

## A SZÉNHIDROGÉN TERMÉK TÁVVEZETÉKEK SZAKIRODALMÁNAK KUTATÁSA

### LITERATURE RESEARCH REGARDING HYDRICARBON PRODUCT PIPELINES

JERUSKA JÓZSEF

(ORCID: 0000-0001-9247-362X)

[Jeruska830127@gmail.com](mailto:Jeruska830127@gmail.com)

#### Absztrakt

Magyarországon a veszélyes anyagok szállítása több lehetséges módon történik, amelyek közül a veszélyes áruk csővezetékes szállítása az egyik legveszélyesebbek közé tartozik. Ennek megfelelően a témakörben számos tudományos közlemény jelent meg, a szerző a kapcsolódó hazai és külföldi publikációkat tekinti át és értékeli felhasználhatóságukat a közös terület vizsgálata esetén.

**Kulcsszavak:** terméktávvezeték, veszélyes áru, Magyarország, külföldi szállítás, szakirodalom, jogszabály.

#### Abstract

The transportation of hazardous substances in Hungary currently is accomplished in several different ways, out of which the transport of dangerous goods through pipelines is considered to be one of the most hazardous ways. Regarding the subject many scientific articles have been published. Current author researches the national and foreign publications and assesses the content comparing the adaptability in the subject field.

**Keywords:** product pipelines, dangerous goods, Hungary, transport, literature, legislation

A kézirat benyújtásának dátuma (Date of the submission): 2017.05.24.

A kézirat elfogadásának dátuma (Date of the acceptance): 2017.07.05.

## BEVEZETÉS

### A kutatási téma rövid bemutatása

A rohamosan fejlődő iparban a veszélyes anyagok felhasználásának mennyiségre évről évre emelkedő tendenciát mutat, a növekvő igényeknek megfelelően. A veszélyes tulajdonságú anyagokat a felhasználási helyükre különböző módokon lehet eljuttatni. Ennek egy lehetséges módozata a termék távvezetékes szállítványozás. Ezen biztonságos szállítási módszer előnye, hogy a lehetséges üzemzavarokat nagymértékben csökkenthetjük. A kutatási témám e szállítási módszer alkalmazási lehetőségeit és a rá vonatkozó biztonsági kérdéseket boncolja és tárgyalja, illetve az így megszerzett eredmények és következtetések alapján ajánlásokat fogalmaz meg, különös tekintettel a biztonság fokozására és a lehetséges hibák kiküszöbölésére.

### Célkitűzések

Jelen cikkben összefoglalom a termék távvezetékekkel foglalkozó és tárgyaló, a saját kutatásomhoz leginkább kapcsolódó irodalmat és jogszabályi gyűjteményt. A legfontosabb könyvek, szacikkek, és konferencia kiadványok mellett áttekintem a témában releváns szabványokat és ajánlásokat. Figyelembe veszem a rohamosan fejlődő ipari alkalmazási terület és a biztonsági szabályok által támasztott elvárásokat, és ezek mentén folytatom a kutatást, ezzel biztosítva, hogy az elkészült anyag széles körben hasznos információval szolgálhasson a témában kutatók, érdeklődők és üzemeltetők számára.

A termék távvezetékekkel kapcsolatos anyagokat (könyv, szacikk, kiadványok, jogszabályok, stb.) csoportosítva tekintem át tematikus formában, majd az együttes hasznosíthatóságukról teszek összefoglalást, mely során következtetéseket vonok le.

### Kutatási módszerek

A téma kutatása, feltérképezése közben az adatgyűjtést több vonalon kezdtem meg, mely folyamán figyelembe vettem a hazai és nemzetközi szakirodalmat elsődlegesen. Másodlagos-, vagy más néven szekunder kutatás során a Magyar Olaj- és Gázipari Nyílt Részvénytársaság (a továbbiakban: Mol Nyrt.) birtokában és üzemeltetésében lévő termék távvezetékes hálózatot vizsgáltam meg. A vizsgálat során a tervezést, kivitelezést, üzembe helyezést és folyamatos üzemeltetést kutattam.

A témában elérhető szakirodalmat „belülről kifelé”, rendszerezve osztályoztam annak érdekében, hogy átlátható legyen a szakirodalmi összefoglaló. A kvalitatív kutatási módszert alkalmazva tematikusan rendeztem és osztályoztam, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem (továbbiakban: NKE) oktatói és hallgatói által közzétett könyveket, publikációkat vettem alapul elsőként majd a további hazai és külföldi a témában kiadott közleményeken felé haladva jutottam el a Mol Nyrt. Logisztikai Divíziójáig.

Az NKE-n végzett kutatásaim során nagy segítséget jelentett a LUDITA, mely az egyetem repozitórium és tudományos katasztere. Az itt található, és az egyetemhez köthető könyvek, disszertációk, szacikkek, konferencia kiadványok, és jegyzetek szolgálták a kutatásom kezdetét. A továbbiakban az interneten való kutatás során további nem az egyetemhez kötődő hazai és külföldi publikációkat, disszertációkat, szacikkeket és konferencia közleményeket vettem figyelembe elektronikus formában.

A LUDITA adatbázisában való keresés, mely a kutatási témám megismeréséhez nagy segítséget nyújt, egy olyan egyszerű keresést tesz lehetővé melynek folyamán a NKE folyó kutatási és publikációs tevékenységet ismerhettem meg.

## **A NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM LEGFONTOSABB KIADVÁNYAI, PUBLIKÁCIÓI SZÉNHYDROGÉN TERMÉK TÁVVEZETÉKEKHEZ KAPCSOLÓDÓAN**

A Nemzeti Közzolgálati Egyetem LUDITA rendszerében, mely az egyetem repozitóriumnak és tudományos kataszterének, gyűjteményének vizsgálata alatt a kutatott témában, nagymértékben segítséget nyújtott mind a publikációk mind pedig a könyvek vizsgálata. Jelen fejezetben elsősorban az itt található releváns könyvek, publikációk és egyéb kiadványok adják a vizsgálatom tárgyát. A vizsgálatot tematikusan a könyvek szekciójában kezdtem majd az itt található szellemi termék szűkítésével jutottam el a publikációk és egyéb kiadványokhoz.

### **Témához kapcsolódó könyvek és egyetemi jegyzetek**

Az egységes katasztrófavédelmi rendszer 2012. évben történt megalakuláskor, és az ehhez tartozó jogszabályi háttér megalkotásával egy olyan új rendszer és követelmény lett létrehozva, melyhez szükséges volt egy olyan tanulmányi rendszer megalakítása a felsőoktatásban, ami egy tudásbázis létrehozását igényli. A NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző karán az újonnan megalakult Katasztrófavédelmi Intézet lett kijelölve, hogy megalkossa ezt a fontos tudásbázist, az itt a jövőben tanulmányait folytató hallgatói számára. A tanulmányokhoz szükséges alapok megalkotáskor a már meglévő tudásbázist használó tanárok és szakemberek közreműködésével az első, a katasztrófavédelemmel foglalkozó kiadványok megjelentek. A szakkönyvek a katasztrófavédelem minden részét lefedték, melybe bele értendő az egységes ipar-biztonsági hatósági feladat-, szervezet-, és eljárási rendszer is, mely kutatásomhoz szükséges szakirodalmat tartalmazza. Az iparbiztonsághoz tartozó könyvek közül elsőként az IPARBIZTONSÁGTAN I.: Kézikönyv az iparbiztonsági üzemeltetői és hatósági feladatok ellátásához című könyvet említeném melyet Bognár B., Kátai-Urbán L., Kossa Gy., Kozma S., Szakál B., Vass Gy. Alkotott, és amelyet Kátai-Urbán L. szerkesztett. A kiadvány teljes mértékben átfogja és elősegíti az egységes katasztrófavédelmi rendszerben az iparbiztonsági szabályozást. A könyv tartalmazza azokat a szabályozásokat melyek kiterjednek, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésre, melyhez szükséges a veszélyes anyaggal foglalkozó üzemek üzemeltetőinek feladat teljesítése, az egységes jogértelmezés végrehajtásával, a hatóság által kiállított jogosítványok hatékony és egyben eredményes alkalmazásával egyetemben. A könyv tartalmazza a kutatásom témájában szereplő küszöb érték alatti üzemek azonosítását és az ezzel összefüggő teendőket [v: 139-145]. Ezen kívül a könyv tartalmazza a kapcsolódó jogszabályi környezetet is mely szükséges, hogy teljesen átfogó képet kaphassunk. Az Iparbiztonság II.: A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek következményei és kockázatai című egyetemi tankönyv, melyet Szakál B., Cimer Zs., Kátai-Urbán L., Vass Gy. által közösen alkotott, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos baleseteket taglalja. [2] A könyv az eddig megtörtént balesetek elleni védekezés fontosságát és megoldásait értékeli. Ezen irodalmakhoz szorosan kapcsolódnak további könyvek és jegyzetek melyek összefüggésben állnak mind a jogszabályok [3] által alkotott környezethez, valamint a veszélyes üzemek biztonságsszervezéséhez [4].

Ipari tevékenységekből eredő veszélyforrások és elhárításuk című egyetemi jegyzet melyet Pátzay Gy., Dobor J. írt, több fejezetében foglalkozik az iparban előforduló veszélyforrások jellemzésével és leírásával. A könyv fejezeteiben tematikus felosztást láthatunk melyekben a szerzők az alapvető fogalmakat [5: 9-43], a vegyipar és az ott keletkezett üzemzavarok és balesetek megelőzésével és elemzésével is foglalkoznak úgy, hogy figyelembe veszik az emberi testre gyakorolt hatásokat is. [5: 48-70, 127-141]. A könyv utolsó nyolcadik fejezete pedig azokkal a közelmúltban veszélyes ipari létesítményekben és üzemekben bekövetkezett

balesetekkel foglalkozik melyek megújították a veszélyes ipari tevékenységgel kapcsolatos szabályozást [5: 145-173].

Bognár B., Bonnyai T., Görög K., Kátai-Urbán L., Vass Gy.: Létfontosságú rendszerek és létesítmények védelme Kézikönyv a katasztrófavédelmi feladatok ellátására című Nemzeti Közszolgálati Egyetem által kiadott könyv a létfontosságú rendszerek és létesítményekkel foglalkozik az új iparbiztonsági feladat és hatáskör jegyében. A könyv több fejezete foglalkozik azokkal a létfontosságú rendszerek kijelölésével, vizsgálatával, melyek szükségesek ahhoz, hogy az adott ország működőképessége megmaradjon. [6: 110-118] A nemzeti létfontosságú rendszer elemek ágazati kritériumai között szerepel a kőolaj és földgáz szállítás, mint kritikus infrastruktúrai elem. A könyv meghatározza a lefolytatás menetét melyben több szereplő is részt vesz annak érdekében, hogy a beazonosítás folyamata sikeres legyen. Az előbbiekhöz szükséges ismereteket, úgy, mint feladatrendszer [6: 5-31], szabályozások és alkalmazott jogszabályok [6: 69-83], a hivatásos katasztrófavédelmi szerv feladatai [6: 84-99], és a különböző ágazatok sajátosságait [6:110-118] szintén taglalja a könyv az olvasója számára.

Ferencz M., Kátai-Urbán L., Körtvélyessy Gy., Nemeskey K., Sárosi Gy., Sulcz Á., Szentes E., Vass Gy. Sárosi Gy. (szerk.): Veszélyes áruk szállítása és tárolása című kiadvány a veszélyes anyagokkal kapcsolatos tárolási és szállítási feltételek taglalja mely online is elérhető. [7] A könyv kapcsolódó része a veszélyes anyagok szabályozásához kapcsolódó aktuális információk, szállítási és tárolási szabályozások, információk leírása. A kutatásomhoz kapcsolódó fejezet a veszélyes anyagok tárolása, mely az ötödik fejezet része. A fejezetben az általános üzemi és biztonsági szabályok mellett a normál üzemi és veszélyhelyzetben betartandó magatartások és a környezetbe került veszélyes anyaggal kapcsolatos teendőket ismertetik a szerzők. A balesetek elkerülés érdekében megjelenik a szabályos tárolás és a hozzá fűződő teendők helyes és jogszabályi háttérnek megfelelő teendői.

Szakál B., Cimer Zs., Kátai-Urbán L., Sárosi Gy., Vass Gy.: Iparbiztonság I.: Veszélyes anyagok és súlyos baleseteik az iparban és a szállításban című 2012-ben kiadott könyv a veszélyes tulajdonságú anyagok és a velük kapcsolatos baleseteiket elemzi. [8] A könyv szerzőinek vizsgálódásának fontossága, hogy olyan bekövetkezett súlyos balesetekkel foglalkoznak, melyek a kutatásom során támpontot adhatnak a küszöb érték alatti üzemek biztonságosabbá tételéhez.

A kapcsolódó irodalom további feldolgozását a Magyarországon, és ezen belül is a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen zajló tudományos konferenciák feltérképezésével folytatom. [9] Az iparbiztonsági konferenciák több év óta zajló tudományos találkozója az iparbiztonsági szervezetrendszerben dolgozók számára, illetve azon kutatásokat folytatóknak és veszélyes üzemek létesítőknek, akik értesülni akarnak a legújabb szabályozásokról, újításokról és tudományos élet szereplőinek gondolatairól, kutatásairól. Kutatási témámhoz kapcsolódóan a Előadásgyűjtemény „Veszélyes Üzemek Biztonsága 2013.” Nemzetközi Iparbiztonsági Tudományos Konferenciát emelném ki. [10] A konferencián előadó Szakál B., Cimer Zs.: A súlyos káresemény-elhárítási terv kidolgozásának tapasztalatai / Experience on the Preparation of Major Disaster Recovery Plans című előadás. Az előadók azt vizsgálták meg, hogy a 2012. évi törvényi szabályozás változtatása után milyen változásokat idézett elő a küszöb érték alatti veszélyes üzemek [10:118-120] és hogy az üzemekhez kapcsolódó SKET-ek megfelelően fedik el azt a veszélyt, amelyet ezen üzemek jelentenek az iparban [10: 120-122].

