

A veszélyes tevékenységekben jelen lévő veszélyes anyagok tárolása, gyártása és használata magában hordozza a súlyos balesetek bekövetkezésének kockázatát. A közelmúlt eseményeinek tapasztalatai rámutatnak arra, hogy az ipari balesetek katasztrófális hatással lehetnek a veszélyes tevékenység környezetére és az ott lakó állampolgárokra. Jelen cikkben a szerzők célja a Magyarországot veszélyeztető iparbiztonsági hatóság által ellenőrzött veszélyforrások csoportosítása és a veszélyes tevékenységek általi veszélyeztetés áttekintő értékelése.

Kulcsszavak: iparbiztonság, ipari balesetek, veszélyes anyagok, veszélyes tevékenységek, veszélyeztetettség

Bevezetés

Magyarország Országgyűlése a lakosság és a környezet biztonságának növelése és a civilizációs katasztrófák elleni védekezés hatékonyságának fokozása, a katasztrófavédelmi szervezetrendszer erősítése és a védelmi intézkedések eredményességének növelése érdekében a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény (továbbiakban: Kat. tv.) elfogadásával 2012. január 1-ével létrehozta az egységes iparbiztonsági hatósági feladat-, szervezet- és eljárási rendszert. [1]

Az újonnan hatályba lépett – a polgári védelem és a tűzvédelem mellett a katasztrófavédelem harmadik ágazatának számító – iparbiztonsági szabályozás kiterjed a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésre, valamint a veszélyes áruszállítmányok, a létfontosságú rendszerek és létesítmények védelmére, illetve a nukleáris biztonság katasztrófavédelmi feladatainak ellátására. [2]

Jelen cikkben a szerzők célul tűzték ki azonosítani a civilizációs katasztrófák bekövetkezése szempontjából fontos, Magyarországot veszélyeztető veszélyforrásokat. Céljuk továbbá e veszélyforrások tipizálása, majd ezt követően a főbb veszélyek általi veszélyeztetés iparbiztonsági szempontú értékelése. A cikkben kizárólag a katasztrófavédelmi hatósági jogalkalmazás szempontjából meghatározó veszélyekkel (veszélyes tevékenységekkel) fog-

lalkozunk, továbbá csak egy, a jogi szabályozás végrehajtásának jelen stádiumára jellemző általános helyzetképet készítünk el (2013. június 30).

A cikkhez alapvetően a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (továbbiakban: BM OKF) Országos Iparbiztonsági Főfelügyelőség által biztosított (az általános célú lakossági tájékoztatáshoz készített), nyilvános minősítésű adatokat használtuk fel, továbbá a témában viszonylag kisszámú szakirodalmat is.

A cikkben – mások által eddig nem vizsgált módon – javaslatot teszünk a civilizációs katasztrófák iparbiztonsági szempontú veszélyforrás-osztályozási rendszerére. Ezentúl átfogó értékelést adunk Magyarországnak a veszélyes tevékenységek általi veszélyeztetéséről is.

A katasztrófaveszélyes tevékenységek általános osztályozása

A katasztrófák (veszélyforrások) csoportosításának több, szakmai és tudományos körökben ismert változata létezik. A jogi szabályozás területén egyedül a katasztrófavédelmi törvény végrehajtási rendeletében [3] található a veszélyeztető hatásokkal kapcsolatos, a kockázatbecslési eljárásban alkalmazott felosztást. Tudományos szempontból több felosztási rendszert azonosíthatunk, közös bennük azonban, hogy a katasztrófákat alapvetően két csoportba: a természeti és a civilizációs csoportba sorolják.

Iparbiztonsági szempontból az emberi életet és egészséget, a környezetet és a létfontosságú anyagi javakat veszélyeztető civilizációs katasztrófák, súlyos balesetek és más események azon fajtáit lehet értékelniük, amelyek a katasztrófavédelmi törvény szempontjából a „veszélyes tevékenységekkel”, a „veszélyesáru-szállítással” vagy a létfontosságú rendszerek és létesítmények szabályozási hatálya alá tartozó „létfontosságú rendszerelmeket” érintően következnek be.

A veszélyes tevékenység a katasztrófavédelmi törvény 3. §. 31. pontja alkalmazásában „olyan ipari, biológiai (mezőgazdasági), kémiai eljárások felhasználásával végzett tevékenység, amely ellenőrizhetetlenné válása esetén tömeges méretekben veszélyeztetheti, illetve károsíthatja az emberi egészséget, a környezetet, az élet- és vagyonbiztonságot”. [4]

A veszélyes tevékenységeket javaslatunk szerint (mint helyhez kötött telephelyeket) iparbiztonsági szempontból alapvetően a következőképpen osztályozhatjuk:

- a veszélyes anyaggal és áruval foglalkozó tevékenységek;
- a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek;
- a sugárzó anyagokkal foglalkozó tevékenységek;
- a bányászati veszélyes tevékenységek.

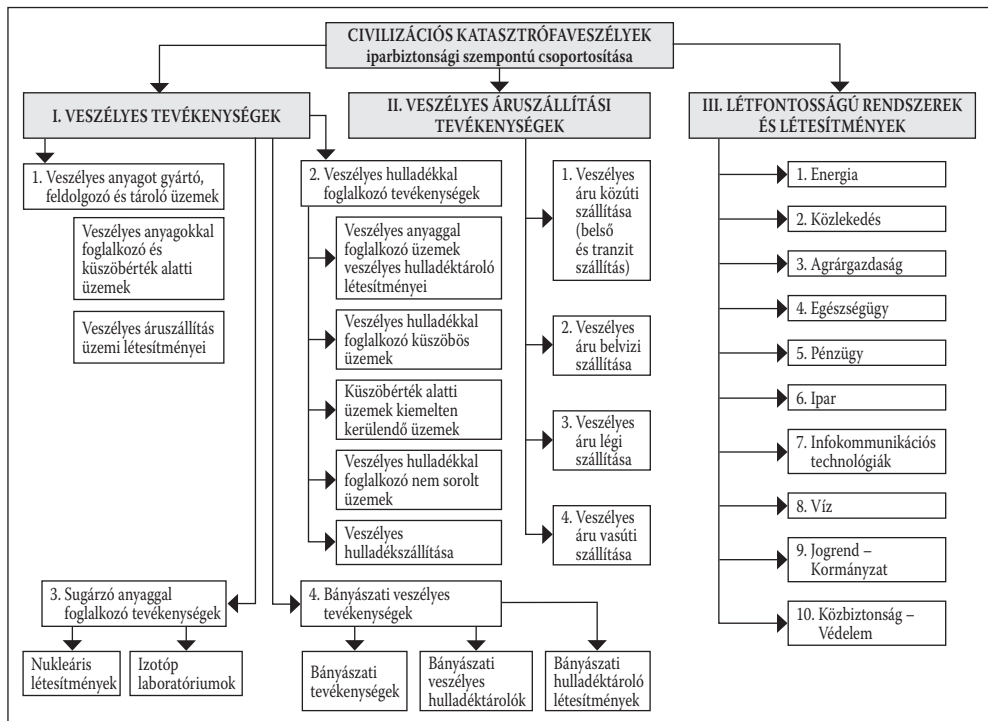
A veszélyesáru-szállítási tevékenységeken (mint mobil veszélyforrásokon) belül szinte

minden hazai szakirodalom a gazdasági ágazat felépítése szerint a közúti, vasúti, belvízi és légi szállítási ágazatokat különbözteti meg.

