

SZAKDOLGOZAT

BIHARI-BOHATECZ BARBARA

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

BUDAI CAMPUS

Gazdaságtudományi Intézet

kereskedelem és marketing alapképzési szak

Veszélyes hulladékok szállítása a piaci szereplők és a szabályozás tükrében

Belső konzulens: Dr. Mészáros Kornélia
egyetemi adjunktus

**Belső konzulens
intézete:** Agrár-és Élelmiszergazdasági
Intézet

Készítette: Bihari-Bohatecz Barbara
Y72C7A
levelező képzés

BUDAPEST

2024

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	4
1.1 A téma, avagy a probléma meghatározása és annak időszerűsége.....	4
1.2 A dolgozat felépítése	6
1.3 Hipotézisek.....	6
2. A NEMZETKÖZI ÉS HAZAI VESZÉLYES HULLADÉK SZABÁLYOZÁS ELMÉLETI HÁTTERE.....	8
2.1 Az Európai Unió környezetvédelmi szabályozása	8
2.2 A veszélyes hulladékok szállításának szabályozása.....	14
2.3 A veszélyes hulladékok életciklusa	18
3. KUTATÁSI MÓDSZER DEFINIÁLÁSA.....	20
3.1. Adatgyűjtés és mintavétel	22
3.2. Adatfeldolgozás lehetőségei.....	23
3.3. A vizsgált vállalatok és szervezetek általános bemutatása	23
3.3.1. Palota Környezetvédelmi Kft	23
3.3.2. SEPTOX Kórházi és Hulladékokat Gyűjtő, Szállító és Ártalmatlanító Kft.	24
3.3.3. EUROAPI Hungary Kft.	25
3.3.4. MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt.....	26
3.3.5. Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság	27
4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK.....	29
4.1. Gondolati térkép.....	29
4.2. Kódolás.....	32
4.3. Veszélyes hulladékok logisztikai folyamata	34
4.4. Az osztályozásra vonatkozó súlyos problémák.....	37
4.5. Jogszabályi és alkalmazói ellentétek, párhuzamok	38
4.6. MOHU – koncesszió születik, avagy a piaci szerkezet és a hulladékgazdálkodás átalakulásának negatív következményei a szektorban	40
4.7. PESTEL elemzés a piac kontextusában	42
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	46
6. ÖSSZEGZÉS.....	49
7. JOGSZABÁLYOK JEGYZÉKE.....	51
8. FELHASZNÁLT IRODALOM	53
9. ÁBRÁK JEGYZÉKE	56
10. NYILATKOZATOK.....	57

1. BEVEZETÉS

Az egyetemi kutatásokra jellemző, hogy olyan témát választanak a tanulók, ami az érdeklődésüket felkelti, akár a tanulói évek alatt, akár már az egyetemi éveik előtt. Én is hasonló okok miatt választottam a veszélyes hulladékgazdálkodás témakörét, melyen belül maga a hulladékszállítás megvalósulása és törvényi szabályozása érdekelt. Egyfelől azért, mert maga a szektor az elmúlt években nagy figyelmet kapott a környezetvédelemmel szemben állítva, így időszzerűvé vált a szektorral foglalkozni másfelől, mert kíváncsi voltam, hogy hogyan történik a hulladékok logisztikai folyamata.

1.1 A téma, avagy a probléma meghatározása és annak időszzerűsége

A választott témám a veszélyes hulladékszállítmányozás, amely nem csak társadalmilag, hanem internacionálisan is egy kiemelt jelentőségű terület, melyre napjainkban egyre nagyobb figyelem hárul különböző nemzetközi szabályozások révén. Ezen szabályozások hivatottak a jövőben megteremteni egy fenntarthatóbb körkörös gazdaság megvalósulását. Folyamatos felülvizsgálatot és kontrollt igényelnek a hulladékok kezelésére és szállítására vonatkozó rendelkezések, mert jelenleg az EU tagállamai között sincs megfelelő konszenzus arra vonatkozóan, hogy a keletkezett hulladékokat milyen módon kellene szállítani és kezelni. Ennek megfelelően jelentős eltérések vannak a tagországok között. A különbözőségek felszámolására már vannak elmozdulások a tagállamok részéről, de Kelet-Európában, így Magyarországon is még jelenleg is népszerű a hulladéklerakás. Fontos kiemelni a szektorban rejlő veszélyeket, melyek külön figyelmet és szabályozást igényelnek, hiszen a veszélyes hulladékok nem csak az egészségre, hanem a környezetre, így akár az egész ökoszisztémára is kihatással lehetnek. A szektor ezen részének fontosságát mutatja az is, hogy 2025-től elkülönített gyűjtési rendszereket kell létrehozni a háztartásokban keletkező veszélyes hulladékok tekintetében is az uniós tagállamoknak. Nagyon fontos, hogy különböző veszélyes hulladékokra ma már különböző irányelvek vannak érvényben, melyek jól mutatják, hogy ezen hulladékok között is vannak olyanok, melyek abszolút kivezetése a piacról nagy prioritást igényel. Ilyenek például a PCB tartalmú anyagok, amelyek valószínűsíthetően rákkeltőek az emberi szervezet számára.