## **KÖVETKEZTETÉSEK**

A fejezetben azokat a könyveket, kiadványokat és konferencia összefoglaló kiadványokat vizsgáltam meg melyek mérvadóak a kutatási témában való vizsgálódás folyamán. A feldolgozás során tapasztaltam, hogy szerzők és előadók átfogóan vizsgálják mind a

jogszabályi háttér vizsgálatával kapcsolatban bekövetkezett változásokat és ehhez kapcsolódó feladat és eszközrendszer milyenségét melyekhez objektív javaslatokat fűznek. Az üzemeltetők számára szintén fontos lenne e kiadványok beszerzése és tanulmányozása, mert konkrét javaslatok, példák és balesetek feldolgozásával útmutatást adnak a létesítéstől kezdődően egészen a veszélyes tulajdonságú anyaggal kapcsolatos üzemelés egészére. A jövőben szintén fontos az üzemeltetők felvilágosítása és útmutatása mellett egy olyan szakember gárda kinevelése, képzése mely nagyon fontos ahhoz, hogy az üzemeltetői kör mellett az egységes iparbiztonsági rendszer felügyeletének ellenőrzéséhez és hatósági feladatok ellátását is tudja végezni. Ehhez a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet, Iparbiztonsági Tanszék tudományos tevékenysége és az ott dolgozó oktatók nagyban hozzájárulnak. Az alapképzésként indított iparbiztonsági (Industrial Safety) szak [12] hat féléven keresztül oktatja az iparbiztonsági szervezet egység működését, a hatósági feladatokat a tisztjelöltek számára nappali tagozatos oktatásban. A képzés az oktatók segítségével mind elméleti, mind pedig gyakorlati oktatást létesít. [13]

### **Szakcikkek vizsgálata**

A jelen fejezetben azokat a kutatásomhoz fontos, a témában szakértő és tudományos munkával rendelkező NKE Katasztrófavédelmi oktatóinak, a BM OKF Iparbiztonsági Főosztály munkatársainak és egyéb szakértők és tudományos életben publikáló személyek által megjelentetett hazai mértékadó újságokban és kiadványokban megjelent szakcikket tanulmányoztam. A kutatást egyrészt a Nemzeti Közzolgálati Egyetem LUDITA rendszerében, mely az egyetem repozitórium és tudományos katasztere, másrészt a Magyar Tudományos Művek Tárában és nem utolsósorban a témában szakértői kutatóinak tudományos adatlapján az Országos Doktori Tanács honlapján folytattam le. A tudományos publikációk nagy segítséget nyújtottak abban, hogy a több szerző által elkészített mértékadó szakfolyóiratokban megjelentek cikkek tovább mélyítsék tudományos kutatásomat. A következő cikkek a szénhidrogén termék távvezetékek foglalkozó jogszabályi, technikai, biztonsági és ezekkel kapcsolatos tudás fundamentumba engednek bepillantást.

Elsőként Vass Gy., Kátai-Urbán L.: Küszöbérték alatti üzemek felügyeletének műszaki előírásai című, a Védelem Tudományban megjelent cikkét vizsgáltam meg. [14] A szerzők a kutatási témában vizsgálták ahol a jelen jogszabályozás által szabályozott küszöb érték alatti üzemek műszaki követelményeit és az ezen üzemek veszélyeztetettséget minősítő műszaki követelmények értékelésével foglalkoztak. Az értekezésben a küszöb érték alatti üzemek, üzemeltetői okmányával a SKET-tel készítésével, minősítésével, és megvalósíthatóságával foglalkoznak mely megismerése nagyon fontos abból a szempontból, hogy az üzemeltetők tudják kötelelességeiket a biztonságos üzemeltetéssel kapcsolatosan.

Cimer Zs., Kátai- Urbán L., Vass Gy.: Veszélyes üzemekkel kapcsolatos üzemazonosítási szabályozás értékelése-hazai szabályozás című cikk a veszélyes üzemek üzemazonosításával foglalkozik. [15] A veszélyes tulajdonságú anyagokkal foglalkozó tevékenységek körének megállapítása a veszélyes üzem azonosítási eljárás feladata, így az ehhez kapcsolódó és vonatkozó hazai szabályozást kutatják. A kutatás során a SEVESO II. irányelv által támasztott követelményeket szemléltetik a hazai szabályozással egyetemben. A veszélyes üzemi tevékenység azonosításának sajátosságai az üzemek besorolásakor lényeges feladatrendszer szintén értékeli a hatósági feladatok tükrében egyetemben.

Bognár B., Damjanovich I.: A súlyos ipari balesetek megelőzésével és elhárításával kapcsolatos nemzetközi és Európai Unió szabályozások összefoglalása címmel a szerzők összefoglalják és áttekintést végeznek. [16] Az áttekintés és összefoglalás a súlyos ipari balesetek megelőzésével és elhárításával kapcsolatban a nemzetközi, európai uniós szabályozásokat értelmezték és ezen után rávetítették a hazai szabályozás jelenlegi helyzetére. A hazai szabályozás minden esetben a vállalt kötelezettségeket kell, hogy megvalósítsa, a

biztonságos üzemeltetés érdekében. A hatályos nemzetközi szabályozást a SEVESO irányelvek segítségével kutatja.

Cimer Zs., Vass Gy., Kátai-Urbán L.: A veszélyes üzemeket érintő településrendezési szabályozás értékelése Magyarországon címmel 2015. évben a Bolyai Szemlében megjelent cikke a veszélyes üzemeket érintő település rendezési szabályozást vizsgálja meg. [17] A település rendezési szabályozás fontos annak érdekében, hogy biztonsági övezetek kijelölésével csökkenthető egy váratlan üzemzavar következtében a környezetbe kerülő veszélyes tulajdonságú anyag következményeinek hatásai. Az írók e vonal mentén vizsgálják meg a jogszabályi környezetet és a hozzá kapcsolódó irányelveket, melyeknél fontos szerepe van az adott település választott vezetőjének, a polgármesternek és szakmai gárdájának. Az írás kitér a településrendezés sajátosságaira és megvalósulásának lehetőségeire.

Az előző cikk folytatásaként jelent meg szintén a Bolyai Szemlében a Cimer Zs., Vass Gy., Kátai-Urbán L.: A veszélyes üzemeket érintő településrendezési szabályozás értékelése az Európai Unióban összefoglaló írása mely az előzőekben taglalt témát az Európai Unióra kivetítve kutatja. [18] Az Európai Unióban a SEVESO irányelvekkel kapcsolatos településrendezési irányelveket, általános- és műszaki követelményeket taglaló cikk a veszélyes üzemekkel kapcsolatban foglalja össze a teendőket. Vizsgálata a szerzőknek egészen az okozott hatásoktól a hatósági ellenőrzés folyamatáig kiterjed. A fontos része a cikknek hogy kitérnek a veszélyes anyagok osztályozására is mely meghatározza a település rendezési elveket is.

Az egységes katasztrófavédelmi rendszer megalakulásakor új hatósági feladatköröket kapott az iparbiztonsági szakterület. A témával kapcsolatban Nováky M.: Az iparbiztonsági szakterület feladatainak változása című írással a szerző összefoglalta azokat a veszélyes tulajdonsággal rendelkező anyagok felügyeletének kiegészítéseként kapott más feladatot, amely a hulladékgazdálkodást érinti. [19] Az írásban helyet kap a feladatkörökön kívül a jogszabályi háttér feltérképezése és az ehhez kapcsolódó feladat és eszközrendszer bemutatása.

A Mesics Z., Kovács B.: Veszélyes üzemekben bekövetkezett üzemzavarok hatósági vizsgálatának tapasztalatai címmel készült értekezés minden szempontból körbe járja a hatósági tevékenységet, melyet az egységes katasztrófavédelem iparbiztonsági főosztálya által közreadott adatokat szolgáltatottak alapot. [21] Az írásban a készített kimutatások alapján több esetben, a küszöbérték alatti üzemek területén is ellenőrzést hajtottak végre a hatósági, ellenőrzési feladat értelmében. A vizsgálódás során megnevezték a veszélyes üzemi tevékenységkor fellépő üzemzavarok és balesetek lehetséges okait, százalékos bontásban és javaslatokat tesznek abban hogy szükséges ezen vizsgálatok eredményeinek megismerése mind a szakembereknek mind pedig a veszélyes anyaggal foglalkozó üzemeltetőknek is.

A Mesics Z., Kovács B.: Új megközelítés a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek vizsgálatában című szerzemény a 2012. és a 2014. év között bekövetkezett üzemzavarok vizsgálat célzta a meg a hatóság által alkalmazott módszertan segítségével. [20] A szerzők célja tehát az volt, hogy bemutassák a vizsgálati módszert, annak részeit és következtetéseket vonjanak le egy konkrét bemutatott eseten keresztül. A mostani és az előző írás komplexen bemutatják azt a feladat rendszert melyet használniuk kell mindkét félnek annak érdekében, hogy megelőzzük az üzemazonosítás után kategorizált veszélyes üzemekben keletkezett baleseteket és üzemzavarok, a gyakoriság figyelembevételével.

A Kátai-Urbán L.: Súlyos ipari balesetek elhárítását és helyreállítását célzó jogintézmények egységes rendszerbe foglalása arra ad válaszokat, hogy egy esetleges bekövetkezett balesetnél milyen teendőket kell végrehajtani a jogszabályi meghatározás szerint, amely csökkentheti a további károkat és keletkezett már meglévő környezeti terhelést hogyan lehetséges minimalizálni és a baleset előtti helyzethez megközelítően visszaállítani. [22] A helyreállítási munkák során megnevezi a szerző az elsődleges beavatkozásnál prioritást

élvező tevékenységeket, és hogy ezeket mely félnek (hatóság és üzemeltető) kell végrehajtania a jogszabályi háttér figyelembe vétele mellett. A szerző rámutat arra is hogy a tevékenységeket a lakosság vonatkozásában milyen belső dokumentum rendszerekkel tudja hatékonyan ellátni az üzemeltető.

### **KÖVETKEZTETÉSEK**

Az fejezet részeként tehát betekintést adtam és kaptam arra, hogy a bemutatott egységes könyvek, egyetemi jegyzetek és tananyagok felhasználásával a szakcikkek szerzői a kutatási témában fontos (küszöb érték alatti üzemek – szénhidrogén termék távvezetéken való szállítás) esszenciális kivonatokban szemléltették és elemezték a jelenlegi jogszabályokhoz tartozó hatósági és üzemeltetői köteleességeket. A szerzők segítséget nyújtanak a beazonosítási, üzemeltetési, dokumentációk elkészítési, balesetek megelőzési procedúrák és helyreállítási folyamatok felépítésében és a különböző feladatkörök meghatározásával annak céljából, hogy csökkenthessük a bekövetkezett üzemzavarok és balesetek számát, mely az Európai Unió elvárásait tükrözi. A bekövetkezett balesetek száma csökkenő tendenciát mutat, mely köszönhető a megújult jogszabályi háttérnek, a hatóság ellenőrzéseknek és az üzemeltetői odafigyelésnek és szabályos tevékenységeknek.

### **A JOGSZABÁLYOK VIZSGÁLATA A TERMÉKVEZETÉKKEL KAPCSOLATBAN**

A fejezet részeként a veszélyes anyagokkal, ezek felhasználásával és a lehetséges balesetek megelőzésére hozott szabályozást vizsgálok meg mind hazai, mind pedig nemzetközi szinten. A szabályozások megalkotásakor elsődleges cél volt a bekövetkezett balesetekből származó tanulmányok és jelentések feldolgozása és elemzése, a veszélyes anyagok veszélyes tulajdonságainak feltérképezése illetve az ezeket használó ipari üzemek és létesítmények azonosítása. A szabályozások tehát egy olyan kötelezően betartandó szabályokat tartalmaznak, melyet az üzemeltetőknek a balesetek elkerülés végett végre kell hajtaniuk. A szabályok célja az előzőekben említettek kivül nagy figyelmet fordít a megelőző tevékenységre és a biztonsági rendszerek létrehozására és működtetésére.

A veszélyes üzemekkel és tevékenységgel kapcsolatos jogszabályi háttér vizsgálatát egyrészt hazai szempontból, tehát a hazai jogszabályok és jogi környezet vizsgálatával és a nemzetközi szabályozás szempontjából lehet megvizsgálni. A hazai jogi szabályozás megalkotásakor elsődleges cél volt a nemzetközi jogszabályokkal való harmonizáció. Így tehát kijelenthetjük, hogy a hazai szabályozás minden tekintetben a nemzetközi jogszabályok figyelembe vételével készültek el.

### **Nemzetközi szabályozások**

#### **SEVESO I. irányelv**

A Nemzetközi szabályozás tanulmányozása során a kutatásaim szerint, először átfogóan a súlyos ipari termeléssel és egyéb ehhez kapcsolódó tevékenységekkel járó és az ott bekövetkező súlyos baleseti kockázatokkal a SEVESO I. irányelv foglalkozott. [1] A SEVESO I. irányelv megalkotása 1982. június 24.-én lépett életbe. Az irányelv az Európai Gazdasági Közösségek Tanácsa 82/501 EGK számú irányelve. Az irányelv előírta a tagállamokra olyan kötelezettségeket, melyeket a területükön lévő ipari létesítményeknek és üzemeknek végre kellett hajtania a biztonságos üzemeltetés érdekében. A SEVESO I. irányelv ma már nem hatályos mert, ahogy a későbbiekben taglalni fogom a SEVESO II. illetve a SEVESO III. irányelv hatályon kívül helyezte. Az első irányelv adta az alapját a mai szabályozásnak, mely eredményeképp a létrehozták és működtetik az ipari baleseti megelőző és elhárító rendszereket az Európai Unió beül, eredményesen. Az irányelv hangsúlyozta, hogy:

1. a lakosság, környezet és emberi életek megóvása elsődleges (ipari létesítmények közelében) ahol a kockázat fennáll egy esetleges baleset bekövetkezésére,
2. a veszélyes anyagot gyártó, tároló és felhasználó ipari tevékenységeknél a gyártónak kötelezően mindent meg kell tennie a rendelkezésre álló eszközeivel, hogy a balesetek elkerülje illetve bekövetkezés esetén korlátoznia kell annak következményeit,
3. nem utolsó sorban a veszélyes tulajdonságú anyaggal foglalkozó cégnek bejelentési kötelezettsége van a hatóságok felé az ipari tevékenységgel kapcsolódóan úgy, hogy közvetíti a hatóságok felé a nevezett anyagokra vonatkozó információkat.