A létfontosságú rendszerelmek fogalmát a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 2012. évi CLXVI. törvény (továbbiakban: Lrtv.) értelmező rendelkezése (Lrtv. 1. § g) pontja) az alábbiak szerint határozza meg: „Az 1–3. mellékletben meghatározott ágazatok valamelyikébe tartozó eszköz, létesítmény vagy rendszer olyan rendszerleme, amely elengedhetetlen a létfontosságú társadalmi feladatok ellátásához – így különösen az egészségüghöz, a lakosság személy- és vagyónbiztonságához, a gazdasági és szociális közszolgáltatások biztosításához –, és amelynek kiesése e feladatok folyamatos ellátásának hiánya miatt jelentős következményekkel járna.” [5]

A létfontosságú rendszerelmeket a törvény szerint 10 fő csoportba (ágazatba) sorolhatjuk, amelyek az energia; a közlekedés; az agrárgazdaság; az egészségügy; a pénzügy; az ipar; az infokommunikációs technológiák; a víz; a jogrend–kormányzat és a közbiztonság–védelem ágazatok.

A fenti gondolatmenetet követve az 1. számú ábrán szemléltetjük a civilizációs-katasztrófa-veszélyes tevékenységek iparbiztonsági szempontú osztályozásának elsődleges, összefoglaló jellegű eredményeit.



1. ábra: Civilizációs-katasztrófa-veszélyes tevékenységek iparbiztonsági szempontú osztályozása (készítette: Káta-Urbán Irina)

A továbbiakban kizárólag a hazai veszélyes tevékenységek általi veszélyeztettség általános értékelésével foglalkozunk. Jelen cikkben a veszélyesáru-szállítási tevékenységek és a létfontosságú rendszerek és létesítmények elemzését nem tárgyaljuk.

Veszélyes anyagok (árúk) gyártása, tárolása és feldolgozása

A veszélyes anyagok (árúk) gyártása, tárolása és feldolgozása során keletkező súlyos balesetek során tűz keletkezhet, robbanás jöhet létre; egészségre, környezetre káros anyagok juthatnak a levegőbe vagy vízfolyásokba, ezáltal veszélyeztetve a lakosságot és a környezetet. A tüzek és a robbanások károsító hatásai nagy valószínűséggel csak a veszélyes üzemek közvetlen környezetében okoznak kárt az emberi egészségben vagy a környezetben, a balesetet követő nagyon rövid időn belül. Veszélyes anyagok levegőbe jutása – az anyag fajtájától, mennyiségétől, fizikai mutatóitól, a terjedés meteorológiai, domborzati és más feltételeitől függően – a baleset helyszínétől több vagy szélsőséges esetben több tíz kilométer távolságban okozhat veszélyt. Ennek lefolyása tapasztalataink szerint több tíz percre, esetleg órákra tehető. Maradó hatású mérgező anyagok esetében a hatás tartós, esetenként akár több évtized időtartamú is lehet. [6]

Magyarországon – az ország vízrajzi helyzete folytán – különleges veszélyt jelent a veszélyes anyagok bejutása az élővizekbe üzemzavar, alacsony színvonalú technológia vagy emberi mulasztás következtében. A folyóvizek katasztrofális szennyezésének hatása több nap, esetleg több hét lehet, a veszély akár több száz kilométer távolságban is jelentkezhet. Mivel a magyar folyók vízgyűjtő területeinek 95%-a a határainkon kívül esik, a felkészülés során nem elégséges a hazai veszélyes ipari létesítményeket figyelembe venni.

A súlyos balesetek során végbemenő robbanások, a sugárzó hő vagy az emittált égő anyag az üzemben belül vagy azon kívül további súlyos baleset iniciálója lehet (dominóhatás), illetve ezek súlyos következményekkel járó tömeges pánikhatást okozhatnak.

A veszélyes tevékenységek négy fő csoportja közül elsőként a veszélyes anyaggal és áruval foglalkozó tevékenységek iparbiztonsági szempontú vizsgálatát végezzük el.

A veszélyes anyagok és áru előállítása (gyártása), tárolása és feldolgozása területén két fő csoportba oszthatjuk a külföldi eredetű megnevezéssel telepített üzemeknek titulált tevékenységeket.

a) A veszélyes anyaggal foglalkozó üzemek és a küszöbérték alatti üzemek

Az első csoportba a súlyos balesetek elleni védekezéssel kapcsolatos, a súlyos balesetek elleni védekezésről szóló szabályozás hatálya alá tartozó veszélyes anyaggal foglalkozó üzemeket és a küszöbérték alatti üzemeket soroljuk.

A veszélyes anyaggal foglalkozó üzemek az ún. „Seveso-üzemek”; ezek a Seveso II. Irányelv szabályai szerinti azonosított veszélyes tevékenységeket végzik.

A katasztrófavédelmi törvény 3. § 28. pontjában található fogalom-meghatározás alapján a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem *„egy adott üzemeltető irányítása alatt álló azon terület egésze, ahol egy vagy több veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményben – ideértve a közös vagy kapcsolódó infrastruktúrát is – veszélyes anyagok vannak jelen a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban meghatározott küszöbértéket elérő mennyiségben”*.

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeket a végrehajtási rendelet 1. sz. mellékletében megadott módszertan alapján alsó és felső kategóriába sorolhatjuk. A kategorizálás alapja a telephelyen jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége (beleértve a technológia irányíthatatlanná válása miatt várhatóan keletkező veszélyes anyagokat is) és azok veszélyességi osztályba sorolása. [6] A veszélyes anyagok (vegyi anyagok és készítmények) veszélyességi osztályba sorolása a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény és végrehajtási rendelete szerint történik.

A végrehajtási rendelet 1. sz. melléklet 1. táblázata a leggyakrabban előforduló veszélyes anyagokat és a hozzájuk tartozó alsó és felső küszöbmennyiségeket adja meg. A 2. táblázat a veszélyes anyagok veszélyességi osztályait és a hozzájuk tartozó alsó és felső küszöbmennyiségeket tartalmazza. Veszélyes anyag az, amely az 1. táblázatban szerepel vagy a 2. táblázat valamely veszélyességi osztályába tartozik, és az üzemben mint nyersanyag, termék, félkész termék, melléktermék vagy hulladék van jelen. A táblázatokban meghatározott küszöbmennyiségek egy üzemre vonatkoznak.

Ha az üzemben jelen lévő veszélyes anyag mennyisége eléri vagy meghaladja a 2. oszlopban meghatározott értéket, akkor az üzem alsó küszöbértékű, ha eléri vagy meghaladja a 3. oszlopban meghatározott értéket, akkor az üzem felső küszöbértékű.

2012. január 1-től a Seveso II. Irányelv hatálya alá tartozó alsó és felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeken túlmenően a szabályozás kiegészült a küszöbérték alatti üzemek üzemeltetőire vonatkozó eljárásokkal és kötelezettségekkel. [6]

Az új jogi szabályozás (Kat. IV. fejezete és végrehajtási rendeletei) a meglévők mellett kötelezettségeket ró azon üzemeltetőkre is, amelyek telephelyein egyidejűleg a rendeletben meghatározott alsó küszöbérték negyedét meghaladó, de az alsó küszöbértéket el nem érő mennyiségű veszélyes anyag található, valamint a kiemelten kezelendő létesítmények üzemeltetőire.