A téma időszzerűségét mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a hulladékgazdálkodás és a környezetvédelem napjainkban gyakran összekapcsolódik, melyre felfigyelhetünk jogszabályi oldalon is. Az elmúlt években – de napjainkban még inkább – felértékelődött a hulladékszektor, mely párhuzamba került a környezetvédelmi szabályok folyamatos szigorodásával. Előtérbe került, azon célok elérése Magyarországon is, hogy egy olyan hulladékgazdálkodás alakuljon

ki itthon, mely teljes mértékben képes megfelelni az uniós előírásoknak. A környezetvédelem fontossága magával húzta az egész hulladék szektort, beleértve a szállítást és a tárolást is, meg látva az ágazat súlyos hiányosságait, valamint az emberi egészségre gyakorolt káros kihatásait. Napjaink legnagyobb kihívása annak megvalósítása, hogy a „*ma termékei a holnap alapanyagai*” lehessenek. Ugyan megvan a potenciál a szektorban, de óriási kihívást jelent ennek megvalósítása hazánkban, hiszen ezen iparág a múltban nem került ennyire reflektorfénybe és nem is volt ilyen erős prioritása, mint napjainkba. Ezt jól bizonyítja az a tény, hogy hazánkban a legtöbb jövőbe mutató kiszabott irányelvet csak derogációval lehet megvalósítani. Ma is rengeteg előírás születik a hulladékok elkülönítésére vonatkozóan, melyek a jövő irányelvei is egyben és segítik a tagállamok egységessé tételét az ágazatban.

Fontos megjegyezni, hogy a hulladékgazdálkodást érintő infrastruktúra, létesítményi oldalon sincs megfelelően kialakítva hazánkban, rengeteg hiányosság van a szektorban, melyen nem segít az új technológiákhoz szükséges anyagok (pl.: növekvő lítium-ion akkumulátorok) elterjedése, mely egyre nagyobb eséllyel generálja a gyártáshoz és az egyes technológiai folyamatokhoz szükséges veszélyes hulladékok megjelenését.

Vizsgálatom során hazai példákon keresztül szerettem volna képet kapni a veszélyes hulladékok szállításáról, melyben segítségemre volt a Palota Környezetvédelmi Kft., a SEPTOX Kórházi és Egészségügyi Hulladékokat Gyűjtő, Szállító és Ártalmatlanító Kft., valamint az EUROAPI Hungary Kft., mely az egyik legnagyobb gyógyszergyártó vállalat. Mivel 2023. július 1-jével új hulladékgazdálkodási koncesszió valósult meg Magyarországon, melyet a MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. (a továbbiakban: MOHU) irányít, így a reménykedtem abban, hogy bepillantást nyerek a szabályozási keretre vonatkozó ismeretek megszerzésébe, azonban a folyamatos egyeztetések ellenére minden alkalommal a találkozó és az érdemi ismeretátadás minden igyekezetem ellenére meghiúsult. Erre tekintettel a koncesszió működésére vonatkozó információkat csak a segítségemre lévő és a vizsgálatom tárgyát képező vállalkozások biztosítottak reprezentatív információt.

Természetesen, mint minden terület a veszélyes hulladék szállítás is folyamatos hatósági ellenőrzésre szorul, melyet fővárosi szinten a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság gyakorol, így a hatósági munka megjelenítését a segítségükkel tudtam körvonalazni.