Az irányelv huszonegy cikkelyből állt melynek legfontosabb elemei az első és ötödik cikkelyek. Az első cikkelyben az irányelv meghatározza fogalommagyarázó keretei között, a veszélyes ipari tevékenységet, a súlyos esemény leírását, a veszélyes anyagok osztályozását és az üzemeltető fogalmát. A továbbiakban meghatározza azokat a veszélyes anyag mennyiségeket, amelyek felett szintén az irányelv alá tartozó üzemekről, létesítményekről beszélhetünk. Az irányelv 149 anyagot és hozzá tartozó mennyiséget nevesít, melyekkel folytatott tevékenység, bejelentési kötelezettségen túl az üzemeltetőknek kötelezően meg kellett alkotniuk a biztonsági intézkedéseket. Az irányelvet elfogadó tagállamok közösen létrehoztak az irányelv szerint egy felügyelettel rendelkező hatóságot, melyek feladata a veszélyes anyaggal foglalkozó létesítmények ellenőrzése, felügyelet és szankcionálása volt. A biztonsági intézkedések része volt, hogy a hatóságok számára az üzemeltetőknek nyilatkozniuk kellett a veszélyes tevékenységről és anyagokról, a felelős igazgatóról illetve az alkalmazott és használt gyártási és tárolási technológiáról. Ezen bejelentési kötelezettség határidejét a tagállamok közösen 1989. június 8.-ig állapították meg. Az irányelv szintén tartalmazta azt az előírást mely szerint a lakosságot tájékoztatni kell a közelükben lévő veszélyekről és tájékoztatást időközönként meg kell ismételni. Az irányelv része volt egy felügyelő bizottság létrehozása, mely legfontosabb munkája az volt, hogy az irányelvet időszakonként felülvizsgálják annak tükrében, hogy figyelembe vegyék a műszaki újításokat az ipari tevékenységekkel kapcsolatban és a tagállamok képviselői a bekövetkezett ipari balesetekkel kapcsolatban megosztott információkat feldolgozzák, tehát tapasztalatokat cseréljenek. Az így kapott információkat összegyűjtve, elemezve és rendszerezve, a tagországok egymás között megosztották és rendelkezésre bocsajtották.

### **Helsinki Egyezmény**

Az egyezmény alapját a SEVESO I. irányelv adta. Az egyezményt 1992. március 7.-én írták alá az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság tagállamai, az ENSZ/EGB tagállamai és konzultatív státusszal rendelkező országok. [25] Az egyezmény lényege, hogy az aláíró országok között információ csere és áramlás kezdődjön meg annak érdekében, hogy egy kialakult ipari baleset következményeinek (melyek az adott ország határain túlnyúlnak) és hatásainak csökkentése elsődleges, melyhez kölcsönös segítségnyújtás és információcsere szükséges. A résztvevő felek vállalják, hogy a területükön működő ipari létesítményekben keletkező balesetek megakadályozására megelőző, elhárító és készenléti intézkedéseket alkotnak, léptetnek életbe. Az így létrejött stratégia elsődlegesen szolgálja a balesetek bekövetkezését és kockázatának bekövetkezését úgy, hogy az üzemeltetőknek kötelezettségként írják elő az előbb említetteket. Az üzemeltetőknek kötelező az országhatárokon túli hatások csökkentése érdekében felkészülési tervek elkészítése, míg a hatóságok kötelesek a lakosságot tájékoztatása és az üzem kívüli terveket elkészíteni a biztonság érdekében. A tájékoztatás részeként, mely vállaló országok között jön létre, meg kell alkotni a központi szervet és a tájékoztatásért felelős ipari baleseti értesítési rendszert (tájékoztató pontok kijelölése). A szervezet mai napig is működik és hatékonyan ellátja a feladatát.



## **SEVESO II. irányelv**

Az irányelvet 1996. december 9.-én fogadták el. A 96/82/EGK irányelv megalkotása szükséges volt annak érdekében, hogy az újra fogalmazza a súlyos baleseti veszélyek ellenőrzéséről szóló határozatot. [24] Az életbe lépését követően (1997. február 3.) az aláíró résztvevő tagállamok kötelezettséget vállaltak, hogy megfelelő hazai jogszabályokat alkotnak a SEVESO II. irányelv útmutatása alapján. A megalkotott és alkotandó ipari katasztrófák elhárításával és megelőzésével kapcsolatos jogszabályoknak kötelező az irányelv, mivel az Európai Unióba való integráció egyik alapvető fundamentuma e jogszabályok megalkotása.

A SEVESO II. Irányelv bevezető részében meghatározta azokat az általános alapelveket, amelyek kiindulópontként szolgálnak. Ebben kiemelik:

1. az újonnan telepített létesítmények szigorú ellenőrzésének fontosságát,
2. új vezetési rendszerek, alapelvek kidolgozása és alkalmazása a biztonság érdekében,
3. a lakosság és nyilvánosság tájékoztatásának fontossága,
4. a tagállamok közötti információ összegyűjtése, cseréje, elemzése és a kapott információkból egységes információs rendszer, adatbázis létrehozása,
5. a Helsinkii Egyezményvel való harmonizáció.

Az irányelv megalkotása több olyan fontos újítást vezetett be, melyek fontosak annak az érdekében, hogy a megelőzés, elhárítás és helyreállítás hatékonyabban működhessen. Az irányelv hatályát kiterjesztették úgy, hogy megalkották a veszélyes anyagok osztályozását és ezzel egyetemben az osztályokba való tartozás kritériumait is meghatározták. Az adott veszélyes ipari létesítményekben egy összehangolt biztonsági vezetési rendszer segít a megelőzésben, mely része, az általános és szervezeti módszereknek. Az irányelv nagy hangsúlyt fektet a külső- és belső veszélyhelyzeti tervek gyakoroltatására, melynek fontos eleme egy monitoring rendszer kialakítása, amely a tervekben szereplő hiányosságok pótlására használható. Az ipari létesítmények közvetlen közelében védőtávolságokat kell kijelölni a lakott területek és a lakosság védelmében. Az irányelv és a benne foglalt kötelezettségek betartása elsődleges, melynek ellenőrzése kiemelkedő, ezért létre kell hozni egy felügyeleti rendszert, melynek feladata a kötelezettségek betartásának vizsgálata. Az előbb leírt kötelezettségek célja az volt, hogy az irányelv hatálya kiterjedjen minden ipari létesítményre, ahol veszélyes anyag található és az ahhoz kapcsolódó technológia üzemel. A jogszabály része a fogalom meghatározás, ahol a küszöb érték alatti üzem, mint veszélyes anyaggal kapcsolatos tevékenység megjelenik.

A SEVESO II. irányelv legfontosabb eleme az üzemeltetők számára két pontban lehet meghatározni:

1. Bejelentési kötelezettség: A bejelentési kötelezettség vonatkozik a már meglévő és új üzemekre (alsó, felső és küszöb érték alatti értékhatárú mennyiség esetében).
2. Biztonsági jelentési kötelezettség: A kötelezettség részeként az üzemeltetőknek létre kell hozniuk a súlyos baleset megelőzési irányelveket, kidolgozza a belső védelmi tervet és a biztonsági irányítási rendszert és a hozzá tartozó biztonsági vezetési rendszert.

A kötelezettségek az ember és környezetének magas szintű védelme. A biztonsági jelentésnek tartalmaznia kell a magas szintű védelem érdekében az előbb említetteken kívül a veszélyes tevékenységre vonatkozó kockázatelemzést, az üzem leírása mellett a létesítmény környezetét és tevékenység során alkalmazott baleset megelőzési és ellenőrzési intézkedéseket – módszereket, amelyet új létesítmény működésének megkezdése előtt a hatóság számára felülvizsgálatra köteles az üzemeltető benyújtani. A benyújtott és elfogadott

tervek iránypontot mutatnak egy esetleges bekövetkezett ipari baleset esetén mind a hatóság mind az üzemeltető számára a megteendő intézkedésekről.

### **SEVESO III. irányelv**

- A SEVESO III. irányelv a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzése és a kapcsolódó védelmi szintek megerősítése érdekében elkészített 2012/18/EU Európai Parlamenti és Tanácsi Irányelve 2012. július 4.-én került kihirdetésre. [26] A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos veszélyek kezeléséről szóló SEVESO III. irányelvben rögzített változásokat a hazai jogi szabályozás is követte. A jogi szabályozás több ponton módosította a SEVESO II. irányelvet mely módosítások a következők [58]:

1. Változások az üzemazonosításban,
2. Biztonsági dokumentációk tartalmi elemeinek módosítása,
3. Biztonsági dokumentációk felülvizsgálata,
4. Településrendezési tervezéssel kapcsolatos módosítások,
5. Hatósági ellenőrzések rendszere,
6. Egyéb változások.

### **Változások az üzemazonosításban**

A SEVESO III. irányelv megalkotásának apropója abból következett, hogy teljesen új alapokra helyeződött a kapcsolódó szabályozásban a veszélyes anyagok besorolása. Az „*Anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról*” (*Classification, Labeling, Packaging*) szóló, CLP 1272/2008/EK rendelethez való igazodás következtében a veszélyességi osztályok változáson ment keresztül. [62] A változás kapcsán új különálló osztályok kerültek meghatározásra a jobb beazonosíthatóság érdekében. A kapcsolódó módosítások következtében több új veszélyes azonosított anyag került a nevesített veszélyes anyagok közé mely az első mellékletben található. [58] Az veszélyes anyaggal foglalkozó üzemek számára a jelenlévő mennyiségek meghatározásánál a tárolóedények és technikai folyamatokban tárolt mennyiségek a mérvadóak. Az irányelv előír egy elektronikus vezetett nyilvántartást az üzemeltető számára amely arra szolgál hogy a naplózott adatok között könnyebben visszakereshető a dokumentált veszélyes tulajdonságú anyag mennyisége. A kutatási témát érintő változás hogy a küszöb érték alatti üzemek területén mezőgazdasági tevékenység esetén a tartályban vagy palackban tárolt szénhidrogén származékokat (pl.: cseppfolyósított propán-bután gáz) nem kell az összegzési szabály alkalmazása a veszélyes tevékenység azonosítás esetén figyelembe venni.

### **Biztonsági dokumentációk tartalmi változása**

A SEVESO III. irányelvnek megfelelően a biztonsági jelentést és elemzést, illetve a belső védelmi tervet meg kell változtatni. [59]

A biztonsági jelentést, irányelvnek megfelelően kell változtatni, mely változás alatt azt értjük, hogy a meg kell jeleníteni a 2002. január 1.-ét követően bekövetkezett veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavarok és baleseteket. Az információ szolgáltatás értelme, hogy az így keletkezett tapasztalatokat, tett intézkedéseket elemezni kell és a kapott információk felhasználásával csökkenthető legyen a hasonló események bekövetkezésének esélye. A lehetséges dominóhatás és kiváltó okai szintén bemutatásra kell, hogy kerüljenek a kockázatok és azok hatásainak felderítése és megismerése végett. A Biztonsági Irányítási Rendszer (továbbiakban: BIR) változtatása is az irányelv egyik részlete. Az üzemeltetőnek kötelezően részletesen ki kell dolgoznia és ezzel egyetemben ki kell alakítania majd a

későbbiekben tökéletesítenie kell a rendszert, a rendelkezésre álló információk alapján. A naprakész BIR-nek különösen a technológiából adódó veszélyekre és azok kezelésére kell felkészülnie, valamint a technológiához kapcsolódó egyéb folyamatokat kell nyomon követnie és ellenőriznie. Az ehhez szükséges stratégiai elemek és módszertan kidolgozása az üzemeltetőt terheli a biztonság szavatolása érdekében.

További változások, hogy megjelent a környezetterheléssel járó súlyos balesetekből származó veszélyeztetés elfogadási kritériuma. A kritériumnak való megfelelés érdekében az üzemeltetőnek biztosítani kell az üzemeltetéshez szükséges technológiai szabályzók meglétét, a személyi feltételeket, materiális (anyag-technikai) feltételek, és nem utolsósorban az üzemi kárelhárításhoz szükséges szervezet meglétét, melyeket a biztonsági dokumentációban kötelező rögzíteni. A veszélyes anyaggal foglalkozó alsó küszöbértékű üzem üzemeltetőjének a felső küszöbértékű üzemekhez biztonsági jelentéshez hasonlóan a biztonsági elemzés részeként lakossági tájékoztató kiadvány elkészítéséhez szükséges kivonatot kell készíteni, amely megismertetésért a hatóság felelős a nyilvánosság számára. Ezt a hatóság honlapján kell megjeleníteni illetve az adott település polgármesterénél kell dokumentált formában elérhetővé tenni.

### ***Biztonsági dokumentációk felülvizsgálata***

A biztonsági dokumentációkat soron kívül felül kell vizsgálni egy bekövetkezett üzemzavart követően. [60] A biztonsági jelentés és elemzés soron kívüli és a belső védelmi terv legalább három évenkénti felülvizsgálatára kell figyelmet fordítani és ehhez a hatóságnak harminc nap áll rendelkezésére.