Ezen létesítmények közé soroljuk azokat a telephelyeket, amelyek területén klór vagy ammónia legalább 1000 kg mennyiségben van jelen, veszélyes hulladékok égetéssel történő ártalmatlanításával foglalkoznak, valamint a veszélyes anyagok, veszélyes hulladékok üzemem kívüli csővezetéken történő szállításának létesítményeit.

A második csoportba tartoznak a veszélyesáru-szállítás üzemi létesítményei, amelyek fő szabályként nem tartoznak a Seveso II. Irányelv hatálya alá. A hazai szabályozás 2012. évi módosításakor a veszélyesáru-szállítás ideiglenes tárolással foglalkozó üzemeit, vala-

mint a veszélyes anyagok csővezetéken történő szállításának létesítményeit a jogalkotó bevonta a szabályozás hatálya alá.

A hazai jogalkalmazási gyakorlatban azonban kivételt jelentenek a vasúti rendező pályaudvarok és a kikötők, amelyeket a hatóság – mivel ezeket továbbra is a szállítási tevékenység részének tartja – továbbra sem tekint veszélyes anyaggal foglalkozó üzemnek. E tevékenységeket a katasztrófavédelmi szabályozás módosítása kapcsán a jogalkotó hatósági ellenőrzés alá vonta. Azonban továbbra is hiányzik a veszélyes üzemeknél alkalmazott engedélyezési és felügyeleti tevékenység, illetve a védelmi tervek alkalmazása is.

A telepített veszélyes üzemek általi veszélyeztetettséget legegyszerűbben valamely térinformatikai eszköz (veszélytérkép vagy veszélyeztetettségi térkép) alkalmazásával lehet szemléltetni.

Az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontja (Joint Research Center, JRC) keretében működő Súlyos Baleseti Veszély Iroda – a Seveso II. irányelv országhatáron túli hatásokról szóló 13. cikkében foglaltakkal összhangban – kidolgozta a „Seveso Létesítmények Információs és Nyilvántartó Rendszerét” (Seveso Plants Information Retrieval System, SPIRS). A „Seveso-üzemeket” legegyszerűbben a SPIRS-rendszer alapján tipizálhatjuk. A SPIRS-rendszerben – függetlenül a veszélyes üzem tényleges veszélyeztető hatásaitól – az alsó küszöbértékű üzemek általi veszélyeztetettséget 2 km, míg a felső küszöbértékű üzemek esetében 5 km átmérőjű körrel jellemezzük. [7]

A hazai jogalkalmazási gyakorlatban a SPIRS-elemek beépülnek a katasztrófavédelmi hatóság Ipari Baleseti Információs Rendszerébe (továbbiakban: IBIR). Az IBIR a Seveso-üzemekon kívül tartalmazza a küszöbérték alatti üzemek alapvető adatait, mint azok földrajzi elhelyezkedését (a telephely címét), a státuszát (alsó, felső és küszöbérték alatti) vagy például a veszélyes üzem iparági besorolását.

Az IBIR alapján a veszélyes anyagot gyártó, feldolgozó és tároló üzemeket összesen 17 csoportba (tevékenységi körbe) lehet sorolni. Az IBIR tevékenységi körei – a küszöbérték alatti üzemek egyedi sajátosságai miatt – nem egyeznek meg teljes egészében a SPIRS szerinti besorolással. A katasztrófavédelmi hatóság évente megküldi az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontja részére az üzemek listáját, címét, státuszát és tevékenységi körét.

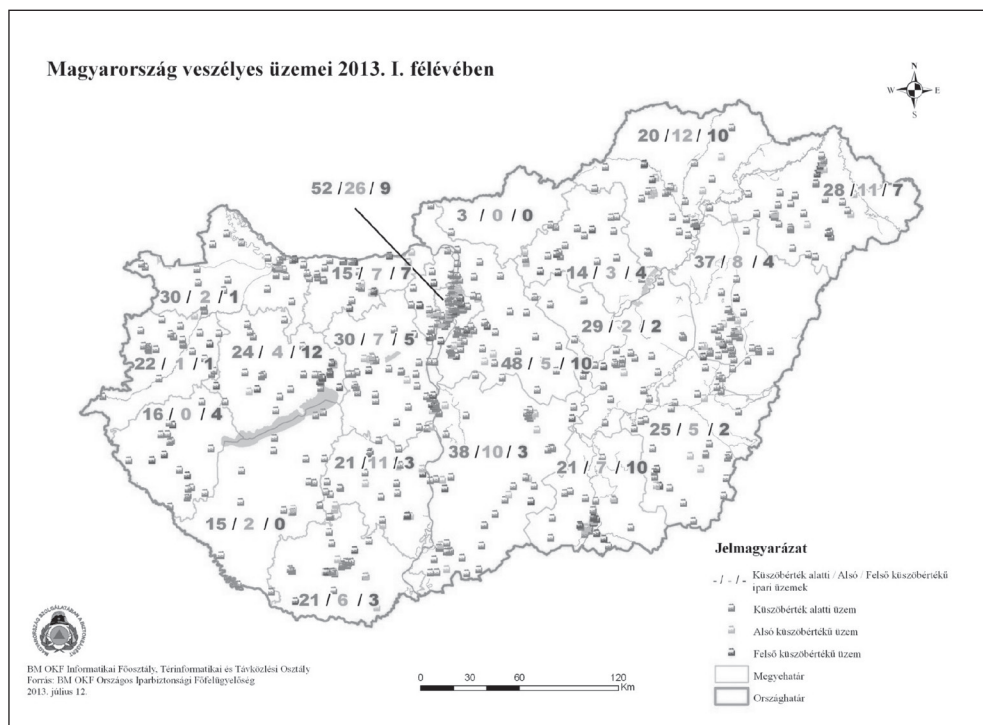
A küszöbérték alatti üzemek felosztása ugyanaz, mint a Seveso-üzemeké, azzal a különbséggel, hogy a küszöbérték alatti üzemek között szerepelnek az ún. „kiemelten kezelendő létesítmények”. E veszélyes tevékenységeknél nem érvényesül az alsó küszöbérték 25%-os határértéke. Azon üzemek, amelyek területén klór vagy ammónia legalább 1000 kg mennyiségben van jelen – amennyiben nem tartoznak a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek körébe –, a küszöbérték alatti üzemek csoportjába tartoznak. A veszélyes anyagok csővezetéken történő szállításának létesítményei a veszélyesáru-szállítás üzemi létesítményei, míg a veszélyes hulladékok égetéssel történő ártalmatlanítását végző létesítményeket a veszélyes hulladékkal foglalkozó üzemek között tartjuk számon.

A BM OKF adatai alapján a korábbi, 2012 előtti szabályozás hatálya alá tartozó 169

alsó és felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek száma az új szabályozás hatálybalépésének következtében 37%-kal nőtt. Magyarországon 2013. júliusi adatok alapján 129 alsó küszöbértékű üzem, 97 felső küszöbértékű, valamint 509 küszöbérték alatti üzem található, továbbá 3 üzem építés alatt áll. Az új szabályozás hatálya alá további 537 küszöbérték alatti üzem került, melynek eredményeképpen jelenleg Magyarországon immár 758 db veszélyes üzem tartozik a Kat. tv. és a végrehajtásáról szóló kormányrendelet hatálya alá.

