett világban a gyártók maximálisan törekednek a rendszer mind teljesebbé tételére, és ezáltal a baleseti kockázat csökkentésére. Erre elsősorban gazdasági érdekeik készítetik, mivel egy-egy baleset után jelentkező pénzügyi kötelezettségek komoly terhet jelentenek az adott vállalat számára. Egyebek mellett ezért indították el az úgynevezett: “Felelős gondoskodás” mozgalmat, aminek ellenőrzésére és hitelesítésére alakították ki például a Vezetés-irányítási Rendszer Tanúsítását. A tapasztalati összegzésből tíz erkölcsi magatartási pontot fogalmaztak meg a cégek a vegyipar egésze számára. Ezek közül a 4. pont: “a vegyi anyagokkal járó veszélyekre fel kell hívni a velük érintkező személyek és szervezetek figyelmét, és ajánlani kell számukra a veszélyek elhárításának módjait. 5. pont: A felhasználókat meg kell ismertetni, hogyan kezelhetik biztonságosan a szállítás és ártalmatlanítás során a vegyi anyagokat. 10.pont: Ajánlják fel segítségüket olyan külső szervezeteknek, melyek vegyi anyagot termelnek, kezelnek, használnak, szállítanak, vagy ártalmatlanítanak.

A fuvarozás megrendelése, írásbeli utasítás átvétele

A megrendelő/megbízó/feladó⁵ minden esetben köteles írásbeli utasítást készíteni, amely alapvetően a gépkocsi vezetőjének szól, és a vezetőfülkében könnyen észrevehető helyen kell elhelyezni.

Tartalmazza az:

- anyagazonosítót (nevét, ADR osztályát, UN számát, amely a gyors és hatékony beavatkozáshoz nélkülözhetetlen, ld. 4. 4. 1-nél),
- veszély jellegét, valamint a járművezető által alkalmazandó intézkedéseket és személyi védelmet,
- a gépkocsivezető által követendő általános intézkedéseket (úthasználók, járókelők figyelmeztetése, elsődleges beavatkozók értesítése),
- különleges tennivalókat, és végrehajtásukhoz szükséges felszerelést egyes különleges anyagokhoz,
- azokat a tennivalókat, amelyek kisebb szivárgás vagy elfolyás kezeléséhez, kiterjedésük megakadályozásához szükségesek, amennyiben a sofőr testi épségének veszélyeztetése nélkül megtehető.

Ez utóbbi kitétel napjainkig alkalmas volt arra, - legalábbis hazánkban - hogy a járművezető hivatkozási alapot találjon, ha esetleg beavatkozási feladatát nem teljesítette. A hazai gyakorlatban eddig nem volt szokás azt vizsgálni, hogy indokolt-e az elhárító erők (tűzoltók) bevonása, tekintettel arra, hogy Magyarországon a tűzoltóságot ilyen esetben is vonulási kötelezettség terheli. A beavatkozások ráadásul térítésmentesek bárki számára. A fuvarozó adott esetben jelentős költségeket takaríthat meg, illetve azt a beavatkozó egység fenntartója fizeti meg. Továbbá nem kell komoly szankciókkal sem számolnia ellentétben a német, osztrák, francia gyakorlattal, ahol a szállítmány sérülése esetén 40 000-50 000 Eurós bírságot szabnak ki.

Más oldalról viszont, indokolatlan kiadásokra kötelezi a fuvarozót a jogszabály olyan felszerelések beszerzésével, amelyek adott célra történő tényleges felhasználása elmentmondásos, már a szabályozás szintjén is. Ilyen például a tűzoltó készülékek elhelyezése és használatára vonatkozó előírás, amely magyarországi veszélyes áru fuvarozás esetén szigorúbb, mint az ADR. A módosított 6/1990 sz. KöHÉM rendelet 107. § -ában fog-

⁵ A 2009-s ADR módosította és ennek megfelelően a szállító gondoskodik az írásbeli ut.-ról. (Szerző)

laltak szerint a jármű összes tömegét kell figyelembe venni a tűzoltó készülék fajtájának és darabszámának meghatározásakor. Például 24 t felett 2 db 12 kg-os porral oltó készüléket kell elhelyezni a járművön, (illetve helyettesíthető azonos oltóteljesítményű más tűzoltó készülékkel), nem téve különbséget veszélyes, vagy e körbe nem tartozó rakomány között.

Az ADR 8.1.4. szerint pedig legalább egy, legalább 2 kg össztömegű A, B, és C tűzosztályú tüzek oltására alkalmas por vagy más hasonló hatékonyságú tűzoltó készüléket a motortűz és/vagy fülketűz oltására kell készenlétben tartani. Ezzel együtt legalább összesen 12 kg össztömegű A, B, és C tűzosztályú tüzek oltására alkalmas por vagy más hasonló hatékonyságú oltókészüléket kell elhelyezni a 7,5 tonnánál nagyobb össztömegű járműveken. Több mint 1500 kamion szerelvény, 10 éves ciklust felölelő tűzvizsgálati eredmény alapján,⁶ valamint rekonstrukciós kísérletek szerint “féktűz” (fékberendezés izzása), ami egyik legtipikusabb oka a gumitűz keletkezésének, nem oltható el egy 6 kg-os, de még 2db 12 kg-os, általánosan használt „lángoltó” porral sem. Az oltópornak ugyanis nincs hűtőhatása, ebben az esetben pedig ilyen oltóhatású és megfelelő kapacitással rendelkező készülékre van szükség. Erre azonban a szabályozás által megkövetelt tűzoltó készülék nem alkalmas. A rakományt ért tűz oltását az ADR kategorikusan, 5.4.3.4. pontja megtiltja a járművezetőnek. A hatályos ADR a tűzoltókészülékek málházásával, használatával kapcsolatos ellentmondást úgy próbálja feloldani, hogy mindezt rábízza a jármű személyzetére azaz, hogy ismerje annak használatát.

A különleges biztonsági intézkedések végrehajtásához tartozó eszközök járművön történő elhelyezéséről az írásbeli utasítás rendelkezik. Az ADR-ben korábban csak igen bonyolult módon követhető, hogy mely anyag fuvarozása esetén, milyen eszközöket kell beszerezni. A KFF 8/2001. számú Szabályzat tervezete⁷ tartalmaz erre vonatkozó módszertani leírást. A 2009-es ADR bevezetése óta erre már nincs szükség, mivel egy tartalmában leszűkített, általánosságokat tartalmazó, minden áru szállítására érvényes írásbeli utasítást léptetett életbe, a CTIF (nemzetközi tűzoltó szakmai szervezet) tiltakozása ellenére.

A megrendelés teljesíthetőségének vizsgálata

A feladó felelőssége az áru ADR szerinti besorolása, az áru szállíthatóságának garantálása. Külön nem kell nyilatkoznia írásban, mint korábban, hogy a megnevezett anyag az ADR rendelkezései szerint közúton szállítható, a küldemény állapota, csomagolása és

⁶ A Hungarocamion tűzvédelmi vezetőjeként szerzett tapasztalatok alapján

⁷ A veszélyes árut szállító járművek közötti ellenőrzéséről

bárcázása megfelel az ADR előírásainak. A különleges szállítási engedélyek beszerzése viszont a fuvarozó feladata.

Az ADR rakományú járművek útvonal használatát KRESZ táblákkal korlátozhatják a korábbi engedélyek helyett a (122/1989 (XII: 5) MT. Rendelet), ami azt célozza, hogy bizonyos áru fuvarozását csak kijelölt útvonalon végezzék, illetve a kijelölt határátkelőhelyeken lépjenek be. Útvonalként elsősorban autópályák, autóutak, elsőrendű főútvonalak kijelölését kell szorgalmazni elkerülve ezáltal:

- hidat, nagy forgalmú csomópontot,
- közúti aluljárót,
- lakóövezetet,
- üdülőövezetet
- kiemelt közigazgatási és egészségügyi intézményeket,
- veszélyes ipari övezeteket,
- kereskedelmi központokat,
- természetvédelmi területeket (tájvédelmi központok, nemzeti parkok, élő- és ivóvízbázisok stb.)

Hatékonyágát csökkenti:

- Nem követi az ADR vonatkozó részeinek módosításait.
- Az útvonal-hálózati adottságok miatt csak számos, az előbbieken felsorolt szempont mellőzésével realizálható.
- Az igénybe vett útvonalakhoz, illetve az ott található létesítményekhez nem kapcsolódik még konkrét adatokkal és felmérésekkel alátámasztott korszerű kockázat értékelés és konkrétan erre kidolgozott naprakész veszélyelhárítási terv, amelynek megvalósíthatóságát rendszeres gyakorlatokkal igazolnak, a szerzett tapasztalatokat pedig beépítik. (pl.: Budapest közlekedési csomópontjainak érintése, hídjainak igénybevétele okán stb.).
- Hatékony szankcionálás csupán az utóbbi években alakult ki a szabályok megsértőivel szemben.
- A végrehajtás tapasztalatairól és a jogszabály korszerűsítése érdekében nem készült olyan széleskörű értékelő elemzés, amelynek megvitatásába, illetve a fejlesztési javaslatok kidolgozásába az érdekelt feleket is bevonták volna.

Szállítás végrehajtására szóló engedély

Az 1. és 7. osztály egyes anyagaihoz külön engedély beszerzését írják elő a magyar jogszabályok. Bizonyos radioaktivitású anyagok esetében az ORFK engedélye is szükséges. Hiányossága lehet, hogy a közvetlen elsődleges elhárítási feladatokat végzők nincsenek bevonva az eljárásba.

Ugyancsak rendőrségi engedély is szükséges a 191/2002 (IX.4.) Kormány rendelet alapján a polgári felhasználású robbanóanyagok szállításához.

A fuvarozási mód kiválasztása

Eldöntendő kérdés ilyenkor, hogy teljes rakományként vagy küldeménydarabokban történik a továbbítás. (A teljes rakomány egyetlen feladótól származik.) Az ADR 7.5. fejezetében található azok a szabályok, amelyeket a berakásra, kirakásra, árukezelésre alkalmazni kell. A küldeménydarabos továbbításkor az ADR együvé rakási tilalmat határoz meg áruosztályonként, veszélyességi bárcáik alapján. Együvé rakás, ha különböző áruosztályokba tartozó veszélyes anyagokat tartalmazó küldeménydarabokat egy járműbe, illetve egy konténerbe raknak. A korlátozott kis mennyiségek bizonyos tömegig (különböző osztályba tartozó együvé rakható árukból) bizonyos előírások mellőzésével fuvarozhatók. Jelenleg magyarországi fuvarozásra szánt korlátozott mennyiségű küldeménydarabok csomagolásán nem kell elhelyezni a veszélyességi jelzetet, csak az UN számot, ami belefér a „nemzeti eltérés” kategóriába. Jóllehet a beavatkozók részéről igényként jelentkezik baleset során a veszély azonnali felismerhetősége és azonosíthatósága, ne csak a feltüntetett UN szám visszakeresése útján legyen az dekódolható. Annál is inkább indokolható lenne a bárcák viselése, mivel a jármű ilyen esetekben kívülről nem visel semmilyen ADR jelzetet.

Az egyszerre elszállítható anyagok mennyiségét az ADR az 1.(Robbanásveszélyes-anyagok), 4.1 (önreaktív anyagok) és az 5.2. (szerves peroxidok) osztályok egyes anyagainál korlátozza a kockázat csökkentése érdekében.

A jármű személyzetére vonatkozó előírások vizsgálata

Az ADR 8.2. fejezete vonatkozik a gépjárművezetők különleges képzésére. A képzés alapvetően tartányos, nem tartányos irányban történik, azonban mindkét tanfolyam-típusnak alaptanfolyamra kell épülnie, amely célja, hogy a veszélyes árut szállító járművek vezetői tudatában legyenek a szállítás során keletkező veszélyeknek, képesek legyenek saját maguk és a közbiztonság érdekében teendő intézkedések végrehajtására. Ezen kívül szakosító tanfolyamot kell végezni az 1-es (gépjármű össztömegétől függetlenül), a 7-es

osztály anyagait szállítóknak, valamint a tartányos járművezetőknek. Ötévenként ismeret felújító tanfolyam és vizsgakötelezettség van.

A gépjárművezetők képzése hazánkban igen magas költséget ró a munkavállalókra, mivel a munkáltatók egyre inkább alkalmazási feltételként tekintik a képesítések meglétét és kivonulnak a képzés költségeinek viseléséből. Kétség kívül magas a gépjárművezetők felelősségi körbe tartozó megelőző intézkedések aránya a fuvarozás teljesítése során. Kérdés azonban, hogy ki és milyen hatékonysággal ellenőrzi hazánkban a képzés követelményeinek teljesülését, vagyis hogy a járművezetők a ténylegesen szükséges rutinfogásokat sajátíthatják el. Rendelkeznek-e a tanfolyam tartására jogosultak megfelelő gyakorló pályákkal és eszközökkel, vagy a járművezetők csupán bizonyos elméleti okfejtésen keresztül sajátíthatják el a rájuk váró, azonban többségében csak vészhelyzetben számon kért ismereteket. Megfelelő felkészítés hiányában ugyanis nem várható el a járművezetőktől a "kisebb" rendellenességek megszüntetése a testi épségének veszélyeztetése nélkül.

Jól tudott elméleti tétel, hogy az ismeretek megszilárdulása a technikai, technológiai tapasztalatokon keresztül mindig közvetlenebb, mint csupán az elméleti tanulással nyert ismereteké. Problémamegoldó sablonokat épít ki a gondolkodásban, ami ezáltal egyszerűsödik, és lehetővé teszi a helyzet rövid idő alatti gyors megoldását. A fuvarfeladat teljesítése során előforduló rendkívüli eseményekkel járó felfokozott idegállapotban bizony ilyen sablonokra épülő tréningek nélkül kicsi az esélye, hogy megfelelő beavatkozásra kerül sor.

„Az MKFE kontaktpont találkozóin elhangzott vélemények szerint a gépkocsivezetők vizsgakötelezettségeinek teljesítettsége csak a papír meglétét igazolja. A tanfolyamokon megszerzett jogosultságok a munkavégzés alapjai, de nem minősítik a felkészültséget, nem adnak tájékoztatást a szakmai felkészültségükről.”[15]

Ezek ismeretében felmerül a kérdés: működik-e és hogyan az oktatásban a visszacsatolás folyamata. A gyakorlati kiképzés alapjait is befolyásoló nem egyértelmű szabályozás - amire az előzőekben már utaltam pl. tűzoltás, különleges tennivalók az írásbeli utasítások szerint - ellenére a tréningeken megszerzik-e a gépkocsivezetők a beavatkozáshoz elengedhetetlen, legalább jártasság szintű tudást.

A jármű alkalmasságának vizsgálata

A veszélyes árut szállító járművek műszaki vizsgálatáról, jóváhagyási eljárásáról a Közlekedési Főfelügyelet Szabályzata rendelkezik, amelynek körét az ADR B melléklet

9. része alatt határozza meg. Az eljárás annak megállapítása, hogy a különböző tartányos, tankkonténeres, robbanóanyagot szállító, illetve pótkocsit vontató járművek megfelelnek-e az ADR "B" melléklet 9.2.-9.7. fejezet előírásainak, valamint a 6/1990 (IV. 12.)-es KöHÉM rendelet adott járműkategóriára vonatkozó előírásainak. A jóváhagyási igazolások egy évig érvényesek. A forgalmi engedély és a jóváhagyási igazolás tartánykódokat tartalmaz, aminek alapján kereshető ki az ADR 3.2.1. pontjában található táblázatban, hogy az adott szállítóeszköz egy konkrét UN számú anyag szállítására alkalmas, vagy sem.

1.1.4 A szabályzási rendszer erőforrásai

Erőforrások mindazok az eszközök, amelyeknek a cél megvalósítása érdekében a végrehajtáshoz rendelkezésre kell állniuk. Ezeknek a rendszeren belül kell lenniük, és mindazon dolgokat tartalmazzák, amelyeket a rendszer saját előnyére felhasználhat. Az irányított rendszerek tényleges eszközei a munkaerő, munkaeszközök, amelyek munkaórákban és pénzben mérhetők [16].

A közúti veszélyes áru szállítási rendszer forráshiányosságára utaltak azok a korábbi megállapítások, amelyek szerint a veszélyes áru közúti ellenőrzéséhez: „a szakképzett ellenőri létszám nem elegendő, ...létszám bővítés és rendszeres továbbképzés szükséges. ...Meg kell teremteni az ellenőrzéshez szükséges technikai feltételeket. ...meg kell oldani, hogy a járművek hosszabb idejű feltartóztatása esetére megfelelő parkoló és/vagy tárolóhelyek is rendelkezésre álljanak”. Mindenképpen elgondolkodtató tény és az eddigi veszélyes áru fuvarozási rendszer ellenőrző, irányító elemeinek hatékonyságát indirekt módon jellemzi, hogy az EU-s megfelelés érdekében három éven belül a rendszer e funkcióinak fejlesztése érdekében összesen: 51,5 milliárd forint összegű forrásra van szükség. [17]

A fenti összeg természetesen még nem tartalmazza azt a igényt, ami a rendszer külső környezetéhez tartozó ugyancsak ellenőrzési feladatok ellátását végző vám-és rendészeti- szervek állományának képzésére kell fordítani ahhoz, hogy a EU ellenőrzési direktívában foglaltaknak folyamatosan meg tudjanak felelni.

Ugyancsak a közelmúltig teljesen hiányzott a rendszer működését lényegesen befolyásoló, az elsődleges beavatkozó erők speciális eszköz, felszerelés költsége, amelynek nagysága ugyancsak több milliárd forintra tehető. A költségek egy részének fedezése PHARE segélyből történt. Néhány jellemző eszköz árával érzékeltethető az investíció nagysága: egy darab „A” típusú védőruha a többszázéztől a milliós nagyságrendig ter-

jed. A vegyi balesetelhárító konténer és jármű ára: 70-100 millió forint, egy nagyteljesítményű daru ára 200 millió forint körüli összegbe kerül. A tűzoltóságok számára máig nem megnyugtatóan rendezett az elsődleges beavatkozást támogató egységes, rendszeresen fejlesztett elektronikus adatbázis kérdése. Jóllehet az OKF kidolgozott egy veszélyes áru fuvarozás katasztrófavédelmi feladatait támogató információs koncepciót, amiben többek között szerepel egy olyan adatbázis, amely a veszélyes anyagokra vonatkozó adatokat is átvenne a Hommel és/vagy Six katalógusból. Nem szól azonban annak rendszeres frissítéséről. Az egész projekt több mint 1,5 milliárd forintba kerülne 2004-es árakon.

A beavatkozók igénye egy könnyen kezelhető kézikönyvre vonatkozóan egy állami környezetvédelmi alapból még a kétezres évek elején finanszírozott NAERG (Észak-Amerikai Veszélyhelyzet-kezelési Kézikönyv) fordításával átmenetileg megoldódott. A két-háromévente frissített verziók angol nyelvű kiadásainak adaptációja, átvezetése azonban elmaradt.

A tűzoltóság által működtetett 9 db műszaki mentő bázis 80-110 km sugarú kör mentén fedi le az ország területét. Ebből könnyen következtethetünk a vonulási időre, amelyet optimális feltételek között is egy nehéz tehergépjármű kategóriájú különleges szerrel kell megtenni. A veszélyes áru fuvarbaleset személyi sérültjének eredményes mentése azonban általában kb. 10 percen belüli vonulást feltételez. Tehát mindenképpen szükséges az I. és II. mentési lépcső eszköz és kiképzés fejlesztése és finanszírozása. A tűzoltóság műszaki fejlesztési programjának [18] kialakításával kapcsolatban megjelent tanulmányban is megfogalmazódott már a fentieket alátámasztó vélemény, amely szerint az „önkéntes tűzoltóságok technikai fejlesztése és felzárkóztatása... valamint egy feladatrendszerhez csiszolt technikai állománytábla...” szükséges [19]

A fentiek alapján nem nehéz belátni, hogy a rendszer külső környezetéhez tartozó funkciók hatékony ellátása olyan mértékű költségigényt támasztanak, amelyek megfinanszírozása és folyamatos fenntartása nem várható el a rendszeren kívüli szervezetektől, illetve rajtuk keresztül az egész társadalomtól. Ezt a közgazdasági értelemben vett externáliát fokozatosan meg kell jeleníteni azáltal, hogy a beavatkozások –az életmentés kivételével, hasonlóan a fejlett európai országok gyakorlatához - térítéskötelessé válnának.

A hatékony ellenőrzési, felügyeleti és irányítási rendszer fenntartása érdekében jelentősen módosítani kell a kártérítési felelősségi és a szankcionálási rendszert, ezen belül a bírságtételeket. Hozzá kell igazítanunk a régi EU-s tagországok gyakorlatához. Német,

francia, osztrák példák azt mutatják, hogy ADR rakomány csomagolásának sérülése és szabadba kerülés esetén 40 000 - 50 000 EUR bírságot szabtak ki a hatóságok. A szomszédos Ausztriában csak a külföldi szállítványok ellenőrzéséből beszedett bírság összege több száz millió EUR-t tesz ki évente. A bírságtételek megemlése a tisztességes piaci verseny fenntartása érdekében is szükséges. Ugyanis a fuvardíjakat és a lebukás veszélyét figyelembe véve a várható szankció összege jelenleg még viszonylag alacsony, ezáltal a szabályok betartásával szállító cégek kerülnek versenyhátrányba.

1.1.5 A szabályok betartásának ellenőrzése, kontrollja

A hazai közlekedési ágazat jogrendszerébe illesztett európai szabályozás (ADR) meglehetősen széles tevékenységi kört érintő feladatokat határoz meg. A kiterjedt, sokrétű jogi szabályozástól, illetve az ebből származó adminisztratív intézkedésektől várta/várja mindenkinek előtt a jogalkotó a veszélyes áruszállításból adódó kockázat csökkentését.[20]

A szabályozási rendszer működtetését végzőkre hárul az a feladat, hogy időről időre meggyőződjenek arról, hogy a szabályozókban foglaltakat megfelelően hajtják-e végre, ha nem, meg kell keresni az okát. Ez az elsődleges jelentése a kontrollnak, másodlagos értelmében azonban a szabályozást érintő változtatások, beavatkozások tervezése. A változások - átfogóak vagy részletekre kiterjedők - elkerülhetetlenek. Ezért minden szabályozást felül kell vizsgálni, és újra kell értékelni. Az átvilágítás által nyújtott információ tehát, a döntés-előkészítési és tervezési folyamathoz szükséges.

„Bármely tevékenység irányíthatósága attól függ hogy:

1. milyen részletességgel ismerjük a folyamatot,
2. mely pontokon tudjuk megfigyelni és ellenőrizni,
3. mely pontokon tudunk a folyamatba beavatkozni”[21]

Az irányításhoz szorosan kapcsolódik az információ áramlás biztosítása és a tapasztalatok visszacsatolása.

Az ADR bevezetését követően, 1987-ben a Minisztertanács felhívására, – minden minisztériumra kiterjedően - el kellett végezni az áru fuvarozási tevékenység átvilágítását. Jóllehet az átvilágítás kapcsán a veszélyes áruszállítással kapcsolatban semmilyen teendőt nem határoztak meg. Bizonyos kutatómunka azonban ennek ellenére elindult, amelynek a célja a veszélyes áru szállítás ismertetése, leírása elsősorban az alkalmazandó szabályok alapján. A tanulmány alig tartalmaz a reálfolyamatokra vonatkozó konkrét adatot. Az összegzésben szerepel a fuvarozó vállalatok veszélyes áru fuvarozását szabályozó belső uta-

sításainak értékelése, amiből kitűnik, hogy a tevékenység nem kellően szabályozott. A szerző az alábbi általános megállapítást teszi: „Számos tapasztalat van azonban arról, hogy azoknak a személyeknek egy része nem ismeri az érvényes szabályokat, akiknél ez a mindennapi munkájuk alapvető követelménye.” [22]

Az Európai Unióhoz történő csatlakozásunkat közvetlenül megelőző felkészülési szakaszban is készültek tanulmányok amelyek közül az egyik a közúti közlekedés helyzetét értékelte, és ezen belül az ADR-es szállításokat. Ez utóbbiról az alábbi megállapítást tette: „A szakképzett ellenőri létszám nem elegendő, ebből adódóan az ellenőrzések száma sem megfelelő. ... Az ellenőrzés hatékonyságát a szankcionálás lehetőségeinek hiányosságai rendkívüli mértékben rontják. Nincs teljes körű veszélyes áru szállítási statisztika sem...”[23] Azóta ugyan pozitív irányú elmozdulás tapasztalható e téren azonban az értekezés időszakában évi kb. 5.000 db közúti ellenőrzést hajtottak végre. Ezen teljesítmény jelentős emelésére van még szükség, ha meg akarunk felelni az EU-s elvárásoknak (a szállítványok 5-15 %-ra kellene kiterjedni az ellenőrzésnek).[24], [25]

Nem véletlen, - a szigorú kritikai észrevételt tekintve- hogy egészen a legutóbbi évekig tapasztalható volt az, hogy a közreműködő szervezeteknél rögzített, a tevékenységet érintő viszonylag kevés információ sem csatolódott vissza teljes körűen a rendszer hazai szabályozásáért felelős szakminisztériumhoz. Például a Közlekedési Főfelügyelet által a megyei felügyeletek közúti, telephelyi ellenőrzési tevékenységéről az értekezés időszakában készült összesítő statisztikából nem derült ki, hogy a veszélyes áru továbbításának ellenőrzésekor milyen típusú szabálytalanságokat tapasztaltak. Ezek az információk megyei szinten maradtak. A kifejezetten belföldi szállításra vonatkozó ADR eltérések, illetve módosításaik nem támaszkodhattak az események vizsgálatából nyert tapasztalatokra, hiányzott a visszacsatolás.

Egyebek mellett az ilyen és hasonló rossz gyakorlatot kívánták megváltoztatni a 2001-ben megjelent ADR-rel. Nyilvánvalóan nem voltak elégedettek már korábban sem WP-15-ös bizottság tagjai az említettekkel, mivel csak az adatokat gyűjtő és önkéntes alapon a munkabizottság számára adatot szolgáltató fejlettebb kockázatmenedzseléssel rendelkező tagországok információira hagyatkozhattak. Az új követelmények szerint, meghatározott esetekben a tagországoknak 2003-tól kötelező baleseti jelentést készíteni és egyéb fontosnak tartott jellemző adatot küldeni Genfba a WP 15-ös munkabizottság titkárságának.

A magyarországi veszélyes áru szállítás közúti és telephelyi ellenőrzését a többször módosított 1988. évi I. tv. 44§ (2) bekezdése értelmében a közlekedési és a rendőrhatalóság végzi. A közlekedési hatósági feladatokat a Közlekedési Főfelügyelet, a Központi Közlekedési Felügyelet és a területi felügyelet látják el. Az 1/2002. (I. 11.)sz. kormányrendelet a katasztrófavédelem szerveit, mint közreműködőt említi, tekintve, hogy a magasabb szintű jogi szabályozás nem biztosít számára hatósági jogokat. A határokon a veszélyes áru szállítását a vámhatóság ellenőrzi, amiben a katasztrófavédelmi szervek külön felkérésre szakmai tanácsadóként vehetnek részt. A már idézett, 1999-ben kiadott szakmai megállapításban szereplő hiányosságok csökkentését is jelentheti az a vélhetően jelentős költségráfordítással beindított katasztrófavédelmen belüli ADR-referenci hálózat kiépítése, amelynek a jogi háttérét két kormányrendelet (1/2002., 122/1989) képezi.⁸

Nem véletlenül születtek az EU taggá válásunkat közvetlenül megelőzően ezek a hazai jogszabályok, mivel Magyarországnak is meg kellett valósítania az EU ellenőrzési irányelveiben (95/50 EK) foglaltakat a csatlakozás érdekében. Ami a jövőben sem válhat formálissá, ha komolyan törekszünk a szabályok maradéktalan betartatására, ami a kockázatkezelés alapvető feltétele és a teljesítés mértékének ellenőrzése alapvetően a rendszer irányítás része.

Az Európa Tanács 1989. december 29-én rendeletet alkotott (ET 4060/89. sz.) a tagországok közötti közúti szállítás, és belvízi hajózás határellenőrzésének leépítéséről. Később 1991-ben ezt a rendeletet módosították (ET 3356/91. számon), amelyben az alkalmazási körét kiterjesztették a veszélyes áru fuvarozásra is. A lényege, hogy az egyes tagországokban bejegyzett és forgalomba helyezett veszélyes áru fuvarozó közúti járművek ellenőrzése alapvetően már nem a határon történik. Ezt az ellenőrzési alapelvet 1992. december 17-én (ET 3912/92 számú rendelkezéssel) érvényesítették a harmadik országban bejegyzett és forgalomba helyezett közúti és belvízi járművekkel kapcsolatban is.

A jelzett időponttól kezdve tehát a határokon alapvetően megszűnt az ilyen irányú ellenőrzés. Természetesen az e területet érintő, egyes nyilvánvaló szabálytalanságok felszámolására a határőrizeti szerveknek intézkedniük kell. Továbbá a rendőrség vagy más ellenőrző szerv, valamint az illetékes hivatal a határ közelében is végrehajthatja ellenőrzési tevékenységét.

⁸ A bekezdésben foglaltak változtatásai időközben részben megtörténtek, részben még várhatóak. (A szerző megj.)

A határátlépésekhez kötődő ellenőrzések kiesését az Unión belüli ellenőrzések gyakoriságának növelésével és az ellenőrző hatóságok hatékonyabb együttműködésével kompenzálják.

Az Európa Tanács 1995. október 17-én jelentette meg azt a hivatalos közlönyét, amelyben közzétették "A veszélyes anyag közúti fuvarozásának ellenőrzéséről" szülő irányelvet. A régi tagországoknak 1997. január 1-ig kellett hatályba léptetniük a saját jogrendszerükben ezen irányelveket. A rendelet hatálya kiterjed a közúton kívül a vállalkozások területére is. Németországban például az ellenőrzést a következő hatóságok végzik:

- az adott tartományban illetékes hatóság (pl.: rendőrség)
- az Árufuvarozásért Felelős Szövetségi Hivatal
- határőrizeti szervek (vám- és határőrség).

A rendelt II. sz függeléke 13 kiemelten kezelendő hiányosságot állít sorrendbe. A balesetek során a beavatkozó erőket leginkább veszélyeztető szabálytalanság - hiányos, nem megfelelő jelzet – előkelő helyen szerepel a felsorolásban.

Az EU-s irányelveket saját jogrendszerünkbe már beépítettük, tehát a jogi keretek alapvetően adottak, de továbbra is kérdés, hogy mikorra leszünk képesek azt rendszerként működtetni, hasonlóan, mint az Ausztriában már évtizedekkel ezelőtt megvalósult.

Ausztriában a Közlekedési és Gazdasági Minisztérium kezdeményezésére 1987-ben állították szolgálatba az első veszélyes anyag rakományú járművek ellenőrzésére is alkalmas mobil vizsgáló egységet. Bevezetésére többek között azért került sor, mert csupán helyszíni ellenőréssel (a forgalomból kiemelve) lehet valós képet nyerni a jármű és a veszélyes anyag rakomány biztonságának tényleges állapotáról.

Az ellenőrzés időben és térben többféle módon valósulhat meg. Ellenőrizhető az adott úton, adott időpontban közlekedő összes jármű. Lehet bizonyos szempontok szerint kiválasztani az ellenőrizendő járművet. A határátkelők közelében végrehajtott ellenőrzésekkel eleve megakadályozható a problémás járművek beléptetése. A mozgó ellenőrző állomások helyüket és tartózkodási idejüket tetszőlegesen változtathatják, megnehezítve ezzel az ellenőrzés alóli kibújás lehetőségét.

Nagyon fontosnak tartják az ellenőrzések tapasztalatainak kiértékelését, illetve az eredmények visszacsatolását. Így lehetővé válik pl.:

- a jövőbeni ellenőrzések súlypontjának meghatározása, módosítása;

- átfogó és részértékelések készítése a helyi és központi kormányzati szervek részére;
- a jogszabályok megalapozott módosítása;
- a képzés színvonalának, hatékonyságának megítélése.

Évente - 120 vizsgálati nappal számolva - laboronként 500 átfogó veszélyes anyag fuvar ellenőrzés történik, ami napokra átszámítva 2-12 vizsgálatot jelent. A mozgó állomásnak két fő egysége van:

- a vizsgálandó jármű műszaki állapotának vizsgálatára szolgáló berendezések,
- a rakomány vizsgálatára szolgáló berendezések, így például: számítógép-vezérelt vizsgáló berendezések (kombinált gáz-kromatográf /tömeg-spektrométer), egyéb mintavételező és vizsgáló berendezések, szakirodalom az anyagok egyszerű meghatározásához, veszélyes anyagok adatbázisához való hozzáférést biztosító modem, biztonságtechnikai és irodatechnikai berendezések.

A labor és berendezésének bekerülési költsége: 5,5 millió ATS tett ki, 1994-es árakon számolva (3,5 millió ATS + 2 millió ATS a gépkocsi).

A rendszer működésének eredményeként a jelzet nélküli és/vagy deklarációval⁹ nem rendelkező fuvarok száma öt év alatt 11%-ról 5%-ra esett vissza, amit azonban - a magas potenciális veszély hordozása miatt - még mindig nagyon soknak tartanak. Az első vizsgálati eredmények értékelését követően intézkedéseket hoztak a vámőrségnél és a csendőrségnél. E szervezetek végrehajtói állománya számára különböző segédletet dolgoztak ki, és bevezették a telefonos információszolgáltatást is. Ez is mutatja a visszacsatolás fontosságát, mivel például 1994-ben a vámőrség a tiroli tranzit úton 66 eltitkolt veszélyes anyag szállítást derített fel.

A továbblépés érdekében azonban megoldandónak tartják, hogy:

- az ellenőrzések már a kiindulási pontokra (üzemekre) kiterjedjenek;
- az országon belüli ellenőrzésekbe bevonják a vámszerveket;
- a szomszédos országokkal egyeztetett ellenőrzéseket hajtsanak végre;
- az üzemekben megerősödjön az erre hivatott ellenőrző szervezet (veszélyes áru megbízotti-rendszer).

⁹ Deklaráció: a feladó nyilatkozata, melyben igazolja, hogy a szállított anyag az ADR rendelkezései szerint közúton fuvarozható, a küldemény állapota csomagolása és bárcázása megfelel az ADR-nek

Minőségi áttörést a fentiek vonatkozásában kétségtelenül az EK 95/50 irányelv hozott, amelyet a 2004/112 EU irányelvvel fejlesztettek tovább.

1. 2 Összegzés

A hazai közlekedési ágazat jogrendszerébe illesztett európai szabályozás (ADR) kiadására a szakminisztert a 1979. évi 19-es számú tvr. hatalmazta fel. A meglehetősen széles tevékenységi kört érintő jogi szabályozástól, illetve az ebből származó adminisztratív intézkedésektől várta/várja mindenek előtt a jogalkotó a veszélyes áruszállításból adódó kockázat csökkentését.

A veszélyes áru közúti fuvarozási baleset megelőzése, a bekövetkezett balesetek hatékony elhárítása azonban csak abban az esetben valósulhat meg, ha ennek a kiterjedt szabályozási rendszernek a hazai érvényesülését bizonyos rendszerelméleti szempontok alapján időről időre áttekintik. Ennek egyfajta lehetséges módját kívántam bemutatni a mesterséges rendszereket jellemző legfontosabb öt alappremissza [26] mentén történő elemzéssel.

Az elemzés során első és legfontosabb feladat a szabályozás *célj*ának meghatározása. A cél a rendszer olyan tartozéka, amely megvalósulásának egyetlen mutatója az eredmény, esetünkben a balesetek elkerülése. Az eredmény hiánya vagy csak részbeni megvalósulása, konkrétan a veszélyes áru közúti fuvarozási balesetek (száma, súlyossága) hatással kell, hogy legyen a szabályozásra. A balesetek elkerülése, mint végcéltól való lemaradása alapján rendszeresen meg kell határozni, át kell tekinteni az előírások helyességét is.

Magyarországon csupán a 2005. év második felétől létezik jogi szabályozás az ADR balesetek kiértékelésével kapcsolatban és a szükséges ellenintézkedések kikényszerítéséről. A kikényszerítés a Katasztrófavédelem megyei szintjén azonban nehézségekbe ütközhet, mivel az MKI-k önállóan ehhez nem rendelkeznek megfelelő hatósági eszközökkel.¹⁰

Az ADR szabályozási rendszer működését befolyásoló néhány fontos elemet, a rendszer *kontrollj*át végző közlekedési kormányzat részben más szervezetnek engedett át, így azok a rendszer külső környezetévé váltak, aminek hatékony befolyásolására a továbbiakban alig képes. A 20/1979 (IX.18.) KPM rendelet több pontját nem módosították a változásoknak megfelelően, ezért a mindennapi gyakorlat rugalmasan túllépett rajtuk.