A településrendezési tervvel kapcsolatos változásokat a biztonsági dokumentumok alapján kell kialakítani, a veszélyességi övezet határaival egyetemben. A polgármester e kialakított veszélyességi övezetet köteles figyelembe venni a településrendezési tervek elkészítésekor és a már meglévő tervet ez alapján kell aktualizálni. A katasztrófavédelmi hatóság által adható állásfoglalás megszűnt, de biztosítani kell a polgármesternek, hogy a hozott döntés megfelel a jogszabályi háttérnek, a kialakított-létrehozott bizottság döntésének és az érintett hatóságoknak. [61]

### ***A hatóság ellenőrzésének keletkezett változások***

Az ellenőrzések legfőképp az alsó küszöbértékű üzemeket érintik, ahol a hatóság köteles legalább három évente ellenőrizni időszakos jelleggel, de továbbra is fennáll a kétévenkénti ellenőrzés kötelező mivolta mellett. A feltárt hiányosság kiküszöbölésére tett intézkedéseket ellenőrzésére a hatóság köteles utólagos ellenőrzést tartani hat hónapon belül, illetve bekövetkezett üzemzavarok esetén köteles rendkívüli ellenőrzést lefolytatni a tudomására jutott tényről a tudomásul vételtől számított három napon belül. Az ellenőrzések végrehajtása érdekében a hatóság köteles ellenőrzési ütemtervet készíteni, amelyben megjeleníti annak részleteit. A részletek között szerepel a területi hatályt, az ellenőrzések alá vont üzemek nevesítését és érintettek körét, a releváns biztonsági kérdések általános értékelését és nem utolsósorban a végrehajtott ellenőrzések tapasztalatait, elveit, módszereit.

Egyéb változások: az irányelv meghatározza, hogy a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek üzemeltetőinek kötelezően alkalmaznia kell veszélyes ipari védelmi ügyintézőt.

A küszöb érték alatti üzemek, azon belül is a veszélyes anyagok csővezetékes szállításával foglalkozó üzemeltetőinek kötelezően le kell folytatnia egy egységes, összevont gyakorlatot ahol az összes érintett szervezet bevonásra kerül, melynek célja hogy a biztonsági dokumentációban megjelölt szervezeteket gyakoroltathassa. Így elegendő egy gyakorlat végrehajtása akkor is ha az üzemeltető tulajdonában több ilyen veszélyes tevékenységű üzem működik.

Az előzőekben bemutatott SEVESO III. irányelv a súlyos balesetek elleni védekezés feladat-, és feltételrendszerét egyaránt érintette. A jogszabály megalkotásának célja volt, a súlyos balesetek megelőzése és azok környezetre és emberekre gyakorolt káros hatásait és következményeit csökkentése. A jogi szabályozás megalkotása kötelező érvényű volt minden tagállamra így a magyar jogi szabályozás is alkalmazkodott minden szempontból ehhez.

A SEVESO III. irányelv bemutatása során megállapíthatjuk a veszélyes anyagok köre jól definiált formában jelenik meg, így az üzemek azonosítása könnyebbé jelent mind az üzemeleket, mind pedig a hatóság számára. E metodikához hozzá tartozik az üzem területén egy időben lévő veszélyes anyag mennyisége, tulajdonsága illetve az irányelv által meghatározott küszöbmennyiségekhez való viszony. Az így kapott eredmény a SEVESO II. irányelvvel szemben nem csak egy kis csoportjára vonatkozik az üzemek tekintetében, hanem egy széles spektrumba foglalja össze e veszélyes tevékenységgel és anyaggal foglalkozó üzemek összességét. A változás alapját az adta, hogy a bekövetkezett balesetek nagy része azokban az üzemekben keletkezett, amelyek nem voltak besorolhatók. Az új irányelv és a hozzá kapcsolódó törvényi változás nagymértékben elősegített ezen üzemek azonosítását.

## **Hazai szabályozások**

Az egységes katasztrófavédelmi szervezet megalakításakor a kapcsolódó törvények és ezek végrehajtására létrehozott alsóbb rendű szabályozások legfőbb eleme volt a biztonsági intézkedések szigorítása az iparban annak érdekében, hogy az ott keletkező balesetek számát minimálisra csökkentse. Az iparbiztonság, mely az egységes katasztrófavédelmi szervezet, ipar-biztonsági, hatósági feladat-, szervezet-, és eljárási rendszert foglal magába. A jelenleg érvénybe lépő jogszabályok megalkotását a 2010. október 4.-én bekövetkezett vörös iszap katasztrófa bekövetkezése eredményezte. Az itt történt baleset, melynek során a MAL Zrt. tulajdonában és használatában lévő 400x600 méteres vörösiszap-tároló gátszakadásának eredményeképpen több millió köbméter veszélyes tulajdonságú zagy öntötte el elsődlegesen Kolontár és Devecser települések területét, felbecsülhetetlen mértékű ökológiai kárral. Ennek a katasztrófának következményeképpen szükségessé vált az addigi jogszabályozás szigorítása és megváltoztatása. Így az országgyűlés megalkotta a mai napig használatban lévő jogszabályokat. A jogszabályok a következők:

1. 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról. [27]
2. 234/2011 Kormányrendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról [28]
3. 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéséről. [29]

A jogszabályozás megalkotásának legfontosabb eleme volt a küszöb érték alatti üzemek és kiemelten kezelendő létesítmények fogalma. Az addigi meghatározott küszöbérték mennyiségek kibővültek illetve mennyiségük csökkent és ez alapján lett beazonosítva az előbb említett két új üzemi tevékenység. A két új besorolt üzemi tevékenység biztonságos üzemeleltetése céljából a törvény előírta a súlyos káresemény elhárítási terv létrehozását, mellyel bizonyítja, hogy a tevékenység, amelyet végez, minimális mértékben terheli a lakott területeken élőket, az környezetet és megfelelően fel van készülve egy esetleges baleset várható következményeire.

A termék távvezetéken szállított veszélyes anyagok a küszöb érték alatti üzem kategóriájába tartozó veszélyes ipari tevékenység. Az előbb felsorolt jogszabályokkal egyetemben az alábbiak vonatkoznak a szénhidrogén termék távvezetésekre:

1. 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról. [27]

2. 234/2011 Kormányrendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról [28]
3. 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéséről. [29]
4. 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról. [30]
5. 2014. évi LXXXVI. törvény a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény és a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény módosításáról. [33]
6. 79/2005. (X. 11.) GKM rendelet a szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági követelményeiről és a Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről. [34]

1. A 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló törvény az egységes katasztrófavédelmi rendszer megalakításáról és az új egységes szervezethez fűződő jogszabályi háttérrel adja. A törvény IV. fejezete az iparbiztonságról szóló rész. [27] A fejezet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezést taglalja. A fejezet taglalja a veszélyes üzemek létesítőjének feladatait annak érdekében, hogy üzemét, az ott tárolt veszélyes anyag mennyisége után biztonságosan üzemeltethesse. Meghatározza az üzemeltetéshez szükséges dokumentumok és intézkedések sorát A fejezet részeként a balesetek kialakulása utáni teendőknél kívül a társszervezetekkel és intézkedési jogkörrel bírók körét is meghatározza, egyetemben a bejelentési kötelezettséggel.

2. A 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló törvény 234/2011 Kormányrendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról szóló kormányrendelet meghatározza egy esetleges kialakult katasztrófa vagy veszélyhelyzet során tanúsítandó magatartásokat a lakosság részére, a hatóság és egyéb közreműködők részére. [28] Kijelöli a feladatokat annak érdekében, hogy a létrejött helyzetre a lehető leggyorsabban reagálhassanak annak érdekében, hogy csökkentsék a lakosság veszélyeztetettségét és a környezetre ható terhelést. A rendelet szabályozza a védekezésben részt vevőket, és tett intézkedésekhez szükséges feladat és eszközrendszert. Az előbb említett katasztrófa és veszélyhelyzet kialakulhat az ipari tevékenységek során.

3. A 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéséről szóló Kormányrendelet szintén a Katasztrófavédelmi törvényhez kapcsolódik. E rendelet ténylegesen nevesíti az értelmező rendelkezésében a küszöb érték alatti üzemet mely kutatásom tárgyát képezi. [29] A jogszabály hatálya tehát kiterjed minden olyan ipari létesítményre, üzemre melynek területén veszélyes tulajdonsággal bíró anyagot az üzemeltető felhasznál, tárol vagy szállít. A veszélyes anyagok mennyiségének azonosítása elsődleges, mert ez alapján történik meg az üzem vagy létesítmény azonosítása melynek eljárási rendjét az 1. melléklet tartalmazza. A beazonosított tevékenység és veszélyes anyagok után a hatóság a jogszabály alkalmazása alapján az üzemet besorolja. A besorolás eredménye a következő:

1. Felső küszöbértékű veszélyes anyaggal foglalkozó üzem,
2. Alsó küszöbértékű veszélyes anyaggal foglalkozó üzem,
3. Küszöb érték alatti veszélyes anyaggal foglalkozó üzem.

4. A besorolás értelmében az üzemeltetőnek kötelessége az adott veszélyes tevékenység létesítéséhez, végzéséhez szükséges biztonsági dokumentációt elkészíteni és a hatóság számára eljuttatni. A hatóság vizsgálata alapján a benyújtott biztonsági dokumentációt (biztonsági jelentés, biztonsági elemzés, súlyos káresemény elhárítási terv) felülvizsgálja

majd ezek után, ha elfogadásra kerül, akkor megkezdődhet a létesítmény vagy üzemben található veszélyes tevékenység megkezdése.

5. A rendelet előírja e tevékenységet folytatók számára, hogy a besorolt üzem vagy létesítmény milyen feltételek megvalósítását kell, hogy végrehajtsa, melynek része a településrendezési tervezés (lakott területeken), külső védelmi tervezés (lakosság megóvása) és lakosság tájékoztatása számára szükséges rendszer létrehozása.

6. Kutatásom tárgya, a termék távvezetékes szállítás, amely küszöb érték alatti veszélyes anyaggal foglalkozó üzem. Az küszöb érték alatti veszélyes anyaggal foglalkozó üzemre vonatkozó szabályozás a rendelet IV. fejezetében található. A IV. fejezetben található az anyagok megnevezése a tárolt anyag mennyiséggel együtt mely a besorolás alapját adja. A nevesített anyagok minden szempontból veszélyes tulajdonsággal rendelkeznek. A fejezet része, a súlyos káresemény elhárítási terv (SKET) tartalma mely tartalmat nevesíti a tervben kötelezően belefoglalt adatokat. A terv a küszöb érték alatti üzem üzemeltetői okmánya. A tervnek fel kell tárnia a veszélyeket és a megelőzés érdekében tett intézkedési rendszert.

7. A 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról, az a jogszabály mely a meghatározza a veszélyes anyagok fajtáit, a veszélyes anyag tulajdonságait. [30] A jogszabály tehát meghatározza az anyagok, keverékek, stb., felhasználási területeit, a jelzéseiket, a biztonsági adatlapjukat és legfőképp a velük való munkavégzéshez szükséges paramétereket. A szabályozás utasításai kiterjednek a tárolásra, felhasználásra, forgalomba helyezésre azok személyek részére, akik az anyagokkal kapcsolatba kerülnek. A veszélyes anyagok kategorizálása mellett az új anyagok azonosításának szabályait is tartalmazza. A törvény az 1907/2006/EK (Reach: Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals – Nyilvántartása, Értékelése, Engedélyezése, Korlátozása a kémiai anyagoknak) [31] és a 1272/2008/EK (CLP: Classification, Labelling and Packaging – Osztályozás, Címkézés, Csomagolás) [32] európai parlamenti tanácsi rendelete által megadott szabályok szerint határozza meg a veszélyes tulajdonsággal rendelkező anyaggal kapcsolatos tevékenységeket. A hazai szabályozás további részeiben az anyagok kockázat becslése, kockázat csökkentése és az erről közlendő információkról ad tájékoztatást és útmutatást. A tárolt, felhasznált és szállított anyagok hatósági feladatait nevesíti, úgy, mint, ellenőrzési jogkör gyakorlójának nevesítése. Az ehhez tartozó fejezet a VIII. ahol a jogszabály a különböző hatáskörrel rendelkező hatóságoknak különféle ellenőrzési szerepe szerint ad jogosultságot.

8. A 2014. évi LXXXVI. törvény a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény és a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény módosításáról szóló jogszabály a termék távvezetékek tervezéséhez és kivitelezéséhez szükséges szabályokat tartalmazza. [33] A törvény hatálya kiterjed minden olyan a bányászathoz kötődő tevékenységre, amely lehet, földtani kutatás, ásványi - nyersanyag kinyerésére és ezzel kapcsolatos tevékenységre, és az ehhez szükséges infrastruktúrai elemek, létesítmények követelményeire. A szénhidrogén termék távvezetékek létesítésének alapjait e jogszabály taglalja, mivel a szénhidrogén, mint alapanyag bányászata bejelentés köteles tevékenység, amelyért igazgatási díjat fizet a fogalom meghatározásban említett bányászati tevékenységet kezdeményező.