Az ENSZ EGB ipari balesetek országhatáron túli hatásairól szóló egyezménye hatálya alá tartozó felső küszöbértékű üzemek a szlovák és az ukrán határ mentén helyezkednek el. Az államhatár 15-km-es sávjában azonosított veszélyes tevékenységek száma 9 db, míg a vízgyűjtőterületen azonosított, Horvátországot és Szerbiát veszélyeztető tevékenységek száma 14. [8]

A 2. ábra a BM OKF hatósági nyilvántartásának adatai alapján bemutatja a veszélyes anyagokkal foglalkozó magyarországi üzemek területi elhelyezkedését.



2. ábra: Veszélyes anyagokkal foglalkozó magyarországi üzemek és küszöbérték alatti üzemek területi elhelyezkedése (forrás: BM OKF Országos Iparbiztonsági Főfelügyelőség, 2013. július 01.)

b) A veszélyesáru-szállítás üzemi létesítményei

A veszélyesáru-szállítás üzemi létesítményeit a szállítási ágazatoknak megfelelően öt csoportra oszthatjuk, amelyek az alábbiak:

- veszélyes áru közúti szállításának üzemi létesítményei;
- vasúti szállítás üzemi létesítményei;
- belvízi szállítás üzemi létesítményei;
- légi szállítás előkészítő létesítményei;
- csővezetéken történő szállítás üzemi létesítményei.

Veszélyes áru közúti szállításának üzemi létesítményei között az ADR-csomagolásban tárolt veszélyes anyagok raktárait tartjuk számon. Szinte kivétel nélkül Budapest agglomerációjában találhatjuk a logisztikai szempontból nagy jelentőséggel bíró raktárcsarnokokat. Ez egyébként is logikus, mivel a fogyasztás és az üzleti élet nagy része Budapesten és közvetlen környékén bonyolódik le. Ebből a térségből az ország bármely pontjára 2-3 óra alatt eljuttathatjuk a kívánt termékeket.

A vasúti szállítás üzemi létesítményei elsősorban a vasúti rendező pályaudvarok, amelyek nem tartoznak a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek közé. E létesítmények a RID 1.10 útmutató szerinti, belső veszély-elhárítási tervet kötelesek készíteni, amely terv alapvetően a Seveso Irányelv biztonsági jelentésre alkalmazott megelőzési és következménycsökkentési szabályait tartalmazza. A BM OKF adatai alapján az ország területén összesen 14 pályaudvart azonosított a MÁV Zrt., a legjelentősebbek a ferencvárosi, a miskolci, a szolnoki és a záhonyi teherpályaudvarok. [9]

A vasúti szállítás üzemi létesítményeinek másik jelentős típusa a veszélyes anyagot gyártó, feldolgozó és tároló üzemek vasúti rendező pályaudvarai és iparvágányai. Jelentős veszélyt jelentenek a veszélyes anyaggal foglalkozó üzemek vagy a küszöbérték alatti üzemek területén elhelyezkedő üzemi rendező pályaudvarok vagy a telephelyhez szorosan kapcsolódó iparvágányok. A telephelyhez kapcsolódó iparvágányok egyedi és jelentős veszélyt okozhatnak, mivel itt jelentős számú vasúti kocsi tartózkodik minden fizikai védelem, iparbiztonsági üzemeltetői és hatósági felügyelet nélkül.

Vasúti–közúti átrakó terminálok veszélyes anyaggal foglalkozó üzemek vagy nem sorolt üzemek lehetnek. A legjelentősebb működő üzem Budapesten található (Bilk Kombiterminál). A konténerek átrakása során gyakori problémát jelent az a tény, hogy a terminálba érkező konténerek biztonsága függ a külföldi vagy a hazai feladói tevékenység változó minőségétől, valamint a vasúti kocsik műszaki állapotától.

A belvízi szállítás üzemi létesítményei között tartjuk számon a veszélyes anyaggal foglalkozó üzemek töltő és lefejtő létesítményeit, a veszélyes áruval is foglalkozó kikötőket. Magyarországon üzemi töltő-lefejtő létesítményeket találhatunk a csepeli petróleumkikötőben (MOL Csepeli Bázistelep és az Oil Tanking Kft.), a MOL Nyrt. Dunai Finomítója területén Százhalombattán és a Lukoil balatonföldvári telephelyén. [10]

A légi szállítás előkészítő létesítményei esetében a veszélyes áru a légikikötő (Liszt Ferenc Repülőtér) területén elhelyezkedő raktárokat tartjuk számon, amelyek a viszonylag kis anyagmennyiségek következtében – összehasonlítva más szállítási ágazatokkal – jelentős veszélyt nem okoznak.

A végrehajtási rendeletben találhatjuk a veszélyes anyagok csővezetéken történő szállításának – mint kiemelten kezelendő létesítménynek – fogalmát. Ebbe a körbe tartoznak a szállítóvezetékek, szivattyú-, kompresszor- és elosztó állomások; kivéve a lakossági gázellátás elosztó vezetékeit és azok létesítményeit, valamint a szénhidrogén-bányászat gyűjtővezetékeit 400 mm névleges átmérő alatt.

Veszélyes hulladékkal foglalkozó tevékenységek

A veszélyes hulladékkal foglalkozó tevékenységek között nyilvántartjuk a veszélyes anyaggal foglalkozó üzemekben keletkező veszélyes hulladékok saját ideiglenes tároló létesítményeit. Veszélyes hulladék keletkezhet továbbá küszöbérték alatti üzemben, valamint kis mennyiségben a nagy számú, be nem sorolt telephelyeken.

E létesítményekben a felhalmozódó veszélyes hulladékot a környezetvédelmi szabályozás alapján sorolják veszélyeshulladék-osztályba, és szállítják az ártalmatlanító üzembe vagy más előkészítéssel és veszélyes hulladék gyűjtésével foglalkozó telephelyre. A veszélyes hulladékok EWC szerinti besorolása a hulladékok jegyzékéről szóló 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet alapján a termelő feladata, kötelessége. A besorolást egyéb, objektív szempontok és érdekek is befolyásolják. Azt, hogy egy hulladék veszélyes vagy nem veszélyes, azt a fenti KöM. rendelet ún. R-mondatokkal jellemzett összetevőinek %-os jelenléte határozza meg. Új vagy ismeretlen összetételű veszélyes hulladékok besorolására csak az összetevők ismeretében, a veszélyességi jellemzőik alapján kerülhet sor. Az Európai Hulladék Katalógus (EWC) a hulladékok keletkezési technológia alapján (statisztikai szemlélettel), előre megadott csoportokba rendszerezi a hulladékokat. Ezeknek a csoportoknak műszaki tartalmában csak kivételesen található az ADR-ben alkalmazott egzaktt fizikai, kémiai stb. paraméterek egyike-másika.

Veszélyeztetés szempontjából az ártalmatlanítási tevékenységek közül a veszélyes hulladékok égetéssel történő ártalmatlanításával foglalkozó üzemeket tekintjük a legveszélyesebbnek.

Veszélyes anyaggal foglalkozó veszélyes hulladékot égető üzem kis számban található Magyarországon, amelyek közül a legjelentősebbek a dorogi, a győri, a sajobábonyi, a balatonfüredi, a tiszaujvárosi és a tiszavasvári égetőmű.