A kutatásom fő célja a veszélyes hulladékok szállítását keretbe foglalni a szabályozástól a működésen át az ellenőrzésig, valamint rávilágítani a veszélyes hulladék szektor hiányosságaira és szembe helyezni a szabályozást a gyakorlattal.

1.2 A dolgozat felépítése

A dolgozatom öt fő részből áll. Az első részben a téma meghatározását annak jelentőségét és időszerűségét, valamint az általam felállított hipotéziseket ismertetem. Ezt követi a második rész a választott témám elméleti háttere, mely fontos része az általam végzett irodalmi áttekintésnek, amely releváns elméletekre épít. A harmadik rész a kutatásom módszertanát mutatja be, amelyben igyekeztem kifejezni a kvalitatív kutatás részleteit. Szintén itt kapott helyet a vizsgált vállalatok és rajtuk keresztül a piac bemutatása. A negyedik részben az eredményeket elemzem és mutatom be, majd az ötödik fejezetben következtetéseket vonok le és igyekszem olyan javaslatokat tenni, mely a jövőben javíthatják a szektor működését, ezt követően összegeztem az általam leírtakat, amely reményeim szerint segítik az olvasót a dolgozatom rövid, de átfogó megértésében.

1.3 Hipotézisek

A szakdolgozatomnak egy nagyon fontos részét képezi, hogy pontosan milyen kérdésekre keresem a választ és ezek alapján milyen állításokat szeretnék igazolni vagy épp megcáfolni. A téma kapcsán különösen fontos volt számomra, hogy a kutatásom során ne kalandozzak el, hiszen a veszélyes hulladékok kapcsán nem csak a szállítási, hanem az üzemi terület is kiemelten fontos, mind a hatóság, mind a szabályozás kapcsán, sőt ezek sokszor visszahatnak egymásra. Így a kérdések és állítások felállítása segített abban, hogy ne váljon a kutatásom túl széleskörűvé. A fentiek okán az alábbi kutatási kérdéseket és állításokat fogalmaztam meg a dolgozatomban:

- K1: Mennyire hatékonyak a jelenlegi szabályozások a veszélyes hulladékok szállításának biztonságos lebonyolítása érdekében?
- K2: Hogyan valósul meg a veszélyes hulladékok szállítási szabályozásának betartása a gyakorlatban? Milyen hiányosságok figyelhetők meg?
- K3: Milyen szerepet játszik a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Megállapodás a veszélyes hulladékok szállítási gyakorlatában?
- K4: Hogyan ellenőrzik a hatóságok a veszélyes hulladékok szállítását és milyen gyakran találkoznak szabálysértésekkel?
- K5: Milyen kockázatot jelentenek a veszélyes hulladékok szállításával kapcsolatos balesetek a környezetre és az emberi egészségre?
- K6: Milyen szerepet játszik a megfelelő képzés a veszélyes hulladékok szállításával foglalkozó dolgozók számára?

- H1: a megváltozott piaci szerkezet negatív hatással van a piaci szereplőkre és a szállítási folyamatokra.
- H2: A veszélyes hulladékokra vonatkozó jelen szabályozási környezet nem megfelelő, vagy erősen hiányos.
- H3: A jogszabályok alkalmazása és értelmezése nem minden esetben egyezik az hatósági oldalon és a piaci oldalon.

2. A NEMZETKÖZI ÉS HAZAI VESZÉLYES HULLADÉK SZABÁLYOZÁS ELMÉLETI HÁTTERE

A kutatómunkám során az irodalmi háttér áttekintése segített megérteni a veszélyes hulladékok kezelésének és szállításának fontosságát, a vonatkozó jogszabályokat és azok alkalmazhatóságát a gyakorlatban. Ezt alapul véve a kutatásom során az elméleti hátteret – annak alapján, hogy melyek azok a területek, amelyek vizsgálatával a szakdolgozatomban releváns információkhoz juthatok – két területre bontva vizsgáltam meg részletesen. Az egyik terület a szállítás, mind a veszélyes és nem veszélyes hulladékokra tekintettel egyaránt, valamint a környezetvédelem.