A szabályozási rendszer hosszabb távú fennmaradásának alapvető feltétele a *környezethez* való alkalmazkodás, mivel abba ágyazott. Minden döntés, változtatás elkészíté-

¹⁰ Időközben az MKI –k hatósági jogosítványt kaptak (Szerző)

sekor újra meg kell vizsgálni a környezetet. Ha a környezetet a változás felkészületlen állapotban éri, súlyos helyzet alakulhat ki. Ennek jelei érzékelhetőek voltak hazánk ADR-hez történő csatlakozását követő jó néhány éven keresztül, amikor is egy, az akkori Magyarországtól teljesen eltérő gazdasági, társadalmi viszonyokra készült szabályozást próbáltunk alkalmazni. A környezet alkalmatlanságát a befogadásra egyértelműen mutatják azok az anomáliák, amelyek részben még napjainkban is jellemzik a tevékenységet, illetve a folyamatot.

Az ADR *struktúráját* az egyes szabályozási elemek/összetevők elrendeződésének, viszonyainak egymáshoz való kapcsolódásának és a közöttük levő kölcsönhatások kifejeződésének a módja határozza meg. Az ADR-ben a besorolással megállapított áruosztály szabja meg alapvetően a struktúrát, mivel az alapvető információ hordozója, ami által egy minőségileg magasabb biztonsági szint alakítható ki. Magyarországon ma még nincs olyan kialakult gyakorlat, amelynek során valamelyik ellenőrző hatóság akár mintavétellel egybekötött ellenőrzéssel vizsgálná az ADR áruosztályaiba történt besorolások helyességét. A besorolási szabálytalanságok szinte kizárólag Nyugat-Európában derülhetnek ki, ahol képesek annak valóságtartalmát ellenőrizni.

A közúti veszélyes áru szállítási rendszer erősen *forráshiányos* volt az állami kontroll oldaláról, ami még bizonyos mértékig ma is jellemző. Az EU csatlakozás felkészülési időszakában készült tanulmány szerint a rendszer bizonyos működtetési funkcióinak fejlesztése érdekében mintegy 51,5 milliárd forint összegű forrásra lett volna szükség. Ez az összeg azonban még nem tartalmazta azt az igényt, ami a rendszer külső környezetéhez tartozó megosztott ellenőrzési feladatok ellátását végző vám- és belügyi szervek állományának képzésére kell fordítani ahhoz, hogy az EU ellenőrzési direktívában foglaltaknak folyamatosan meg tudjanak felelni. A szabályozási rendszer külső környezetéhez tartozó funkciók hatékony ellátása olyan mértékű költségigényt támaszt napjainkban is, amely megfinanszírozása és folyamatos fenntartása nem várható el a rendszeren kívüli szervezetektől, illetve rajtuk keresztül az egész társadalomtól. Ezt a közgazdasági értelemben vett externáliát fokozatosan meg kell szüntetni azáltal, hogy a beavatkozások - az életmentés kivételével - , hasonlóan az európai gyakorlathoz, térítéskötelessé válnának.

A rendszer kontrollja azt jelenti, hogy a működtetést végzők rendszeresen meggyőződnek arról, hogy a résztvevők a szabályozókban foglaltakat megfelelően hajtják végre, ha nem, megkeresik az okát, és korrigálnak. Megtervezik továbbá a rendszeren belüli

változtatásokat, beavatkozásokat, mivel azok elkerülhetetlenek minden szabályozási rendszerben. Az ADR hazai bevezetését követően, 1987-ben került sor először a veszélyes áru szállítási tevékenység átvilágítására, azonban semmilyen rendszerkorrekciós teendőt nem határoztak meg. Az EU csatlakozásunkat megelőző felkészülési szakaszban történt következő átvilágításnak már súlyos megállapításai voltak, elsősorban az ellenőrzésre és az adatképzésre vonatkozóan. A belépés érdekében kormányzati intézkedéseket indukált a tanulmány, és bizonyos pozitív irányú elmozdulás tapasztalható az adott területeken.

Az ADR-t és a kapcsolódó EU-s irányelveket saját jogrendszerünkbe már beépítettük, illetve folyamatosan végezzük, tehát a jogi keretek alapvetően adottak, de számos teendőnk van még a hatékony rendszerként való működés eléréséig.

2. ADR BALESETEK ÉS NYILVÁNTARTÁSUK MAGYARORSZÁGON

A kockázat megítélése és az ellensúlyozó intézkedésrendszer megteremtése esetenként összetettebb feladatot jelent, mint egy helyhez kötött veszélyforrásnál. Egyik jelentős akadálya a reálfolyamatok megítélésének, hogy a fuvarozási teljesítményekhez hasonlóan a balesetekről sem rendelkezünk pontos kimutatással. Jóllehet a KSH OSAP 2003-tól már tartalmazza - a jogszabályra [27] hivatkozva - a veszélyes áruk közötti szállításával kapcsolatos sort, de nem minden veszélyes áru közúti fuvarozás körébe tartozó balesetről gyűjtenek adatot. A KSH szerint a szolgáltatott adatok egyelőre nem elégítik ki a statisztikai követelményeket, ezért azok még nem értékelhetők.

A veszélyes áru szállítást végző cégek számát a fuvarozó szakma 1000 és 2000 közé becsüli, ugyanakkor mintegy 700 körüli a 2/2002. (I. 11.) számú kormányrendelet alapján alkalmazott veszélyes áru tanácsadó alkalmazó vállalkozások száma. A veszélyes áru tanácsadó feladata egyebek mellett az adott szállító cég veszélyes anyagokkal kapcsolatos baleseti adatainak megadott szempontok szerinti gyűjtése és továbbítása a KSH-nak.

Az említett kormányrendelet 2003-tól kötelezi a veszélyes áru tanácsadókat, hogy jelentést készítsenek a vállalkozás vezetője és az illetékes katasztrófavédelmi szervezet részére, ha a szállítással kapcsolatos tevékenységek közben bekövetkezett baleset vagy rendkívüli esemény során a veszélyes áru szabaddá vált, személyekben, anyagi javakban vagy a környezetben kárt okozott [28]. A jelentés szempontrendszerét a hivatkozott jogszabály nem tartalmazza, csupán feltételezhető, hogy az ADR 1.8.5.4. pontja „*Modell jelentés*”¹¹ képezi az alapját.

Egy, a fentiekől független adatgyűjtés történik a Katasztrófavédelmi Főigazgatóság *Káreseti Adatszolgáltatási Programrendszer* (K.A.P.) keretében, amely a tűzoltóság veszélyes anyag jelenlétében történt beavatkozásainak adatait rögzíti (*ld.: 2. számú melléklet*).

Ahogy az előzőekben már említettem, a KSH jelenleg nem rendelkezik hosszabb időintervallumra vonatkozó adatokkal a veszélyes áru közúti fuvarozás körébe tartozó balesetek mindegyikéről, csupán a közvetlen személyi sérüléssel járókról szolgáltatott bizonyos adatokat az ORFK, amelyeket azonban - elsősorban alacsony előfordulási számuk miatt - a téma kutatásának időpontjában még nem publikáltak.

¹¹ A súlyos közúti veszélyes áru balesetekről, az ENSZ EGB-nek Genfben küldendő jelentés formai és tartalmi követelményeit tartalmazza

Más, hosszabb időszakot átfogó hazai adatforrás hiányában az ÖTM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság *Káreset Adatszolgáltatási Programrendszer* (K.A.P.) a veszélyes anyag jelenlétében történt káreseti adatait vizsgáltam.

2.1 Az ÖTM OKF baleseti adatnyilvántartása

Az adatszolgáltatási rendszer tervezésekor Windows 3.1, Windows 95 vagy Windows NT operációs rendszerkörnyezetet szántak a működtetéshez. A teljes adatbázis kezelésének hardware igényét legfeljebb Pentium I. processzorban és legalább 64 Mbyte operatív memóriában határozták meg. A téma kutatása kapcsán kipróbálva a jelzett konfigurációt, meg kellett állapítani, hogy rendkívül lassú műveletet eredményezett, ami az adatbázisban való keresés hatékonyságát lerontotta. A kutatásra használt gép jellemző paraméterei ezért, Pentium III. és 256 Mbyte operatív memória és 2Gbytes merevlemez kapacitású volt.

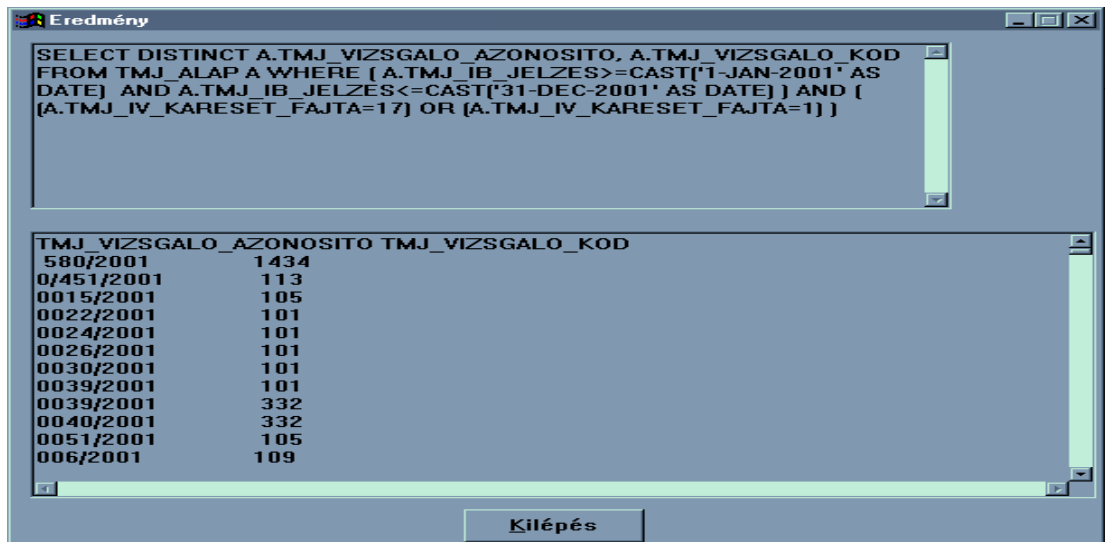
A programfejlesztés platformjaként a Borland Delphit, az adatbázis kialakítására a Local Interbase 4.0 rendszert használták. A Borland Database Engine ("adatbázis motor") teremti meg a kapcsolatot a felhasználó által használt alkalmazás és az adattároló rendszer között.

A tüzeset/ műszaki mentési jelentés (TMJ), mint adatlap vizsgálata

Az aláírt, kézzel kitöltött adatlapok tartalmának számítógépen való rögzítése az egyes tűzoltóparancsnokságokon történik. A TMJ összesen 17 db főtáblát (pl.: IV) tartalmaz, amelyek közül 5 db több részből álló osztott tábla. Az adatbázisban történő keresés során az egyes táblák adatait lehet elérni, különböző szempontok szerinti kereséssel. Többféle lekérdezési szempont is kiválasztható a görgető sáv használatával, amit a 2. ábra szemléltet.

1. ábra Számítógépes ablak a "tételek azonosítói" parancs használatáról

„Tételek azonosítói” parancs megjelölés esetén a lekérdezési szempontok egyikének eleget tevő rekordok tételes megjelenítése az eredmény (3. ábra). Kereshető még a „Tételek darabszáma” és a „Mező összesített érték” szerint is, ami nem jelent többlet információt a konkrét események adatainak megismerése szempontjából, ezért eltekintek annak bemutatásától.

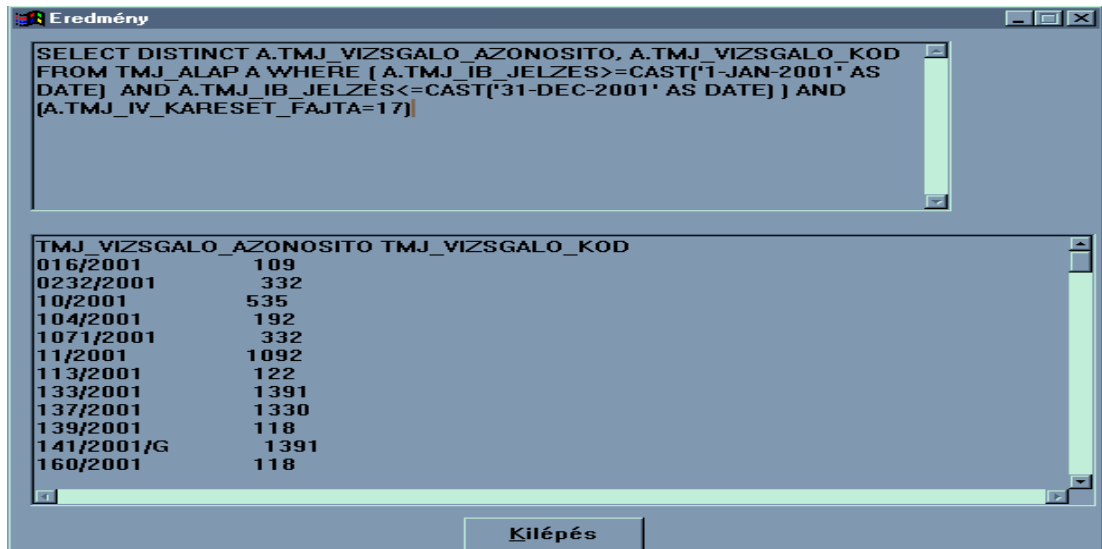


2. ábra „Tételek azonosítói” lekérdezési szempontnak eleget tevő rekordok tételes megjelenítése

Az egyszeres feltételnek és dátumintervallum megadásának a módját láthatjuk, a 4. számú ábrán, mely egész évre vonatkoztatva kiadja azon beavatkozások azonosítóit, melyek veszélyes anyag jelenlétében történtek (5. ábra)



3. ábra Dátumintervallum megadásának a módja



4. ábra A beavatkozások azonosító kódjai

Az 5. számú ábrán látható egyes kódok tartalmazzák az adott település tűzoltóságának azonosítóját, a tűzoltói beavatkozás sorszámát és évét olyan esetben, amikor a tevékenységet valamilyen módon veszélyes anyag jelenléte nehezítette.

A fenti keresési feltételek alapján egy meglehetősen vegyes adathalmaz vált elérhetővé. Ennek magyarázatát az 1/2003. (XII. 29.) számú BM rendelet - a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének szabályozásáról - [29] VII. fejezetében kell keresni, amely foglalkozik a veszélyes vegyi anyagok jelenlétében történő beavatkozásokkal. A jogszabály előírásainak megfelelően veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozások mindazok, amelyek során az anyagok mérgező, maró, ártalmas, irritáló hatásaival lehet számolni, vagy már jelen vannak a kárhelyen. További értelmezési feltétel nem lévén a megjelenített adatlapokon a II. világháborús aknától a gyógyszerári fiola tartalmának kiömlésén át a *Trabant* személygépkocsi üzemanyag folyásáig a legváltozatosabb helyszínek és anyagmennyiségek jelennek meg.

Amennyiben szűkítést alkalmaztam, tehát mindkét feltételnek kellett teljesülni, úgy a közúti veszélyes áru szállítási balesetekre vonatkozó káreset-kitöltési és fogalomdefiniálási hiányok miatt (azonos táblán –IV-belül két feltétel szerint nem lehet keresni) az eredmény nem tartalmazta a keresett eseményt, amit a 6. és 7. számú ábrával szemléltetnek:

5. ábra Két keresési feltétel megadása

6. ábra Két feltételnek eleget tevő adatok keresése nem lehetséges

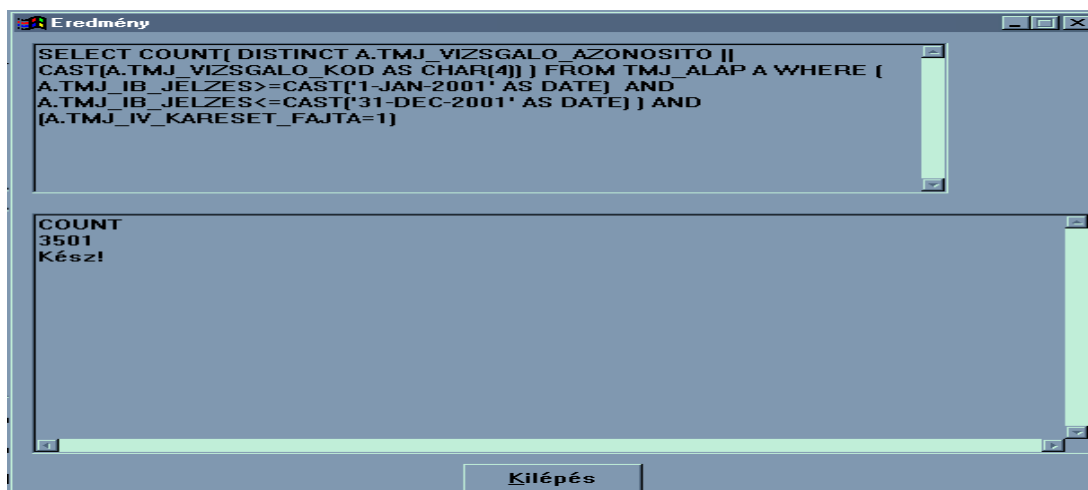
Ahhoz, hogy a meglévő adatbázisból a kutatás tárgyát képező adatokhoz lehessen jutni a veszélyes anyagokra kapott beavatkozási tételek azonosítóit felhasználva, egyenként kellett lehívni és elemezni a jelentéseket.

Például a 2000. év veszélyes anyag jelenlétében végzett beavatkozásairól 54 kód jelent meg lekérdezés után. A programból egyenként behívott és elemzett adatlapokból 14 olyan esemény volt, amely megfelelt a kutatás tárgyaként megfogalmazott feltételeknek (a feltételeket a következő részben részletesen elemzem). Több esetben az adatlapok kitöltésének hiányosságai lehetetlenné tették az értékelést.

A XVII-es számú statisztikai táblában fogalmazhatja meg az adatlapot kitöltő tüzoltóság a szöveges kiegészítést. Többször előfordult, hogy a kitöltő egyetlen előre megadott környezetet sem talált alkalmasnak a kárhely bekövetkezésének helyeként. Erről az

eseményről annyi a kutató számára használható információ, hogy bejelölték a veszélyes anyag jelenlétében történt beavatkozás tényét, aminek szemléltetésétől terjedelmi korlátok miatt eltekintettem.

Amennyiben csak a közúti közlekedési baleseteket neveztem meg keresési feltételként, úgy több ezres tételt kaptam eredményül (8. ábra). Néhányat ezek közül véletlenszerű kiválasztással ellenőriztem, és arról győződtem meg arról, hogy nem tartalmaztak veszélyes anyagra vonatkozó megjegyzést.



7. ábra Csak a közúti közlekedési balesetknél történt beavatkozások száma

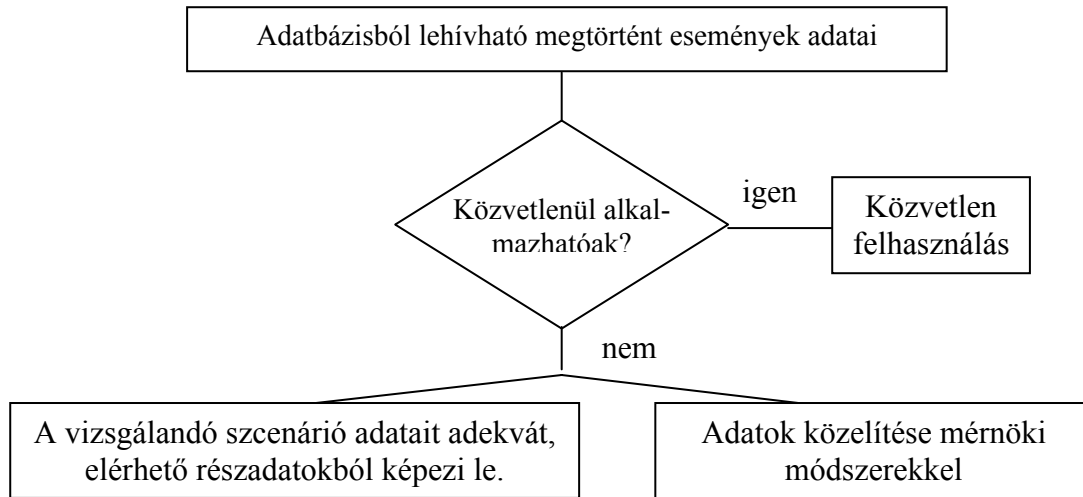
A K.A.P. számítógépes program a keresési feltételek szűkítésével lehetővé teszi ugyan, hogy már „csak” több száz káreseti dokumentáció egyenkénti áttekintése és értékelése útján jusson adatokhoz a kutató, de az értékeléshez, illetve leválogatáshoz nincsenek szempontok leképezve. Ezért, valamint a K.A.P. adatgyűjtési és szolgáltatási profiljának jövőbeni fejlesztése érdekében, fel kell tárni az ADR balesetek alakulását befolyásoló körülményeket, azok összefüggését a kockázatanalízis adatigényével.

2.2 Adatgyűjtés és adatkiválasztás hiányos tűzoltói adatlapokból

A megtörtént balesetek feldolgozása és abból direkt következtetések levonása, intézkedések foganatosítása az ún. *reaktív* kockázatkezelés körébe tartozik. A gazdaságilag fejlett, Európán kívüli, így nem az ADR-t alkalmazó országok (USA, Kanada) gyakorlatában a közúti veszélyes áru szállítás keltette kockázatok felmérésére ugyanakkor már az ún. *proaktív*, vagy egyes szakirodalmak szerint *prediktív* kockázatelemzés végzését ösztönzik. Az eddigi tendencia azt mutatja, hogy bizonyos módszerek idővel átvételre, alkalmazásra kerülnek az Európai Unió azon országaiban, így hazánkban is, ahol ez még nem terjedt el. Ennek következtében átértékelésre szorulnak azok a szakmai vélemények, mely szerint

nem lehet valamennyi ADR hatálya alá tartozó áru szállításáról statisztikát vezetni. A változtatási kényszerre utal a már hivatkozott, EU jogharmonizáció kapcsán született magyar szabályozás[30], továbbá bizonyos súlyosságú veszélyes áru szállítási balesetek hazai összesítési és jelentési kötelezettsége.

Bármelyik utat is követjük azonban a kockázat kezelése során, mindkettő feltételez bizonyos mennyiségű, megbízható baleseti adatmennyiséget, amit a 9. ábra szemléltet.



8. ábra A baleseti adat felhasználás algoritmus

Az előzőekben a szűkített adatkeresés kapcsán már megállapítást nyert, hogy a K.A.P. rendszer a „veszélyes anyag” és „közúti baleset” kettős szűkítési feltételnek megfelelő keresésre azért sem képes, mert az adatlap kitöltési utasításban - éppúgy, mint az általam tanulmányozott szakirodalomban - nincs meghatározva az ADR baleset fogalma, minősítési feltétele. A jelen kutatás lefolytatása, de a jövőbeni adatrögzítés és feldolgozás érdekében is szükséges volt tehát rögzíteni a fogalmat az alábbiak szerint:

- Az esemény közúton, közterületen járművel történt baleset, (több esetben ez csak közvetetten derült ki a K.A.P.-on található jelentésből);
- A tevékenység, aminek során az esemény bekövetkezett, szállítás, illetve annak valamelyik részművelete (ki-berakás, fuvarközi megállás, várakozás (parkolás), tárolás);
- A tárolás olyan módon valósult meg, hogy az áru szállítási csomagolású és a tárolás időtartama a 48 órát nem haladta meg;
- A szállított áru - megnevezése szerint- ADR hatálya alá tartozó volt; (néhány esetben megkönnyítette ennek eldöntését, ha a TMJ szabadon kitölthető kiegészítés / parancs-

noki záradék részében ADR jelzetekre vonatkozó adat szerepelt, pl.: veszélyességet jelző szám, UN-szám, bárca stb.);

- Az áru mennyisége alapján ADR hatálya alá tartozott (erre vonatkozóan nincs közvetlen kérdés a K.A.P. jelentési lapon, ezért a meglévő információkból kell következtetni a mennyiségre, ennek hiányában esetenként a veszélyességi súlyhatárt elérőnek tekinttem a rakományt);
- A gépjárművek üzemanyag-ellátó rendszeréhez kötődő események nem tartoztak a vizsgálat tárgyához.

A fenti kritériumoknak megfelelő eseményeket tehát **ADR balesetnek** tekintettem. A TMJ lapokat egyenként kellett elemezni, és rögzíteni minden – az adatbank kialakítása érdekében – rajtuk szereplő, kutatást érintő, fontos adatot.

A tűzoltó egységeknek minden beavatkozás esetében a TMJ lapon található kérdésekre válaszolva kell adatot szolgáltatni, ami a legtöbbször a vizsgálat tárgyával nem releváns, ezért a kutatás szempontjából lényeges, specifikus adatokat legtöbbször az egyéni megfogalmazású kiegészítés / parancsnoki záradék rovatban találtam, amennyiben kitöltöték.

2.3 Az ADR-baleseti scenáriót befolyásoló tényezők vizsgálata

A közúti veszélyes áru szállítási baleseteket olyan szempontrendszer szerint szükséges elemezni, amivel a baleseti scenáriót befolyásoló tényezők a lehető legpontosabban leírhatók, rekonstruálhatók. Természetesen ennek kapcsán felmerül a kérdés, hogy melyek azok a tényezők, amelyek döntőek a scenárió, illetve a kockázat alakításában.

Az általam elért hazai szakirodalomban nem találtam kifejezetten e balesettípusok kockázataival foglalkozó elemzést. Ezért a biztonságtechnika más területén elfogadott kockázat definícióból indultam ki. Általánosan ismert, hogy a balesetek, rendkívüli események bekövetkezésének valószínűségét, annak súlyosságát a kockázati szint meghatározásával fejezik ki. A veszélyes áru szállítási balesetek kockázata felírható az alábbi képlettel:

$$\text{Kockázat (R)} = \text{gyakoriság (F)} \times \text{következmény (C)}$$

2.3.1 A közúti balesetek bekövetkezésének gyakorisága

A közúti balesetek bekövetkezésének valószínűségét a gyakoriság fejezi ki. A problémafeltáró részben már utaltam arra, hogy hazánkban 2003. 01. 01-ig nem volt kötelező kimutatást vezetni, sem a veszélyes áru közúti szállítást jellemző adatokról, (futásteljesítmény, szállított áru mennyiség stb.), sem az eközben bekövetkezett balesetéről. Bizo-

nyos szakirodalmi források megerősítik ezt a tényt [31], mások bizonytalan források alapján becsléseket alkalmaznak.

A téma hazai irodalmának feltárása eredményeként jutottam a már hivatkozott KTI kutatás eredményéhez. A jelentés foglalkozik a hazánkban közúton szállított veszélyes árukra és hulladékokra vonatkozó adatgyűjtéssel. Az 1990-1993 közötti időszak alatt elszállított árutonna mennyiséget és az összetételt vizsgálták. A vizsgálati adatok feldolgozása révén egy adatbázist hoztak létre azért, hogy megalapozzák azon intézkedéseket, amelyek végrehajtása biztosítja: „...*a közúti közlekedésbiztonság növelését, a környezetszennyezés kockázati tényezőjének csökkentését,...*” Az adatbázis létrehozására irányuló törekvés feltétlenül időszerű volt, az ADR bevezetését követően mintegy tizenöt évvel. Az adatok minőségét jelzi azonban az a tény, hogy a nem kötelező adatszolgáltatásban, - amely önbevallásra épült - szinte kizárólag a termelő nagyvállalatok vettek részt. A veszélyes áru közúti szállítás hazai kockázatának megítéléséhez a rakomány összetételére vonatkozó adat így is fontos és irányt szabó. Ennek alapján tudható például, hogy hazánkban a veszélyes áruk közel 90%-a gyúlékony folyadék, túlnyomó részben benzin és gázolaj, amelyet az ország teljes úthálózatát igénybe véve juttatnak el a mintegy 2200 üzemanyagtöltő állomásra.

A jelentés ugyanakkor nem tartalmaz adatot, még utalást sem a kockázat megítélése szempontjából nélkülözhetetlen mutatóról, a futásteljesítményről, amire vonatkozóan a mai napig nem rendelkezünk korrekt adatokkal. A nemzetközi szakirodalom a futásteljesítményt, illetve annak meghatározott egységére eső baleseti számot a kockázat egyik tényezőjeként, vagyis a baleseti gyakoriság kifejezésére elterjedten használja. A hazai szakmai körökben [32] egészen a nyolcvanas évek végéig élt az a nézet, mely szerint a relatív baleseti mutató a legmegfelelőbb a közlekedésbiztonság adott szegmensének jellemzésére.

A járművek futásteljesítményére vetített baleseti szám, más szóval baleseti ráta, relatív baleseti mutató az alábbi összefüggéssel írható le:

$$\text{Baleseti ráta} = \text{jármű baleset} / \text{megtett út kilométerben}$$

A tevékenység kockázatának jellemzésére a relatív baleseti mutató használata (előfordulási gyakoriság)) azonban nem elégséges, mivel nem eléggé informatív. Használatának célja, hogy az adott tevékenység kockázata összehasonlíthatóvá váljon más tevékenységek kockázataival.

Előnye, hogy eredményei könnyen védhetők, értelmezhetők. Lehetővé teszi az egyes tevékenységek kockázatának rangsorolását, amikor például idő, vagy forráshiány esetén az ellensúlyozó intézkedések végrehajtásának sorrendjét kell eldönteni. Nagy hátránya viszont, hogy eredménye egyetlen opciót tartalmaz. Tehát nem kínál alternatívát, nem mutatja meg a kockázati tényezőket és azok hatását az eseményekre. Egy hazai folyóiratban [33] találtam még utalást az útvonal engedélyhez kötött közúti veszélyes áru szállítás kilométer teljesítményére, pontos forráshivatkozás nélkül.

Megállapítható tehát, hogy a relatív baleseti mutató, vagy baleseti ráta nélkülözhetetlen, amelynek leképezése viszonylag egyszerű művelet lesz Magyarországon is, ha rendelkezünk megfelelő adatokkal.

2.3.2 A balesetből fakadó következmények súlyossága

Egy tevékenység során bekövetkező baleset teljes kockázatának megítélése a baleseti ráta leképezésénél jóval bonyolultabb és jóval több kiindulási adatot igényel. A megtörtént események feldolgozását, az alap- és részadatokat megbízható rendszer szerint kell gyűjteni, mivel ezek felhasználásával tudjuk/lehet leképezni a vizsgálandó baleseti modell-szenáriót. Így vizsgálhatók lesznek elméletileg lehetséges események, olyanok, amelyek eddig hazánkban még nem következtek be, de megelőzésével mégis foglalkozni kell, mert esetleges bekövetkezése súlyos következményekkel járhat.

A modell-szenárió kockázatának elemzése útján kapott eredmény megbízhatóságával szemben követelmény, hogy az a lehető legjobban közelítsen a valósághoz. Mindenkor szem előtt tartva azonban azt a tényt, hogy egy ilyen modell a legoptimálisabb esetben sem lehet több egy jó becslésnél. A valóság minden részletét, összefüggését ugyanis modellezés útján sem lehet teljesen leképezni.

Az eddigi hazai kutatások, és ennek alapján hozott veszélyes áru közúti szállítási kockázatcsökkentő intézkedések (útvonal-használati korlátozás, adatgyűjtés) magára a szállítmányra irányulnak, amelyben a rakomány ADR szerinti besorolása a meghatározó. Kétségtelen, hogy ADR szabályozási rendszer ún. rendszerképző eleme az áru tulajdonságai szerinti besorolás, azonban egyéb tényezők is lényegesen befolyásolják a tevékenység abszolút kockázati szintjét.

További pontosabb, árnyaltabb képalkotáshoz a már hivatkozott abszolút vagy másképpen teljes kockázat analízis végrehajtásával juthatunk, amely magában foglalja mindkét fő kockázati tényezőt: a gyakoriság és a következmények értékelését. A teljes

kockázatanalízis a balesetek, rendkívüli események alakulását befolyásoló tényezők sokkal szélesebb skáláját vizsgálja és tárja fel, lehetőséget nyújtva a rendszer működéséért felelős szervezetnek a beavatkozásra.

A kockázat ellensúlyozó, illetve kockázatcsökkentő intézkedések folyamatát többnyire még - bizonyos nemkívánatos következményekkel járó - ún. iniciáló események váltják ki. A 2003-tól érvényes ADR-ben ezt a szerepet a jelentésköteles balesetek töltik be, amelyek elegendő számú gyakorisággal történő előfordulása elvileg maga után vonja majd az érvényes szabályozási elem felülvizsgálatát, és új létrehozását. Tehát ilyen módon lehetőség kínálkozik a visszacsatolásra.

A jelentéskészítésre kötelezettnek foglalkozni kell azokkal a kockázati jellemzőkkel, amelyek befolyásolták, vagy befolyásolhatják hasonló esetekben a baleseti scenárió alakulását, következményeinek súlyosságát. Az így készített jelentésekben szereplő adatok összessége a későbbiekben biztosíthatja a kockázatértékeléshez szükséges kiinduló adatokat, amelyek rendszeres elemzése, kiértékelése szükséges.

2.3.3 A Veszélyes áru közúti szállítása következményi kockázatainak indikátorai

A balesetet alakító tényezők, másként kifejezve a tevékenység kockázati indexei, indikátorai részben fellelhetők 2003-tól az ADR-ben is, de nem egységes szerkezetben, csoportosításban, az elhárítás szempontjából lényeges tényezők figyelmen kívül hagyásával. [34].

Baleseti mód, balesetet kiváltó erőhatás

A balesetet vagy eseményt kiváltó hatások jellemzésére ismert balesetvizsgálati fogalmakat használnak. A legismertebbek a következők: pályaelhagyás, ütközés, borulás, tűz, robbanás, műszaki hiba, egyéb. Amennyiben az esemény ütközés következménye, akkor fontos jellemző és kockázati tényező a külső behatás erőssége. A becsapódás erősségére a becsapódás eredményéből lehet bizonyos következtetést levonni.

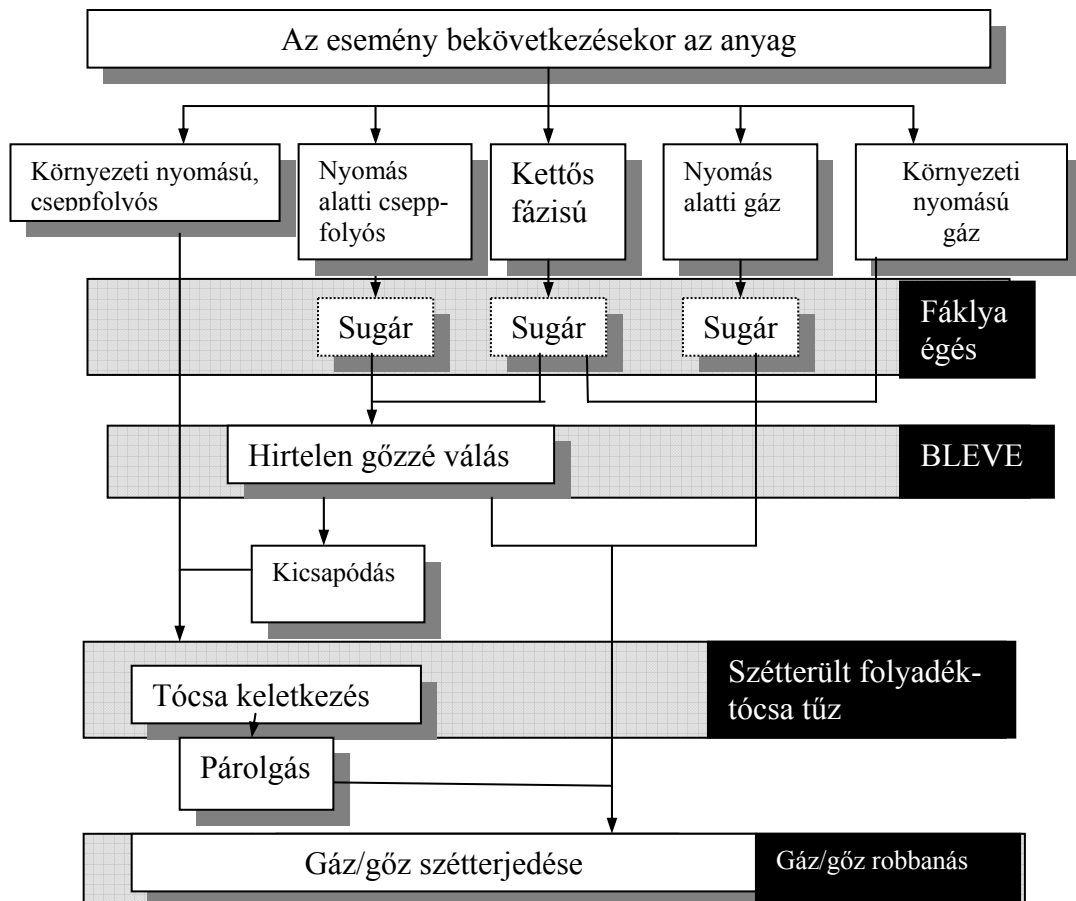
A veszélyes anyag tartály, csomagolás (héjszerkezet)

A veszélyes anyag szabadba kerülése esetén fontos információt hordozhat a csomagolás fajtájának (IBC, tartály, battéria, kiscsomagolás, stb.), anyagának megnevezése. Fontos továbbá, hogy az esemény bekövetkezése nyomán milyen alak -, illetve anyagszerkezeti változást szenvedett a héjszerkezet.