A veszélyes hulladékkal foglalkozó tevékenységek közül veszélyeztetettség szempontjából a legjelentősebbek a súlyos balesetek elleni védekezésről szóló szabályozás hatálya alá tartoznak.

Az elmúlt évtizedek megoldatlan kérdése a környezetbiztonság, ezen belül is a veszélyes hulladékok – mint önálló veszélyforrások – kezelése. Magyarországon évente több millió tonna veszélyes hulladék keletkezik. Az ipari eredetű hulladék, illetve a folyékony és az iszap konzisztenciájú veszélyes hulladék mennyisége csökken, a szilárd veszélyes hulladék mennyisége növekszik.

A nyilvántartott veszélyes hulladék mennyiségének mintegy 30%-a (fűtőértéke alapján) elégethető; a továbbiak más kezelést, elsősorban fizikai, kémiai, biológiai ártalmatlanítást; míg az elkerülhetetlen maradék szakszerű lerakást igényel. A lakossági szilárd hulladék mintegy 0,5-0,7%-a veszélyes hulladék.

Véleményünk szerint a veszélyes hulladék elsősorban környezet-egészségügyi problémát jelent, hiszen elsődlegesen a környezetet, míg az emberi egészséget csak közvetetten veszélyezteti. A különböző környezeti elemeknél a veszélyeztetés – időtartam szerint – általában hosszú távú környezetszennyezésként fordul elő.

Sugárzó anyagokkal foglalkozó tevékenységek

A sugárzó anyagokkal foglalkozó tevékenységeket iparbiztonsági szempontból két fő csoportra oszthatjuk: a nukleáris létesítményekre és az izotóplaboratóriumokra.

a) Nukleáris létesítmények

A hazai nukleáris létesítmények potenciális veszélyét tekintve első helyre sorolható a Paksi Atomerőmű Zrt. 4 db, VVER-440 típusú energetikai blokkja. A blokkok kettésével egyegy – a kibocsátást kisebb balesetnél akadályozó, nagyobb balesetnél késleltető lokalizációs toronnyal védett – „hermetikus térben” helyezkednek el.

A reaktorok mellett, de a hermetikus téren kívül helyezkednek el a pihentető medencék, amikben a használt fűtőelemeket 5 évig hűtik kiszállítás előtt. Az erőmű 30 km-es körzetébe 70 település esik. A települések közigazgatásilag Tolna, Bács-Kiskun és Fejér megyéhez tartoznak. A kibocsátási és meteorológiai helyzettől függően e körzet szűkebb-szélesebb szektora igényelhet védelmi intézkedést. Ennél távolabbi terület veszélyeztetésének kicsi – de nem nulla – a valószínűsége. [11]

A Központi Fizikai Kutatóintézet kutatóreaktora és a Budapesti Műszaki Egyetem Nukleáris Technikai Intézet tanreaktora baleseti valószínűség szempontjából kisebb jelentőséggel bír.

Szervezetileg elkülönült, de fizikailag a paksi erőmű üzemi területén települt a Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT). A KKÁT veszélye gyakorlatilag a szállítás, rakodás balesetveszélyét jelenti.

Kiégett üzemanyag szállítása – a KKÁT üzembe helyezése óta – csak kivételesen történik, így ennek kockázati veszélye is alacsony. Ugyanakkor a kiégett üzemanyag aktivitása lényegesen nagyobb, és gammasugárzása miatt a lokalizálása nehezebb, nagyobb szakértelmet igénylő feladat. Hasonló a nagy aktivitású izotópok szállításánál bekövetkező baleset, amelynél az izotóp védelmének visszaállítása a legsürgősebb feladat. A pihentető medencék és KKÁT közti szállítás, illetve az itt bekövetkező baleset telephelyen kívüli hatása nem valószínű.

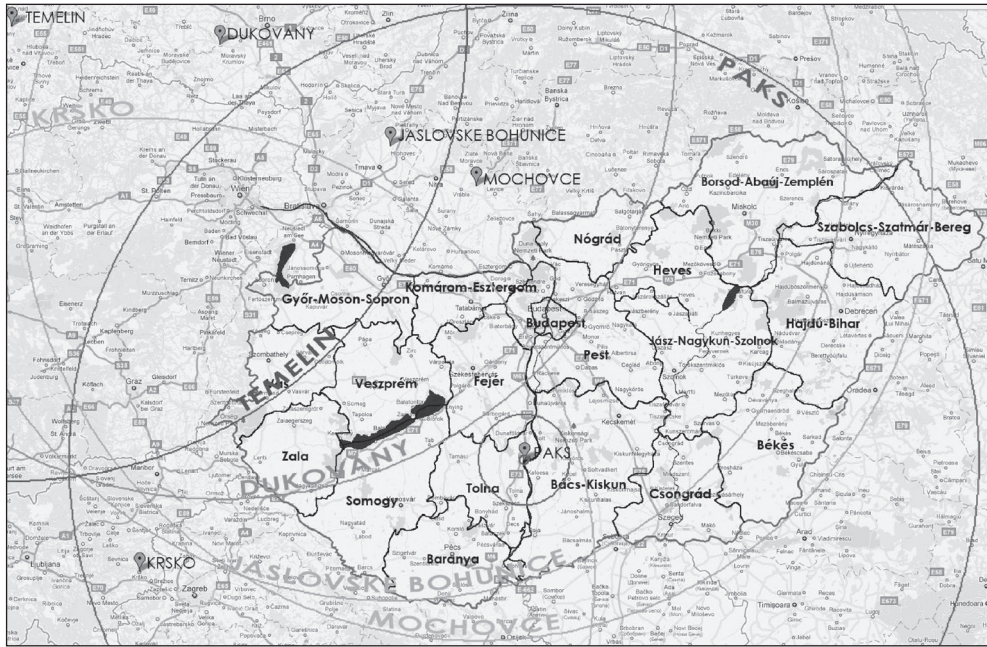
A Magyarországon a nukleáris létesítmények által okozott veszélyeztetést a nukleáris balesetelhárítási tevékenységnél alkalmazott tervezési zónák alapján jellemezhetjük, amelyeket a következő táblázat mutat be. Az egyes létesítmények veszélyhelyzeti tervezési kategóriába (I–V. kategória) vannak osztva. Ezek a következők:

- Megelőző Óvintézkedések Zónája (MÓZ). Az I. tervezési kategóriába tartozó létesítmények esetében előre kijelölt terület, amelyre a sürgős óvintézkedéseket előzetesen megtervezik, és azok végrehajtását az Általános Veszélyhelyzet megállapítását követően azonnal elrendelik.
- Sürgős Óvintézkedések Zónája (SÓZ). Az I. vagy II. tervezési kategóriába tartozó létesítmények esetében előre kijelölt terület, amelyre a sürgős óvintézkedéseket előzetesen megtervezik.
- Élelmiszer-fogyasztási Korlátozások Óvintézkedési Zónája (ÉÓZ). Az ÉÓZ az a terület, amelyen belül szükségessé válik a lakosság élelmiszer-fogyasztásának korlátozása, a mezőgazdasági termelők és az élelmiszer-feldolgozó ipar ellenőrzése, tevékenységük szükség szerinti, szigorú rendeleti szabályozása, illetve korlátozása. [11]

	MÓZ	SÓZ	ÉÓZ
I. VTK			
Paksi Atomerőmű	3 km	30 km	300 km
II. VTK			
KKÁT	–	–	3 km
Budapesti Kutatóreaktor	–	KFKI telephelye	1 km
Izotóp Intézet Kft.	–	KFKI telephelye	1 km
III. VTK			
BME Oktatóreaktor	–	–	–
RHFT	–	–	3 km
NRHT	–	–	3 km
V. VTK			
Bohunice	3 km	30 km	300 km
Mohovce	3 km	30 km	300 km
Krsko	3 km	30 km	300 km
Dukovany	3 km	30 km	300 km
Temelin	3 km	30 km	

1. táblázat: Tervezési zónák megnevezése és területi kiterjedése [11]

A fenti táblázat számokkal kifejezett adatait a soron következő ábra már térképes formában is szemlélteti.