2.1 Az Európai Unió környezetvédelmi szabályozása

A környezetvédelmi szabályozás megfelelő szintű kialakítása nemzetközi viszonylatban is nehézkesen indult meg. Szakdolgozatomban törekedtem arra, hogy a teljesség igénye nélkül a kutatási témám jogi szabályozására is kitérjek. Mivel maga a környezetvédelem és az ezzel kapcsolatos szabályozás témaköre is jelentős mennyiségű szakirodalmat ölel fel, így a veszélyes hulladékok szállításához és a logisztikai folyamatokhoz kapcsolható témaköröket próbáltam kiemelni. Az első olyan kezdeményezés, amely kifejezetten környezet megóvására már említést tett, az 1962-ben Amerikában *Rachel Louise Carson: Silent spring* című írása volt, amely az Egyesült Államok területén a DDT¹ felhasználásának és annak talajban gyakorolt hatásaira hívta fel a figyelmet. A nemzetközi törekvéseket az Európai Bizottság is figyelemmel kísérte és mivel a legfőbb céljaként rögzíti a „[...] a környezet magas szintű védelmét és minőségének javítását.”² így annak megteremtése szükségszerű volt.

Erre irányulóan lényeges mérföldkőnek 1968-ban a Római Klub³ kezdeményezése bizonyult, amely már komolyabban tárgyalta az emberi populáció elterjedését, a létszámbeli növekedés határait. Itt már megállapításra került, hogy a Föld erőforrásai végesek és nincsenek végtelen fejlődési lehetőségek. A Római Klub a környezetmegóvásának a tükrében erősen bírálta

¹ *Diklór-difenil-triklóretán* – Rendkívül erős rovarölőszert. A II. világháborúban a DDT kiterjedt alkalmazásával védekeztek a rovarok terjedése ellen. Színtelen, szagtalan anyag, amely az emberi szervezetben hosszú ideig képes felhalmozódni (pl.: zsírszövetekben, anyatejben) és ezzel egyidejűleg hosszantartó károsodást okoz. A világon Magyarországon került betiltásra először 1968-ban. (Römpp, 1960.)

² 2007/C 306/01 – Lisszaboni Szerződés 2. cikk (3) bekezdés

³ Római Klub: Egy Nobel-díjas tudósok csoportjából álló nem hivatalos szervezet, melynek célja, hogy elősegítse a világméretű problémák megértését a döntéshozók és a közvélemény körében. Tagjainak száma 100 fő, melyet nyugati, keleti és harmadik világbeli országokból választanak, és mindegyik elismert képviselője az oktatásnak, üzleti életnek, kormányoknak vagy nemzetközi szervezeteknek.

a vegyi anyagok felhasználását és azok felhasználhatóvá alakítását. A *kemizáció*⁴, amely az életszínvonal javításának lehetőségeit rejtette magában, felhívta a figyelmet a benne rejlő és eddig elő nem kerülő veszélyek pontos szabályozási rendszerének hiányára és a veszélyes anyagok, veszélyes hulladékok vitális jellegére (Bándi, 1998.).

A Római Klub kinyilatkoztatása végül sikerrel járt és 1972-ben Stockholmban a Környezetvédelmi Világkongresszuson belátták ennek fontosságát. Így jött létre 1972-1978 között az Európai Bizottság első kifejezetten környezetvédelmi programja. A programban került rögzítésre a „szennyező fizet elv”, amely már kinyilatkoztatja, hogy: „[...] A környezeti károk megelőzését és helyreállítását a „szennyező fizet” elvének előmozdításával kell végrehajtani [...] ezen irányelv alapelveinek megfelelően az a gazdasági szereplő, akinek tevékenysége a környezeti kárt, illetve az ilyen jellegű közvetlen kárveszélyt okozta, pénzügyi felelősséggel tartozik, a gazdasági szereplők arra való ösztönzése céljából, hogy [...] minimálisra csökkentsék a környezeti károk kockázatát; a rájuk háruló pénzügyi felelősség csökkentése érdekében.”⁵ A szabályozás létrejöttét szorgalmazta a vegyi anyagokhoz kapcsolható kémiai katasztrófák megjelenése is. Az észak-olaszországi Meda városában 1976-ban bekövetkezett vegyi katasztrófa következtében mérgező dioxin került a levegőbe. Mivel a legsúlyosabban Seveso városát érintette a katasztrófa ezért a város nevével került be a köztudatba. Az eseménynek emberi áldozata nem volt, azonban több mint 100 000 állat pusztult el és 11 000 ember evakuálásáról kellett gondoskodni. A szennyezett területen élőknél később genetikai rendellenességek és anyagcserezavarok jelentkeztek.⁶ Fontos kiemelni, hogy az Európai Bizottság hulladékgazdálkodással kapcsolatos kérdései folyamatosan megjelentek és gyakorlatilag szerves részét képezték a szervezet környezeti politikájának. Különböző cselekvési programok adták meg azt a keretet, amelyen belül a tagországok részére a hulladékgazdálkodással kapcsolatos jogszabályok alapjai lefektetésre kerültek. Az első környezeti cselekvési program határozta meg, hogy milyen hulladékgazdálkodási tevékenységet lehetne a tagországokban megfelelően kezelni, azonban ehhez szükség volt a tagországok jogharmonizálására is. A második cselekvési program már konkrét elveket fogalmazott meg a hulladékokra vonatkozóan, amely nem csak a hulladékok keletkezésének, esetleges kinyerésének és tárolásának kérdéseit fogalmazta meg, hanem azt is ezeken felül egy