A veszélyes anyag jellemzői és az esetleges szabaddá válás

Az anyagokat tulajdonságaikban rejlő veszélyek alapján a szállítási szabályzatok alapvetően az alábbi nyolc osztályba sorolják be, aminek az alapja az ENSZ klasszifikáció: 1. robbanásveszély, 2. gázok, 3. gyúlékony és éghető folyadékok, 4. gyúlékony szilárd anyagok, 5. oxidáló anyagok, 6. mérgek, 7. radioaktív anyagok, 8. maró anyagok. Ezek közül külön hangsúlyozni kell a belégzés útján ható mérgező anyagok keltette veszélyt.

A baleseti kockázatot befolyásolja még az anyagkiszabadulási ráta, mód is, ami függ a tartány sérülésének helyétől, nagyságától, jellegétől. Ez utóbbi jellemzésére 3 fogalmat használnak leggyakrabban: kilyukadás, szelephiba, törés. Fontos figyelembe venni, illetve jellemezni az anyag halmazállapotát, hőmérsékletét, nyomását és természetesen a mennyiséget, amelyet a 10. ábra szemléltet. [35]



9. ábra Gázok/gőzök kiáramlási folyamatának lehetséges módozatai

A veszélyes anyag kiterjedése

Az anyag kiszabadulásának módja, formája, halmazállapota, tulajdonsága alapján lehet megítélni annak kiterjedését, amit egyéb meteorológiai, topográfiai viszonyok befolyásolnak. Gyulladóképes keverék létrejötte esetén például gyújtóforrás hatására robbanás, tűz keletkezhet. Az anyag folyamatos utánpótlásakor és késleltetett meggyulladás esetén a keverék nagyobb szétterülése kiterjedtebb veszélyt jelent. Mérgező és/vagy gyúlékony anyagok szélirányban terjedő gázfelhője az adott terület lakosait fenyegeti, és elzárkózásra, kimenekülésre kényszerülhetnek. Ez a terjedést és eloszlást jellemző fizikai folyamat meglehetősen komplex. Vizsgálatához, hatásának megítéléséhez bizonyos bemenő adatok ismerete nélkülözhetetlen.

A beavatkozó, elhárító tevékenység

A beavatkozás során a már említetteken kívül, a következők ismerete szükséges: 1. *meteorológiai körülmények*: szél-jellemzők, hőmérséklet, csapadék jellemzés (köd, eső, hó, stb.), nap-és évszak; 2. *topográfiai körülmények*: lejtő, emelkedő, beépített övezet, nyílt útpálya, alagút, híd, aluljáró, kereszteződés, stb.

Veszélyes, különösen a belégzés során mérgező anyagok szabadba kerülése esetén a beavatkozás hatékonyságának a biztosítása komoly kockázati tényező. Az intézkedéseket szinte minden esetben az idő szorítása alatt kell megtenni. Külföldi tapasztalatok szerint az előzetes kockázatelemzési számítások eredménye gyakran túlbecsüli a veszélyeztetés mértékét a tényleges kibocsátás által okozott helyzethez képest. Ennek egyrészt a modellekben használt konzervatív becslésen nyugvó adatok használata az oka. Ugyanis a kiindulási paraméterek az egyes szakirodalmakban jelentős eltérést mutatnak, például egy olyan ismert anyag esetében is, mint a klór. Másrészt az emberek saját biztonságuk megvédésére önállóan is cselekszenek (kimenekülés, elzárkózás), ha képesek a veszély érzékelésére az anyagjellemzőktől, napszaktól továbbá a rendelkezésre álló időtől függően. [36]

A beavatkozó erők felszereltsége, kiképzettségi szintje, diszlokáltsága a következők alakulását szintén jelentősen befolyásolja. Az események adekvát kezelésének, ezáltal költséghatékonyabb beavatkozásoknak az alapja, a kevesebb bizonytalansági tényezőt hordozó kockázat elemzés, amely korrekt alapadatok nélkül nem valószínűsíthető meg. A kiindulási adatokat pedig, az adatfelvétel és feldolgozás rendszerének javításával érhetjük el.

2.4 Javaslát az ADR balesetek / események adatfelvételének szempontrendszerére

- Az események általános adatai:
 - Gk. honos országa, típusa, felépítménye: tartályos, platós, csere-felépítményes;
 - Időpontja: év, hó, nap, óra, perc;
 - Pontos helye: ki-berakodás, nyílt útpálya száma, km szelvénye, raktározás, beépített övezet.
- Topográfiai, meteorológiai adatok:
 - lejtő, emelkedő, alagút, híd, aluljáró, kereszteződés, egyéb;
 - eső, hó, jegesedés, köd, vihar, szélirány, szélsébsesség, hőmérséklet.
- Az esemény / baleset leírása, oka és következménye:
 - pályaelhagyás, ütközés, borulás, átfordulás, tűz, robbanás, műszaki hiba, egyéb;
 - okának megnevezése, ha világosan felismerhető: rakománybiztonsággal összefüggő, egyéb;
 - következménye: személyi sérülés, halál, anyag kiszabadulás; egyéb; anyagi/környezeti kár, becsült értéke.
- A veszélyes anyag jellemzői:
 - UN-száma, ADR-osztálya, csomagolási osztálya;
 - Tárolás/csomagolás eszköze, anyaga: IBC, battéria, kiscsomag, nagycsomag, tartály, konténer, konténer tartály, egyéb;
 - A csomagolás, tároló eszköz meghibásodásának oka;
 - A szabaddá vált és veszélyeztetett mennyiség;
 - Amennyiben szennyezés történt, annak mértéke közege (talaj, élővíz, levegő, csapadékelvezető közcsatorna.);
 - A kibocsátás módja például: kötött sugárban folyás, csepegés, szóródás, kifújás.
- A közreműködő hatóságok és a járműszemélyzet tevékenysége:
 - A lakosság védelme érdekében tett intézkedések, például: kimenekítés, elzárkóztatás, kitelepítés, közúti forgalom korlátozása, lezárása, azok időtartama;
 - A környezet védelme érdekében tett intézkedések például: a vesz. áru összegyűjtése/felfogása, semlegesítése, felhígítása, felitatása, átfajtása/rakása, letakarás, tűzoltás;
 - A veszélyes anyaggal kapcsolatos információszerzésben segítette a beavatkozó erőket például: veszélyességi kódok, gépjármű dokumentumok, irányító ügyelet,

járműszemélyzet, beavatkozási segédlet, külső szakértő, egyéb;

- A járműszemélyzet tevékenysége, például: bejelentés, információ adás szóban, dokumentumokkal, tűzoltás, tömítetlenség csökkentése, kiszabadult anyag felfogása, egyéb.

- Felhasznált eszközök, anyagok például: különleges szerek, személyi védőfelszerelések, szakfelszerelések, világító eszközök, felitató és/vagy közömbösítő anyagok.

2.5 Az 1998-2001-ig terjedő időszak K.A.P adatainak elemző értékelése

Az egyik legfontosabb megállapítás az adott időszak feldolgozott adatai alapján, hogy nem igazolódtak azok a feltevések, amelyek szerint évről évre jelentősen emelkedett az ADR balesetek száma. Az egyes években bekövetkezett baleseti szám viszont nagy szórást mutat a négyéves átlaghoz (nyolc) viszonyítottan. Ami egyben azt is jelenti, hogy az ilyen balesetek kezeléséhez a beavatkozó erők szinte egyáltalán nem szereznek hasznosítható tapasztalatokat. Ezért még hangsúlyozottabb szerepet kap a gyakorlat és funkcióorientált kiképzés, továbbá az egyes baleseteknél történt beavatkozás részletes, elemző értékelése, a tapasztalatok visszacsatolása és publikálása, amit az értekezésem egy másik fejezetében részletesen is kifejték.

A balesetek 63%-a a délutáni órákban és lakott területen belül történik, ami lényeges információ, különösen akkor, ha tudjuk, hogy ezek többségükben anyagkiszabadulással is járnak. (2. táblázat)

A beavatkozások megoszlása napszakonként	Délelőtt	Délután	Éjszaka	A jelentés alapján nem azonosítható	Összesen
Események száma	10 (31%)	20 (63%)	1 (3%)	1 (3%)	32

2. Táblázat: *A beavatkozások időpontja napszakonként*

Az események bekövetkezésének időpontja a vonulás, helyszín megközelítése, a lakossági óvintézkedések meghozatala szempontjából fontos információ, mivel adott időpontban sokan tartózkodhatnak a közterületeken, utakon, részben közintézményekben. A 3. Táblázatról az is leolvasható, hogy az autópályák nyújtotta magasabb forgalmi komfort egyértelműen balesetcsökkentő hatású. Az autópályán történő közlekedés fontos jellemzője a nagyobb sebesség nem a balesetgyakoriságot, hanem annak súlyosságát befolyásolhatja,

ami az adatbázisban szereplő egy eset is igazol, mivel a nagy dinamikai erőbehatás tartány-sérülést okozott.

Balesetek bekövetkezésének helyszíne	Lakott területen, közúton	Lakott területen kívül, főútvonalon	A jelentések alapján nem azonosítható	Autópályán	Tároló létesítményben
Események száma	16 50%	6 19%	2 6%	1 3%	7 22%

3. Táblázat A balesetek, események bekövetkezésének jellemző helyszínei

Tároló létesítményben következik be második leggyakrabban ADR baleset, ami nagy valószínűséggel a rakodás és tárolás személyi és tárgyi hiányosságaira vezethető vissza (4. sz. táblázat).

Hazánkban még nem létezik egységes, az ADR tárolás biztonsági követelményeit rögzítő szabályozás, irányelv ellentétben például Németországgal. Az egyedi kockázatértékelési eljárások (SEVESO) során pedig eddig egyetlen raktár sem tudta teljesíteni a végleges hatósági engedélyekhez szükséges feltételeket.

A tevékenység megnevezése	Rakodás	Szállítás
Események száma	6	26

4. Táblázat A balesetek megoszlása veszélyes áruval végzett tevékenység közben

Az ADR rakományú járművek esetében történt tűzoltói beavatkozások közel 90%-ában veszélyes anyag kiszabadulással is kellett számolni (5. táblázat). Az ilyen esetek több mint 50%-ában talajszennyezés is történt és/vagy közel 20%-ában a csapadékvíz elvezető közcsatornába is bekerült a veszélyes anyag, ami első rátekintésre is meglehetősen magas aránynak tűnik. Az ADR baleset minősítési kritériumai bizonyos mértékig árnyalhatják ezt az által, hogy bármilyen kis mennyiség szabadba kerülését anyagkiszabadulással járó eseményként regisztráltam. Mennyiségi alsó határt nem állíthattam, mert számos esetben nem közölték a szabaddá vált anyagmennyiséget. Másfelől előfordulhatott az is, hogy az adatszolgáltatók egy része az anyagkiszabadulással ugyan nem járó, de ADR rakományú járműnél történt balesetet nem *veszélyes anyag jelenlétében történt beavatkozásként* regisztrálták az adatlapon.

Veszélyes anyag	Veszélyes anyag kiszabadulással járó események	Veszélyes anyag kiszabadulással nem járó események	A jelentések alapján nem azonosítható események
Események száma	28 (88%)	1 (3%)	3 (9%)

5. Táblázat *A veszélyes anyag szabaddá válási aránya az események során*

Az előző értékelési szempontokhoz szorosan kapcsolódik, hogy a szabadba került veszélyes anyagok hatásuk tekintetében elsősorban gyúlékonyak (6. táblázat). A mérgezőség a második leggyakrabban előforduló veszélyes anyagjellemző, ami feltételezi a légzésvédelem biztosítását, használatát a beavatkozó erők, illetve az elzárkóztatást a közvetlen lakosságtekintetében.

Veszélyeztető hatás	Gyúlékonyság, fokozott gyúlékonyság	Mérgező, maró hatás	Oxidáló, égést fokozó hatás	Radioaktív sugárzás hatása	A jelentésekben nem minősített hatás
Előfordulás gyakorisága (esemény szám)	12 45%	9 35%	3 11%	1 4%	2 7%

6. Táblázat *A szabadba került ADR anyagok megoszlása veszélyeztető hatásuk szerint*

A balesetet okozó járművek közel ötven százaléka magyar tulajdonú az egyre növekvő tranzitforgalom ellenére (7. táblázat). Ennek alapján még inkább indokolt, hogy a tachográf alkalmazását, - hasonlóan a tranzit szállításokhoz - az országon belül közlekedő kamionokra is kiterjesztették.

Országok megnevezése	Magyar	Olasz	Belga	Svájci	A jelentések alapján nem azonosítható
Események száma	15 47%	1 3%	2 6%	1 3%	13 41%

7. Táblázat *A veszélyes áru közötti szállítási balesetekben, eseményekben szereplő gépjárművek megoszlása a honos országuk szerint*

Figyelemre méltó az a tény is, mely szerint az ADR rakományú gépjárművek több mint 90%-a 3-as osztályú anyagot, elsősorban üzemanyagot szállít, ugyanakkor az ilyen célra leginkább használt tartányos felépítésű járművek csak 28%-a szenved kisebb-nagyobb balesetet (8. táblázat). A nagyobb szállított anyagmennyiség miatt azonban a kö-

vetkezmények jóval súlyosabbak lehetnek, amit az egyik balesetet szenvedett tartányos járműből kiszabadult kb.: 40.000 l anyagmennyiség jelez .

Felépítmény típusa	Tartányos	Platós	A jelentések alapján nem azonosítható típus
Események száma	9 (28%)	20 (63%)	3 (9%)

8. Táblázat *A veszélyes áru közúti szállítási balesetekben, eseményekben szereplő gépjárművek felépítményük szerinti megoszlása*

A 9. táblázat azt szemlélteti, hogy az anyagkiszabadulással járó események leggyakrabban a csomagolás illetve a tartány meghibásodásból származnak. A beavatkozásokról készített káreseti jelentések nem tartalmazzák az esemény részletes leírását, ezért számos esetben nem derül ki, hogy a tömítetlenség külső erő hatására, például idegen tárgygal való ütközés következménye, vagy nem volt megfelelő a csomagolás, árufeladás. Tartányok esetében karbantartatlanságból eredő szelephiba, vagy egyéb más miatt következett be az anyag szabaddá válása. Az utóbbi esetben bekövetkező események száma a célirányos ellenőrzések fokozásával csökkenthető lenne. Továbbá a „szennyező fizet elv” teljes körű érvényesítésével és visszatartó erejű bírságtételek alkalmazásával ki lehetne kényszeríteni a fuvarozótól az elvárható gondosságot.

Szabaddá válás módja	Tömítetlenség	Csomagolás/Tartálysérülés	A jelentések alapján nem azonosítható
Események száma	11 (35%)	16 (52%)	4 (13%)

9. Táblázat *Az anyagkiszabadulás jellemző okai*

A tűzoltók a beavatkozások, illetve a balesetek következményeinek felszámolása során leginkább: *felitatást, felhígítást, átfejtést*, illetve ezek *kombinációját* alkalmazták (10 táblázat). Ezek az eljárások teljen összhangban vannak azzal a ténnyel, hogy a leggyakrabban szállított áru éghető és/vagy mérgező folyadék. A személyi védőfelszerelések fajtája és használatának gyakorisága is ezt tükrözi, mely szerint közel minden második balesetnél légzőkészülék, 13%-ában pedig - a szokásos tűzoltó védőruházaton túl – teljes testfelületen védelmet biztosító vegyi ruha alkalmazására is sor került.

Eljárás megnevezése	Felhígítás	Össze- gyűjtés	Átfej- tés	Semle- gesítés	Felita- tás	Leta- karás	Az előbbiek kombinációja
Alkalmazási eset szám	7	5	6	1	8	1	9

10. Táblázat *Az alkalmazott tűzoltó taktikai eljárások megoszlása*

Ez a baleseti elemzés is alátámasztotta azt a nemzetközi szakmai álláspontot, mely szerint a balesetek jellege, illetve súlyossága szerint a beavatkozás szintjét is differenciálni kell. A lépcsőzetes beavatkozási szintek meghatározásával és alkalmazásával jelentősen ésszerűsíthető és ezáltal csökkenthető a kiképzés és felszerelés költségigénye.

2.6 Összegzés

Ebben a fejezetben a tűzoltóság beavatkozási adatait tartalmazó nyilvántartási rendszer vizsgálatának részleteit és eredményét rögzítettem, értékeltem. A kutatási tapasztalatok az alábbiak szerint összegezhetők. Kétségtelen, hogy a tűzoltói beavatkozások adatait rögzítő K.A.P. számítógépes adatnyilvántartó és kezelő program bevezetése a korábbi gyakorlathoz viszonyítva fejlődést jelentett. Az általam vizsgált időszakról (1998-2001) megelőzően történt beavatkozásokról csak összegzett statisztikai adattáblázatok készültek. Az egyes adatsorok részletei azonban reálisan nem voltak elérhetőek. Ehhez a több tízezres papír alapú káreseti dokumentáció egyenkénti áttekintését és értékelését kellett volna elvégezni, amire támogatás híján nem vállalkozhattam. A kutatás időhatárait ezért a K.A.P. rendszer 1998-ban történt bevezetésétől számított négy évben határoztam meg. További évek adatai nem álltak rendelkezésemre.

A K.A.P. számítógépes program a keresési feltételek szűkítésével lehetővé tette, hogy „csak” százas nagyságrendű káreseti dokumentáció egyenkénti áttekintése és értékelése útján adatokhoz jussak. Ennek okán, valamint a K.A.P. adatgyűjtési és szolgáltatási profiljának jövőbeni fejlesztése érdekében, feltártam az ADR balesetek alakulását befolyásoló körülményeket, valamint azok összefüggését a kockázatanalízis adatigényével.

Általánosan elfogadott alapelv, hogy adatgyűjtésnek csak akkor van értelme, ha az a reálfolyamatok, és mesterséges rendszerek jobb megismerését szolgálja. Az adatok értékelése alapján a visszacsatolás folyamatában megtörténnek a szükséges - például veszélyhelyzet kezelési rendszer működési hatékonyságát javító - intézkedések. A hazai biztonságtechnika más szakterületei már korábban rákényszerültek arra, hogy átvegyék és alkalmazzák a korszerű kockázat értékelési módszereket. Egy kémiai biztonsággal foglalkozó

tanulmány szerzője például úgy véli, hogy vegyi anyagok életciklusának elemzése, a szennyező források feltárása, a szennyezettség kimutatása, valamint egészségre gyakorolt hatásának vizsgálata során szerzett ismereteket, a kockázat elemzés folyamatában kell a döntés előkészítés szintjére vinni.[37] A munkavédelemben is hasonló megközelítés tapasztalható. A kockázat kezelés, ezen belül a kockázat elemzési módszerek veszélyes áru szállításra történő alkalmazásának feltétele, a megtörtént események adatainak rögzítése, feldolgozása, általa a kockázat értékelés bizonytalansági tényezői csökkenthetők.[38]

A fejezet további részében ezért a veszélyes anyag közúti szállítási balesetek adatainak felvételét meghatározó szempontokat elemeztem. Megállapítottam, hogy a baleseti kockázat, ezen belül a balesetgyakoriság objektív megítélése hazánkban jelenleg a hiányzó statisztikai alapadatok miatt még nem lehetséges, de - például a disszertációmban foglaltak és a vonatkozó EU követelmények realizálása nyomán – pár év múlva megvalósíthatónak ítélem. Az eddigi tendencia azt mutatja, hogy bizonyos módszerek idővel átvételre, alkalmazásra kerülnek hazánkban is. Ennek következtében átértékelésre szorulnak azok a szakmai vélemények, mely szerint nem lehet valamennyi ADR hatálya alá tartozó áru szállításáról statisztikát vezetni.

Kidolgoztam az ADR baleset minősítéséhez szükséges feltételrendszert, majd ennek alapján vizsgáltam a tűzoltóság veszélyes anyag jelenlétében történt beavatkozásairól készült TMJ-ket. Rögzítettem az adatbank kialakítása érdekében minden felhasználható adatát.

A fejezet további részében választ kerestem arra a kérdésre, hogy az ADR baleseteket milyen, elsősorban a tűzoltói beavatkozás hatékonyságát befolyásoló szempontrendszer szerint szükséges elemezni. A tűzoltói beavatkozást a kockázatkezelés részének kell tekinteni, így annak mindenkor egy adott baleseti szcenárió típusnak megfelelően kell alakulnia. Ezért feltártam és rendszereztem azokat a kockázati tényezőket, amelyek egy-egy baleset következményeinek súlyosságát meghatározzák. Az így keletkezett szelektálási feltételek alapján vizsgáltam a TMJ-k vegyes adatállományát. A fellelt adatok nem mindig feleltek meg a követelményeknek, illetve esetenként jelentős mértékű adathiány is mutatkozott.

Az így kapott adatbázis egy négyéves időtávot fog át. Vizsgálatuk alapján, a bizonytalansági tényezők ellenére is, az eddigiekben nem publikált, a jövőbeni kockázatkezelés - ezen belül a tűzoltói felkészítés és beavatkozás tervezése - során hasznosítható új

információhoz jutottam. Ilyen például az a megállapítás, hogy éves átlagban nem több, mint nyolc ADR baleset kategóriába sorolható esemény történt, továbbá a legtöbb baleset a délutáni órákban lakott területen belül fordult elő és kisebb nagyobb mértékű anyagkiszabadulással is járt.

3. ALAPELVEK ÉS MÓDSZEREK A KÖZÚTI VESZÉLYES ÁRU SZÁLLÍTÁS BALESETI KOCKÁZATÁNAK HELYI KEZELÉSÉRE

Az ADR események általában egy-egy településrészt esetleg kisebb települést veszélyeztetnek közvetlen kihatásukkal, tehát egy adott helyi közösség védelmi képességének megtervezése, illetve megteremtése a feladat, amely a hatályos törvényi előírások szerint polgármesteri hatáskörbe tartozik. Különös jelentőséget kap ez olyan településeknél, ahol az önvédelmi erők nem rendelkeznek az elhárításhoz szükséges eszközökkel, kiképzéssel, gyakorlattal. További probléma az is, hogy a lakosság túlnyomó többsége nem tájékozott az ilyen veszélyeket illetően. Ugyanakkor bármilyen veszélytől csak úgy lehet megvédeni valakit, ha információval rendelkezik a következőkről:

- Hol fenyegeti veszély?
- Milyen veszély fenyegeti?
- Milyen lehetősége van a veszély elleni védekezésre?
- Hogyan értesül a veszélyről?
- Mi a tennivalója veszély esetén?

3.1 A kockázat helyi kezelésének elvi alapjai

A társadalmi rendszerváltást követő, *átmeneti időszak* legfontosabb feladata, – elnevezéséből fakadóan- a központosított irányításon alapuló termelő és társadalmi struktúra átalakítása a szerves fejlődés eredményeként kikristályosodott európai alapelvek szerint. Az egyik ilyen EU-s kormányzati igazgatási alapelv a szubszidiaritás, amely szerint: *„A helyi közügy más szerv feladat- és hatáskörébe csak akkor utalható, ha az állampolgárokhoz legközelebb eső helyi önkormányzat nem képes annak decentralizált ellátására, illetve ha ezt a közügy természete, az eredményesség és a gazdaságosság követelménye indokoltá teszi.”* [39]

A jogszabályalkotó vélhetően ezen alapelvekhez próbál visszatérni, amikor a helyi szinten keletkezett (környezeti) veszélykezelésben a polgármestereknek feladatot szab és rajtuk keresztül az önkormányzatokat és a helyi polgárokat is bevonja[40]. Ahhoz azonban, hogy e feladataiknak megfeleljenek, rendelkezniük kell a végrehajtáshoz szükséges erőforrásokkal és szakmai elemzéseken nyugvó, a gazdaságosság elveire is tekintettel levő megalapozott helyi védelmi stratégiával.

A szocializmus időszakában a veszélykezelő szervezetek kizárólag a központi államigazgatás részeként működhettek. Az 1948-ban megszüntetett decentralizált önvédelmi

szervezeteket nem pótolhatta az új elvek szerint kialakított struktúra, amelyek elsődleges célja az állami tulajdon védelme, megőrzése volt.

Az 1990 óta fogantatosított intézkedéseken már érződnek ugyan az önvédelem megteremtésére irányuló bizonyos törekvések, de továbbra is tényként kell megállapítani, hogy napjainkban az ország vidéki lakosságának, kb: 35%-a [41] nem az EU országokban szokásos szinten részesül a központi költségvetés által finanszírozott elsődleges beavatkozók által nyújtott „szolgáltatásokból”.

A szakemberek számára jó ideje nyilvánvaló, hogy megoldási javaslatokat kell kidolgozni a politikai döntéshozók számára ezen állampolgári alapjogot is sértő helyzet megváltoztatására. A kidolgozói munka során fel kell tárni, nyilvánosságra kell hozni a demokrácia értékein nyugvó, a korábbi magyar önkormányzati rendszer elemeként decentralizáltan működő veszélykezelési elveket és gyakorlatot, ötvözve napjaink nemzetközi gyakorlatával.

3.2 Az ADR balesetek elhárítására való felkészülés szabályozása

A polgári védelemről szóló 1996. évi XXXVII. tv. (Pvt.) mint irányadó jogszabály a polgári védelmi feladatokat, így a település veszélyeztetettségének felmérését, tervezést, szervezést, az anyagi javak védelmét a polgármester felelősségi körébe utalja, a 10.§ szerint : *“ A polgármester illetékességi területén irányítja a polgári védelmi feladatok végrehajtását.: ... (1) e) felelős a település polgári védelmi terveinek kidolgozásáért; ..(2) d) szervezi a fegyveres erők és rendvédelmi szervek, valamint a társadalmi szervezetek együttműködését... a polgári védelmi feladatok végrehajtásában.”* A 196/1996. (XII. 22.)- . Korm. rendelet 5. § alapján – hivatkozva a Pvt. 2§ (2) bekezdés szerinti veszélyhelyzetekre - a veszélyes anyagok tömegeket érintő szállítási baleseteinél *„A mentést a településen és fővárosi kerületben a polgármester irányítja...”*

Az alábbiakban kövessük végig, hogy a hatályos jogszabályok milyen feladatokat rónak egy adott helyi közösségre az ADR balesetekből adódó kockázat kezelése kapcsán, illetve milyen módszertani segítséget nyújtanak. A kockázat kezelés, mint terminológia használata az idevágó szabályozók célirányos áttanulmányozása után önkényes részemről, mivel ezt egyik sem tartalmazza. A köznyelv gyakran a veszély szinonimájaként használja, és ez a vizsgált szabályzatokban is fellelhető. Ugyanakkor a műszaki nyelvben ezek lényeges tartalmi különbséget hordoznak, amire már utaltam az előzőekben.

Az ADR baleset kezelésére történő felkészülés folyamatát nevesítve egyetlen jogszabály sem rögzíti, ezért az előírások felhasználásához bizonyos adaptációra van szükség. A 20/1998 (IV. 10.) számú BM rendelet foglalkozik a polgári védelmi tervezéssel, aminek értelmező részében található a veszélyelhárítási tervezés meghatározása, amely szerint a tervkategória hivatott rögzíteni bizonyos veszélyhelyzet időszakában végrehajtandó feladatokat.

A továbbiakban arra kell választ keresni, hogy hol várható ilyen esemény, tehát mely polgármesternek, illetve általa irányított közösségnek kell tervet készíteni. A 20/1998 (IV. 10.) BM rendelet 4. § (1) bekezdés szerint „...a polgári védelmi szempontból I., II., III. csoportba sorolt településeken, valamint a fővárosi kerületekben.”, (egyéb települések megengedett). A 114/1995 (IX. 27.) Kormány rendelet 1. számú melléklete szerint II. csoportba sorolandók azok a települések, amelyek területén egyebek mellett, veszélyes anyagok közúti szállításával „... (tranzitárolásával) kapcsolatos közlekedési csomópontok, átrakóhelyek találhatóak.” Az itt használt fogalmak nincsenek definiálva, ezért a besorolási javaslat készítőjének megítélésére van bízva, hogy mit minősít átrakóhelynek, vagy közlekedési csomópontnak. Jogszabályi szinten nem rögzített, hogy kinek a feladata a besorolás tényleges szakmai munkájának elvégzése. Pest-megyei tapasztalatok alapján ezt többnyire a polgári védelmi kirendeltségek (irodák) készítik a polgármesterek részére, amit a megyei védelmi bizottság előterjesztésében a belügyminiszter hagy jóvá. Ez a gyakorlat adott körülmények között aggályos lehet, ha érvényre akarjuk juttatni a rendelet 3.§ paragrafusában foglaltakat: „...a besorolás alapját képező veszélyeztetettség mértékét a veszélyeztető tényezők komplex hatáselemzése alapján kell megállapítani.”, A komplex hatáselemzés egységes végrehajtását segítő szabályzat hiányában ehhez a veszélyelhárítási tervek elkészítését segítő módszertani útmutató [42] egyes részei nyújthatnak bizonyos támpontot. Napjaink nemzetközi szakirodalmában ugyanakkor általánosan elfogadott, hogy a veszélyeztetés mértékét a kockázattal fejezik ki. A hatás vagy következmény annak csak egyik tényezője.

A módszertani útmutató 1.sz.mellékletében található ajánlás célja, hogy segítse a veszélyes anyagok szállításával kapcsolatos veszélyelhárítási tervdokumentum elkészítését. A terveket a 20/1998 (IV. 10.) BM rendelet 4. § (2) szerint a településeken a települési polgári védelmi parancsnokság, a helyi védelmi bizottságok székhelyén pedig a BM OKF területi szervei alárendeltségében működő polgári védelmi kirendeltség készíti. A gyakorlatban is vannak olyan esetek, amikor egy adott településen a polgármester irányításával

működő helyi lakosok bevonásával megalakított pv. parancsnokságnak kellene elkészíteni a terveket.

A módszertani útmutató veszélyes anyagok szállításával kapcsolatos speciális mellékletének jogi fejezete egyetlen közúti veszélyes áru szállítással kapcsolatos jogszabályra sem utal, illetve nem vesz figyelembe. Az útmutató szerint egy adott terv 2. fejezetében kell foglalkozni a veszélyeztettség elemzésével. A használt fogalmak itt is eltérnek a nemzetközileg ismert és elfogadott terminológiától és módszerektől. [43] Csupán feltűnetendő adatként javasolja szerepeltetni a tervben az általam kockázat elemzés és értékelés folyamatába tartozó és feldolgozandó tényezőket, mint például szállítási útvonalakat, szállítási módot, dominánsan szállított anyagot és tulajdonságait, a technológiai meghibásodásokat, stb.

Egy alpontban megemlíti a veszélyeztetett terület meghatározását, amelyhez további magyarázat, útmutatás viszont nem található. Az EU-s országok gyakorlatában a felkészülés és tervezés szintjén a veszélyességi övezet kiszámítása gázok gőzök, nukleáris szennyeződések esetében - differenciálegyenleteken nyugvó - számítógépes programok felhasználása alapkövetelmény, amely alkalmazására a használókat felkészítik. Erre a hazai gyakorlatban is volt már példa, amikor a DNV SAFETY 6.4- programot telepítettek a megyei szintű- „SEVESO- szakreferens” által használt számítógépre, akit ki is képeztek használatára. A beavatkozások során pedig viszonylag egyszerűen alkalmazható segédletek állnak az elsődleges beavatkozó tűzoltók rendelkezésére.

A 114/1995 Kormányrendelet 1. számú melléklete szerint II. csoportba sorolt, - így a veszélyes áru szállításból eredő kockázatnak kitett - települések részére védelmi követelményeket fogalmaz meg, amelyek bizonyos mértékig igazodnak a veszélyeztetés jellegéhez. A követelmények teljesítési szintjének meghatározására különböző fogalmakat használ, aminek indoklása, magyarázata hiányzik. A legtöbb pontban biztosítási szintet ír elő, például: a riasztás, az adatgyűjtés, értékelés, menekülő eszközök, kitelepítés, kimene-kítés vonatkozásában. Más esetben elég csak tervezni például a létfenntartáshoz szükséges anyagi javak, a mentés vonatkozásában. Kötelezi viszont a település irányítóit, hogy megfelelően kiképzett és felszerelt pv- szervezeteket hozzanak létre.

Ahhoz, hogy a besorolásnak megfelelő, illetve veszélyeztetettséggel arányos legyen a létrehozandó pv szervezet, az 55/1997. BM rendelet előírásait kell alkalmazni. Például a 10.000 –nagyobb lakosságú települések esetében legalább 300 főből kell állni,

amelynek megalakítási tervét a helyi hivatásos pv szerv közreműködésével a helyi pv parancsnokság dolgozza ki. A gyakorlatban vannak azonban olyan esetek, amikor a feladat végrehajtója nem értelmezhető, - a jogszabály szerint - mivel új besorolású a település ezért nem létezik helyi pv. pk.-ság és helyi hivatásos pv. szerv sem. A rendelet 3.§-ban részletezett 14 féle szakalegység közül az RBV-s szakalegység feladatai között találjuk leginkább azokat, amelyek egy esetleges ADR baleset elhárítása kapcsán jelentkezhetnek: kárterület biztosítása, felderítés, mentesítés.

A szakalegységek kiképzését a 13/1998 (II.6.) BM rendelet szerint 10 óra időtartamban, specialisták szükség szerinti bevonásával, esetenként a pv oktatási intézményében, 3 évenkénti ismeret felújítással kell végezni. Mindezt az önkormányzatnak kellene finanszírozni, akinek ehhez semmilyen központi támogatás nem jár. Anyagi-technikai felszerelésük elméletileg a honvédség központi készleteiből történik, miközben a honvédség maga is nehézségekkel küzd jelenleg az ilyen típusú balesetek kezelését illetően. Az eszközök pótlása, karbantartása ugyancsak az igénybevevőt, tehát az önkormányzatot terheli.

A polgármesterek, illetve az önkormányzatok - általános forráshiánnyal küzdő része - a felelősségi körébe utalt fenti feladat önerőből történő ellátásához jelenleg nem vagy alig rendelkezik felkészültséggel, anyagi lehetőségekkel. Az önkormányzatiság, az önálló döntés és felelősségvállalás lehetősége mindössze a rendszerváltás óta adott, ami nem túl hosszú idő a kis közösségek tudatformálódása szempontjából. Hogyan oldható fel tehát ez az ellentmondásos helyzet? Milyen módon lehet a kisebb közösséget, települést a hatékony felkészülés alapját jelentő kockázat elemzésbe, előkészítési folyamatba bevonni és a rájuk méretezett, számukra elfogadható védelmi szintet kialakítani?

A Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságok, a jövőben esetleg Regionális Igazgatóságok kezdeményezhetik, koordinálhatják, szervezhetik azt a szakértői tevékenységet, aminek eredményeként megszülethetnek az adott településre, mint alapegységre, kistérségre, megyére/régióra összegzett kockázatkezelési intézkedések. (Pontosabb megfogalmazás és a tevékenység beágyazása az államigazgatási reform elképzelések ismeretében lehetséges.) Ehhez olyan új, a közúti veszélyes áruk szállítási balesetek kockázat-elemzésére, megelőzésére, elhárítására szolgáló veszélyhelyzet-kezelési módszerekre van szükség, amelyek tartalmukat és szerkezetüket tekintve is rendszerszemléletet tükröznek.

3.4 Javaslat a kockázat értékelés és kezelés folyamatára. [44]

Az alábbiakban egy olyan gyakorlati fogásokat tartalmazó tervezési módszerre tesz javaslatot, amely lényegét tekintve egy integrált kockázat elemzésre, értékelésre épülő veszélyhelyzet kezelés. Első lépésben a már meglévő terveket az adott térség, település jellemzőihez kell igazítani, kifejtve azokat az érveket, amelyek alátámasztják annak indokoltságát.

Általános követelményként fogalmazható meg, hogy a folyamatot pontosan nevesített – kezelhető és végrehajtható – részekre kell bontani. Az egyes részprogramokat pontosan tisztázott célok érdekében kell kiírni, a résztvevők, és azok felelősségének meghatározásával. A készítendő beszámolókat, jelentéseket pontosan rögzített elképzelések szerint kell készíteni, amelyeket mindenkor határidőhöz kell kötni.

Az információ gyűjtés széles bázisát egy munkaműhely felállításával kell megteremteni. A munkaműhely felállításával és hatékony működtetésével elérhetjük, hogy növekszik a tudatosság, a motiváció és az azonosulás a kockázat elemzés és előtervezés célkitűzéseivel. Széleskörű vizsgálat alá kerülhet a folyamat, jobban és könnyebben bevonhatók az érdekelt és érintett vállalkozások képviselői, akiknek szakmai tapasztalata és az általuk hozzáférhető információk nélkülözhetetlenek. A munkaműhely létrehozása alkalmat teremt a sajtó bevonására is.

Nemzetközi tapasztalatok szerint a munkaműhely időtartamának legalább két-három naposnak kell lenni ahhoz, hogy értékelhető végeredménnyel záródjon. Különösen érvényes ez abban az esetben, ha a résztvevők nem ismerik egymást, mert bizonyos időre van szükségük a megismerkedéshez, a megfelelő légkör kialakításához. Ez nagyon lényeges akkor, amikor a résztvevőknek a saját szervezetükről szóló információt (esetleg nem is mindig kedvezőt) kell megosztani másokkal.