3. ábra: Magyarország nukleáris veszélyzetettsége [11]

Megelőző Óvintézkedési Zóna Magyarországon csak a Paksi Atomerőmű körül van kijelölve, egy 3 km sugarú körzet. Sürgős Óvintézkedési Zóna Magyarországon csak a Paksi Atomerőmű körül van kijelölve, egy 30 km sugarú körzet, valamint a Budapesti Kutatóreaktor magába foglaló KFKI-telephely.

A Paksi Atomerőmű és a külföldi atomerőművek körül megrajzolt 300 km sugarú körök, azaz az Élelmiszer-fogyasztási Korlátozások Óvintézkedési Zónája gyakorlatilag lefedi hazánk teljes területét, országunknak csak egy kicsiny, Vásárosnamény–Mátészalka vonalától keletre fekvő területei nincsenek érintve az ÉÓZ által.

A külföldi atomerőművek elhelyezkedéséből adódik, hogy az azok körül kijelölt Megelőző és Sürgős Óvintézkedési Zónák területei nem érik el Magyarországot. [11]

b) A radioaktív anyagokat (izotópokat) előállító létesítmények

A BM OKF adatai alapján a radioaktív anyagokat (izotópokat) előállító létesítmények közül 3 a fővárosban, míg a másik kettő Debrecenben található. Radioizotópok előállítása folyik az Atomenergia Kutatóintézet kísérleti atomreaktorában, míg az Izotóp Intézet Kft. esetében jó sugárforrás gyártása folyik. PET radioizotóp előállítását végzik orvosi ciklotronban a debreceni DE OEC Nukleáris Medicina Intézetben és a budapesti Pozitron

Diagnosztika Kft.-nél. Orvosi és ipari radioizotóp-előállítást végeznek az MTA TOMKI (MGC-20E ciklotron) debreceni telephelyén.

A BM OKF adatai alapján az országban összesen 33 páciensforgalom nélküli, „B” és „C” kategóriájú izotóplabor működik, amelyek katasztrófavédelmi szempontból csak korlátozott veszélyt jelentenek környezetükre.

Az izotóplaboratóriumok lakosságvédelmi besorolásának szempontrendszerét elsősorban a laboratórium osztályozása (A, B, C szintek), valamint a létesítmény fontossági kategóriája (kiemelt, I., II., III. kategória) szabja meg. Fentiekén kívül a besorolást befolyásolják a sugárveszélyes anyagokkal foglalkozó laboratóriumok tevékenységének a lakosságra kockázatot jelentő jellemzői is. Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet a fentiekről részletesen rendelkezik.

Lakosságvédelmi besorolás szempontjából kiemelten fontos az illékony, gáz- és gőzhalmazállapotú és hosszú felezési idejű, valamint a mérgező és hosszú felezési idejű radioaktív izotópokkal rendszeresen dolgozó laboratóriumok megfelelő biztonsági rendszereinek kiépítése, ezek rendszeres és környezeti mintavételezéssel egybekötött ellenőrzése.

A sugárvédelmi mérések mellett indokolt esetben mintavétellel és megfelelő speciális laboratóriumban végzett vagy végeztetett radioanalitikai, kémiai, biológiai méréssel kell végezni az ellenőrzést. Az izotóplaboratóriumok iparbiztonsági hatósági ellenőrzésének gyakoriságát a 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet 7. melléklete megfelelően leírja.

Bányászati veszélyes tevékenységek

a) Bányászati tevékenységek

Szénhidrogén-kitermelés terén a kőolaj és a földgáz bányászatával számolunk, a nyersanyagok elsődleges feldolgozása még a bányaüzemek területén történik. Kitermelt és importált szénhidrogén feldolgozása során további feldolgozásra váró intermediereket: üzem- és kenőanyagokat; valamint a feldolgozás melléktermékeit (pl.: bitumen) állítják elő. Az anyagok többsége fokozottan tűz- és robbanásveszélyes, ezek súlyos ipari balesetet, katasztrófát, illetve környezeti katasztrófát okozhatnak.

A szénhidrogén kitermelése és feldolgozása során a következő veszélyhelyzetek alakulhatnak ki:

- kőolaj és földgáz kitermelése, valamint kutatófúrások közben bekövetkező, váratlan kitörések miatt keletkező veszélyeztetés és környezeti kár;
- a kitermelt nyersolajnak és földgáznak a bányaüzem területén való készletezése vagy elsődleges feldolgozása során keletkező tűz vagy robbanás, környezeti kár;
- importált és kitermelt nyersolaj feldolgozása – kőolaj-finomítás, szekunder termé-

- kek (PB-gáz) gyártása –, majd készletezése során bekövetkező tűz, robbanás vagy környezeti kár;
- termékelosztási (gáztöltőállomások) tárolási és logisztikai (termékvezetékek) tevékenysége végzése alatt keletkező tűz és robbanás, illetve környezetkárosítás.

Jelentősebb kőolajlelőhely Algyó, valamint az Észak- és Dél-Zalai kőolajmező. Földgáz esetében a Jász-Nagykun-Szolnok, Hajdú-Bihar és Zala megye területén található lelőhelyek jelentősek.

A kutató és termelő kutak száma mintegy 700-ra tehető, kőolaj- és földgázbányászati tevékenységet a MOL Nyrt. 5 bányászati üzeme végez, ásványolaj-kutatást hat gazdálkodó szervezet folytat. A zalai területeken a kőolaj kitermelése során tűz- és robbanásveszéllyel, valamint a nagy mennyiségben alkalmazott szén-dioxid esetleges kiszabadulásával számolhatunk. A levegőnél nehezebb, illetve a keverten kiáramló mérgező, egészségkárosító gázok (H₂S) a helyi domborzati viszonyok következtében, kedvezőtlen időjárási körülmények esetén több települést és több ezer főt veszélyeztethetnek néhány napon át. A kitermelt kőolajat és földgázt, továbbá az előállított PB-gáz jelentős mennyiségét a bányászati üzemekben, 5 db földalatti gáztárolóban (pl. a pusztaederecsi gáztároló Zalában), 8 db PB-töltő telepen és föld feletti létesítményekben (pl. az algyói 30 ezer köbméteres PB-gáz-tároló) tárolják. A kőolaj-feldolgozást folytató ipari üzemek közül jelentősek a dunai, tiszai és a zalaegerszegi finomítók fekete- és fehértermék tárolókapacitásai.

A szénhidrogént szállító vezetékek veszélye a veszélyes anyagok szállítása alfejezethez tartozik, azonban jellegénél fogva itt említhető. Szállítóvezetékek esetében a fő veszélyforrást az indító- és átadóállomások, valamint az üzemeltetést szolgáló technológiai létesítmények (pl.: nyomásfokozó, a töltő, lefejtő stb. állomások) jelentik. A veszélyeztetettséget elsősorban a föld feletti létesítmények adják, amelyeknél a veszélyes ipari létesítményeknél tárgyalt balesetek és katasztrófák fordulhatnak elő.