9. Az előbbieken említett bejelentés és engedélyezési eljárás után megkezdődhet a termékvezeték tervezése, nyomvonalának kijelölése, a csővezeték telepítéséhez szükséges földtani munkák és a vezeték zavartalan és hatékony működéséhez szükséges technológiai környezet kialakítása. A 79/2005. (X. 11.) GKM rendelet a szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági követelményeiről és a Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről szóló rendelet hatálya kiterjed a vezeték használatára, üzemeltetőjére, tulajdonosára. [34] A vezetékkel kapcsolatos tevékenységek nevesítve vannak úgy, mint, karbantartás, átalakítás, üzemeltetés vagy tevékenység felhagyása utáni bontási és helyreállítási munkálataira. A rendelet I. fejezetében a vezeték műszaki méretezését találjuk, amely a különböző tulajdonsággal (folyékony - vagy gázhalmazállapot) rendelkező

anyagok miatt különböző kockázatokkal bírnak. A további fejezetekben megtalálható a nyomvonal kijelöléshez szükséges teendők előírásai, amely fontos annak a szempontjából, hogy a vezeték érint-e lakott területet vagy sem. Továbbiakban elsősorban a rendelet a biztonsági szabályokat helyezi, előtérbe melyhez előírja, hogy az adott tulajdonsággal rendelkező anyag szállítása során milyen tevékenységeket kell megtennie az üzemeltetőnek, annak érdekében, hogy a szállítási tevékenység biztonságban történjen meg. Ilyen tevékenységek a megfelelő szerelvények és technológiák beépítése, a vezeték és vezetékbe épített szerelvények karbantartása (korrózió, túlnyomás elleni védelem) és a tűz és robbanás elleni védelem. A III. fejezetben az építés és kivitelezés fázisában fontos szabályokat találhatjuk meg, amelyet a kivitelezés után vizsgálat követ az üzembe helyezés előtt. Az megfelelő értékelésű nyomáspróba után kezdődhet meg a szállítási folyamat. Ha az üzemeltetés során tapasztalt bármilyen nemű hibát vagy üzemzavart a rendelet és az előbbiekben említett jogszabályok alapján az üzemeltetőnek vagy tulajdonosnak a hatóság, vagy hatóságok felé jelentési kötelezettséges terhelni. A rendeletben foglalt tevékenységekről a létesítőnek írásos formában, minden tett tevékenységéről kötelezően dokumentálnia kell.

### **KÖVETKEZTETÉSEK**

10. Az Európai Unió és Magyarországi jogszabályi környezet vizsgálata megmutatta számomra, hogy az utóbbi évtizedekben a mindkét részről nagy előrelépések történtek annak érdekében, hogy veszélyes anyaggal kapcsolatos baleseteket a minimálisra csökkentsék. Az Európai Unió és jogelődje a SEVESO I. és II. irányelv alkalmazásával egy olyan útra kötelezte mind az államokat mind pedig a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeket, létesítményeket hogy a környezet és a lakosság veszélyeztetettségét, mikro és makro környezetben is, minimálisra kell csökkenteni. A meghozott irányelvek és a hozzájuk kapcsolódó törvények részletes utasításaival az anyagok kategorizálása, velük való tevékenység, és a tevékenység során használt biztonsági irányítási rendszer mind azt a cél szolgálják, hogy a már eddigiekben bekövetkezett balesetek a jövőben ne ismétlődhessenek meg. A technológiákban bevezetett újításokat a létesítmények és üzemek beépítették rendszereikbe mellyel az aktív és passzív biztonságot is növelték. Az Európai Unióban A SEVESO II. irányelv meghatározott céljának az országok közötti információ csere és elemzés lehetővé tette egy olyan adatbázis létrehozását, amely alapját adhatta az országokban megalkotott jogszabályoknak. Az adatbázis és törvényi háttér naprakészsége összefügg, abból a szempontból, hogy minden egyes elemzésből származó tapasztalati tőke könnyebbé teszi a veszélyes anyaggal kapcsolatos balesetek kivédését, bekövetkezésük esetén pedig a hatékony közös együttműködés keretein belüli kárfelszámolást. Tehát kimondhatjuk, hogy a jogi szabályozás elérte a célját, jelenlegi körülményeket figyelembe véve, de a közeljövőben további felülvizsgálatok lesznek időszerűek annak érdekében, hogy a jogi háttér alkotók és az ipar mérhetetlen fejlődése egyensúlyban maradjon.

### **A MOL NYRT. SZÉNHDROGÉN TERMÉK TÁVVEZETÉKES SZÁLLÍTÁSÁNAK VIZSGÁLATA**

A Magyar Olaj- és Gázipari Nyílt Részvénytársaság Európa egyik legnagyobb kőolaj export és importőre. Az exportált kőolajból a tiszai és dunai finomító területén különböző technológiai folyamatokon keresztül különböző, nagy többségükben veszélyes tulajdonsággal keletkező anyagot állítanak elő. Az itt előállított anyagokat a további felhasználásra és a végfelhasználókhöz való eljutásban a Mol Nyrt. tulajdonában lévő szénhidrogén termék távvezetéseket használja. Mol Nyrt. [35]

A magyarországi szénhidrogén távvezetékes szállítás már az 1930-as években elkezdődött, amikor a Zala megyében található olajmezők feltárása kezdetét vette. A Zala megyei kitermelésből származó kőolaj elszállítása a gépjárművek elterjedésének hiánya miatt

nehézségekbe ütközött. [36] A költséghatékony és biztonságosabb szállítási mód integrálása szükségessé vált a kitermelő hely és a feldolgozás helye között. Az integrált módszer nem volt más, mint a kitermelt szénhidrogén elszállítása szénhidrogén terméktávvezetéken. Ez a szállítási módszer tehát napjainkban a szállítási módozatok között napi gyakorlattá vált.

Kijelenthetjük tehát, hogy a Mol Nyrt. nagy tapasztalattal rendelkezik a vezetékes szállításban így a szekunder kutatásom tárgya lett a vállalat által tervezett, kivitelezett, üzemeltetett szénhidrogén terméktávvezetékek és a működésük során használt technológiai, infrastruktúrai és irányítási-felügyeleti rendszer. [37] A Mol Nyrt. a vezetékes szállítást, mint környezetet kevésbé terhelő, biztonságos és lakosság számára is kevesebb kockázattal járó módszert alkalmazza a két, a tulajdonában lévő finomító között.

A vállalat megfelel a jelenlegi jogszabályi előírásoknak, ami a szénhidrogén termék távvezetékes szállításra vonatkozik, így rendelkezik a tulajdonában lévő küszöb érték alatti üzemek használatának jogosultságával és a hozzá tartozó üzemeltetői okmánnyal, amely a súlyos káresemény elhárítási tervet értjük. [29]

A kutatásom során a Mol Nyrt. Logisztikai Divíziójánál betekintést kaphattam a vezetékek elhelyezkedésére. A Mol jelenleg öt darab szénhidrogén termék távvezetéket üzemeltet Magyarország területén. Ezen vezetékeken szállított közegek és nyomvonaluk tükrözi azt, hogy melyek ma az ország legfontosabb és kiemelkedő szereppel bíró ipari, gazdasági és infrastruktúrai központjai.

A kutatásom során bepillantást kaphattam a szállított közegekre. A közegek veszélyes tulajdonsággal rendelkező anyagok melyek szállítása veszélyes üzemnek minősül így a velük szemben támasztott jogszabályi előírásoknak kell megfelelnie. A vezetékeken a vállalat kőolaj származékokat szállít, melyek a következők lehetnek:

1. Nyers Benzin,
2. Benzol,
3. Tuloul,
4. Gázolaj,
5. Fűtőolaj, stb.

Az itt felsorolt anyagok veszélyes jellemzőik nagyban hasonlítanak, mert alapanyaguk a kőolaj, de eltérést mutatnak, ha jobban megvizsgáljuk őket. Veszélyük abban rejlik, hogy mind éghető-tűzveszélyes anyag, legtöbb alacsony robbanási határértékkel. Így szállításuk nagyfokú odafigyelést és biztonságot igényel. Az anyagokról részletes leírás illetve meghatározást súlyos káresemény elhárítási terv (továbbiakban: SKET) tartalmaz. A SKET mint üzemeltetői okmányt az üzemeltető elkészítette az öt darab termék távvezetékre. A SKET-ben szereplő adatok közt megtalálhatjuk:

1. a vezetékek elhelyezkedését (térképes melléklet),
2. a rajta szállított anyagok adatlapjait (tulajdonságok, felhasználás, stb.),
3. a vezeték teljes szakaszán található szerelvényeket, szakaszoló állomásokat és technológiai berendezéseket,
4. a biztonsági intézkedéseket,
5. az üzemfelügyeleti rendszer felépítését és működését,
6. a karbantartásra vonatkozó teendőket és erre megbízott személyeket,
7. a vezeték okozta kockázat elemzést,
8. az értesítendők névsorát,
9. üzemzavar vagy havária esemény esetén a teendőket.

A szénhidrogének termék távvezetéken való szállítása az egyik legbiztonságosabb módozata annak, hogy a vállalat eljuttassa a különböző frakciókat. [44] A kutatásom során szerzett belső védendő dokumentumok megmutatják a legfontosabb vezetékek



elhelyezkedését Magyarországon. Ahogy az előbbieken kifejtettem a Mol Nyrt. öt darab termék távvezetékét üzemeltet melyek a következők:

1. Dunántúli termékszállító távvezeték: A termék távvezeték százhalmattai, komáromi, Kápolnásnyéki, pécsi, győri és székesfehérvári induló pontokkal rendelkezik. [38]
2. Pest megyei termék szállítóvezeték: A termék távvezeték százhalmattai, csepeli, ferihegyi, és a kelenföldi induló és végpontokkal rendelkezik. [39]
3. Százhalmattai-Szajol termék szállítóvezeték: A termék távvezeték százhalmattai, kecskeméti, Szajoli és ceglédi indító és végpontokkal rendelkezik. [40]
4. Tiszaújvárosi üzemszállító termékvezeték: A termék távvezeték tiszaújvárosi, szajoli és a beregdaróczi indító és végponttal rendelkezik. [41, 42]
5. Tiszaújváros-Százhalmattai termék szállítóvezeték: A termék távvezeték tiszaújvárosi indító- és százhalmattai fogadóállomással rendelkezik (BT távvezeték) [43]

A további kutatásaim során szintén bepillantást nyertem a szénhidrogén szállítóvezetékek üzemeltetési módszerére illetve a szállítási folyamathoz használt üzemfelügyeleti rendszer működésére. [44] Az üzemfelügyeleti rendszer működéséhez használt belső utasítás feltérképezése megmutatta, hogy milyen felhasznált irányítási rendszert használnak, hogy egyes szállítási műveletek milyen módon és milyen technológiai folyamat útján vezéreltek a százhalmattai finomító területén lévő irányítási központban. A vezetéken folyó szállítást, leállítást és a szállításnál mért paramétereket GPS/GSM technológia alkalmazásával érik el. A vezetéken, a biztonságos szállításhoz az alábbi műveleteket tudja végrehajtani a központ:

- rendszer újraindítása,
- a felügyeletet ellátó vállalkozók, alvállalkozók kiértékelése,
- az adott termékvezeték szakasz lezárása,
- anyagkifolyás esetén SKET alapján megkezdje a kiértékeléseket és riasztásokat,
- FER tűzoltóság értesítése (szakasz km alapján A Dunai vagy Százhalmattai Finomítóból),
- Hívatásos Katasztrófavédelmi Szervek értesítése és egyéb résztvevők riasztása.

## **KÖVETKEZTETÉSEK**

A Mol Nyrt. mint Magyarország legnagyobb szénhidrogén kitermelője, exportőre, feldolgozója, tárolója és szállítója a legalkalmasabb kutatási terület a szénhidrogén termék távvezetékek feltérképezésére. A vállalkozás rendelkezik minden olyan kritériummal, amely a kutatásom során szükséges ahhoz, hogy mindennél nagyobb betekintést szerezhessenek e szállítási módozatba és a rajta szállított veszélyes tulajdonsággal rendelkező anyagokkal kapcsolatban. A további kutatásaim során a szállítás megindításától számított üzemzavarok feltérképezését tűztem ki célul annak javára, hogy megismerhessem azt a mechanizmust, amelyet a Mol Nyrt. alkalmaz üzemzavarok során, illetve azokat a további intézkedéseket mellyel a veszélyes tulajdonságú anyag környezetbe kerülése után köteles a vállalkozás megtenni a jogszabályi megfelelés érdekében. A jelenlegi ponton, a szállítás megfelel a jogszabályok által támasztott követelményeknek teljes mértékben, de célom hogy olyan javaslatokat fogalmazzak meg a kutatásom befejezése után mely a Mol és további e szállítási módot alkalmazó cégek számára nyújt megoldásokat a biztonságosabb, környezetet kevésbé terhelő szállítás alkalmával.

## DOKTORI DISSZERTÁCIÓK VIZSGÁLATA

A fejezet részeként a kutatási témához kapcsolódó, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem és jogelődje a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem doktori iskoláiban készült doktori értekezések vizsgálatát hajtottam végre. A vizsgálatot több szempontból is rendszereztem. A rendszerezés célja az volt, hogy elsődlegesen a témához szorosan kapcsolódó irodalmi háttérrel és kutatási téziseket vizsgáljam meg melyek munkája során a szerzők több szempontból is reformálták a hazai veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységeket, többek között a veszélyes anyagokkal – üzemekkel – és balesetekkel kapcsolatosan elsődlegesen az üzemek azonosítása, az üzemekkel kapcsolatos tájékoztatás, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos teendők, a hatósági munka és végrehajtás metodika. A kapott kutatási eredmények minden szempontból mérföldkövek, és nagyban hozzá járultak a különböző szabályozások sikeres végrehajtása érdekében. A rendszerezés másik célja az volt, hogy a disszertációkat időrendiséget alkalmazva tanulmányoztam, mely megmutatta, hogy a jogszabályi változások, melyben bele értem a nemzetközi illetve a hazai szabályozást is hatalmas fejlődésen haladtak keresztül a jogalkotók által annak érdekében, hogy a veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységeket megfelelően tudják szabályozni.