A szervezőknek pontosan meg kell határozni, hogy mi az elvárásuk a rendezvénytől, a programokat ennek megfelelően kell összeállítani. A programmal szembeni követelmény, hogy legalább az alábbiakat tartalmazza:

- A résztvevők és az általuk képviselt szervezetek bemutatkozását, kiemelten a veszélyes áru fuvarozási láncban, lehetséges veszélyhelyzetben játszott szerepüket.
- A kockázatelemzési és felkészülési / előtervezési folyamat metodikájáról tartott előadást.

- A téma iránti motiváltságot és a jobb megértést szolgáló úgynevezett feltételezésen alapuló helyzetgyakorlatot.
- Hazánkban és külföldön történt balesetek ismertetését, hatásukat a hazai szabályozásra, előadást a beavatkozás, elhárítás technikai eszközeiről.
- Konkrét feladatok, speciális témák kisebb szekciókban történő megvitatását.
- A jelenlegi állapot, helyzet erős és gyenge pontjainak azonosítását.
- Javaslatokat a fejlesztésre.

A munkaműhelynek résztvevői körének meghatározásakor az alábbi négy nagyon fontos csoportot mindenképpen vegyük figyelembe és hívjuk meg:

- a helyi hatóság képviselőit;
- az elsődleges beavatkozók (tűzoltóság, mentők, rendőrség) képviselőit;
- az ipar, fuvarozás, szállítmányozás képviselőit;
- a helyi lakosság, nyilvánosság (sajtó) képviselőit.

A szervezőknek széles körre kiterjedően meg kell vizsgálniuk a potenciálisan érintettek körét. Személy szerint azokat érdemes meghívni, akik pl. az adott közlekedési vagy vegyi cégnél a különféle biztonsági szabályozások előkészítéséért és betartásának ellenőrzéséért közvetlen felelősséggel tartoznak. A meghívó levelet jó előre meg kell küldeni a résztvevőknek, amelyben pontosan rögzíteni kell a munkaműhely szervezésének célját, fontosságát, javasolt programját.

A szervezőknek törekedniük kell egy ismert, tekintélyes térségi politikus, illetve tisztségviselő megnyerésére, aki az ülést megnyithatja, rangot adva ezzel az eseménynek és a témának. Egy rutinos vitavezető biztosítani tudja az alkotó vitát és véleménykifejtést, ugyanakkor nem engedi szétfolyni, ellaposodni azt.

Minden felszólalást dokumentálni kell. Amennyiben szekciókat hozunk létre azokról külön-külön, valamint az egész rendezvény dokumentálásáért felelős személyt (személyeket) kell kijelölni. Az ő feladatukat képezi az előadások mondanivalójának kiemelése és a viták összegzése. A visszacsatolásnak nagyon nagy szerepe van, amit tapasztalatom szerint a hazai gyakorlatban még csak ritkán vesznek figyelembe. A kiadott kérdőívek segítségével mind a tartalommal, mind pedig a szervezéssel kapcsolatban értékes információkhoz juthatunk. (Például: a rendezés színvonalára, a résztvevői kör bővítésére vonatkozóan.)

A rendezvény pénzügyi támogatásának megszervezéséről sem feledkezhetünk meg, mivel ennek hiányosságai az egész rendezvény sikerét befolyásolhatják. A kiemelt

támogató körbe véleményem szerint az állami költségvetés, az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságon keresztül, valamint az érintett profitérdekelt szervezetek (vegyi- és gyógyszergyárak, olajipar, szállítványozók, fuvarozók stb.) tartoznak.

Gondoskodni kell a munkaműhely eredményeinek közreadásáról, amelynek a törzsanyagát az a jelentés képezheti, amit a dokumentálásért felelős személy készít az egyes hozzászólásokról, vitáról. A kiadványt a lehető leggyorsabban érdemes szétosztani a megjelentek és más érdeklődő szervezetek és magánszemélyek között. A kiadvány mellékleteként adjuk meg a résztvevők elérhetőségét is.

Egy jól előkészített és lebonyolított munkaműhely a tapasztalatok szerint nagyban hozzájárul a tudatos problémakezeléshez, a résztvevők motivációs szintjének emeléséhez. Segít kikristályosítani azon sarokpontokat, amelyek meghatározzák, hogy **mit** és **hogyan** kell tenni. A szervezők ennek alapján egy írásban összegzett javaslatot adnak a program további folytatására, ami egyben kiindulópontja lehet egy Témakoordináló Elemző Csoport (*továbbiakban* TECS) létrehozásának és működésének.

A koordinációs, szervezési feladatokat ellátó megyei/regionális Katasztrófavédelmi Igazgatóságok *szakértői bizottságként* működtethetik a TECS-t. A TECS célja, hogy az adott térség önkormányzatainak szakmai segítséget nyújtson veszélyhelyzet kezelési feladataik (Pl. veszélyhelyzeti tervezés, EU-s pályázatok készítésében stb.) végrehajtásában. A munkaműhely résztvevőinek listáit felhasználva a potenciális tagok máris adottak. A feladatoktól függően csökkenthetjük a létszámot. A kiválasztás illetve megszólítás fontos szempontja legyen az illető hozzáállása, hajlandósága. Ellenőrizendő, hogy a kiválasztott személy képes-e eleget tenni a felkérésnek, elláthatja-e a feladatot szervezetének képviselőjeként (képviseleti jogosultság és hatáskör kérdése). A TECS vezetője mindenképpen olyan személy legyen, aki megfelelő elhárítási, beavatkozási ismerettel rendelkezik, és a csoport elfogadja irányítóként. Nem szerencsés a „hivatalból” kinevezett személy. A TECS méretét, létszámát, struktúráját nem célszerű merev szabályok közé szorítani. A legfontosabb vezérlőelv legyen, hogy jó munkakapcsolat, oldott légkör alakulhasson ki a résztvevők között. Az üléseket viszont szigorúan naptári ütemezés szerint kell tartani, legalább havonta. Ez képezi ugyanis a keretét az információcserének és későbbiekben a tervek aktualizálásának is. A tevékenység dokumentálása nélkülözhetetlen, és haladéktalanul meg kell küldeni minden olyan szervezetnek, személynek, amely/aki valamilyen módon közreműködik a TECS-ben.

A szervezési előkészítő szakasz után az érdemi munkavégzés első fázisa a potenciális veszélyforrások azonosítása, aminek a legfontosabb célja az adott településen/térségen belül előforduló veszélyes áruk (anyagok) típusainak meghatározása, amelyeket a közúton, szállítanak. A folyamat az alábbi lépésekben írható le:

1. Hol következhetnek be súlyos balesetek? Meg kell határozni a veszélyes anyagok fuvarozására igénybe vett főbb útvonalakat. Ezt a feladatot például: a rendőrség, VPOP, Közlekedési Felügyelet és fuvarozó cégek képviselői végezhetik, illetve tőlük további információ szerezhető be a darabárus kiszerelést és az ömlesztett fuvarozást illetően is.
2. Milyen veszélyeztető hatást, jelent egy lehetséges baleset? A közúton fuvarozott veszélyes anyagok jellemző típusának (ENSZ-számuk szerint) és mennyiségének meghatározása. A TECS alkalmazhatja ehhez az úgynevezett folyamatelemzést, aminek két fontos szempontja kell irányulnia:
 - A veszélyhelyzeti tervezés prioritásainak meghatározásához szükséges információgyűjtésre;
 - A hatékony beavatkozáshoz szükséges információgyűjtésre, amelyek alkalmasak a beavatkozási tervek javítására és az adott térség közösségének speciális felkészítésére.
3. Milyen típusú balesetek valószínűsíthetőek? Megtörtént balesetek statisztikáinak összeállítása, elemzése, a baleset típusának és helyének - nagyobb valószínűséggel történő - megállapítása érdekében anyagfajtára és kiszerelésre vonatkoztatva.
4. Kit és mit fenyegethet, veszélyeztethet? Meg kell határozni, hogy egy esetleges baleset milyen módon veszélyeztethet emberéletet, környezetet, anyagi javakat, ki kell emelni a súlyosan veszélyeztetett zónákat.
5. Következtetések, értékelés: a lehetséges kár becslése, a lehetséges kárszínhelyek felsorolása a valószínűsíthető baleseti előfordulás és a fenyegetett térségek alapján.
6. Kockázati tényezők: azon tényezők felsorolása, amelyek egy fuvarozási baleset bekövetkezését növelik, vagy következményét súlyosbíthatják.
7. Az eredmények dokumentálása: a magas kockázatú helyek térképre vitele, szűk keresztmetszetek, átjárók meghatározása az adott útvonalon. A gyenge pontok (balesetveszélyes helyek) feltüntetése a menekülési út kijelölésével, vonulási idő feltüntetése az adott pontig stb.

Az előzőekben említett folyamatlevezést (forgalom résztvevőinek megállítása és kikérdezése) olyan esetben előnyös alkalmazni, amikor a tervezéshez mélyreható, alapszintű információt nyújtó, átfogó ismeretekre van szükség. A mintavétel útján nyert adatok elemzése során a kulcsfontosságú útvonalakra kell helyezni a hangsúlyt. Ezen kívül fontos lehet annak legalább közelítő megállapítása, hogy a nap mely időszakában milyen anyagok fuvarozása jellemző. (Az emberek többségének otthon tartózkodásával kell-e számolni vagy sem.) Vizsgálandó a szezonáltság is. A folyamatlevezés készítését segíthetik:

- Az ipari és fuvarozó/szállítványozó cégektől begyűjthető adatok (az anyagok fajtájára, mennyiségére és az útvonalra vonatkozóan).
- Közlekedési Felügyeletről begyűjthető adatok.
- A veszélyes anyagokat szállító gépjárművezetők kikérdezése.

Az egy hónapon – vagy akár csak egy héten – keresztül gyűjtött adatok már elegendő információt nyújthatnak a tervezéshez feltéve, hogy nincsenek nagy szezonális változások. A folyamatlevezést a veszélyhelyzeti terv mellékleteként szerepeltessük.

Egy további lépésként a magas esemény, illetve baleseti mutatójú útvonalakat kell beazonosítani, amelyek többnyire rendőrségi adatokból kigyűjthetők. Amennyiben mégsem jutunk megbízható információhoz, az ADR-es járművek eseményeiről az adott térségben, úgy az egyéb közlekedési balesetek adatait kell áttekinteni, és abból következtethetünk a balesetek típusára, gyakoriságára és a forgalmi szempontból különösen veszélyes helyekre. Végül elemezni kell a ki- és berakodás, fuvarközi tárolás közben történt eseményeket, baleseteket.

A következő lépés, hogy kvalitatív, vagy kvantitatív elemzési módszer alkalmazásával megbecsüljük a közúti veszélyes áruk szállításából eredő kockázatokat. Általánosan azt mondhatjuk, hogy a csoportmunka, közös értékelés a legcélravezetőbb, aminek szakmai és szervezeti alapjait a TECS létrehozásával megteremtettük. A kockázat mértéke klasszikusan a bekövetkezés valószínűségéből, a következmények súlyosságából adódik.

A kockázat mértékének megítélését követően a kockázattal **arányos védelem** megkeresése a legfontosabb cél. Amennyiben bármilyen szintű veszélyes anyag baleset elhárítására vonatkozó terv már létezik az adott területre vagy annak egy részére vonatkozóan, akkor alapvető fontosságú ennek áttekintése. Egy teljesen az alapokról induló elhárítási terv készítése rendkívül munkaigényes és előtanulmányokat, adatgyűjtést igényel a veszélyes áru fuvarozás és baleset elhárítás területére vonatkozóan. A terv készítői nem

koncentrálhatnak csupán a baleset bekövetkezése utáni intézkedésekre. Lehetőség szerint a megelőzést szolgáló helyi megoldásokat is nevesíteni kell, a végrehajtási ütemezéssel együtt. Csak néhány példa az előzőek érzékeltetéséül:

- Rendőri/tűzoltói kíséret nyújtása a városokon keresztül fuvarozott fokozottan veszélyes áruk esetében, és/vagy csúcsforgalmi időn kívüli áthaladás engedélyezése.
- A veszélyes áru fuvarozás időleges korlátozása rendkívüli időjárási és útviszonyok bekövetkezése esetén. Fontos kérdés ezek előrejelzése is.
- Az ivóvízbázisok mentén vezető utakon speciális útszegély/összefolyó kialakítása az esetleges lék/sérülés következtében kifolyó veszélyes anyag felfogására.

Hazánkban is nagy jelentősége lenne egy részletesen, előre kimunkált, integrált veszélyhelyzeti feladat és hatásköri rendszernek – például az angolszász minta alapján -, amelyet a társszervek együttműködését igénylő minden beavatkozás során kötelezően be kellene tartani, amire az állomány kiképzést kapna. Ennek hiányában az elsődleges beavatkozó szervezetek közötti konzultáció keretében tisztázandó, hogy ki látja el a kárszínhely parancsnoki feladatokat, milyen hatáskörrel, továbbá a kommunikáció (rádióforgalmazás) rendjét, a segítségnyújtásra igénybevehető szervezetek pontos nevét, elérhetőségét, beavatkozó képességét, az egyes beosztásokra vonatkozó feladatok megjelölésével együtt.

A tervet feltételezésen alapuló helyzet-gyakorlatok során kell tesztelni, vagyis a kulcsszereplőknek *“asztal mellett”* végre kell hajtani a beavatkozást, különböző helyszíneket feltételezve. A terv széles körű ismertetésének megkönnyítésére előadás formájú változatot is érdemes készíteni, elősegítve ezzel a hivatalos elfogadás előtti egyeztetést.

A vészhelyzet során bevetendő elhárító erőket az adott terület sajátosságainak megfelelő feladatorientált kiképzésben kell részesíteni a terv alapján. A folyamat fázisai:

- Célszerű egy kimutatást készíteni mindazokról (személyekről, csoportokról), akiknek ismerni kell a tervet.
- Előadás keretében részletesen ismertessük a tervet, azon belül az egyes szervezetek, személyek szerepét, feladatát és az ennek megfelelő kiképzési formát.
- A kiképezendő személyekre vonatkozóan egy lebontott végrehajtási ütemtervet kell készíteni.
- A végrehajtás előkészítése során pontosan rögzítendő az egyes csoportok kiképzési igénye és szintje.

- Az egyes személyek felelősségének, hatáskörének értelmezése és tudatosítása is fontos célja a tréningnek.
- Meg kell határozni a kiképzettség szintjének fenntartásához szükséges ismétlési periódusokat. Vegyük figyelembe az esetleges fluktuációból eredő változásokat.
- Az érintettek kiképzését célszerű az adott térségen belül megszervezni úgynevezett “keresztoktatással”. Ennek lényege, hogy egyes szervezetek kölcsönösen megismerjék egymás tevékenységének ide vonatkozó részeit. Például a tűzoltók bemutatathatják egy kisebb lék, tömítetlenség elhárítását. Az üzemek képviselői az érintett anyagok veszélyes tulajdonságait, valamint a ki- és berakodás folyamatát ismertethetik, szemléltethetik. A fuvarozás/szállítmányozás biztosíthatja az általánosan használt tartályok, tartályok, csomagolások konstrukciós megoldásainak szemléltetését. Az egészségügyi mentőszolgálat az elsősegélynyújtást demonstrálhatja tekintettel az adott veszélyes anyagokra, illetve mentesítésük lényegét.
- Minden ismeretanyag elsajátítását, begyakorlását helyszíni vagy szimulációs gyakorlatokkal végezzük. Az előbbieket elsősorban valamilyen részelem drillszerű végrehajtását jelenti. Az utóbbi pedig inkább az irányítói, vezetői állomány koordinációs és kommunikációs tréningjére alkalmas.
- A kiképzés szintje területenként eltérő is lehet. Például a Vegyipari Szövetség a “felelős gondoskodás” program keretében a “szennyező fizet” elv alapján, segítséget ad bizonyos vegyi anyagok keltette veszélyhelyzetek elhárításában. Így a közvetlen közepükbe eső közszolgálati egységeknél elképzelhető, hogy csupán az alapkiképzés szintjét kell elérni.

Minden tervezési folyamat végén ott a nagy kérdés, hogy vajon a gyakorlati tesztelés milyen eredménnyel zárul. A résztvevők körét a lehető legnagyobbra kell tágítani, ami azért szükséges, hogy az ilyen veszélyhelyzet tényleges lefolyása, illetve a megfelelő reagálási taktika még jobban tudatosodjék és közelíthessen a valós helyzetben szükséges cselekvési sorhoz.

Különösen fontos, hogy a TECS minden tagja valamennyi szimulációs és begyakorló gyakorlat minden fázisában vegyen részt. A tesztelési folyamatot célszerű számos részelemre bontani és az egyes lépéseket elméleti síkon begyakorolni. Hazánkban még kevésbé elterjedt az ilyen veszélyhelyzeti kiképzésnek valóság-hű végrehajtása, többnyire csak országhatáron túlnyúló baleset elhárításra való felkészülés során jelenik meg. A részt-

vevők döntéskészségének fejlesztése akkor hatékony, ha az őket ért információk, külső hatások a lehető legjobban közelítenek egy valóságos helyzethez, és a kapott új, friss információk a korábbi döntések függvényében formálódnak, változnak. Lebonyolítható egy teremben, amikor a résztvevők egymással kommunikálnak, vagy a másik megoldás, hogy funkciók szerint elkülönülten helyezik el őket és ezáltal a kárszínhelyi (rádió)forgalmazás is tesztelhető.

Bevett – de nálunk még nem minden esetben követett – gyakorlat, hogy a felkészülés ezen elemének megfigyelői, értékelői külső független, e területén nagy tapasztalattal rendelkező szakértők legyenek. A gyakorlatok céljai az alábbiak lehetnek:

- A veszélyes áru fuvarozási balesetek elhárítására kidolgozott tervek és a beavatkozási képesség értékelése, felmérése.
- Képezze a tervek továbbfejlesztésének bázisát.
- A résztvevők kiképzettségének szinten tartása, fejlesztése.
- A társszervek, végrehajtók közötti együttműködés fejlesztése.
- Segítse elő a települések átfogó veszélyhelyzeti tervébe való integrálódást, (ha ilyen már kidolgozásra került).

A reálshoz közeli gyakorlatokkal és működési körülmények kialakításával érhető el a kívánt hatás. Az előidézett veszélyhelyzet minden esetben legyen kontrollálható, még akkor is, ha hiba csúszna a gyakorlat végrehajtásába! A tesztelendő állomány nem ismerheti előzetesen a gyakorlat feltételezéseit, részleteit, mivel csak a váratlan szituációk leküzdése növeli a beavatkozási készséget. Sajnos ma még ez nem mindenütt általánosan követett alapelv. Ugyancsak általános szabályként fogadható el, hogy jóllehet az ilyen típusú balesetek szinte bárhol előfordulhatnak –veszélyeztetve az ott tartózkodókat/élőket – ennek ellenére legjobb, ha az esemény csak a média közvetítése útján kerül a “közönség” elé, ténylegesen nem kerülnek bevonásra. Gondoskodni kell arról is, hogy a bámészcodók megfelelő távolságon belül ne közelíthessék meg a helyszínt.

A gyakorlatszervezés folyamatának főbb lépései:

Előkészítés során:

- Tervezési csoport kialakítása a tűzoltóság, rendőrség, mentők, segélyszervezetek, fuvarozási, veszélyes anyag gyártó üzemek képviselőinek bevonásával.
- A gyakorlat céljának tisztázása, illetve meghatározása.
- Az egyes feladatkörök elosztása, tisztázása, ellenőrzése.

- A baleseti helyszín és körülményeinek megadása (balesetfajta, veszélyes anyagfajta, időpont és helyszín, sérültek és áldozatok száma).
- Feladat-végrehajtási ütemterv készítése.
- A gyakorlat helyszínének környezetében élők tájékoztatása.

Végrehajtás során:

- A legfontosabb a biztonsági és egyéb előírások betartása és betartatása.
- A nevesített beosztásokban tevékenykedők megfigyelését és értékelését külön-külön független, ellenőrök végezzék.
- A tevékenység dokumentálása videó felvétellel és az események naplózásával történjen.

A gyakorlat után:

- A kiértékelés és az események megvitatása az összes résztvevő jelenlétében legfeljebb 1,5-2 óra időtartamban történjen.
- Az értékelésről - legkésőbb két héten belül - részletes írásbeli összegzés készüljön.
- A gyakorlatról készült összegző jelentésből kapjon az összes résztvevő.

A tervek tesztelése során felmerülő bármilyen hiányosságot, lefedetlenséget még a tesztelés során korrigálni kell mind a tervben, mind a kiképzési programban. A következő néhány általános ajánlás betartása segítheti ezt a munkát:

- A kiértékelés azonnal kövesse a tesztet (ellenőrző gyakorlatot).
- A hiányosságokat jelezni kell az illetékes személyeknek, hogy kijavíthassák azokat.
- A tervet dolgozzuk át a tapasztalatok alapján.
- A terv felülvizsgálatát évente ütemezetten végezzük, hogy biztosíthassuk aktualitását.

Ezen kívül természetesen a kulcsfontosságú személyek és eszközök riaszthatóságát rendszeres próbariasztásokkal ellenőrizni kell. Ha ebben bármilyen változás állna be, intézkedni kell annak pontosításáról. A TECS tevékenysége tehát folyamatosnak tekinthető, mivel állandóan figyelemmel kell kísérnie az adott térségben bekövetkező változásokat. Az infrastruktúrában, termékben, szállításban végbemenő változások hatását értékelni kell, és azoknak tükröződniük kell a tervekben.

Ugyancsak ki kell elemezni a térségben és azon kívül történt ADR baleseteket, és a terveket a tapasztalatoknak megfelelően módosítani kell. Ennek előfeltétele egy korrekt, e terü-

let specialitásait kellően tükröző baleseti adatfelvevő és értékelő rendszer felállítása, működtetése.

Ahhoz, hogy megfelelhessünk a bevezető részben megfogalmazott alapelveknek, a folyamat minden fázisát ismertetni kell, vagy még szerencsésebb bevonni, megpróbálni közös gondolkodásra készíteni az adott közösséget. A tájékoztatás terjedjen ki a veszélyhelyzetben követendő magatartási szabályokra, hova fordulhatnak további információért.

3.5 Összegzés

A közúti veszélyes áru szállítás olyan kockázati tényező, amely számos település kockázati szintjét dominánsan befolyásolja. Különösen azon településeken feltételezhető magas kockázati szint, ahol nemzetközi főútvonalak haladnak át.

A szubszidiaritást mint EU-s alapelvet a veszélyhelyzet kezelésére vonatkozó törvényeink is megjelenítik olyan módon, hogy a helyi veszélyhelyzet kezelésben a polgármestereknek és rajtuk keresztül az önkormányzatoknak meghatározó szerepet adnak, és a helyi polgárok részvételével is számolnak. Ezt a jogi alaphelyzetet szem előtt tartva vizsgáltam a végrehajtási jogszabályok aktualitását, gyakorlati alkalmazhatóságát egy esetleges ADR baleset kezelésére történő felkészülés vonatkozásában.

A települések jelenlegi veszélyeztetettségi besorolása, a 114/1995 (IX. 27.) Kormányrendelet alapján egy kezdetleges kockázatbecslést eredményez, ezért jelentős átdolgozásra szorul. A használt fogalmak nincsenek pontosan definiálva. A „veszélyeztető tényezők komplex hatáselemzése” sem fogalmilag, sem a végrehajtás módjára vonatkozóan nincs meghatározva. Ennek alapján kimarad a kockázat másik fontos tényezőjének, a bekövetkezés valószínűségének elemző értékelése.

Az előírt védelmi követelmények nem eléggé differenciáltak. A vizsgált esetben csupán formális a polgári védelmi egységek felállítása és működtetése. Ugyanakkor ezen egységek lennének hivatva egy ADR baleset elhárítása során a polgári védelmi feladatok közé sorolt felderítésben, vegyi mentesítésben, a helyszín biztosításában való közreműködésre. Az elsődleges beavatkozó önkormányzati tűzoltó egységek mindössze kb.:150 településen képesek hozzávetőleg 10 percen belüli mentésre. A működési területükhöz tartozó egyéb településeken – amelyek akár II. csoportba soroltak is lehetnek - a szükségest meghaladó, esetenként 20-30 percen túli elsődleges beavatkozás valószínűsíthető. A település fenyegetettségét kifejezni hivatott polgári védelmi besorolást nem, vagy csak esetlegesen követi a tűzoltó egységek diszlokációja és fejlesztése. Jóllehet a honvédelmi közigazgatásban gyökerező polgári védelmi sorolás és az ÖTM irányította – napjainkban felügyelte – tűzoltóság fejlesztésének összekapcsolási igényére az 5/2001. (II: 30.) BM utasítás már utal. A jogszabály kimondja, a tűzoltóságok műszaki-technikai fejlesztése érdekében az OKF-nek évenkénti szakmai programot és három évet átfogó fejlesztési koncepciót kell készíteni. A fejlesztésről megjelentetett újságcikk szerint a legfontosabb figyelembeveendő

szempont az egyes régiók, megyék, települések jellemző veszélyeztetettsége, egyebek mellett a közúti veszélyes áru szállításból eredőek.

Megállapítható, hogy a helyi veszélyhelyzetek kezelésére vonatkozó előírások - egy-két jogszabályi helytől eltekintve - nem tesznek különbséget a feladatszabásban. Végrehajtásuk ennek megfelelően egy kisebb település közösségére fajlagosan nagyobb terhet ró. Számos település nem rendelkezik ehhez anyagi forrásokkal, ezért a végrehajtás szintjében, tehát a lakosság védelmét tekintve jelentős különbségek adódhatnak. A települések jelenlegi veszélyeztetettségi besorolása egy kezdetleges kockázatbecslés eredménye, ezért változtatásra szorul.

Az önvédelem kialakítása nem jelenthet központilag meghatározott szervezeti formát, ha tovább akarunk lépni az önkormányzati önállóság megteremtésében. A központi kormányzatnak a kimeneti teljesítmény meghatározásával és az ehhez tartozó finanszírozás támogatásával, szigorú ellenőrzéssel kell kikényszeríteni a kívánt eredményt. Mindenképpen megkülönböztetett támogatást igényelnek az önkéntes kezdeményezések.

A probléma megoldásaként javaslatot dolgoztam ki egy olyan gyakorlat orientált kockázat értékelési és kezelési folyamatra, aminek eredményeként megszülethetnek az adott településre, mint alapegységre méretezett kockázatkezelési intézkedések.

Az információ gyűjtés széles bázisát egy munkaműhely felállításával kell megteremteni. A munkaműhely felállításával és hatékony működtetésével elérhetjük, hogy növekszik a tudatosság, a motiváció és az azonosulás a kockázat elemzés és előtervezés célkitűzéseivel. A munkaműhely résztvevői körének meghatározásakor négy csoportot mindenképpen figyelembe kell venni: a helyi hatóság, az elsődleges beavatkozók, ipar/szállítás, lakosság (sajtó) képviselőit. Az adott körből egy - az adott térség önkormányzatainak szakmai segítséget nyújtó rendszeresen ülésező Témakoordináló Elemző Csoportot kell létrehozni és működtetni.

Az érdemi munkavégzés első fázisaként a potenciális veszélyforrásokat kell azonosítani, aminek legfontosabb célja az adott településen/térségen belül előforduló veszélyes áruk (anyagok) fajtáinak meghatározása, amelyeket a közúton szállítanak. Egy további lépésként a magas esemény- illetve baleseti mutatójú útvonalakat kell beazonosítani, majd elemezni kell a ki- és berakodás, fuvarközi tárolás közben történt eseményeket, baleseteket.

A következő és bizonyára legfontosabb lépés, hogy megbecsüljük a közúti veszélyes áruk szállításából eredő kockázatokat. A jelenlegi hazai lehetőségeket tekintve a csoportmunka, a közös értékelés a legcélravezetőbb, aminek szakmai és szervezeti alapjai a TECS létrehozásával megteremthetők.

A kockázat mértékének megítélését követően a kockázattal *arányos védelem* megkeresése a legfontosabb cél, de a *megelőzést* szolgáló megoldásokat is nevesíteni kell a végrehajtási ütemezéssel együtt.

Hazánkban ugyan már megteremtették a katasztrófa szintű veszélyhelyzetek elleni védekezés irányításának általános jogi kereteit, azonban megfontolandó a feladat és hatáskörök egyes veszélyfajták szerinti, részletesebb lebontása. Különös tekintettel az említett szintet el nem érő, de legtöbbször a társszervek együttműködést igénylő ADR balesetek beavatkozásaira. Ennek figyelembevételével kell tervet készíteni, ami rögzíti továbbá az adott terület sajátosságait. A feladatokat a tervben kellő részletességgel kell megjeleníteni, aminek alapján kell a beavatkozó állományt kiképezni.

A tervet feltételezésen alapuló helyzet-gyakorlatok során kell tesztelni. A tesztelési folyamatot célszerű számos fázisra bontani és az egyes lépéseket elméleti síkon begyakorolni. A valóságos körülményekhez közeli gyakorlatokkal és működési körülmények kialakításával érhető el a kívánt hatás. A tesztelendő állomány nem ismerheti előzetesen a gyakorlat feltételezéseit, részleteit. A tervek tesztelése során felmerülő bármilyen hiányosságot, lefedetlenséget még a tesztelés során korigálni kell mind a tervben, mind a kiképzési programban.

A TECS üléseit, munkaértekezleteit rendszeressé kell tenni, mivel állandóan figyelemmel kell kísérnie az adott térségben bekövetkező változásokat. Ki kell elemezni a veszélyes áru fuvarozási baleseteket, és a tapasztalatokat vissza kell csatolni a tervek felülvizsgálatakor.

A kidolgozott módszer előnye, hogy hiányos központi statisztikai adatbázis esetén is használható, alkalmazásával csökkenthető a környezetbiztonságot veszélyeztető ADR események száma, illetve a következményeinek súlyossága. Az elhárító erők, eszközök későbbiekben kifejtett lépcsőzetes rendszerében a - valószínűsíthető esemény súlyosságával arányos - helyi védelmi képesség legtöbb település esetében az első lépcsőt jelenti.

4. A TŰZOLTÓI BEAVATKOZÁSOK RENDJÉT ÉS STRUKTÚRÁJÁT ALAKÍTÓ TÉNYEZŐK

Az előző fejezetben azt vizsgáltam, hogy egy helyi közösséget érintő kockázat megelőzése, a bekövetkezett esemény hatékony kezelésére történő tudatos felkészülés milyen módon és folyamat keretében valósítható meg. A vizsgálat, illetve a kidolgozott javaslat azonban nem foglalkozik az adott baleseti szituáció kezelését végzők részletes feladatával, a végrehajtás rendjével, ezért az alábbiakban az ennek irányt szabó külső és belső tényezőket vizsgálom.

4.1 A szabályzatok, mint általános döntéstámogató eszközök

Első közelítésben a szabályozás célját, szerepét szükséges tisztázni. Miért születnek szabályzatok, szakmai normatívák, standardok?

Herbert Simon, a vezetői tevékenység szinonimájaként határozza meg a döntéshozatalt. Véleménye szerint mind a tervezés, mind a szervezés, de az ellenőrzés is, tehát általában a vezetői feladatok, végső soron döntések meghozatalában nyilvánulnak meg. [45]

A döntés - James March szerint, aki szakirodalmi források alapján a vállalati döntések kiemelkedő kutatója[46] - a cselekvés racionális választása. [47] Más források alapján kiegészíthető azzal, hogy mindez bizonyos cél, vagy célok elérése érdekében történik. A döntéshozatalt különböző módszerekkel igyekeznek támogatni, ezek közé tartoznak a rögzített műveleti eljárások, amelyek többnyire különféle szabályzatok formájában öltenek testet.

Simon 1960-ban írott, „A vezetői döntések új tudománya” (*The New Science of Management Decisions*) című könyvében a döntéseket fajtájuk szerint felosztja programozottakra és nem programozottakra. Véleménye szerint: azokat a döntéseket minősíthetjük programozottaknak, amelyek gyakran ismétlődnek, rutin jellegűek, továbbá ha a döntéshozatal folyamatára már valamiféle eljárást alakítottak ki, hogy ne kelljen sok időt tölteni velük, valahányszor előfordulnak. A döntéshozatalhoz csupán a tényadatokat hasonlítják a követelményekhez, azaz a kiadott szabályzatban, műveleti utasításban foglaltakhoz, majd megszületik a végeredmény.

March szerint a szervezetek szabályokat, eljárásokat azért használnak, hogy biztosítva legyen a jó gyakorlat átadása a szervezet tagjainak. A tapasztalatok ugyanis olyan előnyök, amelyek jelentősen növelik a megbízhatóságot. [48]

Amennyiben a fentieket egy bizonyos veszélyhelyzet kezelésre vonatkoztatjuk, akkor taktikai szabályokról beszélünk. A taktika a beavatkozó művelet olyan aktuális

módszere, amelyet egyének vagy csoportok valósítanak meg a bevetés-irányító által közvetített célok elérése érdekében. Taktikát azért alkalmaznak, hogy válasz szülessen olyan alapvető, kárszínhelyen felmerülő kérdésre, mint például:

- Kinek kell végrehajtani a műveletet?
- Milyen feladat végrehajtása indokolt?
- Milyen módon?

Az adott taktikai feladat, vagy annak egy elemének végrehajtására utasítást/parancsot adnak ki.

A gyakorlatban felmerülő kérdések természete sokszor nem jól strukturált, így nem alkalmazhatók a régi, jól bevált eljárások. Az új, ismeretlen szerkezetű, nagyfokú bizonytalanságot tartalmazó feladatok esetén másfajta módszerekre van szükségünk. Ami adódhat abból, hogy: túl bonyolult, új problémaként merül fel, olyan fontos, hogy különleges kezelést igényel. Ez utóbbi körbe sorolhatók a stratégiai döntések, amelyek koncepciói mentén alkothatók meg a mindennapi gyakorlat során alkalmazandó szabályzatok. A szakmai és a politikai életben jelentkező vezetői feladatok egy részét is ez jellemzi, annál inkább minél magasabb szinten előforduló döntésről van szó. Ilyen szakmapolitikai kérdés véleményem szerint a veszélyes anyag baleset-elhárítás is, ezen belül az ADR balesetek kezelése.

4.2 A tűzoltói beavatkozások döntési folyamata

Simon egy korai műve szerint a döntési folyamat három részből áll:

- Tájékozódás: a döntéssel összefüggő feltételek felkutatása.
- Tervkészítés: a lehetséges tevékenységi irányok megállapítása, kidolgozása és elemzése.
- Választás: az egyik tevékenységi irány kiválasztása a lehetséges alternatívák közül.[49]

Mára a felosztás differenciáltabbá vált, és kiegészült, amit például az alábbi felosztás is tükröz: feladat-meghatározás és adatgyűjtés, tervezés, választás, elhatározás, megvalósítás, ellenőrzés.

A következőkben megvizsgálom, hogy a fenti – elsősorban a gazdasági életben felmerülő problémák megoldására kidolgozott - döntési technikák adaptált alkalmazása indokolt-e a tűzoltói elhárítói tevékenységet irányítók számára.

Hazai tűzoltói szaklapunkban is megjelent egyik tanulmány megállapítása szerint a döntésemélet alapvetően a gazdasági élet döntéshozatali folyamatait veszi, illetve vette alapul, ezért az ott felmutatott eredmények nem adaptálhatók a tűz- és kárelhárítást irányítók számára. Az adaptálhatósággal szembeni legfontosabb ellenérv az, hogy a klasszikus döntéshozatal mechanizmusa a kárelhárítást irányítók esetében: *az idő rövidsége miatt gyakorlatilag hasznavehetetlen, egyes esetekben veszélyes is lehet.* [50]

A következőkben megvizsgálom az egyéni döntéshozatal pszichológiai hátterét. Az emberi információfeldolgozás törvényszerűségeinek feltárásával pontosabban megítélhető a kialakult döntéshozási technikák használatának létjogosultsága, a gyors és sokszor komoly kihatású döntések meghozatalára kényszerülő elsődleges beavatkozó tűzoltók esetében is.

Az információfeldolgozás alapja a memória, amelyet az emlékezés során működtetünk. Az emlékezés három fő szakasza: a kódolás (elhelyezés a memóriában), a tárolás (megőrzés a memóriában), az előhívás (visszanyerés a memóriából). Az emberi információfeldolgozó rendszer modelljén szemlélhetjük (*1. melléklet*) az információfeldolgozás egymást követő fázisait.[51]

Az **érzékszervi tár** az emberi memória rendszernek az érzékszervekből érkező információk tárolására szolgál mindaddig, amíg az feldolgozásra kerül, de igen hamar elhalványodnak, helyet biztosítva így a következő pillanatban érkező információknak. Például a vizuális ingerek tartózkodási ideje kb.:1s, a hallási ingereké pedig, legfeljebb néhány másodperc.