A szén- és lignitbányászat iparbiztonság szempontjából különösebb veszélyt nem jelent. A kőolajbányászat vonatkozásában a fúrési tevékenység során keletkező, veszélyes hulladéknak számító fúróiszap tárolásának létesítményei lehetnek környezetre veszélyesek. [11]

b) A bányászati hulladéktároló létesítmények

Bányászati hulladéktároló létesítmények közül az OKF nyilvántartása szerint 400 található az országban, amelyek többségükben a nem sorolt kategóriába tartoznak. A minősített „A” típusú létesítmények száma összesen 12 db. Egyes tározók, például az ajkai vörösiszap-tározó több kazettára oszlik. A katasztrófavédelmi hatóság a kolontári ipari katasztrófát követően foglalkozik kiemelt figyelemmel a bányászati hulladéktároló létesítmények biztonságával.

A 2010. október 4-én Kolontár külterületén bekövetkezett vörösiszap zagytározójának gátszakadása kapcsán az Európai Bizottság (EB) Környezetvédelmi Főigazgatósága 2010. október 22-én hivatalos megkeresést küldött a MAL Zrt. ajkai létesítményénél bekövetkezett katasztrófával kapcsolatban.

Az EB többek között a létesítménynek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos bal-
eseti veszélyek ellenőrzéséről szóló 96/82/EK Tanácsi (Seveso II.) Irányelv hatálya alá tör-
tendő besorolására kérdezett rá.

A Seveso II. Irányelv alkalmazhatóságát illetően az Európai Bizottság válaszlevelében
elfogadta a BM OKF mint magyar hatóság álláspontját, miszerint a vörösiszap és a nátri-
um-hidroxid a Seveso II. Irányelv szerint nem minősül veszélyes anyagnak, így a létesít-
mény nem tartozik az irányelv hatálya alá.

Az Európai Bizottság által kifogásolt és megállapított környezeti és bányászati jogi
szabályozást érintő hiányosságok kiküszöbölésének első hazai lépése volt a bányászati
hulladékokkal kapcsolatos hazai szabályozás módosítása. A bányászati hulladékok témá-
ban az országgyűlés elfogadta az egyes energetikai törvények, valamint az épített környe-
zet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény módosításáról szóló 2010.
évi CLXXXI. törvényt. A törvény szerint 2011. január 1-től módosult a bányászatról szóló
1993. évi XLVIII. törvény is. A módosítások bizonyos része az Európai Parlament és a
Tanács 2006. március 15-i 2006/21/EK irányelvének, nevezetesen az ásványianyag-kiter-
melő iparban keletkező hulladékok kezelésének való megfelelésre irányulnak.

Ennek megfelelően a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény hatálya kiterjed a
bányászati hulladékokra, amelyen a bányászati tevékenység során keletkező hulladékokat,
valamint a bauxit feldolgozása során keletkező vörösiszapot kell érteni.

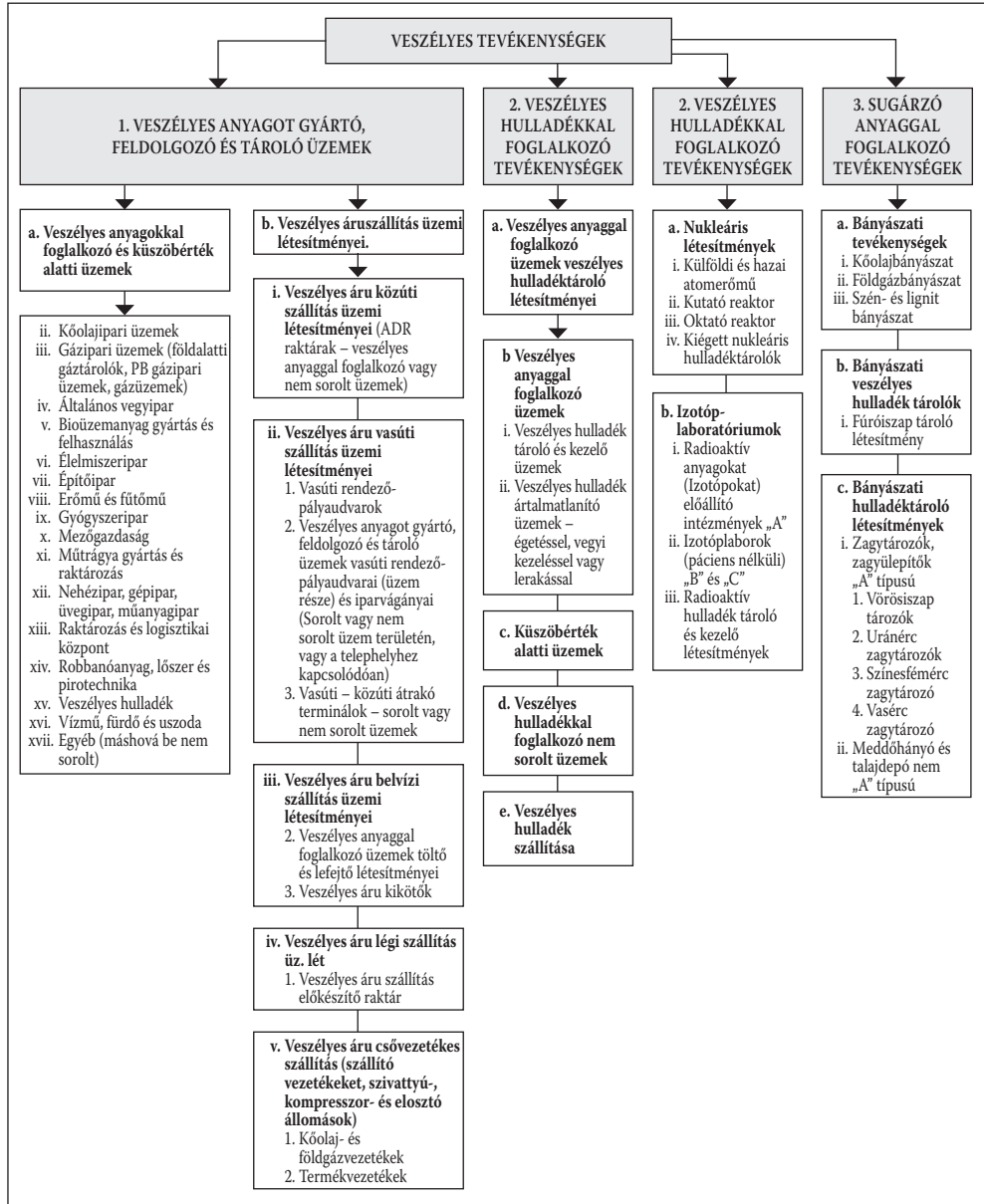
A bányafelügyelet hatásköre kibővült a bányászati hulladékok kezelésével és az eh-
hez szükséges létesítmények és berendezések építésével, használatbavételével és üzemel-
tetésével, valamint bezárásával és utógondozásával kapcsolatos hatósági eljárásokkal. A
törvényi szabályozás változásából adódóan megtörtént a Magyar Bányászati és Földtani
Hivatalról szóló 267/2006. (XII. 20.) kormányrendelet módosítása, amely többek között
jogkört biztosít a katasztrófavédelmi hatóság részére – a belső vészhelyzeti terv ellenőr-
zése vonatkozásában – az építési és használatbavételi engedélyezési eljárásban a szakha-
tósági közreműködésre. A bányászati hulladékok kezeléséről szóló 14/2008. (IV. 3.) GKM
rendelet módosításával a BM OKF területi szervei a települési polgármesterrel fogják el-
készíteni, felülvizsgálni és gyakoroltatni a települések védelmét szolgáló külső vészhely-
zeti terveket.