A Kátai-Urbán Lajos 2006-ban elkészített doktori értekezése „Az ipari balesetek országhatáron túli hatásai elleni védekezés alkalmazási feltételeinek értékelése és fejlesztése” kutatási célként a veszélyes anyagok kapcsolatos balesetek országhatárokon átlépő veszélyeztetettségét vizsgálta meg. [46] Az értekezést négy fő részre bontotta a szerző annak érdekében, hogy teljes átfogó képet kaphasson a kutatott témában. A fejezetek szorosan kapcsolódtak a témához, melyben a kutató tanulmányozta a nemzetközi vonatkozó szabályozást és ennek magyarországi megvalósulását, a kapcsolódó veszélyes anyaggal foglalkozó üzemek azonosítási és az ott bekövetkező balesetek elleni védekezés üzemeltetői és hatósági feladatait és hozzá szorosan fűződő adatszolgáltatást bekövetkezett baleseteknél. A kapott és elért eredmények konkrét ajánlásokat fogalmazott meg a tanulmány megírása után a hazai jog-, feladat-, és intézményrendszer fejlesztésére és optimalizálására. Az előbb említett eredmények legfontosabb részei az üzemeltetői és hatósági adatszolgáltatás és engedélyezés egységes követelményrendszerének megfogalmazása, a súlyos balesetek következményeinek és teendőinek végrehajtási egységesítésére, valamint a közigazgatási reform ajánlása a hatékony hatósági feladatrendszer (engedélyezés és felügyeleti ellenőrzés) végrehajtása érdekében. A továbbiakban szintén eredményként jelenik meg a veszélyes tevékenységek azonosítási módszereinek, erősségeinek és hiányosságainak javítását szolgáló veszélyes tevékenységek azonosítási metodikájának megújítása. A veszélyeztetés értékelési eljárási rendszer keretén belül a kutatást végző elsőként tett ajánlásokat a bekövetkezett baleseteknél használt következmények értékelésénél alkalmazott eljárási folyamatokra, kiváltképpen a kifolyási, terjedési és hatásmodellek szemszögéből. Az ipari balesetekkel kapcsolatos metodika kétoldali (hazai és nemzetközi) megvalósítása érdekében megfogalmazta a szerző a riasztási – tájékoztatási és a külső védelmi tervezési feladatok teljesítése érdekében a hatósági adatszolgáltatás és a külső védelmi tervezés kettősében fontos mérföldköveket. Az elkészített tanulmány használata elsődleges a tanulmányi rendszerben való elhelyezés útján az iparbiztonsági szakemberek képzése céljára hasznos fundamentumokkal rendelkezik.

A Vass Gyula, „A településrendezési tervezés helye és szerepe a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos ipari balesetek megelőzésében” 2006-ban elkészített doktori értekezése a SEVESO II. irányelvben meghatározott tizenkettes cikkel a településrendezési feladatkört vizsgálta meg. [47] A disszertációban az említett kutatással kapcsolatosan a szerző három fejezetet készített mely fejezetekben vizsgálja a nemzetközi és hazai szabályozást a településrendezéssel kapcsolatosan öt tagország példáján keresztül (felépítés, engedélyeztetés, döntéshozatal); a használatban lévő súlyos ipari balesetekkel kapcsolatos kockázatkezelés

rendszerét és folyamatábráját; a hazai településrendezéssel kapcsolatos tevékenységet különösképpen a hőszugárzás, mérgezés és a robbanás okozta sérüléssel kapcsolatos egyéni kockázatával. A vizsgált területek eredményeképpen a kutatást végző Vass Gyula konkrét ajánlásokat fogalmazott meg a településrendezéssel kapcsolatosan. A kutatási eredményekben elsőként meghatározta úttörőként a településrendezési tervezéshez szükséges metodikát és folyamatábrát a kockázatelemzés tükrében. A meghatározott eredmény a hazai jogi szabályozás jelenkori alapjait jelenti mind a hatóság szakemberei mind pedig a veszélyes üzemek üzemeltetői számára. A meghatározott metodika és folyamatábra a hazai döntéshozatali rendszer számára szintén fundamentumot képvisel, ahogy a településrendezési tervezés kapcsán a veszélyességi övezetekkel kapcsolatos matematikai számításokhoz szükséges, az egyéni sérülés kockázatainak probit függvény konstansinak meghatározásával egyetemesen.

A 2007-ben, Hoffmann Imre kutatásaként elkészült „A védelmi tervezés és a kockázatcsökkentés jelentőségének kutatása a súlyos ipari balesetek elleni védekezésben” doktori (PhD) értekezés a súlyos ipari balesetekkel kapcsolatosan folytatott vizsgálatot. [48] A vizsgálat tárgya tehát a védelmi tervezés jelentősége és szerepe volt a súlyos ipari balesetek tükrében melyet a szerző a disszertációjának három fejezetében több szempontból is megvizsgál. A fejezetek magába foglalják a hazai és nemzetközi szabályozás vizsgálatát, a védelmi tervezés és a veszélyes tevékenységek engedélyezésének összehasonlítását és a védelmi tervezés kapcsán elkészített belső védelmi tervek tartalmi részeit. A hazai és jogi szabályozás vizsgálatoknál a szerző, részletesen kutatta azokat a veszélyes ipari üzemek üzemeltetői számára védelmi terv elkészítésekor keletkező kötelezettségekkel kapcsolatosan, különösen a munkavédelmi, katasztrófavédelmi, tűzvédelmi jogszabályok releváns normáit alapul véve. A második fejezetben a szerző védelmi tervezés (belső védelmi tervezés) és a veszélyes tevékenység engedélyezési folyamata közötti kapcsolatot helyezte előtérbe annak érdekében, hogy nagyobb betekínthetést mutathasson az ott feltárt hiányosságokra és anomáliákra. Ezzel egyetemben a kutatást végző bemutatta a mennyiségi kockázatelemzés fogalmkörét és folyamatrendszerét annak tükrében hogy kockázatcsökkentő intézkedések hatékonysága megfelel-e a veszélyes üzem veszélyeztetettségének. A harmadik fejezetben létező és használatban lévő belső-, és külső védelmi terveket vizsgált meg a disszertáció készítője ahol feltárt hiányosságokra mutat rá, több szempontot alapul véve (megfelelő erő-eszköz). A vizsgált téma eredményeképpen tudományos és konkrét ajánlásokat fogalmaz meg a súlyos ipari balesetek megelőzésével kapcsolatban. Az ajánlások közt szerepel egy olyan adattár létrehozása mely tartalmazza azon tapasztalatokat, amelyek fontosak lehetnek a szakemberek, hatóság és üzemeltetők számára a kockázatcsökkentő intézkedések meghozása, kiválasztása során a mennyiségi kockázatelemzés folyamata alatt. A szerző konkrét irányelvet dolgozott ki, (melynek részeként megfogalmazta a tartalmi és formai követelményeket) a védelmi tervezés feltárt hiányosságainak megszüntetésére különböző jogszabályokat alapul véve, így csökkentve a hiányosságok megjelenését a védelmi tervezésben, kiváltképpen a belső védelmi tervek kapcsán. A belső védelmi tervek kapcsán mind számítási, mind pedig ellenőrzési módszert, listát készített és alkalmazott, amely megkönnyíti a hatóság és üzemeltetők számára védelmi tervezés kapcsán fellelhető erő-eszköz számítás metodikáját.

Cimer Zsolt, „A veszélyes anyagokat gyártó, felhasználó, tároló küszöbérték alatti üzemek tevékenységéből származó veszélyeztetettség meghatározásának metodikája a kockázatcsökkentő intézkedések számszerűsítése” című 2014-ben elkészített kutatása pontos képet fogalmaz, és konkrét ajánlásokat tesz meg a küszöb érték alatti üzemekkel kapcsolatosan. [49] A kutatást végző Cimer Zsolt a SEVESO II. irányelv szabályozását vette alapjául a disszertációnak. A hazai és nemzetközi jogszabályozás kutatása és feldolgozás után kutatási célként fogalmazta meg szerző, hogy a küszöbérték alatti üzemek vonatkozásában elsődlegesen, az alkalmazott védőtávolságokat és veszélyességi övezeteket kijelölésének

eljárásával foglalkozott. Ennek alapja a négy fejezetre bontott monográfia melynek keretein belül a szerző a veszélyes üzemek üzemazonosítási metodikáját SEVESO II. irányelv tanulmányozása adta. Az első fejezet tehát a hazai és nemzetközi jogi szabályozást vizsgálta mely lényegében a végig fellelhető az írásban. Az elméleti feltárást tartalmazó első fejezet után megvizsgálta a második fejezetben a kutatást végző az üzemazonosítási eljárás gyakorlati alkalmazását, kiváltképpen a vonatkozó számításokat és veszélyeztetés meghatározását. A második fejezetben figyelme szentelt az alkalmazott veszélyelemzési módszerek alkalmazhatóságának kritériumaival és módszereivel kapcsolatos metodikára. A harmadik fejezetben veszélyességi övezetek vizsgálata folyik a küszöbérték alatti üzemekkel kapcsolatban, mely része a településrendezési tervezésnek. A veszélyességi övezetek kapcsán a rávilágított a szerző hogy a lakosságvédelem hatékony végrehajtása érdekében az övezetek kijelölésének fontosságára. Szintén, az elméleti kutatást gyakorlati kutatás követi a negyedik fejezetben a veszélyességi övezetekkel kifejezettképpen az alapvető módszerek vizsgálata és az övezetekkel kapcsolatos tevékenységek tükrében.

A kutatás eredményeképpen több hasznos és lényeges tény került bizonyításra és ennek javítására a szerző elkészített ajánlásokat a küszöb érték alatti üzemek hatékony üzemeltetése céljából. Elsőként megfogalmazta, hogy a SEVESO II. irányelv módosítása és bővítése időszerű, illetve az üzemek azonosítási metodikája nincs egyensúlyban a jelentett veszélyeztetettséggel. E kapott eredmények figyelembevételével a szerző kidolgozott egy új, hatékony metodikát a veszélyes üzemek azonosítására, amely a lakosságot érintő valós veszélyeztetés megítélésén alapul. Másodlagosan a kutatást végző, a küszöbérték alatti üzemek általi veszélyeztetés csökkentése érdekében konkrét ajánlásokat tett a veszélyességi övezetek megjelenítésére a településrendezési tervezésben, az övezetben lévő külső munkahelyek létesítéséhez szükséges műszaki követelményekre és a veszélyességi övezetekre vonatkozó feltételrendszer megalkotására.

## **Következtetések**

A doktori disszertációk vizsgálata alatt tökéletes képet kaphatunk arról, hogy a jogszabályi környezet milyen változásokon haladt keresztül az évek folyamán. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek és a megelőzésükre tett lépések szigorodó elvárásokat támasztottak mind a hatóság szakemberei mind pedig az üzemeltetők számára. A monográfiák nagy hangsúlyt fektetnek a jogszabályi környezet vizsgálatára, mind a nemzetközi, mind pedig a hazai viszonylatban. A korábbi években készített kutatásokban található jogszabályok a mai napon használt jogszabályi környezet fundamentumát adták, ahogy a kutatást végzők is. A kutatást végző és disszertációk elkészítői a veszélyes anyagokkal kapcsolatos témában több oldalról vizsgálták meg a balesetek megelőzésére tett intézkedések sorozatát és további ajánlásaikkal és kidolgozott tematikus feladat meghatározásaikkal előre mutattak minden szempontból e helyzetek kivédése céljából. A megismert és feldolgozott témák, mint már említettem több oldalról, ezen belül is az üzemazonosítás, a településrendezés, a nemzetközi együttműködés, a több országot érintő baleseti hatások és a kutatási témához szorosan kapcsolódó küszöb érték alatti üzemek vizsgálatát tartalmazza. A több oldalról való vizsgálat hatalmas segítséget jelent a témában kutatók számára, mert nemcsak a jogszabályi környezet, a megfogalmazott ajánlások, vizsgálatok és kutatások hasznosak, hanem maga a kutatási alapul szolgáló irodalmi jegyzék is. A kutatások során tehát elsődleges volt a lakosság veszélyeztetettségének csökkentése érdekében hozott intézkedések felülvizsgálata és korszerűsítés, melynek eredményeképpen az előbb felsoroltakon kívül a fontos matematikai számítások és metodikák is azt a célt szolgálták, hogy csökkentsék a balesetek bekövetkezésének lehetőségét így csökkentve az érintett terület lakosainak és környezetüknek terhelését, szennyezését, veszélyét.

## NEMZETKÖZI IRODALOM KUTATÁSA

Ahogy Magyarországon, úgy Európában is jelentős szállítási tevékenység folyik a szénhidrogén termék távvezetékeken. [52] A kutatásom során melyet a nemzetközi szakirodalomban folytattam két részre osztottam. Elsődlegesen a jelenleg szabályos jogszabályi háttérrel vizsgáltam mely bemutatásra került a SEVESO I., II. és III. irányelvek és a Helsinki egyezmény kapcsán, illetve további kutatásaim annak alapján folytattam, hogy a termék távvezetékek milyen szerepet töltenek be a nemzetközi energia felhasználás területén, és hogy egyes vizsgált országokban milyen szerepet kaptak és hogyan alkalmazzák az ott hatályos jogszabályokat. [50]

A szénhidrogének szállítása jelentős nagyságban folyik Európában. [51] A kutatásom során a megvizsgált termék távvezetékes szállítása a szénhidrogén származékok tekintetében jelentős nagysággal bír. [53] A megvizsgált országokban az 1970-es évektől számítva megháromszorozódott a hosszuk és az így kivitelezett hosszúságú vezetékeken szállított mennyiségek is megtízszereződtek. [50]

Az Európai Unió területén legjelentősebb felhasználók között szerepel így a következő felsorolásból is kitűnik melyet a nemzetközi felméréseket készítő „Countries of the world” és a „CIA Fact Book” készített, hogy mely országok mekkora és milyen szállítási kapacitású vezetékekkel rendelkeznek. [57]

A következő országok a legjelentősebbek: [50, 51]

1. Németországban megközelítőleg 2.826.000 szénhidrogén méter,
2. Franciaországban megközelítőleg 2.939.000 szénhidrogén méter ,
3. Oroszország megközelítőleg 259.913.000 szénhidrogén kilométer,
4. Olaszországban megközelítőleg 1.393000 szénhidrogén terméktávvezeték.

Az előbbi felsorolás tehát a legfontosabb, legnagyobb és legfejlettebb országok termékvezetékeinek hosszát láthatjuk ahol kiemelkedő méretű az Oroszországi vezetékek hossza és rajtuk szállított kapacitás évenként. A forrásanyag, amelyet a weblap tárol tovább vizsgálva megmutatja, hogy jelenleg a világ a kitermelt szénhidrogénekből szerzi az energia szükséglet nagy hányadát. Ezen állítást támasztja alá a Energy Sustainable, secure and affordable energy for Europeans című kiadvány [56] melyben a jelenlegi szénhidrogének felhasználását kutatják. A könyv tartalma több esetben hivatkozik arra, hogy a szénhidrogének szállítása a kitermelő helytől a feldolgozás és tovább szállításig mekkora méretekben történik.