Német kísérletek egyértelműen bizonyították, hogy a tűzoltók számára az ismeretlen helyszínen, váratlanul és sűrűn fellépő veszélyek közepette, az idő szorításában végrehajtott beavatkozások komoly terhelést jelentenek. Akkut túlterhelés esetén – amit alapvetően a kiképzés hiányosságaira vezetnek vissza - bizonyos külső ingerek feldolgozása ki marad, ezért észrevétlenek maradnak számukra. Szélsőséges esetben akár a sűrített levegős légzőkészülék hangjelzése sem jut el a feldolgozási szintre, ezért kifogyásig használhatja a palackokat a tűzoltó. A beérkező ingerek feldolgozatlansága következtében korlátozódik a helyzetértékelő és döntési képesség is, így a nem megfelelő helyzetmegítélés alapján rossz döntés születik. [52]

Az **alakfelismerés** alapfunkciója az, hogy a korábbi tapasztalatok mozgósításával az érzékszervi tár tartalmaihoz jelentést rendeljen hozzá. Ezen alapul az a rengeteg tárgy,

esemény, emberi arc, hangok, szagok stb. felismerése, amelyet szinte teljesen automatikusan, állandóan azonosítani tudunk. Az érzékszervi tárba bekerült valamennyi információ felismerése nem lehetséges, csak azokat azonosítjuk, amire a figyelem előzetesen ráirányul. Éppen ezért van jelentősége annak, hogy a tűzoltók éles körülményeknek megfelelő feltételek között tudatosíthassák a veszélyes anyag balesetek elhárítása során előforduló veszélyeket azok kihatásaival együtt. Csak ez esetben lesz módjuk a lehető legtöbb érzékszervükön keresztül felfogni, majd feldolgozni és adott esetben memóriájukból felidézni az odaillő sémát¹². információt (mintázatot).

A beavatkozási tapasztalatokat egyénileg és a szakmai társadalom legszélesebb körében tudatosan rögzíteni kell. A felnőttoktatási szakirodalom szerint a társas tanulási folyamatoknak, az együttműködéseknek, megbeszéléseknek, vitáknak, nézetek egyeztetésének hangsúlyozott szerepe van a metakognitív tudás kialakításában. [53] Beavatkozási tapasztalatokat kiértékelő, összegző eljárásokat kell működtetni. Ennek birtokában a beavatkozások során jelentkező stressz már nem emelkedik egy bizonyos szinten túlra és nem válik a tevékenységet gátló distresszé [54].

Davenport és Prusak könyvükben beszámolnak arról, hogy az amerikai hadsereg vizsgálja a tudás és a döntések kapcsolatát. Az akciókat követően a katonákat kikérdezik tapasztalataikról. A tudás és a döntések kapcsolatát ugyanis az amerikai hadsereg a tapasztalatokból való okulás egyik döntő szempontjának tekinti. Azt tartják, hogy a tanulás legmagasabb szintje a hibák elismerése. A mindenféle szégyenérzet és retorziók nélküli konzultációk másik óriási hozadéka az a légkör, ami ennek nyomán kialakult a katonák körében. Az itt megszerzett információk még véletlenül sem kerülhetnek azonban a szakmai munkát értékelő eljárásba.

A **figyelem** az észlelés szelekciójának a képessége, egyfajta beállítódás, amelynek révén bizonyos ingereket nagyobb valószínűséggel észlelünk. Mivel a figyelem szelektíven működik, ezért a rövid távú memóriába csak az kerülhet be, amit a figyelem már előzőleg kiválasztott. Az előbbiekben már utaltam a tűzoltói káreseteknél fellépő káros stressz figyelemszűkítő hatására. Kísérletek egyértelműen igazolták, hogy az információ feldolgozásának zavarát okozza, és ezáltal káros stressz folyamatokat generál az is, ha a kárhely-

¹² A kognitív pszichológia a séma fogalmát használja föl az ismeretek szervezettségének jellemzésére. A sémák komplex és gyakran előforduló fogalmak, illetve jelenségek prototipikus absztrakciói (tipikus tulajdonságokat tartalmaznak), és többnyire a fogalomra vonatkozó számos példával kapcsolatos tapasztalatból származnak. [Ambrus András: *A problémamegoldás tanításának elméleti alapjai*, Új Pedagógiai Szemle, 2002. október]

parancsnok egyidőben több feladatot kénytelen ellátni. Ennek alapvető oka az lehet, hogy a feladat és felelősségi köröket nem jól és/vagy nem előre rögzítették. A beavatkozást irányító csak akkor lesz képes az adott szituációban fontos információt gyorsan kiszűrni és a szükséges feladatokat végrehajtani, ha korábban egy gyors felismerő és döntési technikát hasonló helyzetre számára a szakma kialakított és azt módja volt elsajátítani.

A rövid idejű memória a memóriánknak az a része, ahol a tudatos információ először megjelenik. Ennek a tárnak a tartalma már jelentéssel bíró egységek, ezért interpretálhatók. A rövidtávú memóriánknak meglehetősen kicsi a kapacitása, személyektől függetlenül 7 ± 2 (azaz öt és kilenc között van) az a kognitív séma, másképpen információs tömb, amelyet a személy még képes megragadni, visszaidézni.¹³ A rövid idejű memória ilyen személyektől szinte alig függő tulajdonságával szemben a hosszú távú memóriát, vagyis az emlékezőképességet tekintve, már igen nagy különbségek jelentkeznek az egyének között. Kísérletek igazolták, hogy ha független tételek növekvő sorozatát olyan gyorsaságban mutatnak személyeknek, hogy azoknak nincs idejük az ismerős tételleket (betűket, számokat) a hosszú távú memóriájukban tárolt információjukkal kapcsolatba hozni, a felidézésben ilyen kis különbségek adódnak. Hosszabb idő esetén lehetővé válik az egyes tételek valamilyen, a hosszú távú memóriában tárolt információval való összekapcsolása, tömbösítése. A tömbösítés képessége a rendelkezésre álló időn kívül, szoros összefüggést mutat tehát az előzetesen megtanult ismeretekkel (pl.: 18671956896 – 1867 1956 896). Természetesen ez nemcsak a látási, hanem a többi külső ingerekre (pl.: hallás, tapintás) is igaz.

Az információs tömbök normál körülmények között legfeljebb 20 s után kitörlődnek, ha nem gondoskodunk a memóriában tartásukról. Minél jobban megközelítjük ezt az időhatárt annál alaposabb lehet az információ kiértékelés és összekapcsolás. A *vfd* *Zeitschrift*-ben megjelent kutatási jelentés alapján ez az időtartam átlagosan 5-6 s. Ennyi idő áll rendelkezésre, hogy a beérkező információt azonosítsuk, kiértékeljük az emlékezeti információval sajátos módon összekapcsoljuk és az adott helyzetnek megfelelően reagáljunk, intézkedjünk. Ezután az újabb és újabb kárhelyi információk kiszorítják az előzőeket. Az információ forgalom és az információ rövidtávú memóriánkban való tartózkodási ideje jelenti az agy információs háztartását, amely működése a kiinduló állapothoz képest gyorsan és jelentősen romlik külső zavarok (pl. stressz, fáradtság, éhség, szomjúság, nem megfelelő kiképzés) hatására.

¹³ Például legfeljebb másodpercenként kilenc számjegyű 582154907 sorozatot tudunk felidézni.

A tűzoltói beavatkozások során döntő fontosságú először az, hogy a beavatkozás irányítója, megfelelő szcenárió adatokhoz jusson. Az általános döntésemélet ezt az első fázist *adatgyűjtésként*, feladat meghatározásként vagy tájékozódásként említi. Amennyiben ezek helytelenek, vagy nem elegendőek, akkor nagy valószínűséggel kizárt a helyzetnek megfelelő döntések meghozatala.

A sikertelenséget az is okozhatja, hogy ugyan az adatgyűjtés és ennek nyomán a szcenárió értékelés (általános döntéseméletben *tervezés*) megfelelő, de nem sikerül megfelelő cselekvési programot (általános döntéseméletben *választás*) találni (a hosszú távú memóriában és / vagy azt helyes alkalmazási sorrendbe rendezni (általános döntéseméletben *elhatározás és megvalósítás*).

A tűzoltói beavatkozások során általában éppen az a kérdés, hogy a kárhely parancsnok milyen gyorsan képes a megfelelő mennyiségben és minőségben bejövő felderítési adatokat kiértékelni, és ahhoz hosszú távú memóriájában tárolt adekvát taktikai szabályt rendelni. Tehát a sikeres beavatkozás döntő mértékben a rövid távú memóriában végbemenő információkapcsoláson múlik (2. melléklet).

A fentebb részletezett információbefogadási és a rövid távú, vagy munkamemóriában lezajló folyamatok ismerete és figyelembevétele rendkívül fontos a tűzoltó taktikai szabályok kialakításakor. Amennyiben ugyanis nem tömbösítettek a szabályzatban szereplő információk a tűzoltó nem lesz képes gyors felidezésére, ami növeli a belső feszültségét. Stresszes állapotban csökkenni fog az információ felfogó és feldolgozó képessége és distresszes állapotba kerül, amely egy önmagára negatívan visszaható folyamatot gerjeszt. Tartósabb fennmaradásakor a folyamatok túllépnek a beavatkozást irányító kontrollján és a hatékony irányítás nélkül maradt események eszkalálódnak.

A *hosszú idejű memóriában* tárolódik minden tudásunk a világról, kapacitása ennek megfelelően gyakorlatilag szinte korlátlan.¹⁴ Ez sohasem befejezett, egyetlen aktus, hanem az egyén mindennapi tevékenységébe beágyazott, attól elkülöníthetetlen folyamat. Ide ágyazódik be a tanulással, a tapasztalatok útján megszerzett általános tudásanyag, valamint a tűzoltó szakmai ismeretek, taktikai szabályzatok előírásai és a szakmai pályafutás során szerzett gyakorlati készségek is. Hangsúlyozni kell azonban, hogy ADR baleset Magyarországon éves szinten igen kevés, a kutatásom szerint átlagosan nyolc fordult elő, ezért

¹⁴ ¹⁴ Kutatók megállapítása szerint egy átlagos ember élete során mintegy ötszázszor annyi információt tárol el itt, mint amennyit az *Encyclopædia Britannica* tartalmaz.

egy adott kárhely-parancsnoknak nagy valószínűséggel nincs módjában éles helyzeteken keresztül olyan gyakorlatra szert tenni, amiből megfelelő belső szabályokat tudna kialakítani magában ilyen szituációk kezelésére. Az események során jelentkező részfeladatok megoldására természetesen rendelkezhet használható sémákkal (pl: életmentés, éghető folyadéktűz oltás, stb.).

A tárolt anyagok jellegüktől függően differenciálódnak ebben a memóriában. Az *epizódikus* memória az átélt eseményeket tartalmazza (pl: életmentés). A *szomatikus* memória a tanulással elsajátított ismereteket hordozza (pl: veszélyes anyag terjedési modell). A mozgásos műveleti eljárásokat pedig a *procedurális* memóriában őrizzük (pl.: tömlőszivattyú működtetése, tömítőpárnák használata). A gyakorlatban többnyire, így az ADR baleset elhárítás végrehajtásánál is, egyszerre van szükségünk mindhárom fajtára.

Amennyiben a kárhely-parancsnok – például: pontatlan szakmai szabályozás és/vagy hiányos felkészítése okán - nem rendelkezik egy ADR baleseti scenárió kezelésére sémával a hosszú távú memóriájában, vagy az nem megfelelő, akkor a hosszú idejű memória működésében meghatározott típusú heurisztikák kapnak szerepet. Ezek segítségével bizonyos döntési helyzetekben az elvi megoldások száma szűkíthető. Ilyenek a tapasztalati alapokon nyugvó, gyorsan és automatikusan elvégezhető információ feldolgozó eljárások, amelyek egy-egy döntési helyzetben esetleg beválnak. A heurisztikus döntések / problémamegoldások belső szerkezete nem ismert – ezért is illetjük ezzel a kifejezéssel, mindenesetre jellemzők rá a logikai ugrások, az analógiák, a váratlan, ihletett megoldások (és tévedések).

Kétféle keresési mechanizmus ismert:

Hasonlósági illesztés heurisztika, amikor megadott konkrét jellemzők alapján keresi ki a személy memóriájából azt az egyetlen tételt, amely adott jellemzőknek megfelel.

Gyakoribbra tevés heurisztika, amikor az ember egy konkrét jellemzővel bíró összes tételt kikeresi memóriájából és hajlamos annak javára dönteni, amellyel korábban gyakrabban találkozott.

Mindkét heurisztika igen nagy szerepet játszik olyan döntési helyzetekben, ahol a döntéshozó, kárhely-parancsnok tippelni kényszerül. Ha adott esetben ez nem válik be, akkor a veszélyhelyzet eszkalálódhat.

Hangsúlyozni kell még az egyszerűbben kezelhető, részproblémákra bontás lehetőségét, mint feladat-megoldási technikát a komplex szituációkban. A közúti veszélyes áru balesetek a tűzoltók számára az egyik legkomplikáltabb és ezáltal legnagyobb kihívást jelentő feladatok, a változó kombinációjú veszélyfajták és helyszínek, a bonyolult elhárítási technológia és az ehhez társuló ritka eseményszám okán. A kárhely-parancsnok nem képes az összes részdöntési feladatok ellátására, a fentebb már részletezett okok miatt, ezért részkompetenciákat célszerű létrehozni. March megfogalmazása szerint: „A munkamegosztás elősegíti a specializált ismeretek mozgósítását...” [55] A feladat és felelősségi körök szabályzatban rögzített pontos lehatárolása a hatékony beavatkozás egyik alapja.

Úgy vélem, hogy a tűzoltói beavatkozások során hozott, elsősorban kárhely-parancsnoki döntések kognitív pszichológiai elvek mentén történt értelmezése objektív kiindulási alapot, vizsgálati szempontrendszert biztosít a tűzoltói szabályzatok összehasonlító vizsgálatához.

4.3 Mértékadó külföldi és magyar tűzoltói szabályzatok elemzése

Az EU-hoz történt csatlakozásunk óta a globalizáció hatására hazánkban is ugyanaz a veszélyes áru összetétel jelenik meg a közutakon, mint a nyugat-európai és az észak-amerikai országokban. A veszélyes áru szállítási tevékenység maga, továbbá a szállító járművek felépítményének konstrukciós és biztonságtechnikai sajátosságai az ENSZ modell szabályozásának köszönhetően egyre nagyobb fokú hasonlóságot mutatnak a fejlett világban, az ADR tagországokban pedig megegyeznek.

A tűzoltói beavatkozásoknál alkalmazott technika is EU tagországokból, főleg Németországból származik, miután a hazai haszon- és speciális gépjármű fejlesztés és előállítás visszaszorulása következtében a fecskendők, különleges szerek és felszerelések gyártása teljesen megszűnt. A vegyi elhárító speciális konténereket és málházatukat, köztük a kisépeket, védő- és szakfelszereléseket alapvetően a német tűzoltószabványok figyelembevételével állították rendszerbe.

A rendszerváltás előtt kiépült egységes állami tűzoltóság szervezeti rendszere megszűnt. Beavatkozási szinten létrejöttek az önkormányzati hivatásos és önkéntes, valamint főfoglalkozású létesítményi tűzoltóságok. Kijelölésre került az a kilenc nagyváros hivatásos önkormányzati tűzoltósága, ahová műszaki mentő felszereléseket - köztük vegyi elhárító konténereket – telepítettek, amelyeket műszaki mentőbázisokként is szokás említeni.

Az ADR szállítás és az ennek során keletkező események jellege, az elhárítás alapvető technikai háttere tehát nagyfokú hasonlóságot mutat, ezért indokoltnak tartom a döntően tűzoltói kompetenciába tartozó mentésre vonatkozó szabályzatok elemző összehasonlítását is. Az elemzés során ismertetésre kerülő megoldások alapul is szolgálhatnak a jelenlegi szabályozás esetleges korszerűsítése során, aminek eredményeként hatékonyabban fogja segíteni a beavatkozásokat végző és irányító erőket.

4.3.1 Az ADR balesetek tűzoltói beavatkozásainak szabályozása a német FwDV szerint ***A FwDV 12/1 szabályzat***

A FwDV 12/1¹⁵ számot viselő dokumentum a tűzoltói beavatkozások vezetésével (*Einsatzleitung*) foglalkozik általánosságban, ennek megfelelően vonatkozik az ADR balesetek elhárításának irányítására is. [56] Meghatározza a tevékenység lényegét, amely szerint a vezetés minden intézkedésének a veszély elhárítására kell irányulnia. A beavatkozó erőket a lehető leghatékonyabban kell alkalmazni az adott helyen és körülmények között, amely gyakran ismeretlen. Rögzíti továbbá, hogy a beavatkozás sikere alapvetően a vezetés-irányítás súrlódásmentes működésétől függ. A beavatkozás vezetője viseli a felelősséget mindenért, ami a beavatkozás során történik, tehát a beavatkozás hatékonyságáért is.

A tűzoltói beavatkozások irányítása, mint rendszer ötvözi a vezetési struktúrát, döntési folyamatot, döntéstámogató/vezetésbiztosító eszközöket. Rögzíti, hogy a kompetenciákat a hatékony együttműködés érdekében a kezelendő események mértékétől függetlenül már előre és nem a kárhelyen kell meghatározni. Szabályzat szintjén azonban csak a ***vezetésirányítási struktúra*** jelenik meg, ami az ADR balesetekre is vonatkoztatható. A beavatkozások irányítását egy célirányos, ismétlődő, zárt gondolati és cselekvési folyamatként értelmezi, amelyben a döntés előkészítése és végrehajtása megtörténik. Kiemeli továbbá, hogy a bevetés irányítója nem dönthet csupán a tapasztalata és érzései alapján, ezért egy könnyen elsajátítható döntési eljárást kell követnie.

A döntési folyamat: (3. melléklet) egy önmagát ismétlő folyamat egy beavatkozás során, mivel az ellenőrzés, az újabb felderítés során tapasztaltak visszacsatolása a korábbi intézkedések felülvizsgálatát generálják, és újra indítják a döntési körfolyamat lépéseit.

¹⁵ Feuerwehr-Dienstvorschrift

Döntéstámogató és vezetésbiztosító eszközök a döntéshez szükséges adatok, információk feldolgozását és továbbítását teszik lehetővé a szabályzatban rögzített módon			
Adatok és információk feldolgozásához szükséges eszközök	Információ továbbítására szolgáló eszközök		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beavatkozási dokumentációk:</i> • <i>beavatkozási protokollok, szabályzatok, tervek, térképek</i> • <i>ellenőrzési jegyzékek (checklist),</i> • <i>számítástechnikai eszközök és programok, irodatechnika</i> 	<i>Vezetékes és vezeték nélküli rádióforgalmazásra alkalmas eszközök, egyéb fény és hangjelző készülékek</i>	<i>Személyes eligazítások, megbeszélések</i>	<i>Kapcsolattartó személyek (hírvivő, küldőnc)</i>

A pontosan definiált fogalmi rendszerre épített szabályzat a feladatokat racionális, jól követhető és memorizálható tömbösített formában jeleníti meg.

A FwDV 14 szabályzat

A FwDV 14 szabályzatban foglalták össze a feltételeket és a taktikai szabályokat annak érdekében, hogy a német tűzoltók egy speciális helyzetben, a veszélyes anyag, ezen belül az ADR balesetek legracionálisabb kezelésére alkalmassá váljanak. A szabályozási rendszer négy fő tartalmi elemet tartalmaz: általános alapelveket; felkészülést meghatározó szabályokat; kiképzést; valamint a taktikai szabályokat.

Az **általános alapelvek** között határozták meg azokat a minimálisan teljesítendő feladatokat, amelyre az ilyen esetekben minden tűzoltóság kötelezett: a veszélyeztetett személyek mentésére; a helyszín biztosítására (a saját erő védelmének figyelembevételével) és speciális erők, eszközök haladéktalan riasztására. Továbbá figyelembe kell venni, hogy a tűzoltóság az adott káresemény elhárításra illetékes szervezet beavatkozásáig a halaszthatatlan intézkedések megtételére kötelezett. Ezzel összhangban rögzítették a speciális szaktudással és felszerelésekkel rendelkező, igénybe vehető szervezeteket.

A **felkészülést, előfeltételeket meghatározó szabályok** a kockázat elemzést és értékelést, mint a felkészülést meghatározó legfontosabb lépést kihagyják, azzal indokolva, hogy az ADR balesetekre - ellentétben a helyhez kötött veszélyforrásokkal - nem lehet felkészülést tervezni. Ugyanakkor a tűzoltóságnak előírja, hogy lehetőség szerint tájékozódjon a jelentősebb ADR szállítások útvonaláról. Ennek alapján kötelezi a sikeres beavatkozás feltételeinek megteremtésére, így: riasztási és - DIN 14095 szerinti - tűzoltósági ter-

vek készítésére, valamint a szükséges kiképzés, felszerelés, beavatkozási protokollok biztosítására, továbbá speciális felszerelések beszerzésére és készenlétben tartására. A minimálisan szükséges speciális felszereléseket a - DIN 14 555 T 12 szerinti - veszélyes anyag baleseti alapjármű málházata tartalmazza.

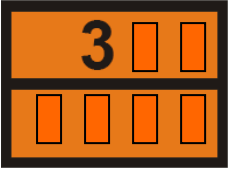
Speciális, emellett funkció szerinti (végrehajtói, irányítói, speciális) feladat és hatáskör szerint differenciált **kiképzést** ír elő a szabályzat a veszélyes anyag balesetknél beavatkozó tűzoltók részére. Meghatározza az oktató témaköröket és az éves továbbképzés rendjét. Külön kiemeli a saját ellátási területen bekövetkezett balesetek gyakorló terepen történő feldolgozásának szükségességét.

Az alkalmazandó taktikai szabályokat a - már korábban ismertetett - döntési folyamatra építve, speciális szempontok érvényre juttatásával adja meg. A veszély felismeréséhez például, ismerteti a legfontosabb veszélyességi osztályokat és azonosítási lehetőségeket, részben a járművön, másrészt azon kívül elérhető információforrások felsorolásával, illetve tételes bemutatásával. Mindezt az információt egy jól követhető folyamatra segítségével teszi hatékonyan felhasználhatóvá. Az esetleges kockázatnövelő tényezők csoportosított felsorolásával segíti a döntéshozót.

A döntési folyamat tervezési fázisában a beavatkozás irányítójának szisztematikusan át kell gondolnia, mérlegelnie kell a veszélyeztetéssel arányos intézkedéseket, és dönteni kell az adott körülmények közötti legjobb mellett. Az ADR balesetek lehetséges szcenárióinak nagy számára hivatkozva a szabályzatnak nem célja a végrehajtandó intézkedéseket minden egyes esetre protokollban rögzíteni. Ezért **általános**, minden ilyen káreseménynél érvényesítendő és ADR veszélyességi osztályok szerinti **különleges, utómunkálatokhoz** taktikai szabályokat határoz meg, az **általános szabályokat** az alábbiak szerint rögzíti:

- Lezárni a kárhelyet biztonságos védőtávolság tartásával;
- Emberek, állatok mentése, a sérülteket orvosi ellátáshoz juttatni;
- A veszélyeztetett személyeknek meghatározni a követendő magatartási szabályokat;
- A beavatkozó erők biztonságáról gondoskodni;
- Háromféle oltáskészlet megteremtése (víz, por, hab);
- Információkat szerezni az adott veszélyes anyagról;
- Szakértők bevonása, illetékes társszervek értesítése.

A szabályzat alkotóinak véleménye szerint a lehetséges scenáriók számos variációja okán nem alkalmaznak részletes beavatkozási szabályokat, mégis szükségesnek látták az ADR osztályok szerint tipizált scenáriók szerinti **különleges** taktikai szabályok felhasználását táblázatos formában megjeleníteni, segítendő a beavatkozókat. (10. ábra **Különleges taktikai szabályok egyike táblázatos formában a 3-as osztályhoz tartozó anyagok kárfelszámolásához**)

Veszélyességi osztály	Veszélyességi bárca	Narancssárga tábla	Különleges intézkedések	Kiegészítő információk
3			Légzés és testvédelem, Tűz esetén tartály és környezet hűtése A szétfolyás megakadályozása felfogással, lék tömítésével A folyadék felület habtakarása Csatornába, aknába, pincékbe, élővizekbe kerülés megakadályozása Mérőműszerek alkalmazása	Elektrosztatikus feltöltődés gyújtóforrást jelent Rb-s felszerelések alkalmazása Rb-s környezetben védelemmel ellátott rádiókészülékek használhatók

10. ábra Különleges taktikai szabályok egyike táblázatos formában a 3-as osztályhoz tartozó anyagok kárfelszámolásához

Az **utómunkálatok** általános szabályait négy jól áttekinthető pontban határozza meg, majd külön kitér a szennyeződött védőfelszerelések, eszközök és személyek elsődleges helyszíni mentésítésének szabályaira.

A szabályzatot számos üzleti alapon megjelölt anyag-specifikus beavatkozási kézikönyv egészíti ki, így pl.: a NAERG német adaptált változata, amelyet a mindenkori eredeti frissítés megjelenése után, vagy azzal egyidőben jelentetnek meg: Veszélyes áru baleset-elhárítás elsődleges beavatkozóknak (*Gefahrgut-Ersteinsatz*) címen.

4.3.2 Az ADR balesetek beavatkozásainak szabályozása az NFPA ajánlása szerint

Az NFPA 471 szabvány

Az amerikai NFPA szabványi szintű szabályozásait, ajánlásait a hatóságok és más szervezetek alapvetően betartandónak tekintik, mivel azok teljesen nyilvános eljárásban az érintettek részvételével, egyhangú döntéssel születnek. Az NFPA 471-es a tűzoltók a veszélyhelyzeti beavatkozások vezetés-irányítását a feladatkörök, felelőségek, és a beavatkozás szervezett, standardizált rendszereként értelmezi, amelyet a veszélyhelyzetek során alkalmaznak. A beavatkozás irányítója az a személy, aki felelős minden döntésért, amit a veszélyhelyzet menedzsmentje hoz. [57]

Az NFPA 471 célja a felkészülés és a beavatkozás végrehajtása minimum követelményének meghatározása mindazok számára, akik veszélyes anyag baleset elhárítással foglalkoznak, legyenek azok a köz-, vagy a versenyszféra képviselői. A szabványban megfogalmazottak - az USA szövetségi jogszabályain alapulván - jó kiindulási anyagként szolgálnak speciális beavatkozási segédletek kidolgozásához. A szabvány kidolgozásában résztvevők úgy vélik, hogy minden esemény, baleset bizonyos mértékig eltér a korábbiaktól, ezért az elhárítóknak mérlegelni kell, hogy adott esetben melyik megoldás a leghatékonyabb. A döntéshozónak mindeközben a megszerzett elméleti tudására, gyakorlati tapasztalatára és egy széles körben bevált döntési, végrehajtási módszerre kell támaszkodnia. A sikeres beavatkozások feltételeit *hét fejezetben* tárgyalja.

A veszélyhelyzeti felkészülés leglényegesebb pontjának a *tervezést* tekinti, amely egy team munkában végzett folyamatos tevékenység. Eredményét legalább évente egyszer tesztelni kell, hogy megbizonyosodjunk naprakészségéről és hatékonyságáról, ami a siker feltétele. A tervezés egyik legkritikusabb pontjának a kockázattal – itt esemény szintjével - arányos *beavatkozási szint* meghatározását tekinti, melyet egy viszonylag egyszerűen használható segédlettel egységesíti, ugyanakkor meg is könnyíti. Az esemény szintjének alakulását az ajánlás szerint hét kockázati tényező befolyásolja: az anyagjellemző, a konténer, illetve a csomag mérete, a potenciális tűz-és robbanásveszély, egy adott tartály felhasadásának gyakorisága, a potenciálisan veszélyeztetett emberek száma, környezetre gyakorolt hatás, konténer állapota. Mindegyiket három fokozat szerint lehet megítélni, a harmadik a legsúlyosabb. A balesetek/események szintjeihez egy, ugyancsak háromfokozatú elhárítási szint tartozik.

A következő rész a beavatkozók *kárhelyi biztonságának* minimális követelményét rögzíti. Így például bármilyen veszélyhelyzet kezelés során biztosítani kell minden beavatkozó azonosíthatóságát ezen belül: tartózkodásának helyét, légzőkészülékének felvételi idejét, forró zónába történő be-és kilépésének idejét, elérhetőségét audió eszközökkel. Gondoskodni kell a standardizált kimenekítési eljárás megteremtéséről. Pontosítja és értelmezi a különböző kárhelyen felállítandó zónákat, a kárhelyi kommunikáció módját, eszközeit, felsorolja az egyes mérő és ellenőrző műszereket.

A *személyi védőfelszerelések* használatára és fenntartására vonatkozó rész kiemeli, hogy az ide vonatkozó szabványok alapján külön írásban rögzített program szerint ki kell képezni a beavatkozókat. Nem elég beszerezni számukra, hanem egy intenzív kiképzés

során el kell sajátítaniuk az alkalmazhatóság (ellenálló képesség) korlátait, használatának, tárolásának, karbantartásának, felülvizsgálatának szabályait. Különösen részletesen tárgyalja a hő-és vegyi védőruhákat és hivatkozik szabványaira, irányelveire. Rögzíti az *A-D* szintű vegyi védelemhez tartozó eszközöket, védőfelszereléseket, és használatát meghatározó feltételeket.

A „*kárcsökkentést célzó beavatkozások*” c. fejezetben a veszélyes anyagokat három alapkategóriába - vegyi, biológiai, radioaktív - csoportosítják. Jól áttekinthető táblázatos formában ismertetik a legfontosabbnak ítélt tíz fizikai (abszorpció, hígítás, takarás, stb.) és külön tíz kémiai módszer (adszorpció, égetés, semlegesítés, stb.) használhatóságát a veszélyes anyagok alapkategóriája, halmazállapota és nyomása alapján. Mindegyik módszerhez hosszabb-rövidebb magyarázó szöveg is tartozik, esetenként fényképpel is illusztrálták.

Minden veszélyes anyaggal kapcsolatos balesetnél történt beavatkozás magában hordozza az anyaggal való érintkezés lehetőségét, ezért külön fejezetet szántak a *mentesítés* tárgyalásának. A mentesítésnek - különösen tömeg esetén - jól szervezettnek kell lenni, ezért tervekészítést és rendszeres gyakorlást ír elő az irányelv. A tervnek nyolc fontosabb tartalmi elemét határozza meg: a *helyszínrajz*; a *mentesítés módszere, eszköze*; a *végrehajtó személyzet*; a *kezelendő ruhák és eszközök*; a *végrehajtás részletei*; a *felfogó edényzet túlfutásának ellenőrzése; eü. ellátás*; a *szennyezett ruhák és eszközök összegyűjtésének* és tárolásának módja. Alapvetően kétféle mentesítési módszert (fizikai, kémiai) és azokon belül ötöt eljárást pl.: *abszorpció, kefézés, mosás és adszorpció, fertőtlenítés, semlegesítés*) különböztet meg. Kitér az eszközök és személyi védőfelszerelések mentesítésére, mentesítettségének ellenőrzésére is. A hetedik fejezet foglalkozik a beavatkozó erők rendszeres *egészségügyi ellenőrzésének* végrehajtási részleteivel, annak érdekében, hogy a fokozott terhelés következtében fellépő elváltozások még idejében kiszűrhetők és hatékonyan kezelhetők legyenek.

A fenti általános felkészülési és beavatkozási minimum követelmények szerves kiegészítő eleme a több mint 60 veszélyes anyag(csoport) balesete során gyors információ forrásként használható *NAERG* kézikönyv. Az USA, Kanada, Mexikó közlekedési minisztériumai által háromévente frissített - a nemzeti kormányok által ingyenesen hozzáférhető - segédletet magyarul is megjelentették egy ízben: „Veszélyelhárítási Útmutató” címen.

Az NFPA 472 szabvány

Az **NFPA 472** szabvány olyan USA szövetségi jogszabályokra épül, amelyeket minden elsődleges beavatkozó szervezetnek: tűzoltóságnak, mentőnek, rendőrségnek, a közszféra egyéb szervezeteinek, továbbá a termelőszférában: létesítményi tűzoltóságoknak, veszélyes létesítmények dolgozóinak, veszélyes áru szállításban dolgozóknak, stb. figyelembe kell venni. A szabvány a gyakorlati tapasztalatok összegzéseként nevesíti azokat a beavatkozási szinteket és funkciókat, amelyek alkalmazásával a viszonylag ritka, - de elhárításukhoz speciális személyi és tárgyi feltételeket igénylő - események a leghatékonyabban kezelhetők. A dokumentum nem tartalmaz a kiképzés idejére vonatkozó részt, mivel a szabványt alkotók véleménye szerint e terület fejlődése, változása rendkívül gyors ütemű és ennek megfelelően kell a balesetelhárítók kiképzésére fordított időt is módosítani.

A szabvány megfogalmazott célja tehát, hogy egy olyan jól összezsírozott feladat és hatáskör rendszert kínáljon, amit alkalmazva a művelet hatékony lesz, ugyanakkor a kárhelyen tevékenykedők biztonsága is garantált. Ez utóbbi különös jelentőségű, mivel a beavatkozók legnagyobb része pályafutása során mindössze egy-két esettel találkozik, ami tapasztalatszerzéshez kevés. Kézenfekvő, tehát ezúttal is egy általános irányítási és döntési modell követése. A dinamikus döntési körfolyamatot a kárelhárítói tevékenységre adaptálva négy, esetenként öt lépésre: a probléma *elemzésére*, a beavatkozás *megtervezésére*, a kigondolt terv *végrehajtására*, a folyamat *értékelésére (változásokhoz igazítására)* osztották fel.

A kárhelyre elsők között érkezők, de kárelhárítást nem végzők (pl.: rendőr, mentő, kiképzésben részesült dolgozók, stb.) szintje (*awareness level*), akiknek a feladatuk, hogy a veszélyes anyagot felismerjék és azonosítsák a külső jelzetek alapján, gondoskodjanak maguk védelméről, jelezzék az eseményt. A kárhelyre elsők között érkezők, és kárelhárítást is végzők (pl.: *tűzoltók*) szintje (*operational level*) menti a veszélyeztetett személyeket, gondoskodik a környezet védelméről. A kár teljes felszámolására képes speciális kiképzéssel és felszereléssel rendelkező egységek szintje „*technician level*”. A mentésvezetés-irányítás szintje „*command level*”.

Az egyes szintek feladatait négylépéses döntési modell alapján tömbösítették és ehhez rendeltek egy külön részben számos megfigyelési, végrehajtási szempontot, kiegészítő, magyarázó szöveget, ami könnyíti az értelmezést, javítja a használhatóságot. A fogalmakat külön definíciós fejezetben abc-rendben csoportosították. Az alábbiakban terje-

delmi okokból ezek részletezésétől eltekintettem, csupán az alapvető feladatok rövid ismertetésével jelzem a szabályzat alapelvét és formai sajátosságát.

A kárhelyre elsők között érkezők, de kárelhárítást nem végzők szintje:

A **probléma elemzése** kapcsán jelentkező feladatokat három tömören megfogalmazott pontban foglalták össze:

1. a veszélyes anyag jelenlétének felismerése;
2. a baleset jellegének felmérése, a jelzetek biztonságos távolságból történő azonosításával és értelmezésével;
3. információgyűjtés az anyagról és a veszélyhelyzeti teendőkről a rendszeresített és két-három évenként frissített NAERG-ből.

A beavatkozás meg**tervezése** kapcsán nincs teendőjük.

A **végrehajtás során** teljesíteni kell egyrészt: a helyi védelmi tervben, a saját szervezetük szabályzatában és a NAERG -ben erre a szintre meghatározott feladatokat:

1. védelmi intézkedések kezdeményezése
2. értesítés, riasztás

A **kiértékelés** kapcsán nincs teendőjük.

A beavatkozás **lezárása** kapcsán nincs teendőjük.

A kárhelyre elsők között érkezők, és kárelhárítást is végzők szintje:

A **probléma elemzése** kapcsán jelentkező feladatokat négy pont tartalmazza:

1. a baleseti helyszín felmérése a csomagolás állapota, illetve az anyagkiszabadulás szempontjából;
2. információ gyűjtés a veszélyeztetés mértékéről, a beavatkozás lehetőségeiről a biztonsági adatlap alapján, 24 órás szakértői szolgálattól, gyártótól;
3. az anyag és csomagolás/tartány várható viselkedésének megítélése;
4. a balesetből eredő lehetséges veszélyeztetés felmérése;

A beavatkozás meg**tervezése** során mérlegelni kell a személyi és tárgyi feltételek, mérőműszerek alkalmazhatóságát a következők szerint:

1. felvázolni, hogy a járulékos feladatokkal együtt mi és milyen mélységű a megoldandó probléma;
2. felvázolni az adott esetre alkalmazható defenzív eljárások körét;
3. mérlegelni, hogy a személyi védőfelszerelés kielégítő védelmet nyújt-e az összes részfeladat végrehajtásakor a veszélyes anyag adott koncentrációja mellett;

4. azonosítani a mentesítési eljárást.

A **végrehajtás során** legyen alkalmas az előző szint feladatainak végrehajtására, továbbá:

1. meg kell teremteni, és fenn kell tartani a biztonságos beavatkozás feltételeit, beleértve a különböző zónák felállítását és működtetését;
2. a veszélyhelyzet kezelési management (helyi védelmi bizottság Mo-n) felállításának kezdeményezése a helyi védelmi tervnek megfelelően;
3. be kell tartani a védőfelszerelésekben történő tevékenység alap taktikai szabályait;
4. készen kell lenni a különböző oltóanyagú védősugarak azonnali működtetésére.

A végrehajtott beavatkozásokat, azok hatásosságát és hatékonyságát folyamatosan **értékelje**:

1. az adott helyzetben a leghatékonyabb megoldást alkalmazza e;
2. adjon tájékoztatást a kárhely-parancsnoknak és a beavatkozás többi résztvevőjének a beavatkozás állásáról, a körülmények esetleges kritikussá válásáról.