A bányászati jogi szabályozás módosulásával – a külső vészhelyzeti intézkedések be-
vezetésével – lehetőség nyílt a katasztrófavédelem, illetve a mentésben és beavatkozásban
részt vevő állami és önkormányzati szervek koordinált tevékenységének irányítására.

A bányászati hulladéktároló létesítményeket két fő csoportra bonthatjuk: az egyikbe a
zagyártározók és zagyülepítők tartoznak, a másokba pedig a meddőhányók és a talajdepók.

A zagyártározókat a bányászott nyersanyag szerint négy fő csoportra osztjuk, ezek a
vörösiszap-tározók, az uránérchulladék-tározók, a színesfém-zagyártározók és a vasérc-
zagyártározók. A szén- és lignitbányászati tevékenység során keletkezett hulladékokat med-
dőhányókon és talajdepókban tárolják.

A jelen cikkben értékelt veszélyes tevékenységek osztályozásához áttekintő képet nyújt az általunk készített ábra.



4. ábra: Veszélyes tevékenységek iparbiztonsági szempontú osztályozása (készítette: Kátai-Urbán Irina)

Befejezés, következtetések

A cikkben általános jelleggel értékelésre került a katasztrófavédelmi igazgatás részét képező, az iparbiztonsági szabályozás hatálya alá tartozó, Magyarországon működő veszélyes tevékenységek általi veszélyeztetettség.

Az ország katasztrófaveszélyes tevékenységeinek iparbiztonsági szempontú veszélyeztetettségének értékelése mértékadó módon egyedül a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeknél található meg, ahol a veszélyes üzemek rendelkeznek a halálozás egyéni kockázatát bemutató térképekkel, illetve az üzemek veszélyességi övezetei bekerülnek a településrendezési tervekbe.

A BM OKF adatbázisa (IBIR) megfelelő lehetőséget nyújt statisztikai adatok kinyerésére. A hatósági munka adatait az IBIR-hez nem kapcsolódó adatbázis (HADAR) tartalmazza. A veszélyforrások térképi megjelenítése az OKF térinformatikai adatbázisában megoldott, azonban közvetlen adatbázis-kapcsolat nincs. A veszélyeztetettségi elemzések eredményei üzemenként a biztonsági dokumentációban állnak rendelkezésre, azonban az ott alkalmazott térképek nem egységesítettek. Az iparbiztonsági jellegű események adatai szintén külön nyilvántartásba kerülnek, amelyet vezetői információs és beszámoló-készítési céllal folyamatosan pontosítani kell.

A zagyarázóokról és az izotóplaborokról külön nyilvántartás létezik, amelynek nincs a központi adatbázisokhoz kapcsolódása.

A nukleáris veszélyeztetettség szempontjából kizárólag a tapasztalati úton megállapított óvintézkedési zónákat ismerjük, amelyeknek létezik térképes ábrázolása is.

Összefoglalva megállapítható, hogy a magyarországi iparbiztonsági szabályozás hatálya alá tartozó tevékenységek többségében ún. veszélytérképeken jelennek meg, ahol a veszélyforrás elhelyezkedésére és legfontosabb adataira tudunk adatokat elemezni. A mennyiségi kockázati kritériumoknak megfelelő veszélyeztetettségi térképek a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeknél találhatóak meg, azonban azok jelenleg nem jelennek meg térképes térinformatikai felületeken.

A civilizációkatasztrófa-veszélyes tevékenységek azonosítása (veszélyazonosítás), az egységes adatbázisok kialakítása, a veszélyeztetettségi elemzések végrehajtása, az eredmények térképes megjelenítése a katasztrófavédelmi szervek folyamatos feladata. Fejleszteni főként a hatósági és szakmai adatbázisok összefonásával és egységes adatkezeléssel lehetséges. A térinformatika felhasználása e tevékenységben prioritást kell élvezzen.

Irodalomjegyzék

- [1] Kossa György: Iparbiztonság – feladatok és kihívások a jövő védelmében. Védelem – Katasztrófa. Tűz- és Polgári Védelmi Szemle (ISSN: 1218-2958) 18: (6) pp. 49–50. (2011)
- [2] Bognár Balázs – Kátai-Urbán Lajos – Kossa György – Kozma Sándor – Szakál Béla – Vass Gyula: Iparbiztonságtan I.: Kézikönyv az iparbiztonsági üzemeltetői és hatósági feladatok elvégzéséhez. (Szerk. Kátai-Urbán Lajos.) Budapest, Nemzeti Közszerkeletési és Tankönyvkiadó, 2013. 564 p. ISBN: 978-615-5344-12-1
- [3] A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról szóló 234/2011. (XI. 10.) kormányrendelet
- [4] A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény.
- [5] A létfonosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 2012. évi CLXVI. törvény.
- [6] Kátai-Urbán Lajos – Révai Róbert: A veszélyes anyagokkal kapcsolatos katasztrófák lehetséges környezetet, emberi életet és egészséget károsító hatásai. Possible Effects of Disasters Involving Dangerous Substances Harmful to the Environment, Human Life and Health. Bolyai Szemle XXII. (2) pp. 151–158. (2013)
- [7] Szakál Béla – Cimer Zsolt – Kátai-Urbán Lajos – Vass Gyula: Iparbiztonság II.: A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek következményei és kockázatai. Budapest, TERC Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 2013. 182 p. ISBN: 978 615 5445 002
- [8] Országjelentés az ipari balesetek országhatáron túli hatásairól szóló ENSZ EGB egyezmény magyarországi alkalmazásáról. BM OKE, Budapest, 2012.
- [9] Hermína, Horváth – Lajos, Kátai-Urbán: Assessment of the Implementation Practice of Emergency Planning Regulations Dedicated to the Rail Transportation of Dangerous Goods. Academic and Applied Research in Military Science 12: (1) pp. 73–82. (2013)
- [10] Lajos, Kátai-Urbán – Gyula, Vass: Development of Hungarian System for Protection against Industrial Accidents. In: Jozef Ristvej (ed.): 18. medzinárodná vedecká konferencia Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí. Zilina, Szlovákia, 2013. 06. 05–06. University of Zilina, 2013. pp. 229–239. ISBN: 978-80-554-0699-2
- [11] Nemzeti Katasztrófavédelmi Értékelés. BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, Budapest, 2011.

Classification and general overview of hazardous activities in Hungary

KÁTAI-URBÁN Irina – VASS Gyula

Storage, processing and use of dangerous substances which are present in hazardous activities involve the risk of major accidents. Experiences of recent history show that industrial accidents can result in catastrophic effects for the environment of the dangerous industrial establishment and citizens living there. The aim of the authors of this article is to categorize the Hungarian hazardous activities and provide a general overview of their vulnerability.

Keywords: industrial safety, industrial accidents, dangerous substances, hazardous activities, vulnerability