A minden évben megtartott „Távvezeték Technológiai Konferencia” („Pipeline Technology Conference”) a távvezetékes szállítás egyik legfontosabb konferenciája melyet már tizenegyedik alkalommal rendeztek meg. [55] Az ide évben megtartott konferencia témája és programja tanulmányozása megmutatja, hogy a konferencián e szállítási mód a jövőbeni jelentősége megnövekszik és kiemelkedő szerepet fog játszani a veszélyes tulajdonságú anyagok szállításában. A tanácskozás célja volt, hogy meghatározzák azokat az irányelveket melyek célja, hogy a megalkossanak jövőbeni feladatokat, eszközöket és elképzeléseket a következő évtizedekre melyek kihatással lesznek az Európai Unió területén üzemeltetett termék távvezetékekre. A szállítási feladatokat kiterjesztése, a kapcsolódó biztonsági szabályozás megújítására (kapcsolódó infrastruktúrákkal egyetemben), a szállítási költségek optimalizálására, és a távvezetékekkel kapcsolatos jelenlegi és eddig fel nem térképezett veszélyek is témája volt az országok és szénhidrogén szállításában érdekelt nagyvállalatok képviselőiben részt vevők számára. Az itt bemutatott technikai újdonságokat demonstráló kiállítók elsődleges szempontja volt a termékekkel kapcsolatban, hogy a biztonságos szállítást helyezték előtérbe technikai újítások alkalmazásával. A konferencia témája és érdekessége tehát abban mutatkozott meg, hogy a jövőbeni elképzelések között szerepel egy olyan biztonságos, modellezhető, környezetet minimálisan érintő és szennyező,

gazdaságos szállítási forma tovább fejlesztési lehetősége mely kiemelkedő szerepet játszhat az országok közötti veszélyes anyagok szállításában.

A vizsgálódást tovább folytatva külföldi tanulmányok megmutatták, hogy a jelenlegi legnagyobb szállítási kapacitást elérő és legnagyobb vezetékhalózattal rendelkező Oroszország szintén lépéseket tesz annak érdekében, hogy korszerűsítse vezetékeit. Az eddigiekben létesített vezetékek nem lesznek elégségesek az európai országok kiszolgálására. Az újonnan épített vezetékek és a meglévők korszerűsítése lehet az egyetlen cél annak érdekében, hogy az oroszországi kőolaj finomítókból megfelelő mennyiségű kőolaj, észtermék és egyéb frakciók kerülhessenek Európa nagyvállalatainak ellátására.

A konferencián témája és érdekessége tehát az volt, hogy a jövőbeni elképzelések között szerepel egy olyan biztonságos, környezetet minimálisan érintő és szennyező, gazdaságos szállítási forma további fejlesztése mely minden eddig felsorolt szempontból kiemelkedő szerepet játszhat a veszélyes anyagok szállításban az országok között. A termék távvezetékek eddig sem jelentéktelen szerepe és létjogosultsága a jövőben nőni fog úgy, hogy az országok hatalmas pénzügyi befektetésekkel fognak részt venni közösen az új vezetékek megalkotásában, építésében.

További külföldi tanulmányokat vizsgálva arra a következtetésre jutottam, hogy Oroszország, mint a jövőbeni Európa legnagyobb szénhidrogén beszállítója további lépéseket tesz annak érdekében, hogy korszerűsítse vezetékeit bele értve a termék távvezetékeket is. Az eddigiekben telepített vezetékek kapacitása a jövőben nem lesz elégséges az európai országok kiszolgálásához illetve a meglévő vezetékeket további korszerűsítése lehet a cél, annak érdekében, hogy az Európában székelő ipari óriás vállalatok megfelelő nyersanyag, késztermék és egyéb frakciók kerülhessenek Oroszország finomítóiból. [54]

A külföldi szakirodalmak közül több olyan honlapot is megtalálhatunk, melyeket az európai szervezetek alakítottak ki annak érdekében, hogy a megfelelő rálátást biztosítsanak a szabályozások, együttműködések és tapasztalatok megosztására.

Az European Commission (Európai Bizottság) honlapján a környezet védelemi feladatainak hathatós és sikeres végrehajtása érdekében, fokozott figyelmet fordítanak az ipari balesetek megelőzésében. [63] Ennek érdekében az ipar biztonsági témában több olyan szakirodalmat, közleményt, cikket, jogszabályt, elemzéseket és útmutatásokat találhatunk melyek a környezet biztonságának magas fokú megőrzése érdekében készítettek. Az ipari balesetek megelőzése érdekében elsődlegesen a jogszabályi megfeleltetés ismertetése a legfontosabb, melyet az Európai Unió országai bevezettek a megelőzés érdekében. Az oldal tartalmazza magát a SEVESO III. irányelvet, az irányelvvel kapcsolatos változásokat és e változások fő kötelezettségeit a tagállamok hatóságainak és üzemeltetőinek szintén. [64] A honlap további analizálása során nagy hangsúlyt fektet az Európai Bizottság a nemzetközi együttműködés elősegítésére a tagállamok között. Az együttműködés elősegítésére közös elveket, eljárásokat, elemzéseket, kérdéseket, javaslatokat osztanak meg a témában kutakodók számára. Az OECD (Organisation For Economic Co-Operation and Development) több olyan kiadvánnyal rendelkezik a tagországok, hatóságok, üzemeltetők és kutatók számára, amelyek az veszélyes anyagokkal foglalkozó ipari létesítmények prevenciójával, felkészültségével és ezekre adott válaszaival kapcsolatosan készítettek. [65]

## **Következtetések**

A nemzetközi irodalmi feldolgozás során azt tapasztaltam, hogy a termék távvezetékes szállítása a szénhidrogéneknek hatalmas fejlődésen esett át és jelenleg is fejlődési szakaszban van. Az utóbbi években bebizonyosodott, hogy e szállítási forma mind az anyag mennyiségében mind pedig a gazdasági okából és legfőképp biztonsági okok miatt a legbiztonságosabb és leghatékonyabb szállítási forma. A vezetékek száma és hossza növekszik mind az európai közösségben mind a világ egyik legnagyobb szénhidrogén

kitermelő és szállító országában, Oroszországban. A különböző fórumokon, mint a „Távvezeték Technológiai Konferencia” helyszínen is a szakemberek azon dolgoznak, hogy a kutatásom tárgyát, a távvezetékes szállítást még hatékonyabbá és biztonságosabbá tegyék. A biztonság kulcsfontosságú, mert a vezetéken veszélyes tulajdonsággal bíró közegeket szállítanak. A közegek a vezetékekből való kikerülése egy baleset során súlyos következményekkel járhat, ami nem csak az adott ország adott területének szennyezését vonja maga után, hanem más szomszédos országokban is okozhat visszafordíthatatlan károkat. Ezért az Európai Unió országai közötti megállapodások biztosítják a hatékony és gyors reagálást egy baleset esetén. A jogszabályok országonként különbözőek, de alapjuk azok az irányelvek, melyek alapot biztosítanak annak, hogy mind az üzemeltetők, mind pedig az iparbiztonsági hatóságok alkalmaznak az állampolgáraik biztonsága érdekében. A vezetékes szállítás a jövőben nem csak az országokon belüli szállítást fogja szolgálni elsődlegesen, hanem az országok közötti szállítást is kitűzött célok közt szerepel. Az energia függőség ezt a tényt erősíti mivel jelenleg a szénhidrogének felhasználásával éri el az emberiség a növekvő igényekhez kapcsolható energia előállítását.

## **KÖVETKEZTETÉSEK**

A kutatás témám, a szénhidrogén termék távvezetékek műszaki eszközrendszerének kutatása és fejlesztése kapcsán, a szakirodalmi kutatás több szempontból is kihívást jelent az ebben a témában kutatók számára. Elsődlegesen a kihívást az jelentette, hogy olyan átfogó képet szerettem volna adni a téma vizsgálatára, amely a későbbiekben, ebben a témában kutatók számára segítséget jelenthet. Ennek érdekében megpróbáltam átfogóan értékelni a témám kapcsán született és ahhoz kapcsolódó szakirodalmat, mind írott mind pedig elektronikusan elérhető formájában. Az internet térnyerésével és az írott irodalom digitalizálásával sok ember számára elérhetőek lettek a már kutatásokat folytatók elkészített írásai, elemzései és tapasztalatai. A témám alapját a jogszabályok, szabályozások, irányelvek adják, mert e veszélyes tulajdonságú anyagok termék távvezetéken történő szállítási módszere szigorú szabályozást követel meg mind az üzemeltetők, mint pedig a felügyeletet ellátó hatóságoktól. Ezen jogszabályok megszületésének alapja a már múltban meghozott szabályozások, ipari balesetek elemzései, tapasztalatcserék és a közös érdek, az emberi és környezeti biztonság elérése indikálta. A kutatási folyamat része tehát a jogszabályokon kívül, a témában készített átfogó cikkek, írások, doktori disszertációk, külföldi szakirodalom és az interneten a témában elérhető szakanyagok vizsgálata és a hazai termék távvezetékes rendszer tulajdonosának és üzemeltetőjének folyamatleírásainak, analíziseinek vizsgálata. A szakirodalmi áttekintés létrehozásával az volt célom, hogy hiánypótló áttekintést adjak a szénhidrogének és ezekből készített produktumok, termék távvezetékes szállításáról. A szakirodalmi kutatásom segítséget jelenthet a jövőben ezzel foglalkozó kutató egyének számára a sikeres vizsgálódások végrehajtásában. A saját készítésű már megjelent és megjelenő közleményeim fundamentumát a szakirodalmi kutatásom alkotta és fogja alkotni, és a jövőben e szakirodalmi kutatás bővítése és ezekre alapozott vizsgálati folyamat indítása a cél.

## **FELHASZNÁLT IRODALOM**

- [1] BOGNÁR B., KÁTAI-URBÁN L., KOSSA Gy., KOZMA S., SZAKÁL B., VASS Gy.: KÁTAI-URBÁN L. (szerk.) IPARBIZTONSÁGTAN I.: Kézikönyv az iparbiztonsági üzemeltetői és hatósági feladatok ellátásához. Budapest: Nemzeti Közszolgálati és Tankönyvkiadó, 2013. 564 p. (ISBN:978-615-5344-12-1)

- [2] SZAKÁL B., CIMER Zs., KÁTAI-URBÁN L., VASS GY.: Iparbiztonság II.: A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek következményei és kockázatai : egyetemi tankönyv Budapest: TERC Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 2013. (ISBN:978-615-5445-00-2)
- [3] KÁTAI-URBÁN L., VASS GY. Kézikönyv a veszélyes üzemek biztonságszervezésével kapcsolatos alapfeladatok teljesítéséhez. Budapest: Nemzeti Közszołgálati Egyetem, 2014. (ISBN 978-615-5491-72-6)
- [4] KÁTAI-URBÁN L.: Veszélyes üzemekkel kapcsolatos iparbiztonsági jog-, intézmény és eszközrendszer fejlesztése Magyarországon. Budapest: Nemzeti Közszołgálati Egyetem, 2015. 89 p.(ISBN:978-615-5057-52-6)
- [5] PÁTZAY GY., DOBOR J.: Ipari tevékenységekből eredő veszélyforrások és elhárításuk. Egyetemi jegyzet. Nemzeti Közszołgálati Egyetem, 2016. (ISBN 978-615-5527-92-0)
- [6] BOGNÁR B., BONNYAI T., GÖRÖG K., KÁTAI-URBÁN L., VASS GY.: Létfontosságú rendszerek és létesítmények védelme Kézikönyv a katasztrófavédelmi feladatok ellátására. Nemzeti Közszołgálati Egyetem 2015 (ISBN 978-615-5057-49-6)
- [7] FERENCZ M., KÁTAI-URBÁN L., KÖRTVÉLYESSY GY., NEMESKEY K., SÁROSI GY., SULCZ Á., SZENTES E., VASS GY. SÁROSI Gy. (szerk.): Veszélyes áruk szállítása és tárolása. Budapest: Verlag Dashöfer Szakkiadó, 2009. (ISBN:963 85915 2 8)
- [8] SZAKÁL B., CIMER Zs., KÁTAI-URBÁN L., SÁROSI GY., VASS GY.: Iparbiztonság I.: Veszélyes anyagok és súlyos baleseteik az iparban és a szállításban Budapest: Korytrade, 2012. 113 p. (ISBN:978-963-89073-3-2)
- [9] KÁTAI-URBÁN L., DOBOR J.: Iparbiztonsági Konferencia 2012: Előadás-gyűjtemény Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország. Budapest: Nemzeti Közszołgálati Egyetem, 2012. 144 p.(ISBN:978-963-87837-3-8)
- [10] ELŐADÁSGYŰJTEMÉNY „VESZÉLYES ÜZEMEK BIZTONSÁGA 2013.” Nemzetközi Iparbiztonsági Tudományos Konferencia Budapest, Nemzeti Közszołgálati Egyetem 2013 [http://kvi.uni-nke.hu/uploads/media\\_items/veszelyes-uzemek-biztonsaga-2013\\_-eloadasgyujtemeny.original.pdf](http://kvi.uni-nke.hu/uploads/media_items/veszelyes-uzemek-biztonsaga-2013_-eloadasgyujtemeny.original.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.20) ISBN 978-615-5305-08-5
- [11] KÁTAI-URBÁN L.: Veszélyes üzemekkel kapcsolatos iparbiztonsági jog-, intézmény és eszközrendszer fejlesztése Magyarországon. Budapest: Nemzeti Közszołgálati Egyetem, 2015. 89 p.(ISBN:978-615-5057-52-6) <https://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/handle/11410/9938> (A letöltés ideje: 2016.10.15)
- [12] Legyen a hallgatónk! Nemzeti Közszołgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet [http://kvi.uni-nke.hu/uploads/media\\_items/katasztrofavedelem-alapkepzesi-szak.original.pdf](http://kvi.uni-nke.hu/uploads/media_items/katasztrofavedelem-alapkepzesi-szak.original.pdf) (A letöltés ideje: 2016. 10. 29)