A beavatkozása **lezárása** kapcsán nincs teendőjük.

A kár teljes felszámolására képes speciális egységek szintje:

A **probléma elemzése** kapcsán jelentkező feladatokat öt pont tartalmazza:

1. a baleseti helyszín felmérése abban az esetben, ha speciális csomagolású áru, ismeretlen anyag van jelen. Mérő és kimutató eszközökkel megállapítani az anyag veszélyességi osztályát;
2. gyűjteni, értelmezni a veszélyre és a beavatkozásra vonatkozó információkat legyen az nyomtatott forrásból, elektronikus adatbázisból, mérő és kimutató eszközökből, vagy műszaki szakértőtől származó;
3. pontosan meghatározni a csomagolás/tartány sérülését;
4. a kiszabadult anyag és a csomagolás/konténer várható viselkedésének előrejelzése többféle veszélyes anyag jelenléte esetén;
5. a veszélyességi övezet várható alakulásának becslése mérőműszerek, számítógépes modell segítségével;

A beavatkozás meg**tervezése** során legyen alkalmas az előző szinteken jelentkező feladatok megoldására, továbbá megtervezni a beavatkozást a rendelkezésére álló személyi és tárgyi feltételek, mérőműszerek alkalmazásával:

1. azonosítani a megoldandó problémát a járulékos feladatokkal együtt;
2. behatárolni a lehetséges beavatkozások opcióit, amely adott esetre alkalmazható

3. kiválasztani az adott beavatkozás végrehajtásához alkalmas személyi védőfelszerelés
4. kiválasztani az alkalmas mentesítési eljárást;
5. összeállítani egy olyan beavatkozási elképzelést, amely tekintettel van a beavatkozók biztonságára, a helyi veszélyhelyzeti tervekben foglaltakra, a saját szervezet belső előírásaira, ugyanakkor nem lépi túl a személyi állomány teljesítőképeségének, a védőfelszerelések védőképességének határát.

A **végrehajtás során** legyen alkalmas az előző szintek feladatainak megoldására, továbbá:

1. a veszélyhelyzet kezelési rendszeren belül a számára kijelölt feladatok végrehajtása
2. a vegyi védőruházat bármelyik típusának szabályos viselésére;
3. a tervezés során a veszélyes anyag kiszabadulását gátló megoldások, illetve ellenőrzött leürítés végrehajtására az ehhez szükséges szerszámok, eszközök, berendezések használatával

A gyakorlati végrehajtás folyamatának kontrolálása **értékelése**, illetve annak vizsgálata, hogy a folyamatok alakulása, változása a tervezettnél megfelelő, vagy kiigazítás szükséges.

A beavatkozás **lezárása**. Ezen a szinten jelentkeznek az esemény **kiértékeléséhez**, visszacsatoláshoz tartozó feladatok:

1. részt venni a tapasztaltakról történő beszámoltatásban (*debriefing*);
2. részt venni az esemény kiértékelésén;
3. az eseménnyel kapcsolatos jelentések, dokumentációk elkészítése.

A **mentés vezetés-irányítás szintje** „*command level*”:

A **probléma elemzése** kapcsán jelentkező feladatok:

1. gyűjteni, értelmezni a veszélyre és a beavatkozásra vonatkozó információkat legyen az nyomtatott forrásból, elektronikus adatbázisból, mérő és kimutató eszközökből, vagy műszaki szakértőtől származó;
2. a veszélyhelyzet várható alakulásának becslése, különösen a baleset által veszélyeztetett területet illetően, mérőműszerek, számítógépes modell segítségével.

A beavatkozás **megtervezése** során legyen alkalmas megtervezni a beavatkozást, ehhez kapcsolódóan a rendelkezésére álló személyi és tárgyi feltételek, mérőműszerek alkalmazásával:

1. azonosítani a beavatkozás célját, a megoldandó problémát a járulékos feladatokkal együtt;
2. azonosítani a lehetséges beavatkozások opcióit, a beavatkozás céljával összhangban;
3. az adott beavatkozáshoz kiválasztott személyi védőfelszerelés alkalmazásának jóváhagyása;
4. összeállítani egy olyan beavatkozási elképzelést, amely tekintettel van a beavatkozók biztonságára, a helyi veszélyhelyzeti tervekben foglaltakra, a saját szervezet belső előírásaira, ugyanakkor nem lépi túl a személyi állomány teljesítőképeségének, a védőfelszerelések védőképességének határát.

Feladatok a **végrehajtás során**;

1. a veszélyhelyzet kezelési rendszer felállítása és működtetése, beleértve a helyieken kívüli források, szervek igénybevételét, értesítését;
2. korrekt információ szolgáltatás a helyi politikai tényezők számára, a médián keresztül a lakosság tájékoztatása.

A gyakorlati végrehajtás folyamatának kontrolálása **értékelése**, illetve annak vizsgálata kontrolfunkciók működtetése által, hogy a folyamatok alakulása, a beavatkozás céljával összhangban biztonságosan, eredményesen zajlik.

A beavatkozás **lezárása** :

1. a kárhely irányításának átadása (pl: a közvetlen veszély megszűnésekor);
2. a tapasztaltakról történő beszámoltatás vezetése;
3. a több szervezet részvételével végrehajtott beavatkozás kiértékelésének vezetése;
4. gondoskodik az eseménnyel kapcsolatos jelentések, dokumentációk elkészítéséről és továbbítja azokat az illetékeseknek.

Az első kárelhárítói tapasztalatok összegzéseként megjelentett szabvány legelső változata (1987) a kompetenciákat négy szintben határozta meg. Ez a fajta megoldás bizonyos ellentmondást is beágyazott és fenntart mindmáig azáltal, hogy a két szint esetében (*„operational level”* „*technician level”*) az egyszemélyre szabott feladat és hatáskört, valamint döntési modellt egy adott beavatkozási team alkalmazza. Az pedig nyilvánvaló, hogy ezen a szinten nem kollektív döntés születik, hanem érvényesülnie kell az egyszemélyi vezetés alapelvének. Ezt igazolja, hogy a későbbi szabványkorszerűsítések során a veszélyes anyag balesetelhárító egység egyre több funkciója lehatárolásra került azáltal, hogy

megjelenítették önálló kompetenciáját. Így került a szabványba pl: veszélyes anyag balesetelhárító egység parancsnok, a külön vasúti, közúti tartányszakértő, veszélyes létesítményi szakember feladat és hatásköre.

A kárelhárítói feladatok végrehajtásának fenti differenciálásán túl a sürgősségi mentőszolgálat EMS kompetenciáit is rögzítették az NFPA 473 szabványban, mivel ezek végrehajtása is jelentősen befolyásolja egy adott beavatkozás sikerét. Ugyancsak a bemutatott négylépcsős (*elemzés, tervezés, végrehajtás, értékelés*) döntési/problémamegoldó folyamat egyes fázisaiban jelentkező feladataikat elemezték és két beavatkozási szintet határoztak meg.

4.3.3 Az ADR balesetek beavatkozásainak szabályozása a magyar TMMSZ szerint

A veszélyes áru közúti szállítási balesetknél történő beavatkozások végrehajtásánál alapvetően az - 1/2003 (I. 9.) BM sz. rendelet mellékleteként megjelentetett- Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzat (továbbiakban TMMSZ) előírásait kell az önkéntes, önkormányzati, a létesítményi tűzoltóságokra egységesen alkalmazni. A tűzoltás és műszaki mentés vezetés-irányítása a TMMSZ-ben külön nincs értelmezve, de a 8. pontjában találunk utalást rá: *”A tűzoltás szervezetét a tűzoltásvezető vezeti.”*, valamint a 386. pontjában: *„A mentésvezető felelős a feladatok gyors és szakszerű végrehajtásáért, a hozzá beosztott személyi állomány és technikai eszközök balesetmentes működtetéséért.”*

A szabályzat felépítését tekintve két részből: a *Tűzoltási Szabályzatból* és a *Műszaki Mentési Szabályzatból* áll. Ez utóbbi azonban önállóan nehezen használható, mivel a beavatkozó állomány feladat- és hatáskörét tartalmazó *Általános rész* a műszaki mentés vonatkozásában a beavatkozás során adaptálandó. Az ismertetett német és amerikai dokumentumhoz viszonyítva kevésbé strukturált. A kognitív információfeldolgozás szabályai szerinti információ tömbösítés, mint igény az összeállítás időszakában vélhetően még nem jelent meg, ezért nem is ilyen megfontolások alapján készült. A beavatkozás irányítójának döntéseit a tűzoltás általános kronológiáját tükröző szabályzati pontok szerint kell meghoznia, amelyek között bizonyos döntési-modell elemek keverednek. A *4. mellékletben* szemléltetem azon fejezetek egyikét, amit adott esetben figyelembe kell vennie.

Amennyiben egy közúti veszélyes áru szállítási balesetnél kell beavatkozni, akkor a betartandó szabályokat csak több fejezet alapos áttanulmányozását követően lehet kigyűjteni:

- *„Tűzoltás veszélyes anyag jelenlétében”*;

- „*A járművek tüzeinek oltása*”,
- „*Gázt szállító járművek tüzeinek oltása*”,
- „*Beavatkozás közúti, vasúti jármű balesetnél*”
- „*Beavatkozás veszélyes vegyi anyagok jelenlétében*”,
- „*A tűzoltásvezető kötelességei*”

A mentésvezetőnek adott esetben tehát a felsorolt fejezetek több száz pontjából és alpontjából, keellene kiválasztani és alkalmazni az adott scenárióra vonatkozó feladatokat. A kognitív információfeldolgozás ismertett törvényszerűségeit figyelembe véve az idő szorításában cselekvő tűzoltó ezt feltételezhetően csak sok hibával valósítaná meg. Különösen akkor, ha a balesethez elsőként érkező egység vezetője egy kisebb beavatkozási tapasztalattal, korlátozott felszereltséggel, kiképzettséggel rendelkező önkéntes tűzoltó. Jóllehet a szabályzat minden pontja éppúgy vonatkozik rá is, mint egy speciálisan képzett és felszerelt vegyipari létesítményben szolgáló kollégájára. Ugyanakkor számára elegendő lenne a TMMSZ alábbi néhány pontjának figyelembe vétele:

- *A helyszín közvetlen megközelítése lehetőleg a széllel megegyező irányból történjen.*
- *Az elsőnek kikerkező tűzoltó járművek a veszély jellegének, mértékének ismerete nélkül a helyszínt 100 méteren belül lehetőleg ne közelítsék meg.*
- *Illetéktelen személyek bejutását meg kell akadályozni.*
- *Ismeretlen veszélyes anyagok jelenléte, vagy jelenlétük feltételezhetősége esetén teljes test- és légzésvédelmet rendeljen el, továbbá ellenőriztesse a védőfelszerelések működőképességét.*
- *A felderítést minden esetben, megfelelő védőfelszerelésben, különösen nagy körültekintéssel, legalább 2 fő végezze.*
- *A veszélyes anyag által szennyezett, veszélyeztetett területen lévő személyek mentését a veszélyes anyag tulajdonságainak, és a veszélyes anyag terjedési irányának figyelembevételével kell végrehajtani.*
- *Intézkedni speciális erők kirendelésére.*

A jelenlegi szabályzatban a balesetek beavatkozásai során végrehajtandó feladatok lépcsőzetes tagolása egyáltalán nem jelenik meg tekintve, hogy ez a szabályozás-tervezet kidolgozói számára sem volt követelmény. A nem irányító, hanem végrehajtó állomány vonatkozásában pedig alapvetően a tűzoltásra kidolgozott kompetenciákat kellene adaptálni majd alkalmazni a kárhelyen. E vonatkozásban tehát, alapvetően eltér mind az általános döntés- és vezetéselméleti alapvetések-

tól, mind pedig a mértékadónak tekinthető külföldi szabályzatok tartalmi és strukturális jellemzőitől.

A szabályzat jelenlegi formájában nehezen elsajátítható és ennek megfelelően aggályos lehet előírásainak alkalmazása bonyolultabb bevetési körülmények között. A 3-5. számú mellékletben ezért a kognitív információfeldolgozás egyik alapvetését alkalmazva kidolgoztam a TMMSZ ADR balesetre értelmezhető részének lényeges tartalmi változtatás nélküli, tömbösített változatát. (5.-7. melléklet) A szabályzat számos különböző fejezeteinek egyes pontjaiból összeállított változat még így is nehezen kezelhető, ha beavatkozási szintek és döntési modellek szerint nem strukturált. A beavatkozási szintek alapját pedig egy lépcsőzetes beavatkozási modell adja, amit a következő részben ismertetek.

4.4 Lépcsőzetes beavatkozási modell javaslata

4.4.1 Az információ, mint rendszerképző alapelem

A veszélyes-anyag balesetek elhárításánál - az élő környezetre gyakorolt káros hatások csökkentése miatt – alapvető fontosságú, hogy a mentésvezető a kárhelyen amilyen gyorsan csak lehet megfelelő információhoz jusson a szabadba került, vagy a kiszabadulás veszélyével fenyegető termékekre vonatkozóan. Ezért a beavatkozás legmeghatározóbb része az információ, mivel ez határozza meg a többi elem működését, ami által egy minőségileg magasabb, hatékonyabb beavatkozás valósítható meg.

Alapvetően két kérdést, körülményt kell egyidejűleg kezelni:

- *A beavatkozás különböző időpontjaival, szakaszaival összhangban levő, anyagspecifikus információk szükségesek, ennek megfelelően meg kell határozni forrását;*
- *Figyelembe kell vennie, hogy a bevetés-irányítónak a kapott/ nyert információk kiértékelését időkényszer mellett kell végrehajtani.[58]*

Tapasztalati tény, hogy legtöbbször a kárelhárítási idő előrehaladtával egyenes arányban nő az igény a szélesebb körű és mélyebb információra. Minden lehetséges anyagspecifikus adat nem szükséges rögtön a beavatkozás kezdetén. Viszont feltétlenül rendelkezni kell a mentésvezetőnek az egyes mentési szakaszokban meghozandó döntéseihez adekvát információval.

Információforrások (a beavatkozó szemszögéből)

Az első fázishoz tartozó "azonnali" információk: a kikerkezés után a veszélyes anyag felismerésére és a veszély főbb jellemzőinek megítélésére szolgálnak. Ezen információforrások a fuvarszközön és/vagy a csomagoláson találhatók, amelyek a következők:

veszélyességi bárcák, narancs-sárga veszélyt jelző táblák, az anyag azonosító száma (ENSZ- száma)

A második fázishoz tartozó "rövid" információforrások: részben a fuvarszközön, mint ezek okmányai, másrészt a jármű vezetőjének szóló írásbeli utasítás formájában találhatók meg, illetőleg e bevetést támogató kézikönyvek (Guidebook), amelyeket a tűzoltóság, mentők, rendőrség bevetési járművein kell elhelyezni.

Harmadik fázishoz tartozó információforrások: a kárelhárítás befejező szakaszára is megfelelő, **részletes** adatokat, tájékoztatást nyújtanak. Ezeket a *Hommel* kötetek és az elektronikus *adatbankok* alkotják.

Negyedik fázishoz tartozó "szakértői" információs szint: az egyes területi egységben belül, elsősorban a speciális beavatkozó erők bevetésének tervezését jelenti. Figyelembe veszi az adott terület sajátosságait, lehetőségeit, továbbá ezen erők és eszközök lebiztosítását, állandó elérhetőségét. Ide tartozik például a több európai országban a vegyipar által működtetett önkéntes segítségnyújtási rendszer. Ilyen a német TUIS, vagy az angol NCEC rendszer. A Magyar Vegyipari Szövetség (MAVESZ) is próbál megfelelni a Európai Vegyipari Tanács (CEFIC) ezen elvárásának, amely a Vegyipari Riasztási és Információs Központ (VERIK) létrehozásában és szolgáltatásainak kiajánlásában nyilvánult meg.

A fentebb vázolt információs stratégia alapjai, is léteznek hazánkban. Rendszerbe ágyazott működtetésükre, tudatos koncepció mentén történő, célirányos fejlesztésükre azonban még szükség van.

4.4.2 A hatékony beavatkozás műszaki háttere

Magyarországon a legutóbbi években többféle kezdeményezés indult a veszélyes anyagok, ezen belül különösen a vegyi anyagok jelenlétében történt balesetek kárelhárítási feladatainak ellátására, illetve az ahhoz a szükséges eszközök meghatározására és beszerzésére. (pl.: Phare- pályázat egy része, VERIK-program, VFCS létrehozása, felszerelése stb.) Azt azonban elvi alapvetésnek kell tekinteni, hogy a törvényalkotó a tevékenység ellátását a tűzoltóság feladataként határozta meg, ezért a tűzoltóság struktúráját, területi elhelyezkedését a (részben) meglévő felszereléseit és az idő függvényében végrehajtandó taktikai feladataikat vettem figyelembe a műszaki stratégia összeállításakor.

4.4.2.1. Alapfelszerelés (elsődleges beavatkozó egység számára)

Az egység fontosabb taktikai feladatai a következők: ismerje fel a veszélyes anyag jelenlétére utaló jelzéseket, gyűjtsön információt az anyagra vonatkozóan, határolja

be a veszélyes területet, hajtsa végre lehetőségei szerint a személyek mentését a veszélyeztetett területről, riassza a speciális egységet.

Típus-egységként elsősorban a működési területtel rendelkező köztestületi tűzoltóságok, esetleg rendszeresen tűzoltást és kárelhárítást végző önkéntes tűzoltóságok, valamint az önkormányzati tűzoltós egyesületek tekinthetők. Ezért elsősorban a már meglévő felszerelésüket vettem tekintetbe, kiegészítve egy-két olyan eszközzel, amelyek beszerzése kis költségráfordítással megoldható és többségükben más esetekben is felhasználhatóak. (Az alábbiak tehát minimális követelményekként értendők.)

- Gépjárműfecskenő;
- Tűzoltás és egyéb beavatkozás során használt személyi védőfelszerelés (beleértve a gumicsizmát, gumikesztyűt és sűrítettlevegős légzőkészüléket is);
- Távcső;
- Veszélyes anyag kézikönyv;
- A helyszín körülhatárolásához szükséges eszközök (kordon szalag, terelő kúp, stb.);
- Híradó eszközök;
- Műanyag és fém vödrök, seprű (kefe);
- Kárhely megvilágítására alkalmas fényszóró és állvány, ami a gépjárműről szerelhető és táplálható, hosszabbító kábel segítségével.

4.4.2.2. Könnyű vegyi védőfelszerelés (bázis tűzoltóság¹⁶ számára)

Ezen a beavatkozási szinten elsősorban a további veszélyes anyag szabadba jutását kell megakadályozni, lehetőleg úgy, hogy a tűzoltó ne kerüljön közvetlen érintkezésbe az anyaggal. Ehhez a következő minimális felszerelés rendszeresítése látszik indokoltnak:

- Mindazon felszerelés, amely az előző lépcsőnél javasolt;
- Fröccsenés ellen védelmet nyújtó un. egyszer használatos védőruhák;
- A légkör mérgezőségének és/vagy robbanásveszélyességének mérésére szolgáló eszközök;
- Lékek, rések tömítésére szolgáló idomok, gél;
- Kisebb űrtartalmú felfogó edények műanyagból és/vagy nemesacélból;
- Műanyag ponyva/fólia;
- Habképző anyagok és eszközök.

¹⁶ Az adott területi egységen belül pl.: megyében, e feladat ellátására a legkedvezőbb adottságú tűzoltóságok

4.4.2.3 Vegyi elhárító és mentő bázisok

Ezen egységek felszerelésével szemben támasztott követelmény, hogy a tűzoltók képesek legyenek velük ismeretlen anyagok -szükséges mértékű- azonosítására, valamint a baleset következményeinek felszámolására, amennyiben nem egy kiterjedt, súlyos káreset-ről van szó. Ennek érdekében a következő minimális felszerelés látszik indokoltnak:

- Az előző lépcsőkhöz tartozóknál felsorolt eszközök, csak szélesebb választékban, nagyobb mennyiségben;
- Hosszabb felhasználási időt biztosító sűrítettlevegős lézőkészülék;
- Tömlős légzésvédelmi felszerelés;
- Gáztömör védelmet nyújtó un.: "A" típusú vegyi védőruházat;
- Hideg ellen védőruha;
- Hűtéshez használható hőcserélő;
- Anyagelemző eszközök, berendezések (CO-mérő, radioaktív. sugárzás. mérő eszköz, pH-mérő, különböző reagensek, stb.);
- Hommel-kötetek és/vagy számítógépes adatbank;
- Felitató és kötő anyagok;
- Átfejtéshez használható hordók;
- Nagyobb űrtartalmú műanyag és/vagy nemesacél kádak;
- Különböző méretű végzáró kupakkapcsok;
- Emelő párnák, hevederek;
- Közcsatorna-összefolyót záró, tömítő eszközök;
- Rb-s szivattyúk, tömlők;
- Szikramentes szerszámkészlet;
- Mobil mentéshez szükséges felszerelés;
- Iratminta: belépési engedély a "forró zónába";
terhelési, ill. szennyezett térben való tartózkodási időt rögzítő jkv.;
felelősség vállalási nyilatkozat (szakértők részére).

4.4.2.4. Speciális eszközök, felszerelések (a termelő és szolgáltató cégek számára)

Elsősorban a cégek tevékenysége során előforduló események kezelésére, rendelkezések megszüntetésére szolgálnak a nagy teljesítményű berendezések és a nagy befogadóképességű tartályok, tároló edények. Kívánatos lenne nagyobb lefedettséget elérni az országban ezen a beavatkozási szinten is, például a VERIK illetve a honvédség ilyen irányú kapacitásainak fejlesztésével. A VERIK esetében a harmadik fokozatot jelentő hely-

színi beavatkozást ne csupán 1-2 tagvállalattól és egy viszonylag korlátozott anyagcsoport esetén lehessen igénybe venni. Legalább ilyen fontosságú a "szennyező fizet" elv érvényre juttatása.

Felszerelésük tekintetében kívánatos, hogy rendelkezzenek például:

- speciális anyagok oltásához nagy mennyiségű oltóanyaggal,
- nagy teljesítményű, különböző anyagok felszívására alkalmas szivattyúkkal,
- nagy befogadóképességű tartályokkal a szennyező anyag befogadására,
- mentesítő berendezésekkel,
- a kárhely eredeti állapotának visszaállításához szükséges eszközökkel.

A felszerelések, eszközök tekintetében is követtem a beavatkozás fázisait, és ennek megfelelő a négy kategória.

4.4.3 A beavatkozások igényeihez illesztett költséghatékony kiképzési modulok¹⁷

A kiképzéssel szembeni követelmények három fő kérdés megválaszolásával írható le:

1. A kárelhárítás során általában milyen egységekkel és ezek milyen sorrendiségével lehet számolni?
2. Milyen taktikai feladatai vannak (adhatók) ezen egységeknek?
3. Melyek azok a célirányos kiképzési szempontok, amelyek elsajátítása az eredményes beavatkozás egyik feltétele?

Követve a beavatkozás előzőekben ismertetett szakaszait az alábbi lépcsőzetes kiképzés látszik hatékonnak.

4.4.3.1. Minden tűzoltóra kiterjedő (alap) kiképzés.

Legfontosabb célja: a baleset során megsérült személyek mentése a rendelkezésre álló felszerelésekkel, különös tekintettel a saját biztonságukra.

Végrehajtandó taktikai feladatok és a megvalósításukhoz szükséges ismeretanyag: fel kell ismerni, hogy veszélyes anyag baleset történt, ezen belül a fő veszélyt. Ennek érdekében el kell sajátítani, illetve értelmezni kell tudni a narancssárga táblákat (ENSZ-számokkal), és az írásbeli utasításokat. Más egyéb ráutaló jelek felismerése (pl.: gőzök, ködök stb.), abból következtetések levonása.

A kárhely lezárása

¹⁷ A kik.-i stratégia tervezetének nem célja az egyes témakörökben az ismeret, illetve motorikus tevékenység elsajátításának szintjeit meghatározni, ezért törekedtem ezen kifejezéseket kerülni.

Ennek érdekében helyzettől függően meg kell határozni a biztonsági távolságot. Gyakorolnia kell a közvetlenül veszélyeztetett objektumok kiürítését. Ismernie kell a veszélyeztetett körzeten belül a lakosság figyelmeztetésének lehetőségeit.

A balesetet szenvedett személyek mentése

Gyakorolnia kell a tűzoltáskor használt védőfelszerelésben történő személymentést, figyelemmel a szennyezőanyaggal való közvetlen érintkezés elkerülésére, és a korlátozott tartózkodási időre, létszámra.

Speciálisan kiképzett mentő egységek értesítése.

Azonnal megteendő intézkedés, a baleset jellegének felismerését követően. Ennek érdekében képesnek kell lenni a legfontosabb információk kiszűrésére, továbbítására.

4.4.3.2. Könnyű vegyi védőfelszereléssel beavatkozó tűzoltók kiképzése. (Vesz anyag I. tanf.)

Legfontosabb célja: a baleseti helyszín lehetőség szerinti stabilizálása, ellenőrzés alatt tartása.

Végrehajtandó taktikai feladatok és a megvalósításukhoz szükséges ismeretanyag:

Anyagazonosítás

Az ENSZ-számok, vagy az írásbeli utasítások (fuvarokmányok) alapján azonosítani kell a szállított anyagot. Ehhez ismerni kell a különböző veszélyességi osztályok fő veszélyeit és el kell sajátítani a veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozást segítő kézikönyvek, dokumentációk kezelését.

A veszélyes anyagok visszatartása

Amennyiben szabadba került, úgy sáncolással, körülhatárolással meg kell akadályozni a kár növekedését. Alkalmazható offenzív (felszámolásra irányuló) taktika is, ami azonban nagymértékben függ a kiszereles nagyságától, a kijutott mennyiségtől és a lehetséges veszélyfajtától. Például egy hordó, zsák, doboz, palack tartalmának szabadba kerülése esetén azon anyagoknál, amelyekkel szemben a tűzoltáshoz, műszaki mentéshez rendszeresített védőfelszerelések megfelelő védelmet nyújtanak.

A szükséges személyi védőfelszerelés, műszaki felszerelések kiválasztásának, használatának szabálya.

4.4.3.3. A nehéz vegyi védőfelszereléssel beavatkozó tűzoltók kiképzése. (Vesz anyag II. tanf.)

Legfontosabb célja: a baleset élő környezetre, anyagi javakra gyakorolt káros hatásainak csökkentése vagy lehetőleg alacsony szinten tartása.

A végrehajtandó taktikai feladatok és a megvalósításukhoz szükséges ismeretanyag:

Személyi védőfelszerelések és műszaki eszközök tekintetében meg kell ismerni a felhasználás lehetőségeit, határait, korlátait, amely kiterjed a szükséges kockázatcsökkentő intézkedések személyi védőfelszerelésben történő végrehajtására.

Az egyes veszélyességi osztályok kockázatainak részletes megismerése, amelyhez alkalmazni kell a teljes felszámoláshoz információt nyújtó dokumentációt, számítógépes programot

A veszélyeztetett terület határának megállapítása méréssel, amihez el kell sajátítani a veszélyes anyagjellemzők mérési technikáját és taktikáját, továbbá ismerni kell a legfontosabb légnemű (illékony) veszélyes anyagok tulajdonságait, határértékeit

A szakértők, elhárító egységek helyszínre rendelése. Biztos ismeretet kell szerezni azon anyagok, baleseti helyzetek megítélésében, amelyekhez szakértőt, speciális elhárító egységet célszerű igénybe venni a vezetési pont segítségével. Meg kell ismerni ezek elérhetőségét, valamint igénybevételük szabályait.

A beavatkozó erők mentesítése, amihez el kell sajátítani a különböző mentesítési eljárásokat és az alkalmazandó műszaki eszközöket.

4.4.3.4. A Beavatkozást irányítók és a termelő és szolgáltató cégek veszélyes anyag kárelhárításra igénybe vehető egységeinek kiképzése. (Speciális vesz anyag tanfolyam.)

Legfontosabb célja: hogy képesek legyenek végrehajtani átftejtéseket, mentesítéseket különösen nehéz körülmények, illetve különleges eljárást igénylő, pl.: cseppfolyós gázok, erősen mérgező anyagok esetén. Továbbá hogy az előképzettségükre alapozva képessé váljanak veszélyes anyag baleset elhárítás irányítására.

A végrehajtandó taktikai feladat és a megvalósításukhoz szükséges ismeretanyag:

- A kialakult helyzet felderítése, értékelése.
- Meghatározni a szükséges intézkedéseket a különböző szituációk és anyagok függvényében.
- Különböző veszélyes áruosztályba tartozó anyagokra és körülményekre alkalmazott taktikai szabályok elsajátítása.
- A vezetés, irányítás során felhasználható eszközök, anyagok (pl.: információhordozók, kárhelyi kommunikáció, stb.) megismerése, használatuk gyakorlása.
- Az alkalmazott gépek, berendezések, műszerek műszaki-taktikai alkalmazási lehetőségeinek elsajátítása.

- Megtörtént, feltételezett veszélyes anyag balesetekből kiindulva (törzs) vezetési és "szituációs" gyakorlatok végrehajtása tervezés útján és/vagy valóságos erők eszközök bevonásával.

Környezet mentesítése, átfejtés végrehajtása nagy mennyiségű, különösen veszélyes anyag esetén is.

Az eredeti állapot helyreállítása a kárhelyen. Ehhez különleges felkészülési programot kell kidolgozni és begyakorlása után gondoskodni kell az állandó szinten tartásról.

Megtörtént veszélyes anyag balesetek elemző értékelése, aminek alapján megfelelő következtetések vonhatók le a megelőzés, illetve a beavatkozási taktika fejlesztése érdekében.

A fentiek alapján tehát 4 kiképzési szint bevezetése látszik indokoltnak. Ezek a jövőben egy rendszeresített szaktanfolyami blokkot képezhetnek a katasztrófavédelmi oktatás folyamatában.

5. Összegzés

Megvizsgáltam és bizonyítottam, hogy a hatékony és biztonságos tűzoltói beavatkozás alapfeltétele a végrehajtandó feladatok rendszerbe foglalása. A tűzoltói beavatkozások irányításáért és annak hatékonyságáért, a tűzoltásvezető / mentésirányító viseli a felelősséget. A sikeres beavatkozás alapvető feltétele tehát, a jó vezetés. Ugyanakkor ennek az át nem ruházható felelősségnek velejárója az egyszemélyi döntéshozatal, amelyet egyebek mellett a beavatkozási gyakorlatban leginkább bevált döntési eljárás közreadásával segíteni kell. Szabályzat, ajánlás formában történő megjelenítése pedig, az egységes alkalmazást biztosítja.

A döntéseméletben általánosan alkalmazott döntési fázisok képezhetik azt a struktúrát, amelyre az adott beavatkozás sikeres végrehajtásához szükséges taktikai feladatok ráültethetők. Másrészt az egyes káresetfajtákra (pl.: veszélyes anyag/ADR baleset) kidolgozott műveletek alapján kiképzési feladatok, döntési, végrehajtási kompetenciák határozhatók meg. Ezáltal tehermentesíthető a kárhely-parancsnok, csökkenthető a kiképzésre fordított költség, idő, gyorsabban elsajátítható és jól előhívható információ blokkok képezhetők.

Az elsődleges beavatkozók esetében különösen fontos, hogy az ismeretek előhívása, felidézése közvetlen veszély fenyegetettség esetén is lehetővé váljon. A felhasználható tudás megléte pozitívan befolyásolja a kárhely-parancsnok saját felkészültségéről alkotott képét. Egy, a valóságos beavatkozási szituációt lehető legjobban megközelítő kiképzési körülmények között felkészített tűzoltónak kialakul egy egészséges szakmai önbizalma. Az alapos, ún. stressztűrő (streszresistent) kiképzés fontosságát a wuppertali tűzoltók terhelését és kockázati profilját vizsgáló kutatások is kiemelték. Ezeknek a valóságot modellező kiképzési feltételeknek a megteremtése ugyan meglehetősen költséges, de átgondolt, kompetenciaalapú, lépcsőzetesen egymásra épülő, rövid időtartamú kiképzési blokkok kidolgozásával megoldható.

A szabályok és algoritmusok alapján történő cselekvés azt az előnyt is hordozza, hogy bizonyos mértékben tehermentesíti a tudatot, ami által kisebb lesz a hibázás valószínűsége stresszes helyzetben.

Hazánkban az ADR baleset-kezelés hatékonyságát ezért adott esetben rontja, hogy az alkalmazandó szabályok nincsenek protokollokba rendezve. Másfelől a szabályozás

szintjén nem rajzolódik ki egy olyan döntési modell, amely veszélyhelyzet kezelés során megkönnyítené, és hatékonyabbá tenné a mentésvezető munkáját. Ennek hiányában neki magának kell elvégeznie az esetre alkalmazható szabályok gondolati szelekcióját, ki kell jelölnie saját kompetenciájának határait, majd a cselekvési rangsort.

Az NFPA, illetve a FwDV alapján beavatkozó kárszínhely parancsnoknak ugyanakkor „csupán” egy minden veszélyhelyzetben alkalmazott döntési séma segítségével kell lekövetni az egyes döntési szakaszokban figyelembe veendő jól strukturált szempontokat. Az NFPA esetében a kompetencia határok világos megfogalmazása eleve jelentősen csökkenti a döntési szempontok számát és mélységét. Ennek elméleti és még inkább gyakorlati jelentőségét a *4.2 A tűzoltói beavatkozások döntési folyamata* c. fejezetekben részletes elemeztem. Belátható tehát, hogy mennél bonyolultabb a cél megvalósítása érdekében megoldandó feladat, annál nehezebb ennek megfelelni. Ezért kidolgoztam és javaslatot tettem egy lépcsőzetes elhárítási modell megvalósítására.

A lépcsőzetes balesetelhárítási rendszert információs, műszaki, kiképzési elemek alkotják. Alkalmazásával jobb, hatékonyabb, ugyanakkor költségtakarékosabb beavatkozás érhető el. Az általam javasolt néglépcsős modell figyelembe veszi az e területen hazánkban meglévő tűzoltósági, ipari, katasztrófavédelmi eszközöket, beavatkozási kapacitásokat, köztük a pár éve létrehozott műszaki mentőbázisokat, továbbá a nyugat-európai és észak-amerikai országok gyakorlatának elemzéséből született legjobb gyakorlat elveit.

Az *információs stratégia* lehetővé teszi, hogy a bevetés-irányító a beavatkozás szakaszaival összhangban levő anyag-specifikus ismeretekhez jusson, figyelembe véve, hogy az ilyen típusú döntéseket az idő szorításában kell meghozni.

A *műszaki stratégia* meghatározza a beavatkozási taktika követelményeihez igazodó szakfelszereléseket és eszközöket, amelyek a hazai realitásokból kiindulva egy célirányos, tervszerű fejlesztés, eszközbeszerzés irányvonalát is képezi.

A *kiképzési stratégia* elemzi a differenciált beavatkozási taktikán alapuló képzési célokat és az elsajátítandó ismeretanyagot.

ÖSSZEFOGLALÁS

Nemzetközi kimutatások szerint, az összes közúton szállított áru mintegy 10%-a veszélyes kategóriára vonatkozó szabályozás hatálya alá esik. A hazai közlekedési ágazat jogrendszerébe illesztett európai szabályozás (ADR) kiadására a szakminisztert a 1979 évi 19-es számú tvr. hatalmazta fel.

A veszélyes áru közúti fuvarozási baleset megelőzése, a bekövetkezett balesetek hatékony elhárításának egyik feltétele azonban, hogy ezt a kiterjedt szabályozási rendszert, illetve hazai érvényesülését bizonyos rendszerelméleti szempontok alapján időről időre áttekintsük. Ennek egy lehetséges módszerét kívántam bemutatni a szabályozási rendszerek öt alappremisszája mentén történő elemzéssel. Az ebből levont végső következtetésem, hogy az ADR-t és a kapcsolódó EU-s irányelveket saját jogrendszerünkbe már beépítettük, illetve folyamatosan végezzük, tehát a jogi keretek alapvetően adottak, de még számos teendőnk van addig, hogy hatékony rendszerként működjön hazánkban is. Egyike ezeknek az, hogy a közúti veszélyes áru szállítás minden fontos eleméről pontos statisztikával rendelkezünk, amelynek része a baleseti adatok rögzítése, feldolgozása.

Egészen a legutóbbi évekig nem voltak adottak a jogszabályi feltételek a fuvarozási teljesítmények és a bekövetkezett balesetek elkülönített statisztikai nyilvántartására. Ugyanakkor a tevékenység, illetve a reálfolyamatok megismerésének, a hatékony baleset-elhárítási intézkedéseknek előfeltétele egy hosszabb időszakot átfogó adatbázis megléte. Bizonyos ADR- baleseti adatok meglétét feltételeztem a tűzoltósági beavatkozások részleteit tartalmazó Káreset Adatszolgáltatási Programrendszerben, ezért felvettem annak vizsgálatát a kutatási programomba. Ennek során szükségessé vált a balesetek alakulását meghatározó tényezők és az adatfelvétel szempontrendszerének elemzése, javaslat kidolgozása. Megállapítottam, hogy a baleseti kockázat, ezen belül a balesetgyakoriság, mint közlekedésbiztonsági mutató objektív megítélése hazánkban jelenleg a hiányzó statisztikai alapadatok miatt még nem lehetséges, de éppen a disszertációmban foglaltak alapján és az EU követelmények hatására pár év múlva megvalósíthatónak ítélem.

Az általam elért adatok feldolgozása után, eddig nem publikált jellemzők rajzolódtak ki, amelyek a jövőbeni kockázatkezelés, ezen belül a tűzoltói felkészítés és beavatkozás tervezése során hasznosíthatók. Ilyen például, hogy éves átlagban nem több mint nyolc ADR baleset kategóriába sorolható esemény történt, továbbá a legtöbb baleset a dél-

utáni órákban, lakott területen belül fordult elő és kisebb nagyobb mértékű anyagkiszabálással is járt.

A közúti veszélyes áru szállítás - a viszonylag kis számban bekövetkező balesetei ellenére is - számos településen potenciálisan jelen lévő veszélyeztető tényező. (Pest megyében például 24 településen jelöli meg a polgári védelmi besorolás ezt a tényezőt.) Különösen azon településeken feltételezhető magasabb baleseti kockázat szint, ahol főútvonalak haladnak át, keresztezik egymást, illetve a vasútvonalat. Ez indokolta, hogy megvizsgáljam a közúti veszélyes áru szállításból adódó, kisebb közösséget, települést fenyegető veszélyhelyzet helyi szintű kezeléséhez, az önvédelem megteremtéséhez alkalmazandó polgári védelmi jogszabályok használhatóságát. Megállapítottam, hogy a kezdetleges kockázatbecslésen alapuló jogszabályok fogalmi rendszere pontosításra, kiegészítésre szorul. Az előírt védelmi követelmények nem eléggé differenciáltak. Ennek alapján sokszor csupán formális a polgári védelmi egységek felállítása és működtetése, ezért a védelmi következmények átdolgozása indokolt.

A probléma megoldásaként javaslatot dolgoztam ki egy olyan gyakorlat orientált kockázat értékelési és kezelési folyamatra, aminek eredményeként megszülethetnek az adott településre, mint alapegységre méretezett kockázatkezelési intézkedések. Ez a javaslat nem részletezi az adott baleset során elsődlegesen beavatkozó tűzoltók részletes feladatát, a végrehajtás rendjét, ezért egy átfogó elemzés keretében vizsgáltam ennek irányt szabó külső és belső tényezőit.

Megállapítottam, hogy a hatékony és biztonságos tűzoltói beavatkozás alapfeltétele a végrehajtandó feladatok rendszerbe foglalása és a jó vezetés. Ugyanakkor ennek az át nem ruházható felelősségnek velejárója az egyszemélyi döntéshozatal, amelyet egyebek mellett a gyakorlat során leginkább bevált döntési eljárás közreadásával segíteni kell. Így jelentősen tehermentesítődik a kárhely-parancsnok, csökkenthető a kiképzésre fordított költség, idő, a blokkokba rendezett információk gyorsabban elsajátíthatók és jól előhívhatók az alkalmazás során. Kiemelt fontosságú azonban az alapos, un. stressztűrő kiképzés, amelynek során a valóságot modellező kiképzési feltételeket kell teremteni, ami költséges, de átgondolt, kompetenciaalapú, lépcsőzetesen egymásra épülő rövid időtartamú kiképzési blokkok kidolgozásával megoldható.

Hazánkban az ADR baleset-kezelés hatékonyságát adott esetben rontja, hogy az alkalmazandó szabályok nincsenek jól áttekinthető módon rendszerezve. Másfelől a szabá-

lyozás szintjén nem rajzolódik ki egy olyan döntési modell, amely veszélyhelyzet kezelés során hatékonyabbá tenné a mentésvezető munkáját. Ezen probléma oldásaként a jelenlegi szabályzat előírásait egy könnyebben áttekinthető, rendszerezett blokk-sémában jelenítettem meg.

A TMMSZ teljes korszerűsítését megelőzően azonban szükség van egy többlépcsős balesetelhárítási rendszer rögzítésére, amely alkalmazásával jobb, hatékonyabb, ugyanakkor költségtakarékosabb beavatkozás érhető el. Az általam javasolt négylépcsős modellt információs, műszaki, kiképzési elemek alkotják. Egységes rendszerré ötvözve az e területen hazánkban meglévő tűzoltósági, ipari, katasztrófavédelmi eszközöket, beavatkozási kapacitásokat, köztük a pár éve létrehozott műszaki mentőbázisokat.

Tudományos eredmények

Értekezésem alapján kérem tudományos eredménynek elfogadni, hogy:

1. A hazai veszélyes áru közúti szállításának szabályozás elsőként **egységes rendszerként írtam le és mélyreható elemzése során bizonyítottam** a részben hazai szakirodalmi források feldolgozása, részben saját másfél évtizedes gyakorlati ténykedésem során tapasztalt **ellentmondások lehetséges okait, összefüggéseit**, valamint **hatásukat a balesetek kezelésének hatékonyságára**.
2. **Kigyűjtöttem, rendszereztem és értékeltem** a hazai közúti veszélyes áru szállítási baleseteket egy négy éves időintervallumra vonatkozóan. **Kidolgoztam** a közúti veszélyes áru szállítási balesetek statisztikai adatfelvételét meghatározó szempontokat, a nemzetközi szakirodalom által elfogadott kockázat elemzéshez szükséges adatigény szempontjaira is figyelemmel.
3. A **helyben keletkező problémák helyi megoldását**, mint EU-s alapelvet szem előtt tartva **elemeztem és értékeltem** az ADR szállításokból eredő kockázatok, balesetek kezelését meghatározó felkészülés hazai jogszabályait. A veszélyes áru közúti szállításból fakadó jelenlegi polgári védelmi besorolás alternatívjaként **rendszereztem** a feladatokat, és ennek megfelelően **kidolgoztam** egy kockázat alapú, a tényleges veszélyhelyzet kezelésre irányuló, gyakorlat orientált javaslatot.
4. **Megvizsgáltam** és a kognitív pszichológia törvényszerűségeit adaptálva **bizonyítottam**, hogy a hatékony és biztonságos tűzoltói beavatkozás alapfeltétele a végrehajtandó feladatok és hatáskörök egyértelmű lehatárolása, aminek vázát a döntéshozatalban alkalmazott döntési fázisok képezik. **Kidolgoztam** egy lépcsőzetes, ADR balesetek elhárításánál is alkalmazható beavatkozási modellt, amely információs,

műszaki, kiképzési elemekből áll. Az általam javasolt négylépcsős stratégia figyelembe veszi, az e területen hazánkban meglévő tűzoltósági, ipari, katasztrófavédelmi eszközöket, beavatkozási kapacitásokat, köztük a műszaki mentőbázisokat, továbbá a nyugat-európai és észak-amerikai országok gyakorlatának elemzéséből született „legjobb gyakorlat” elveit.

Ajánlások

- Az ADR szabályozás rendszerelvek szerinti átvilágítása segít az összefüggések és hiányosságok feltárásában, ezért jól hasznosítható a rendszer folyamatos korszerűsítése során háttéranyagként, illetve vizsgálati módszerként, továbbá a környezetbiztonsággal és ADR balesetek elhárításával foglalkozó alap és továbbképző kurzusok oktatási anyagként.
- Az ADR balesetek alakulását befolyásoló körülményeknek a kockázatanalízis adatigényével összehangolt elemzése jól hasznosítható a Káreset Adatszolgáltatási Programrendszer adatgyűjtési és szolgáltatási profiljának jövőbeni fejlesztése során. A biztonságtechnika egyik alapelve szerint ugyanis a kockázatkezelés előfeltétele a teljes folyamat, tevékenység tanulmányozása, illetve adatok gyűjtése, rögzítése, elemzése. Az általam meghatározott kritériumok mentén gyűjtött és kiértékelt adatok lehetőséget teremtenek jellemző baleseti scenáriók meghatározására, amelyekre építve egy későbbi kutatás keretében pontosabb feladat- és funkcióorientált beavatkozási standardok állíthatók össze.
- Az ADR balesetek kezelése, hasonlóan más veszélyhelyzetekhez a tervszerű felkészüléssel kezdődik, aminek az alapja a hatályos polgári védelmi szabályozás. A hatályos joganyag elemzését a katasztrófavédelmi irányító szervek a tevékenység korszerűsítése kapcsán háttéranyagként hasznosíthatják. Másrészt a feladat végrehajtásáért felelős polgármesterek munkáját segítheti azáltal, hogy értelmezi, rendszerezi az irányításukkal megoldandó feladatokat.
- A hatékony települési önvédelem megteremtését kívánja segíteni az általam kidolgozott gyakorlat orientált kockázat értékelési és kezelési módszertani útmutató. A javaslat alkalmas ajánlás, esetleg szabályozás formában történő kiadásra, továbbá oktatási anyagként a tűz- és katasztrófavédelmi képzésben.
- A Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzatnak, mint beavatkozást, döntést segítő eszköznek szélesebb összefüggésekben történő vizsgálata nemcsak a fejlesztés,

korszerűsítés gerjesztője, hanem jól hasznosítható háttéranyaga is lehet. Különösen értekezésem azon fejezete, amelyben a kognitív információfeldolgozás és döntésemélet törvényszerűségeinek alkalmazásával vizsgálom a szabályozásokat.

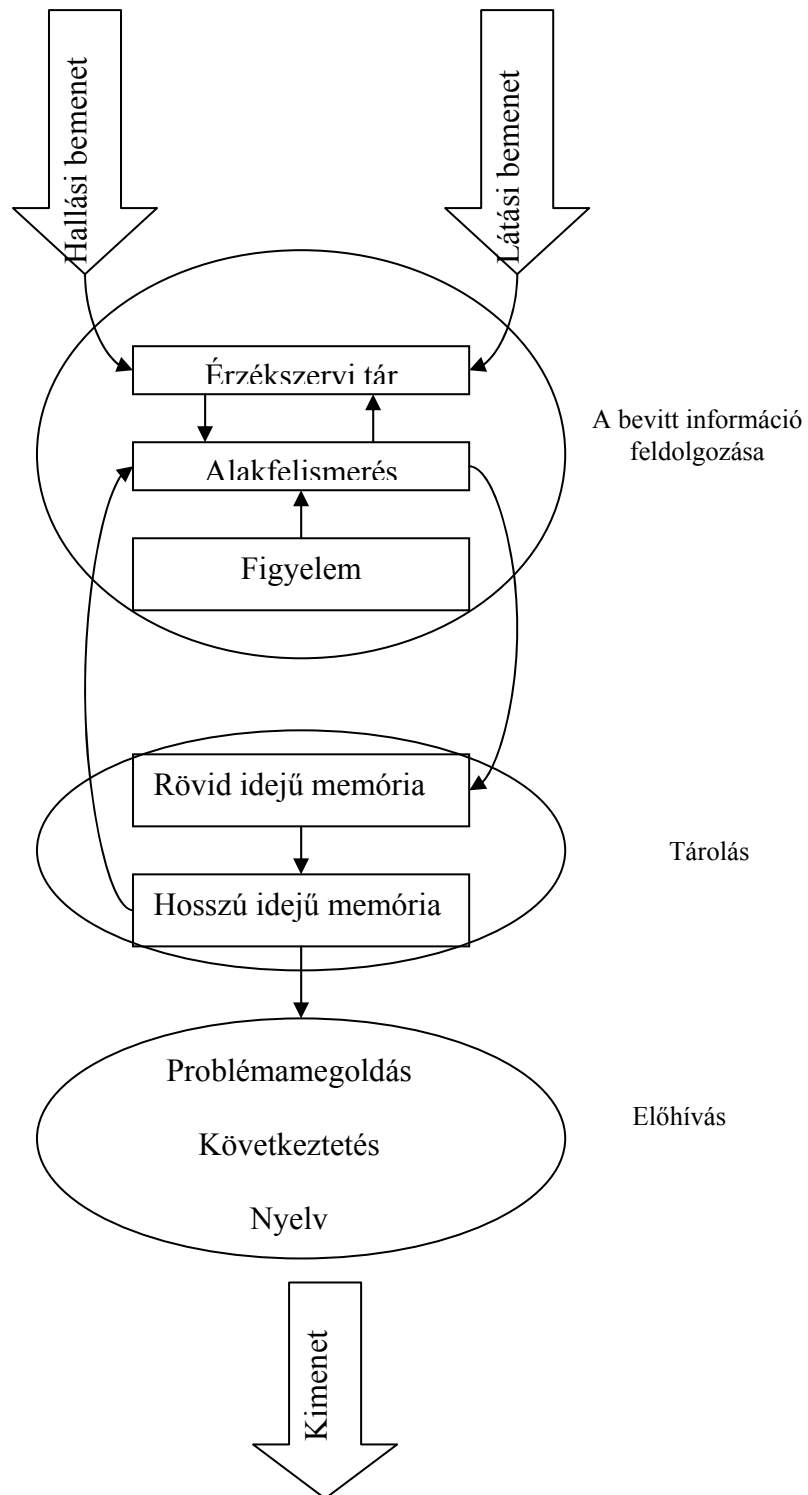
- A veszélyes anyag baleseti beavatkozási modell bizonyos elemei már eddig is felhasználásra kerültek a tűz- és katasztrófavédelmi képzésben. Továbbá a modell az érintett szervek feladat-meghatározásának és együttműködésének alapjaként szolgálhat. Az alkalmazandó taktikához igazodó műszaki eszközök felsorolása felhasználható a tűzoltóság műszaki fejlesztésére irányuló pályázati kiírásoknál.

EZÚTON MONDOK KÖSZÖNETET MINDAZOKNAK, AKIK MUNKÁJUKKAL,
JAVASLATAIKKAL SEGÍTETTÉK AZ ÉRTEKÉSEM ELKÉSZÍTÉSÉT.

Budapest, 2006. október

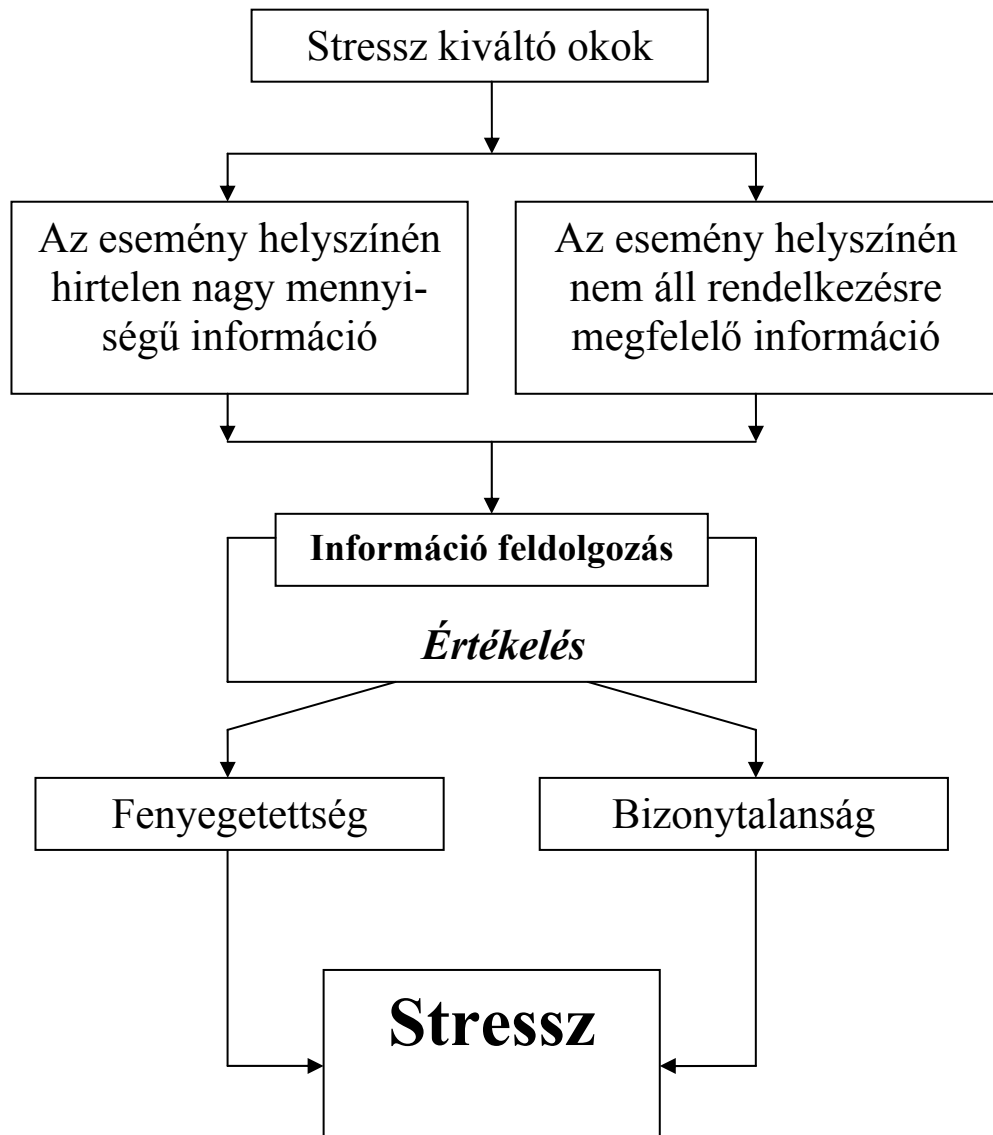
MELLÉKLETEK

1. Melléklet



Az emberi információfeldolgozás modellje

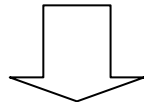
2. Melléklet



A stressz keletkezés hatásösszefüggéseinek modellezése
[Ungerer-Hesel-Morgenroth alapján]

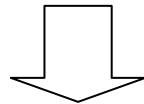
HELYZETÉRTÉKELÉS

Általános helyzet értékelése	Kárhely értékelése	Saját helyzet értékelése
<i>Terepviszonyok, beépítettség</i>	<i>Típusa, keletkezési oka, kiterjedése</i>	<i>A saját és segítségnyújtó erők és eszközök száma és minősége</i>
<i>Időjárás,</i>	<i>Várható kihatása az emberekre, állatokra, környezetre</i>	<i>Ellátás, utánpótlás</i>
<i>Nap- és évszak</i>		<i>Kommunikáció</i>
<i>Forgalmi viszonyok</i>		
<i>A közelben tartózkodók magatartása</i>		



TERVEZÉS

<i>A kialakult helyzet megítélése/mérlegelése</i>	<i>Elhatározás/végrehajtás</i>
<i>Milyen veszélyek fenyegetik az embereket, állatokat, anyagi javakat</i>	<i>Cél meghatározása</i>
<i>Milyen veszélyt kell legelőször leküzdeni</i>	<i>Súlypontok meghatározása</i>
<i>Hol a veszélyeztetés súlypontja</i>	<i>Erők és eszközök felosztása, diszlokálása</i>
<i>A veszélyelhárítás lehetőségeinek mérlegelése</i>	<i>Tartalékok képzése</i>
<i>A lehetőségek előnyeinek, hátrányainak mérlegelése</i>	<i>A megközelítési, felvonulási útvonalak megh.</i>
<i>Melyik lehetőség a legjobb</i>	<i>Zónák, gyülekezési pontok kijelölése</i>
	<i>Kommunikáció és rádióforgalmazás meghat.</i>
	<i>Ellátás, utánpótlás megszervezése</i>



PARANCSKIADÁS (általános sémája)

<i>*A végrehajtó meghatározása</i>	<i>*Cselekvési háttér kör megh.</i>	<i>A végrehajtás eszközének megh</i>	<i>Elérendő cél</i>	<i>A végrehajtás útvonala</i>
---	--	--------------------------------------	---------------------	-------------------------------

(*) minden parancsnak tartalmazni kell ezt az elemet

A döntési folyamat szemléltetése

6. Melléklet

„32. A tűzoltásvezető kötelességei [59]

32.1 a tüzesetet *értékelni* és az esemény jellege alapján - indokolt esetben - meghatározni, illetőleg módosítani a riasztási fokozatot;

32.2 a tűzoltás érdekében intézkedni a rendelkezésre álló erők és eszközök szakszerű alkalmazására;

32.3 a tűzoltásban résztvevők számára a személyi és csapat védőfelszerelések körét és használatát elrendelni;

32.4 azokban az esetekben, ha a keletkezett tűznek nemzetgazdasági szempontból nincs jelentősége vagy eloltása a megmentett értékkel nem jár, dönteni - a gazdasági (erő-, eszköz-, oltóanyag-felhasználás) és környezetvédelmi szempontok figyelembevételével - a tűz oltásáról vagy a teljes elégés felügyeletéről úgy, hogy a tüzesettel összefüggésben járulékos kár ne keletkezzen;

32.5 meghatározni

32.5.1 a tűz oltásával kapcsolatos feladatokat, s ezek végrehajtásának sorrendjét,

32.5.2 az alkalmazandó oltóanyagot, oltási módot,

32.5.3 a lehető legbiztonságosabb és az egészséget legkevésbé veszélyeztető munkavégzés feltételeit;

32.6 meghatározni a tűzoltás-előkészítés módozatát

32.6.1 tartályról történő sugárszereléskor

32.6.1.1 az oltáshoz szükséges sugár nemét (víz, hab, por),

32.6.1.2 a vízszugár formáját (kötött, szórt, porlasztott, magasnyomású),

32.6.1.3 a habképző anyag (nedvesítőszer, illetőleg nehéz-, közép-, könnyűhab szerinti) alkalmazását,

32.6.2 alapvezeték-szereléskor

32.6.2.1 az osztó helyét,

32.6.2.2 a táplálás-szerelés módját,

32.6.3 táplálás-szereléskor

32.6.3.1 a vízforrást (vagy adjon utasítást a vízforrás felderítésére),

32.6.3.2 a táplálás módját;

32.7 a megfelelő tájékoztatás érdekében jelenteni

32.7.1 az első visszajelzés során

32.7.1.1 a kiérkezést, a tüzeset helyét, nagyságát,

32.7.1.2 mi ég,

32.7.1.3 mit veszélyeztet a tűz (életveszély, robbanásveszély stb.),

32.7.1.4 az adott riasztási fokozaton felüli erők, eszközök kirendelésének szükségességét,

32.7.1.5 a beavatkozás módját,

32.7.2 a további visszajelzések során

32.7.2.1 a tűz alakulását,

32.7.2.2 a tűz körülhatárolását,

32.7.2.3 a lánggal való égés megszüntetését (lefeketítés),

32.7.2.4 a tűz eloltását,

32.7.2.5 az utómunkálatok megkezdését, befejezését,

32.7.2.6 a bevonulás megkezdését,

32.7.1.7 az egyéb rendkívüli eseményeket;

32.8 meghatározni a tűzoltás vezetésének módját;

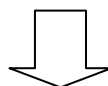
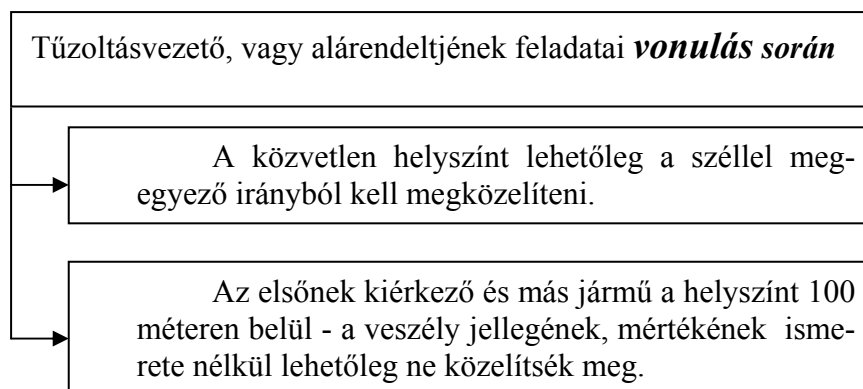
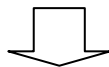
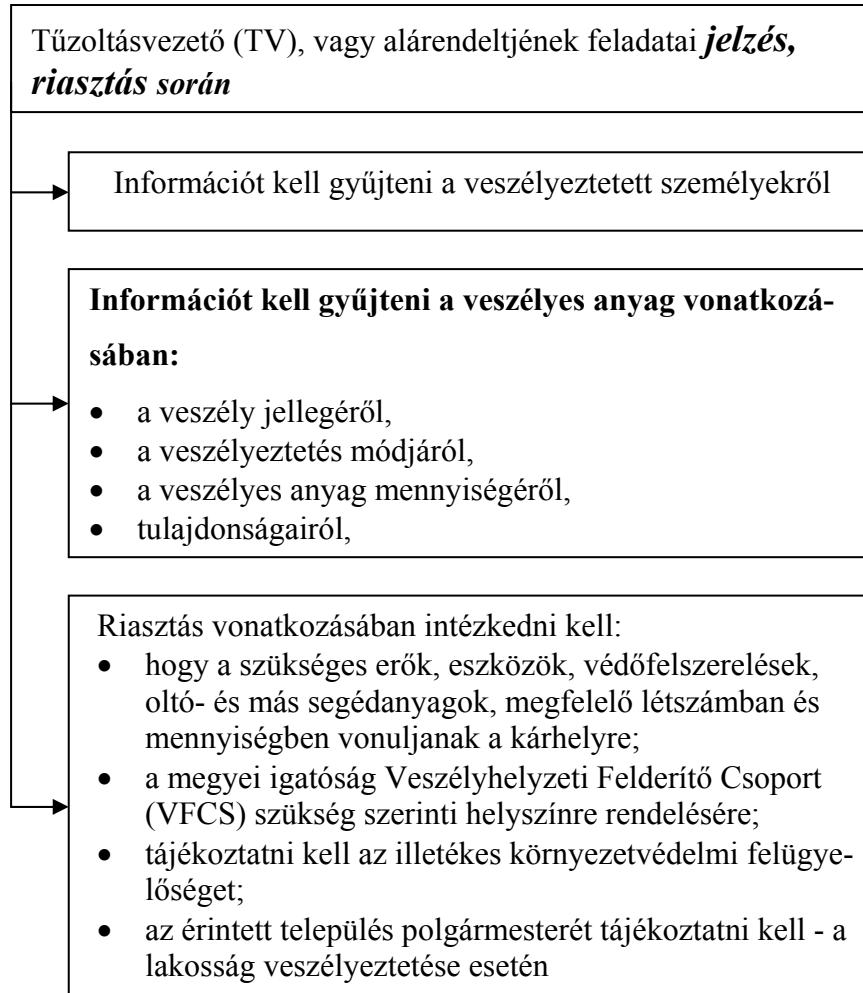
- 32.9 kijelölni a vezetési pontot, és azt indokolt esetben piros színű villogó fénnel jelölni;
- 32.10 intézkedéseinek, utasításainak végrehajtását folyamatosan számon kérni, **ellenőrizni**, illetőleg ellenőriztetni;
- 32.11 a terület lezárását (kötél-, műanyag szalag kordonnal, a közlekedési pontokon őrkkel stb.) elvégeztetni a rendőrség, a polgári védelem, a honvédség, a létesítményi tűzvédelmi szervezet tagjai, illetőleg más szervezetek és a polgári személyek bevonásával;
- 32.12 gondoskodni - ha az indokolt - a biztonsági zóna határának jelöléséről, a kiürítés végrehajtásáról, a biztonsági zónán belüli mozgásról;
- 32.13 a beavatkozás során - a személyi állomány igénybevételétől függően - köteles gondoskodni
- 32.13.1 a beosztottak pihentetéséről,
- 32.13.2 a tűzoltásban közvetlenül részt vevő raj(ok) váltásáról,
- 32.13.3 az utómunkálatot végzők vagy felügyeletet ellátók váltásáról,
- 32.13.4 pihenő-, szükség esetén melegedőhely biztosításáról,
- 32.13.5 védőitallal, ruházattal és étellel való ellátásról;
- 32.14 intézkedést, javaslatot tenni anyagi, technikai, tűzvédelmi hatósági és szakfelügyeleti téren felmerült kérdések megoldására, valamint a tűzoltásban kiemelkedő munkát végzők munkájának elismerésére és a mulasztást elkövetők fegyelmi felelősségre vonására;
- 32.15 a vonatkozó szabályok szerint a tűzvizsgálatot megkezdeni.”

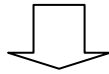
Forrás : TMMSZ, kiemelés tőlem

A Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzat (TMMSZ)

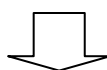
VII. fejezet: *Tűzoltás veszélyes anyag jelenlétében*

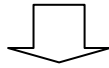
vonatkozó feladatainak blokkokba rendezett modellje





<i>Tűzoltásvezető vagy alárendeltjének feladatai a felderítés során</i>	
	<p>A biztonság (beavatkozók) érdekében teendő intézkedések:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a TV felderítés előtt rendelje el a teljes test és légzésvédelmet ismeretlen anyag jelenlétének feltételezése esetén; • a felderítést minden esetben megfelelő védőfelszerelésben, körültekintően két fő végezze; • a TV engedélyével és szakember által javasolt védőfelszereléssel, a szükséges védelem biztosításával szabad a helyszínt megközelíteni • a TV a tűz-és robbanásveszélyes gázok, gőzök porok előfordulásakor robbanásbiztos felszerelések használatát rendelje el; • Biztosítani kell a személyek megfelelő védelmét és mentesítését; • az OMSZK kirendelésével biztosítsa az egészségügyi ellátást.
→	<p>Külső szakember csak akkor alkalmazható, ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • megfelelő védőfelszerelés biztosított számára; • a védőfelszerelés használatára alkalmas állapotban van; • a feladat végzését a szakember önként vállalja; • írásban v. tanúk előtt nyilatkozik, hogy a feladatot önként vállalja.
→	<p><u>Meg kell határozni a szabadba áramló veszélyes anyag:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • tulajdonságait, különösen tűzben való viselkedését, • mennyiségét, • terjedési irányát az időjárási viszonyok tekintetbe vételével.
→	<p>Meg kell határozni az életmentés lehetséges módozatait, a fennálló és lehetséges esetek figyelembevételével.</p>
→	<p><u>Meg kell határozni a biztonságos, átmeneti, veszélyes és ezzel együtt a kiürítendő területek határait.</u></p>
→	<p>Információt kell gyűjteni az alkalmazandó oltó-, közömbösítő, felitató és mentesítő anyagok megválasztásához.</p>
→	<p>Illetéktelen személyek bejutását meg kell akadályozni;</p>



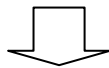


Tűzoltásvezető vagy alárendeltjének feladatai az életmentés során

Figyelembe kell venni a veszélyes ag. tulajdonságait, terjedési irányát;

A mentendő személyeknek megfelelő védelmet, védőeszközt, mentesítést kell biztosítani.

Intézkedni kell a kimentett személyek eü. vizsgálatára, ellenőrzésére az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) kirendelésével.



Tűzoltásvezető vagy alárendeltjének feladata a tűzoltás előkészítése során

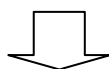
Az alkalmazandó taktika - erők; eszközök; védőfelszerelések; oltó- és közömbösítő anyagok - a szakembereket véleményének figyelembevételével, a rendelkezésre álló ismeretek felhasználásával történjen.

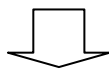
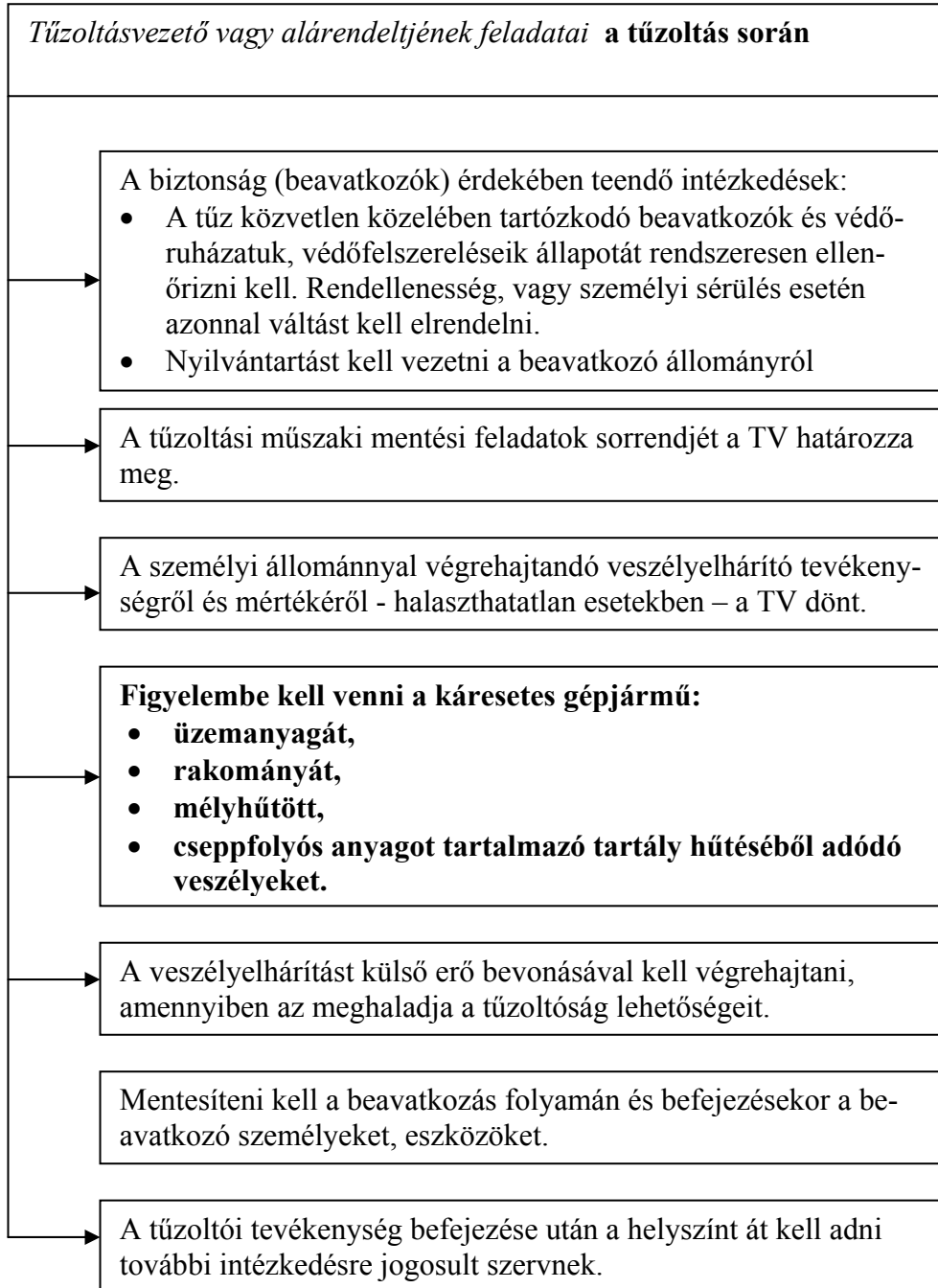
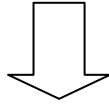
A működési és felállítási helyet a terjedési irány, a gyors menekítés, a biztonság, a mentési tartalék figyelembevételével kell meghatározni.

A vízforrás meghatározásakor a hűtés, közömbösítés, lecsapatás, hígítás, mentesítés vízszükségleteit, valamint a biztonság igényét kell figyelembe venni.

Az alkalmazandó oltó-, közömbösítő, felitató, mentesítő anyagok kirendelésére intézkedni kell.

A szennyező folyadék felfogásáról, összegyűjtéséről; a védőfelszerelések, védőruhák rendszeres ellenőrzéséről gondoskodni kell.