- [13] CSÉPLŐ Z., KÁTAI-URBÁN L., VASS GY.: Az iparbiztonsági képzési rendszer műszaki technikai feltételeinek vizsgálata. Bolyai Szemle XXV. 3. sz 65-84 p [http://uni-nke.hu/uploads/media\\_items/bolyai-szemle-2016-03.original.pdf](http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2016-03.original.pdf) (A letöltés ideje: 2016. 10. 15)
- [14] VASS GY., KÁTAI-URBÁN L.: Küszöbérték alatti üzemek felügyeletének műszaki előírásai <http://vedelemtudomany.hu/articles/09-katai-vass.pdf> (A letöltés ideje: 2016.10.30 )
- [15] CIMER ZS., KÁTAI-URBÁN L., VASS GY.: Veszélyes üzemekkel kapcsolatos üzemazonosítási szabályozás értékelése-hazai szabályozás. Hadmérnök X. Évfolyam 3. szám - 2015. szeptember (ISSN 1788-1919) [http://hadmernok.hu/153\\_06\\_cimerzs\\_kul\\_vgy.pdf](http://hadmernok.hu/153_06_cimerzs_kul_vgy.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.10)
- [16] BOGNÁR B., DAMJANOVICH I.: A súlyos ipari balesetek megelőzésével és elhárításával kapcsolatos nemzetközi és Európai Unió szabályozások összefoglalása. Könyvösszefoglaló <http://inventor.hu/ceco/kock/konyv/ofoglalo.pdf> (A letöltés ideje: 2016.10.20)
- [17] CIMER ZS., VASS GY., KÁTAI-URBÁN L.: A veszélyes üzemeket érintő településrendezési szabályozás értékelése Magyarországon BOLYAI SZEMLE XXIV. (3): pp. 81-90. (2015) ISSN 1416-1443 [http://uni-nke.hu/uploads/media\\_items/bolyai-szemle-2015-03.original.pdf](http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2015-03.original.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.20)
- [18] CIMER ZS., VASS GY., KÁTAI-URBÁN L.: A veszélyes üzemeket érintő településrendezési szabályozás értékelése az Európai Unióban BOLYAI SZEMLE XXIV. (4): pp. 100-111. (2015) ISSN 1416-1443 [http://uni-nke.hu/uploads/media\\_items/bolyai-szemle-2015-04.original.pdf](http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2015-04.original.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.10)
- [19] NOVÁKY M.: Az iparbiztonsági szakterület feladatainak változása 2012. január 1-jét követően. BOLYAI SZEMLE XXIV. (4): pp. 164-171. (2015) ISSN 1416-1443 [http://uni-nke.hu/uploads/media\\_items/bolyai-szemle-2015-04.original.pdf](http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2015-04.original.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.25)
- [20] MESICS Z., KOVÁCS B.: Új megközelítés a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek vizsgálatában. BOLYAI SZEMLE XXIV. (4): pp. 150-163. (2015) ISSN 1416-1443 [http://uni-nke.hu/uploads/media\\_items/bolyai-szemle-2015-04.original.pdf](http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2015-04.original.pdf) (A letöltés ideje: 2016. 10. 26)
- [21] MESICS Z., KOVÁCS B: Veszélyes üzemekben bekövetkezett üzemzavarok hatósági vizsgálatának tapasztalatai. BOLYAI SZEMLE XXIV. (3): pp. 116-123. (2015) ISSN 1416-1443 [http://uni-nke.hu/uploads/media\\_items/bolyai-szemle-2015-03.original.pdf](http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2015-03.original.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.20)
- [22] KÁTAI-URBÁN L.: Súlyos ipari balesetek elhárítását és helyreállítását célzó jogintézmények egységes rendszerbe foglalása. Hadmérnök IX. 4. [http://hadmernok.hu/144\\_11\\_katai\\_urbanl\\_2.pdf](http://hadmernok.hu/144_11_katai_urbanl_2.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.28)

- [23] SEVESO I. irányelv. Európai Gazdasági Közösségek Tanácsa 82/501 EGK számú irányelve 1982. június 24.
- [24] SEVESO II. irányelv. 96/82/EGK irányelv 1996. december 9.  
<http://docplayer.hu/10029512-96-82-ec-tanacsi-iranyelv-1996-december-9-a-veszelyes-anyagokkal-kapcsolatos-sulyos-baleseti-veszelyek-ellenorzeserol-seveso-ii.html> (A letöltés ideje: 2016. 10. 22.)
- [25] Helsinki Egyezmény 1992. március ENSZ/EGB határozata  
<http://tarstudszotar.adatbank.transindex.ro/?szo=29#lasd> (A letöltés ideje: 2016. 10. 29)
- [26] SEVESO III. irányelv. 2012/18/EU Európai Parlamenti és Tanácsi Irányelve 2012. július 4. (A letöltés ideje: 2016. 10. 29.)
- [27] 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról. [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100128.TV](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100128.TV) (A letöltés ideje: 2016. 10. 10.)
- [28] 234/2011 Kormányrendelet a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról
- [29] 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéséről. [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100219.KOR](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100219.KOR) (A letöltés ideje: 2016.10.13)
- [30] 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról.  
[http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0000025.TV](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0000025.TV) (A letöltés ideje: 2016. 10. 13.)
- [31] AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 1907/2006/EK RENDELETE. A vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:136:0003:0280:HU:PDF> (A letöltés ideje: 2016. 10. 30.)
- [32] Az Európai Parlament és a Tanács 1272/2008/EK rendelete (CLP), az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:hu:PDF> (A letöltés ideje: 2016.10. 30. )
- [33] 2014. évi LXXXVI. törvény a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény és a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény módosításáról.  
<http://mkogy.jogtar.hu/?page=show&docid=a1400086.TV> (A letöltés ideje: 2016. 10. 10.)

- [34] 79/2005. (X. 11.) GKM rendelet a szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági követelményeiről és a Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről. [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0500079.GKM](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0500079.GKM) (A letöltés ideje: 2016. 10. 10.)
- [35] MOL üzemei. <https://mol.hu/hu/vallalati-ugyfelek/polimer-termekek> (A letöltés ideje: 2016. 10. 29.)
- [36] Csővezetékes szállítás <http://ko.sze.hu/catdoc/list/cat/7086/id/7090/m/4974> (A letöltés ideje: 2016.10.30)
- [37] MOL Nyrt. Olajterv – Belső védendő dokumentum Forrás: MOL Nyrt. Logisztikai Divízió
- [38] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Dunántúli Terméktávvezeték. Belső Védendő Dokumentum. Forrás: Mol Nyrt. Logisztikai Divízió, Jóváhagyás: Budapest, 2015. október
- [39] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Pest Megyei Terméktávvezeték. Belső Védendő Dokumentum. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió, Jóváhagyás: Budapest, 2015. november
- [40] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Százhalombatta – Szajol Terméktávvezeték. Belső Védendő Dokumentum. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió Jóváhagyás: Budapest, 2015. június
- [41] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Tiszaújvárosi Üzem Terméktávvezeték. Belső védendő Dokumentum. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió Jóváhagyás éve: Budapest, 2015. július
- [42] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Keleti Terméktávvezeték. Belső védendő Dokumentum. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió Jóváhagyás éve: 2015. július
- [43] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Benzol - Toluol Terméktávvezeték. Belső védendő Dokumentum. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió Jóváhagyás éve: Budapest, 2015. május
- [44] Mol Nyrt Logisztikai Divízió: Üzem Felügyeleti Rendszer – MOL Nyrt.
- [45] Terméktávvezeték rendszer szerelvényeinek és berendezéseinek kezelési és állagmegóvási utasítása. Forrás: MOL Nyrt.
- [46] KÁTAI-URBÁN L.: Az ipari balesetek országhatáron túli hatásai elleni védekezés alkalmazási feltételeinek értékelése és fejlesztése. Doktori disszertáció, ZMNE 2006. <https://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9648/Teljes%20sz%C3%B6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2016.11.20)

- [47] VASS GY.: A településrendezési tervezés helye és szerepe a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos ipari balesetek megelőzésében. Doktori disszertáció. ZMNE - KMDI, 2006. <https://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9646/Teljes%20sz%C3%B6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2016.11.20)
- [48] HOFFMANN I.: A védelmi tervezés és a kockázatsökkentés jelentőségének kutatása a súlyos ipari balesetek elleni védekezésben. Doktori disszertáció. ZMNE – KMDI 2007 <https://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9774/Teljes%20sz%C3%B6veg%21?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2016.11.20)
- [49] CIMER ZS.: A veszélyes anyagokat gyártó, felhasználó, tároló küszöbérték alatti üzemek tevékenységéből származó veszélyeztetettség meghatározásának metodikája, a kockázatsökkentő intézkedések számszerűsítése Doktori (PhD) értekezés, NKE-KMDI 2014. <https://ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/9963/Cimer%20Zsolt%20%C3%A9rtekez%C3%A9s?sequence=1&isAllowed=y> (A letöltés ideje: 2016.11.20)
- [50] Overview of pipelines in Europe – advantages and disadvantages [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/teia/water/pipeline/end\\_ve\\_papadakis.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/teia/water/pipeline/end_ve_papadakis.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.30)
- [51] Germany, Netherlands and Czech Republic Pipelines map - Crude Oil (petroleum) pipelines - Natural Gas pipelines - Products pipelines [http://www.theodora.com/pipelines/germany\\_netherlands\\_and\\_czech\\_republic\\_pipeline\\_s.html](http://www.theodora.com/pipelines/germany_netherlands_and_czech_republic_pipeline_s.html) (A letöltés ideje: 2016.10.30)
- [52] Future trends for the European energy pipeline industry [https://www.energyglobal.com/pipelines/business-news/15042013/future\\_trends\\_for\\_the\\_european\\_energy\\_pipeline\\_industry-342/](https://www.energyglobal.com/pipelines/business-news/15042013/future_trends_for_the_european_energy_pipeline_industry-342/) (A letöltés ideje: 2016.10.29)
- [53] An Overview of the Pipeline Networks of Europe [https://chemicalparks.eu/system/files/attachments/file/14/European\\_Pipeline\\_Infrastructure\\_Networks.pdf](https://chemicalparks.eu/system/files/attachments/file/14/European_Pipeline_Infrastructure_Networks.pdf) (A letöltés ideje: 2016.10.30)
- [54] BAEV, P., BARTUSKA, V., CLEUTINX, C., GADDY, C., GÖTZ, R., GROS, D., ICKES, B., KONOPLYANIK, A., KOSACHEV, K., MITROVA, T., PIEBALGS, A., PIPER, J., SWIEBODA, P., TRENIN, D. YASTRZHEMBSKY, S.: Edited by BARYSCH, K.: Pipelines, Politics and Power [https://www.cer.org.uk/sites/default/files/publications/attachments/pdf/2011/rp\\_851-271.pdf](https://www.cer.org.uk/sites/default/files/publications/attachments/pdf/2011/rp_851-271.pdf) (A letöltés ideje: 2016.11.05)
- [55] Pipeline Technology Conference <http://www.pipeline-conference.com/> (A letöltés ideje: 2016.10.30)
- [56] Sustainable, secure and affordable energy for Europeans. 2014 ISBN: 978-92-79-42192-1 DOI: 10.2775/60236 <http://bookshop.europa.eu/en/energy-pbNA0614043/> (A letöltés ideje: 2016. 11. 02.)

- [57] CIA: The World FactBook <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2117.html> (A letöltés ideje: 2016. 11. 02.)
- [58] HSE, Seveso III Directive Moving from Seveso II to Seveso III [www.hse.gov.uk/seveso/seveso-iii-presentation.ppt](http://www.hse.gov.uk/seveso/seveso-iii-presentation.ppt) (A letöltés ideje: 2014.03.28.)
- [59] Changes from Seveso II to III. <http://www.hse.gov.uk/seveso/changes.htm> (A letöltés ideje: 2016.10.30)
- [60] European Commission: The industrial accidents <http://ec.europa.eu/environment/seveso/> (A letöltés ideje: 2016. 10. 30.)
- [61] Health and safety, premises and environment. Cambridge, 2012. ISBN: 978-0-7494-62624-4  
<https://books.google.hu/books?id=7EIUiXMavNQC&pg=PA155&lpg=PA155&dq=change+things+in+seveso+iii+directive&source=bl&ots=rHBI7p5kat&sig=DMUwZXTnv g08iE6byhS5qv3uRTs&hl=hu&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwj2orLx-YTRAhUnIsAKHdFGCqkQ6AEIVTAH#v=onepage&q=change%20things%20in%20seveso%20iii%20directive&f=false> (A letöltés ideje: 2016. 10. 30.)
- [62] ECHA – European Chemicals Agency Útmutató az 1272/2008/EK rendelet szerinti címkézéshez és csomagoláshoz. Helsinki, 2016. ISBN: 978-92-9495-094-9  
[https://echa.europa.eu/documents/10162/13562/clp\\_labelling\\_hu.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13562/clp_labelling_hu.pdf) (A letöltés ideje: 2016. 10. 30)
- [63] European Commission – Environment [http://ec.europa.eu/environment/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm) (A letöltés ideje: 2017.05.17)
- [64] European Commission – Environment – From SEVESO II to Seveso III <http://ec.europa.eu/environment/seveso/legislation.htm> (A letöltés ideje: 2017.05.18)
- [65] OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response. <https://www.oecd.org/chemicalsafety/chemical-accidents/Guiding-principles-chemical-accident.pdf> (A letöltés ideje: 2017.05.16)