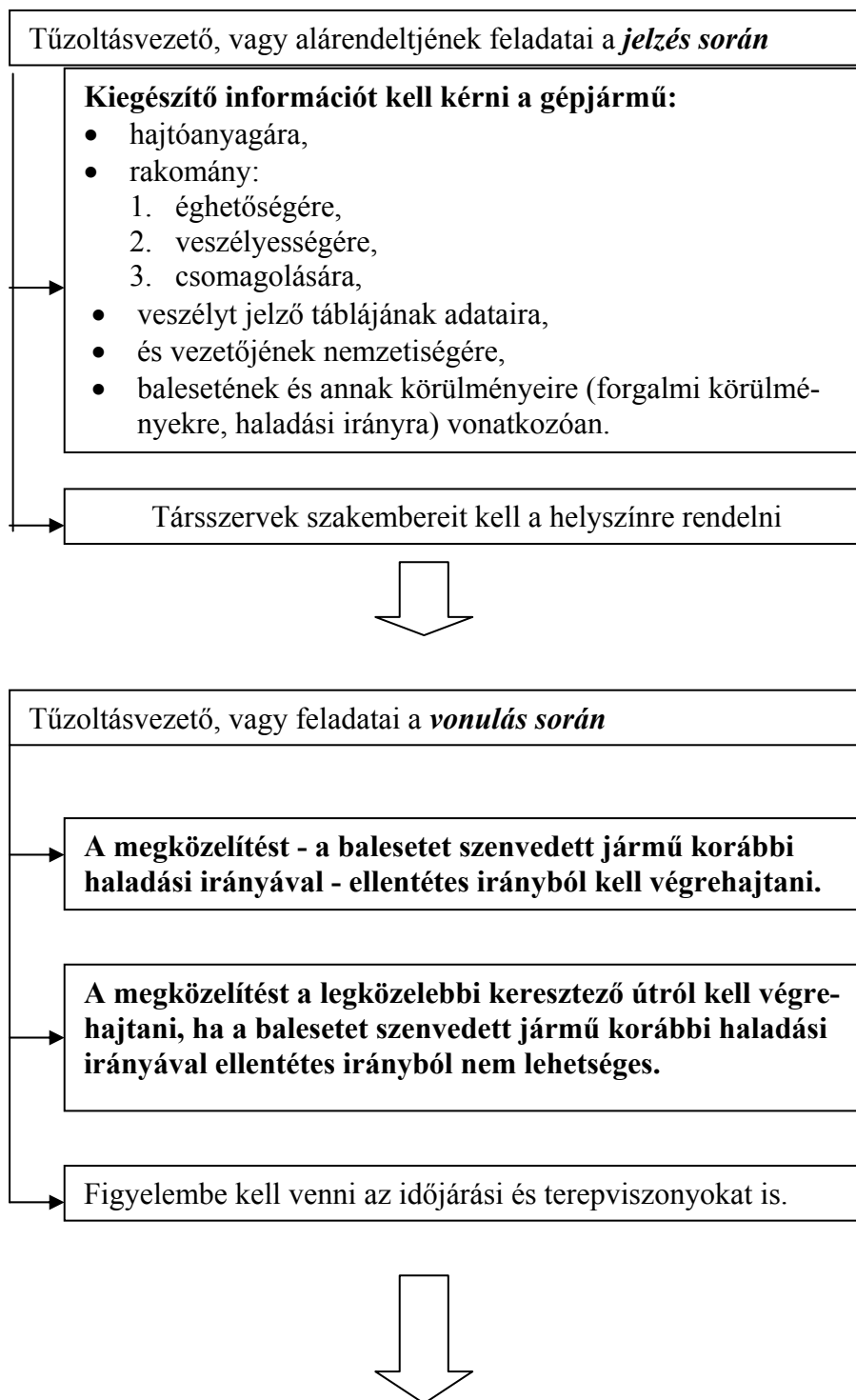


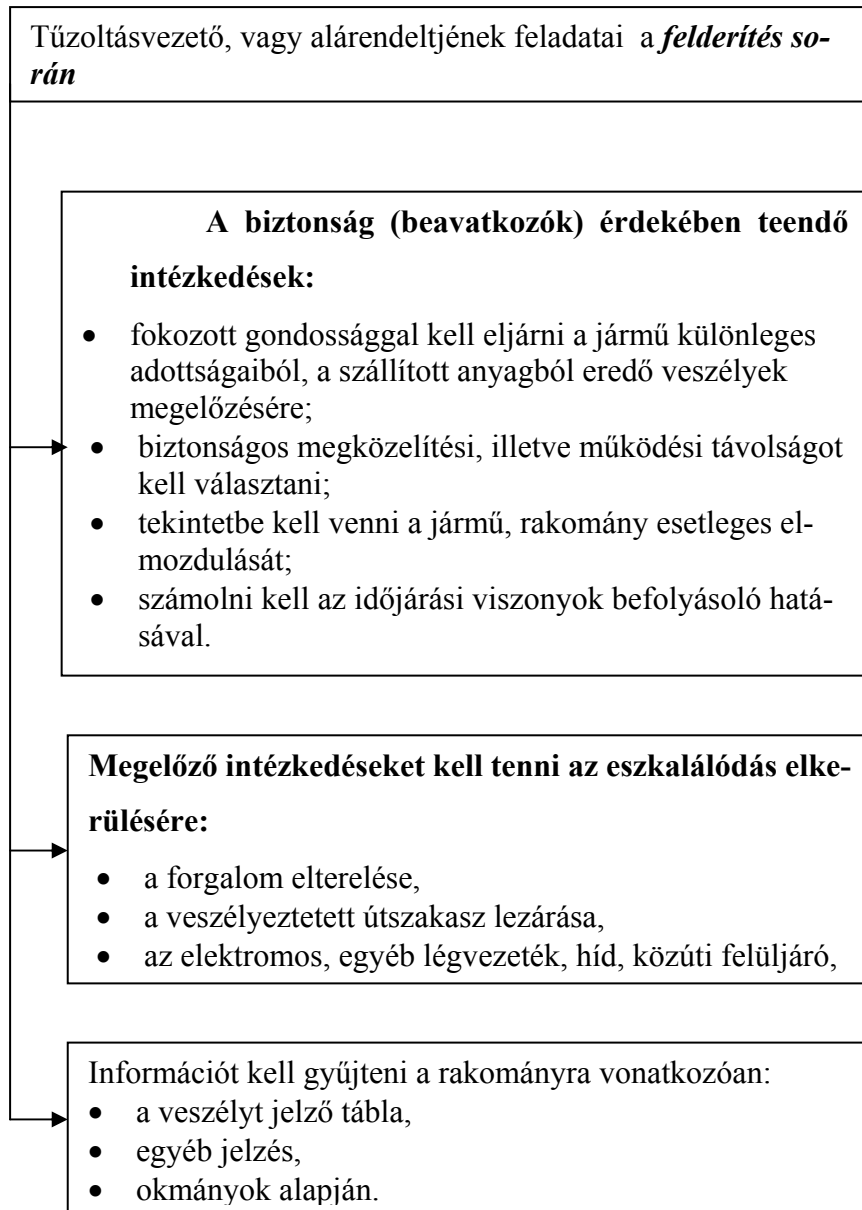


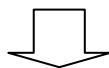
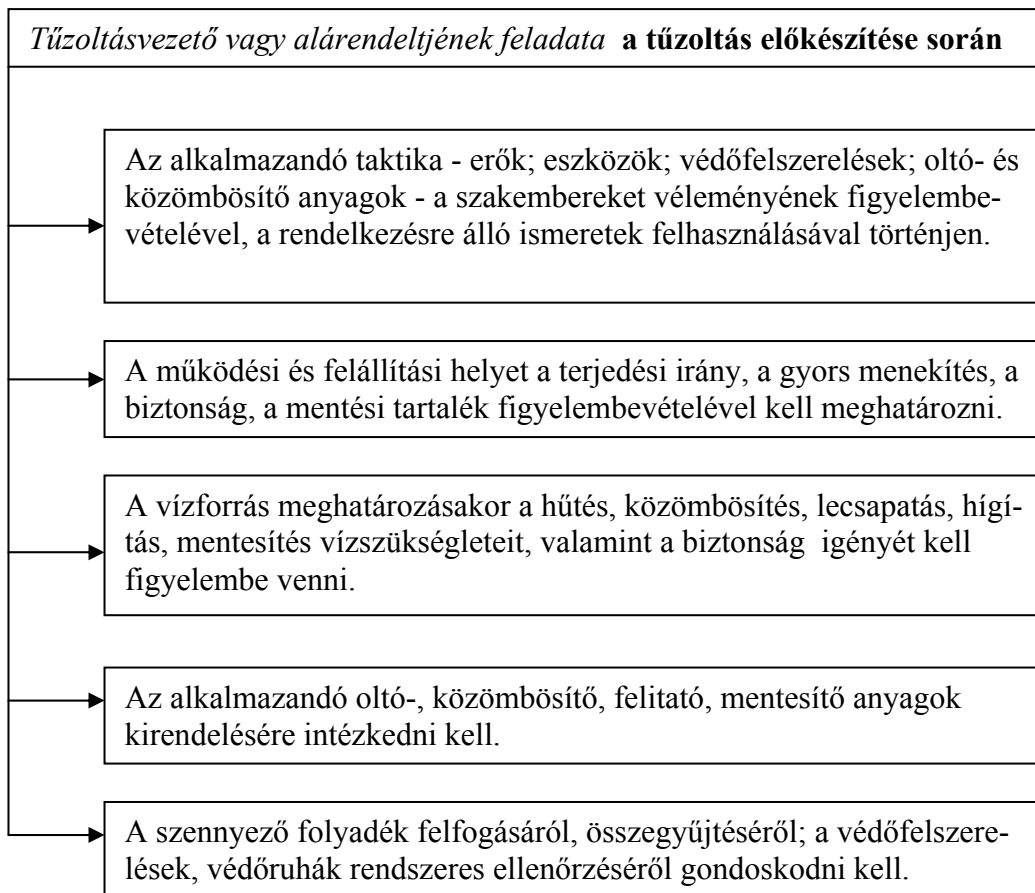
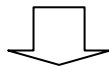
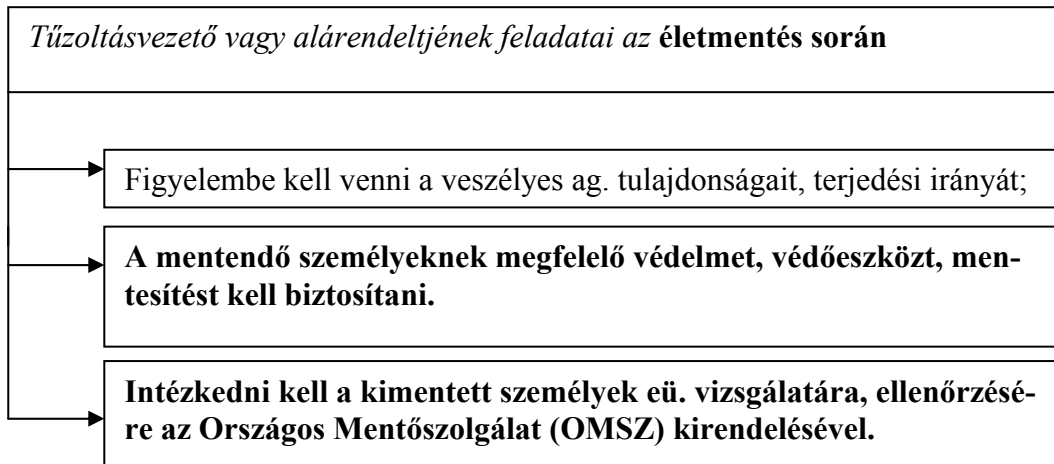
A Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzat (TMMSZ)

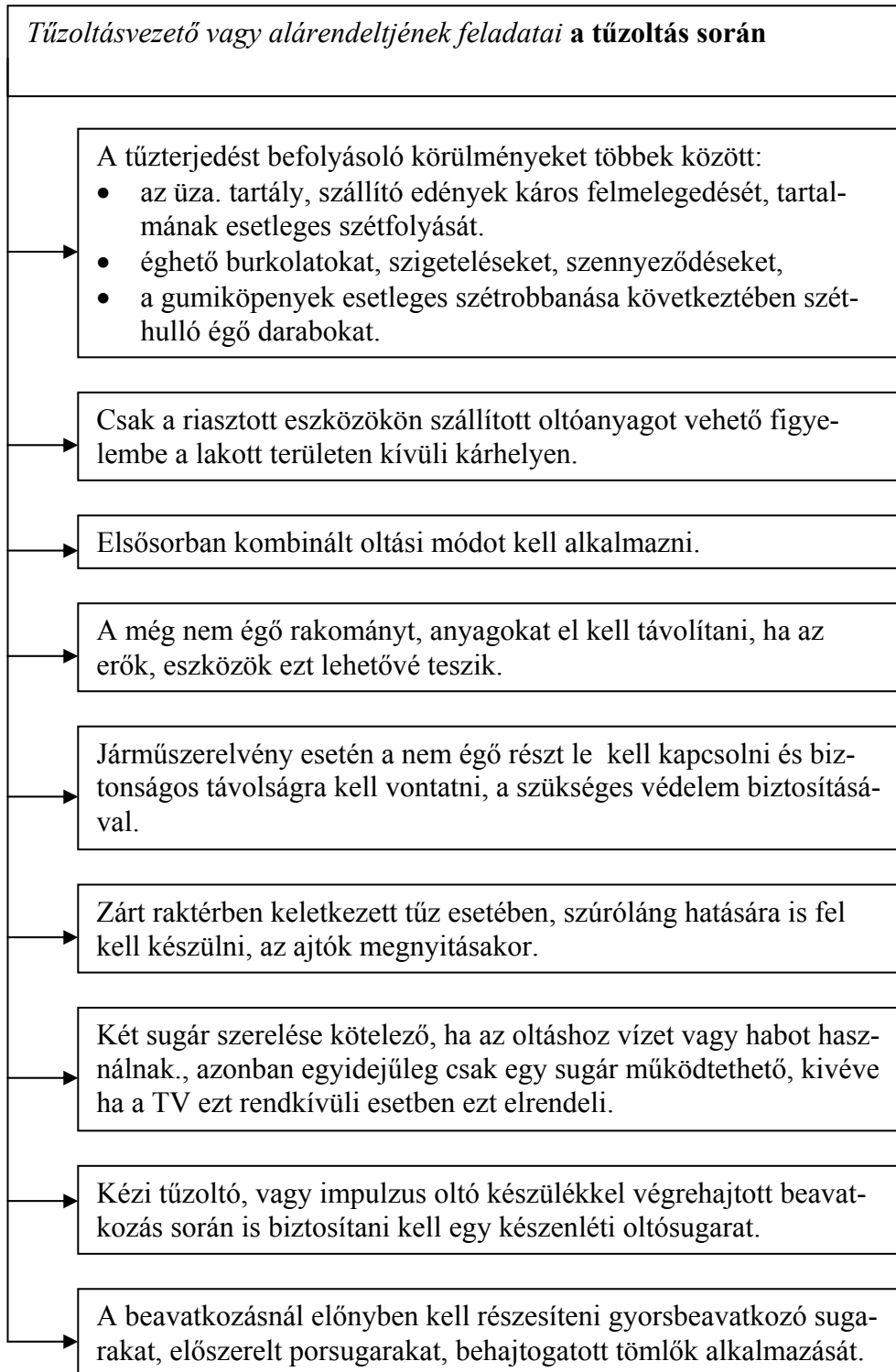
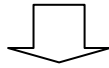
VIII. fejezet: *A járművek tüzeinek oltása*

vonatkozó feladatainak blokkokba rendezett modellje

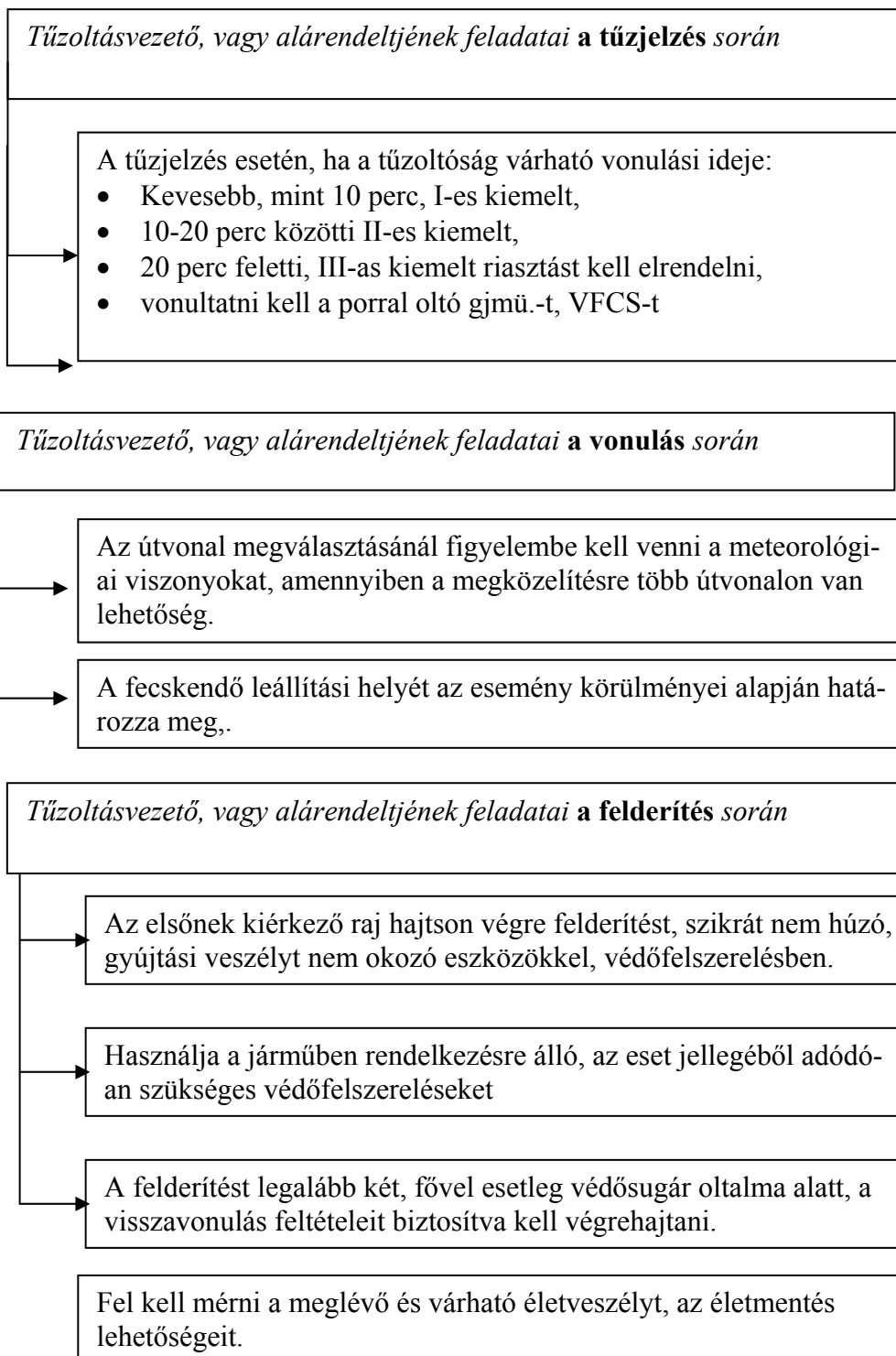
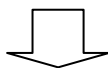








**A Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzat (TMMSZ)
gázt szállító járművek tüzeinek oltására**
vonatkozó szabályainak blokkokba rendezett modellje



Tűzoltásvezető, vagy alárendeltjének feladatai a felderítés során (folyt)

Meg kell állapítani a szabadba áramló gáz:

- tulajdonságait,
- mennyiségét,
- terjedési irányát,
- lehetséges gyújtóforrásait.

Ki kell jelölni a veszélyességi övezet, valamint a kiürítendő területek határát a meteorológiai viszonyok figyelembevételével.

Meg kell állapítani a gáztartály típusát.

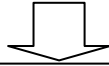
Információt kell gyűjteni az alkalmazható oltó-, hűtőanyag megválasztásához.

Tűzoltásvezető vagy alárendeltjének feladata a tűzoltás előkészítése során

Szakemberek véleményének figyelembevételével kell meghatározni:

- a mentést,
- az alkalmazandó taktikát,
- a szükséges erőket,
- eszközöket,
- védőfelszereléseket,
- az oltó- és hűtőanyagokat,
- a veszély elhárítása érdekében teendő egyéb intézkedéseket.

Azokat a vízforrásokat kell igénybe venni, amelyek a veszélyességi övezeten kívül esnek, és biztosítják a szükséges vízmennyiséget.



Tűzoltásvezető vagy alárendeltjének feladatai a tűzoltás során (folyt.)

A közúti járművön szállított palackok esetében:

- ha a palackból kiáramló gáz meggyullad, el kell oltani,
- a környezet intenzív hűtése mellett a hibás palackot ki kell emelni,
- el kell különíteni a környezetet nem veszélyeztető módon,
- az illetékeseket azonnal értesíteni kell.

Amennyiben a tartályos közúti gépjárműről sérülés miatt a gázt át kell fejteni:

- intézkedni kell a közvetlen életveszély elhárítására,
- meg kell határozni a veszélyességi övezet határát,
- le kell állítani a gépjármű motorját, amennyiben az átfertéshez nem szükséges,
- el kell hárítani a környezetben a tűz- és robbanásveszélyt,
- a veszélyeztetett helyesen tartózkodókat el kell távolítani,
- a területet le kell zárni, a forgalmat le kell állítani, a rendőrség bevonásával.

A SZÖVEGBEN HASZNÁLT RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

- ADR** Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás „A” „B” Melléklete (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route)
- ANTSZ** Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat
- ATS** Osztrák Schilling (korábbi fizetőeszköz)
- BLEVE** (boiling liquid expanding vapor explosion) forrásban lévő éghető folyadék gőzének robbanása
- BM** Belügyminisztérium
- CEFIC** Európai Vegyipari Tanács
- EGB** ENSZ keretében működő Európai Gazdasági Bizottság
- EGB** Európai Gazdasági Bizottság
- EMS** Sürgősségi Mentőszolgálat (Emergency Medical Service)
- ENSZ** Egyesült Nemzetek Szervezete
- IBC** Nemzetközileg elfogadott, ömlesztett áru szállítására kialakított tartány (Intermediate Bulk Container)
- IRM** Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium
- KAP** Káreset Adatszolgáltatási Programrendszer
- KFF** Közlekedési Főfelügyelet
- KÖHÉM** Közlekedési és Hírközlési és Építésügyi Minisztérium
- KPM** Közlekedési és Postaügyi Minisztérium
- KSH OSAP** Központi Statisztikai Hivatal Országos Statisztikai Adatgyűjtési Programja
- KTI** Közlekedéstudományi Intézet
- MAVESZ** Magyar Vegyipari Szövetség
- MKFE** Magyar Közúti Fuvarozók Egyesülete
- MT** Minisztertanács
- NAERG** (North-American Emergency Response Guidebook) Észak-Amerikai Veszélyhelyzet-kezelési Kézikönyv
- NCEC** Nemzeti Kémiai Veszély-elhárítási Központ Angliában
- NFPA** (National Fire Protection Association) Nemzeti Tűzvédelmi Társaság
- OKF** Országos Katasztrófavédelmi Igazgatóság
- ORFK** Országos Rendőr-Főkapitányság

ÖTM Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium

Rb Robbanásveszélyes

TECS Témakoordináló Elemző Csoport

TMJ Tűzeset/ műszaki Mentési Jelentés

TMMSZ Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzat

TUIS műszaki (vegyipari) segítségnyújtási és információs rendszer Németországban

UN United Nations (Egyesült Nemzetek Szervezete)

VERIK Vegyipari Riasztási és Információs Központ

VFCS Veszély Felderítő Csoport

WP 15 Veszélyes áru Szállítási 15 –ös munkacsoportja (Working Party) az ENSZ EGB-
nek

TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓIM JEGYZÉKE

Szakkikkeim:

1. „A veszélyes áruk raktározása a katasztrófa megelőzés érdekében” (7 old.) Rendészeti szemle 1991/10. sz.
2. „Információforrások a veszélyes áruról” (2 old.) Védelem 1994/5. sz.
3. „Guruló forintok” (2,5 old.) Florian press 1996/5. sz.
4. „Fizetett vagy önkéntes-tűzoltóságok az USA-ban” (3 old.) Magyar Tűzoltó Szövetség Hírmondó 1998/2. sz.
5. „A németországi Sachsen-Anhalt tartomány Tűz-és Katasztrófavédelmi Iskolája” (3 old.) Tűzvédelem 1999/3. sz.
6. „Felborult egy PB-s tartálykocsi” (2 old.) Védelem 1999/2. sz.
7. „Változások az ADR-ben” (1 old.) Védelem 1999/1. sz.
8. „Veszélyes anyag balesetek: CTIF kezdeményezések” (3 old.) Tűzoltóság '98 a tűzoltóság évkönyve
9. „Szászország tűzvédelme” (2,5 old.) Tűzvédelem 2000/1. sz.
10. „Tudósítás a Portugál Tűzoltók III. Nemzetközi Szimpóziumáról” (3 old.)Tűzvédelem 2001/3. sz.
11. „CTIF rendezvények Bécsben” (1,5 old.) Tűzvédelem 2002/12. sz.
12. „Veszélyes anyag szállító tartány járművek baleset elhárítása” (4,5 gépelt old. és mellékletek) CAMION TRUCK & BUS 2003/2. né.
13. „A veszélyes áru közúti fuvarozási statisztika és ami mögötte van” (4 gépelt old. és mellékletek) Védelem 2003/2. sz.
14. „A veszélyes anyagok kimutatása beavatkozáskor” (5 gépelt old.) Védelem 2004/1. sz.

Tanulmányaim:

1. „A (közúti közlekedési) vállalatok tűzvédelmi feladatai a végrehajtás tükrében” vitaindító tanulmány (17 gépelt old.), Fővárosi Tűzoltóparancsnokság Kibővített Szakmai Konferencia 1990.
2. „A veszélyes áru közúti szállításával összefüggő rendszer elemzése” (23 old.) Veszélyes anyagok és készítmények c. könyv X. fejezet; Környezetvédelmi kiskönyvtár 6.; ISBN 963 224 615 2; KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft.; Bp. 2001.

3. „*Veszélyes áruk fuvarozásával kapcsolatos súlyos balesetek elhárítása*” (11.5 old.) Környezetvédelmi kiskönyvtár sorozat; KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft.
4. „*A magyar légoltalom szervezete, feladata a II. világháború időszakában*” (27 gépelt old. és mellékletek) Rendvédelmi Füzetek; (Rendőrtiszti Főiskola kiadványa) 2003/2. né.
5. „*Az operatív tűzoltói tevékenység vizsgálata a magyar légoltalom keretei között a II. világháború időszakában*” (15,5 gépelt old. és mellékletek) Rendvédelmi Füzetek; 2003/2. né.
6. „*A kiképzés elméleti alapjai és felhasználhatósága a katasztrófavédelem oktatásában*” Magyar Rendészet 2004/3 (15 old.)
7. „*Alapelvek és módszerek a közúti veszélyes áru szállítás kockázatának település szintű kezelésére*” Magyar Rendészet 2005. (18 gépelt old.)
8. „*Strategical approach of accident response involving hazardous cargo*” AARMS 2005/2 (7 old.)
9. „*An analysis of domestic ADR accidents and the system of their data collection*” Magyar Rendészet 2006/2 (30 gépelt old. és mellékletek)

Jelentősebb szakmai előadásaim:

1. „*A szállítmányozói tevékenységhez tartozó veszélyes áru tárolás hazai tűzvédelmi szabályozottsága a nemzetközi gyakorlat tükrében*” Gépipari Tudományos Egyesület Tűzvédelmi Központi Szakosztályának *III. Országos Tűzvédelmi Szeminárium*a; 1991. Gyula
2. „*A szállítmányozói raktározás tűzvédelmi problémái és megoldási lehetőségei*” vitaindító (9 gépelt old.) Széchenyi Ödön Tűzvédelmi Társaság 1992.
3. „*A munkahelyi tűzoltóság léte, szerepe, szabályozottsága*” (3,5 gépelt old.) Magyar Tűzoltó Szövetség Munkahelyi Tűzoltóság Munkabizottsága 1995.
4. „*Önkéntesség a tűzvédelemben*” Hivatásos Üzemi és Települési Tűzoltóságok Országos Szövetségének *Fórum*a; 1998. Abádszalók
5. „*A tűzoltóság információs stratégiája a veszélyes anyagokkal történt balesetek elhárításához*” Magyar Kémikusok Egyesületének *Biztonságtechnika '99 Továbbképző Szeminárium*a, 1999. Siófok

6. „Veszélyes anyag balesetek beavatkozási stratégiája, különös tekintettel az önkéntes tűzoltóságokra” Önkéntes és Létesítményi Tűzoltók *III. Országos Szimpóziuma*; 1999. Hajdúszoboszló
7. „Veszélyes anyag baleset elhárítási stratégia” Gépipari Tudományos Egyesület Békés Megyei Szervezetének *II. Veszélyes anyagok Országos Konferenciája*; 1999. Gyula
8. „Balesetek veszélyes anyagok közúti szállítása alkalmával és hatásuk a környezetre” Magyar Kémikusok Egyesületének *Biztonságtechnika '2001 Továbbképző Szemináriuma*, 2001. Siófok
9. „What sort of data do we collect about hazmat transportation incidents or accidents” CTIF Veszélyes Anyagok Bizottság ülése, 2004. Ljubljana
10. „Firework explosion” CTIF Veszélyes Anyagok Bizottság ülése, 2004. Ljubljana
11. „Az MMBH és az MKI-k együttműködése a veszélyes áruk szállításában (Pest megyére vonatkoztatva) Műszaki Biztonsági Konferencia, Keszthely 2005.
12. „A közúti veszélyes áru szállítás, mint potenciális veszélyeztető tényező” Pest Megyei Polgármesterek Fóruma, 2005.

TDK tevékenység:

1. „A magyar légoltalom szervezete, feladata a II. világháború, időszakában, különös tekintettel a tűzvédelmi, tűzoltói tevékenységre” OTDK- dolgozat, 2003.
2. „Veszélyes áruk közúti fuvarozási baleseteiből adódó kockázatok és az általuk keltett veszély kezelésének folyamata” OTDK- dolgozat, 2003.

Budapest, 2006. október 03.-án

Lázár Gábor tűzoltó alezredes

HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE

-
- 1** Kiss Károly (szerk.): Uniós csatlakozás- közlekedés- környezet, Budapest, 2003., ISBN 963 204 833 130. old.
 - 2** <http://www.levego.hu/kiadvany/tranzit2001min.htm>
 - 3** ORFK dokumentum az alárendelt szervezetek számára:IRÁNYELVEK a közlekedési rendőri tevékenység és a balesetmegelőzési bizottságok 2003. évi feladataira
 - 4** J. Gwehenberger-K. Langwieder: Tanker Trucks in the Current Accident Scene and Potentials for Enhanced Safety,. 7th International Symposium on Heavy Vehicle Weight and Dimensions, Delft, Hollandia, 2002
 - 5** A veszélyes áruforgalom kvalitatív jellemzőinek meghatározása reprezentatív felmérés útján, KTI RT. Közlekedésgazdasági Tagozat, Témaszám: KTI 275-030-1-2, Budapest, 1995
 - 6** J. Gwehenberger: Risikoanalyse von Tankfahrzeugunfällen mit Gefahrgutfreisetzung, Nr. 9908.
 - 7** W. Churchman: Rendszerszemlélet; 40. old.; Budapest, 1977. ISBN 963 340 156 9
 - 8** Lázár: A veszélyes áru közúti szállításával összefüggő rendszer elemzése, Veszélyes anyagok és készítmények c. könyv; Környezetvédelmi kiskönyvtár 6.; ISBN 963 224 615 2; Bp. 2001., 305- 327. o.
 - 9** W. Churchman: Rendszerszemlélet; 39-41 old.; Budapest, 1977. ISBN 963 340 156 9
 - 10** W. Churchman: Rendszerszemlélet; 46-47old.; Budapest, 1977. ISBN 963 340 156 9
 - 11** Csuha: Az EU veszélyes áruk szállítására vonatkozó jogalkotási gyakorlata és hatása Magyarországra, Autóközlekedési Közlöny különszám 2005., „Veszélyes áru konferencia” 5. o
 - 12** Négyesi György: Ilyen árut még nem küldtem...;1989; Közlekedési Közlöny 36-37. szám; 609. old.
 - 13** Sárosi: Veszélyes áruk kezelése: kényes kérdések, Autóközlekedési Közlöny különszám 2005., „Veszélyes áru konferencia” 3. o.
 - 14** Kótay- Seebauer- Szabó: Az általános rendszerelmélet alapjai és fejlődésének szakaszai Bp. 2000. Egyetemi Jegyzet (ZNME)
 - 15** Erdei: Közúti Közlekedési Akadémia, Autóközlekedési Közlöny különszám 2005., „Veszélyes áru konferencia” 2. o.
 - 16** Jándy: Rendszerelemzés és irányítás Bp. 1975.
 - 17** Az EU közösségi vívmányai átvételének Nemzeti Programja (I. kötet 1999.)
 - 18** 5/2001. BM utasítás a hivatásos. és az önkéntes tűzoltóságok műszaki- technikai fejlesztése szakmai programjának kialakításáról
 - 19** Kristóf: A technikai szakmai program kialakítása, Védelem c. folyóirat 2003/4. 6. o.

-
- 20** Hupfer: Bürokratikus formalitások, vagy normák valamennyiünk biztonsága érdekében?, Közlekedési Közlöny 36-37. szám, 1989., 603. o.
- 21** Jándy Géza: Rendszerelemzés és irányítás Bp. 1975.
- 22** Dr. Zeley : A környezetvédelemmel kapcsolatban a közúti veszélyes áruszállítás ellenőrzési szempontjainak kutatása
- 23** EU Közösségi Vívmányai Átvételének Nemzeti Programja (I. kötet, 1999.)
- 24** Sárosi: Veszélyes áruk kezelése: kényes kérdések, Autóközlekedési Közlöny különszám 2005., „Veszélyes áru konferencia” 3. o.
- 25** Hoffman: Veszélyes áruk szállítása II , Védelem c. folyóirat 2004/6. 31. o.
- 26** W. Churchman: Rendszerszemlélet; 40. old.; Budapest, 1977. ISBN 963 340 156 9
- 27** 2/2002. (I. 11.) Korm. Rendelet a veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadó kinevezéséről és képzéséről
- 28** 2/2002. (I. 11.) Kormány rendelet a veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadó kinevezéséről és képzéséről
- 29** 1/2003. (XII. 29.) számú BM rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének szabályozásáról
- 30** 2/2002. (I. 11.) Korm. rendelet a veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadó kinevezéséről és képzéséről
- 31** Hoffman: Veszélyes áruk szállítása II , Védelem c. folyóirat 2004/6. 31. o.
- 32** Dr. Holló: A közúti közlekedésbiztonság elméleti és gyakorlati kérdései, Budapest, 1989., ISBN 963601181-8
- 33** Hoffman Imre: Veszélyes áruk szállítása II , Védelem c. folyóirat 2004/5. 48. o
- 34** ADR szabályozás 2003' 1.8.5.4. pontja „Modell jelentés”
- 35** Lázár: Veszélyes anyag szállító tartány járművek baleset elhárítása, Camion Truck & Bus, 2003/5., 100-102 o.
- 36** Purdy: Risk analysis of the transportation of dangerous goods by road and rail, Journal of hazardous Material, 1993/33, 229-259. o.
- 37** Dr. Dura: A vegyi anyagok egészségkockázatának becslése, Veszélyes anyagok és készítmények c. könyv; Környezetvédelmi kiskönyvtár 6.; ISBN 963 224 615 2; Bp. 2001., 199. o.
- 38** Transportation Research Board Staff (TRB): Risk assessment processs for hazardous materials transportation, Washington, 1983. ISBN 0-309-03564-3, 12.o.
- 39** Dr. Verebélyi: Az önkormányzatiság alkotmányos alapjai ; Magyar Közigazgatás szám 1996/2, 545. o
- 40** 1996. évi XXXVII. tv. a polgári védelemről; 10. §; 1999. évi LXXIV. tv. a katasztrófavédelemről 19. §, 20. §

-
- 41** Dr. Fürcht Pál : A települési együttműködés egyes kérdései; Magyar Közigazgatás 2000. szept. 535. oldal
- 42** Módszertani útmutató a veszélyelhárítási tervek elkészítésének segítésére, PVOP, 1998. 86-98. o.
- 43** L. C. Smeby: Hazardous Materials Response Handbook, NFPA, Massachusetts, 1997., 420-434. o.
- 44** Lázár: Alapelvek és módszerek a közúti veszélyes áru szállítás kockázatának település szintű kezelésére Magyar Rendészet 2005/1. (107-128. old.)
- 45** Csetényi - Futó - Kő – Lovrics: Döntéstámogató rendszerek;. 8. o.
- 46** T. H. Davenport – L. Prusak: Tudásmenedzsment, Kossuth Kiadó, Bp., 2001., 182-183 o.
- 47** J. G. March: Bevezetés a döntéshozatalba, Panem Kiadó, Bp., 2000., 13. o.
- 48** J. G. March: Bevezetés a döntéshozatalba, Panem Kiadó, Bp., 2000., 64. o.
- 49** Kindler-Kiss: Rendszerelmélet. Válogatott tanulmányok; Közgazdasági és Jogi Kiadó, Bp. 1969.,300. o.
- 50** Restás: A tűzoltásvezető döntéshozatali mechanizmusa, Védelem c. folyóirat 2001/2, 28-30. o .
- 51** Klein: Munkapszichológia, Budapest, 1998., SHL Hungary Kft., ISBN 963 03 5524 8, 583-600 o.
- 52** Ungerer-Hesel-Morgenroth: Risikoprofil und Belastungen im Feuerwehrensatz, vfdB-Zeitschrift, 1993/2, 44-61. o.
- 53** Felnőttoktatási- és képzési lexikon, OKI Kiadó, Bp., 2002. 297-298. o.
- 54** Selye János: Stressz distressz nélkül, Akadémiai Kiadó, Bp. 1983., 23-24. o
- 55** J. G. March: Bevezetés a döntéshozatalba, Panem Kiadó, Bp., 2000., 22. o.
- 56** Feuerwehr Dienstvorschrift 12/1, ISBN 3-555-00537-5, Kohlhammer Verlag, 5-9. o.
- 57** L. C. Smeby: Hazardous Materials Response Handbook, NFPA, Massachusetts,1997., 12. o.
- 58** Lázár: Információforrások a veszélyes árurol Védelem 1994/5. sz
- 59** 1/2003 sz. BM rendelettel kiadott TMMSZ Tűzoltás vezetését végzők jogai és kötelességei 6.-7. oldal