⁴ Kemizálás, kemizáció: Kémiai úton nyert anyagoknak és kémiai eljárásoknak a gyakorlati alkalmazása. (Bakos, 1994.)

⁵ Az Európai Parlament és Tanács 2004/35/EK Direktívája – A környezeti károk megelőzése és helyreállítása tekintetében a környezeti felelősségről. 2. pontja

⁶ A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság *Rendfokozati vizsga felkészítés tiszték számára* című előadása alapján.

átfogó hulladékgazdálkodási politika létrehozására van szükség. A harmadik cselekvési program kiegészítette a második programot a hulladékok keletkezésének a csökkentésével, valamint a hulladékok újrahasznosítására vonatkozó keretek lefektetésével. (Kramer, 2012.)

Az általam említett Seveso városát ért katasztrófa minden szempontból sarokpontnak számított. Egyrészt az Európai Bizottságon belüli hulladékgazdálkodási problémák akkor kerültek igazán figyelem középpontjába, amikor a Seveso városából származó, 43 darabmérgező dioxin hulladékot tartalmazó hordók az országot elhagyva külföldre kerültek, azonban pontos helyét nem tudták meghatározni. Ez világított rá arra, hogy a hulladékok szállítását is szükséges szabályozni, hiszen a tagországok nagy része attól tartott, hogy a mérgező hordók esetlegesen a területükön kerültek illegálisan elhelyezésre. A szabályozás azonban még váratott magára, azonban a hordókat később Franciaország területén megtalálták, majd onnan szállították tovább Svájcba megsemmisítésre. Az eset kapcsán az Európai Parlament vizsgáló bizottságot állított fel és felszólította az Európai Bizottságot, hogy a hulladékgazdálkodásra vonatkozó jogszabályokat maradéktalanul tartassa be a tagországokkal. Másrészről a szabályozás a szállításról áttért a tárolással kapcsolatos szabályozás kialakításra, így elkezdődött az úgynevezett SEVESO irányelv kialakítása, amelyek a veszélyes anyagok és hulladékok biztonságos tárolását szorgalmazták megteremteni.

1973-ban aláírásra került a tagországok által a tengeri hajózás során a tengersizennyezés megelőzésével kapcsolatos nemzetközi *MARPOL*⁷ egyezmény, azonban ez a többi közlekedési ágazatot továbbra sem szabályozta.

A negyedik cselekvési program már a tiszta technológiák felhasználására és a hulladékok újrahasznosításának fontosságára hívta fel a figyelmet és megalapozta a jövőjét egy új eddig nem létező hulladékstratégiai iránymutatásnak. (Kramer, 2012.) A cselekvési program már konkrétan az országhatárokon átnyúló hulladékszállítást szabályozta, amely az 1989-ben elfogadott Bázeli Egyezmény volt. Az egyezmény nem csak a veszélyes hulladékok szállításának ellenőrzését, hanem a hulladékok kezelését és ártalmatlanítását is tartalmazta. Az egyezmény kidolgozását 1985-ben Magyarország és Svájc kezdeményezésére vette fel az Európai Bizottság a környezetvédelmi programjában, amelynek szövegezésében a magyar szakemberek a kihirdetésig aktívan közreműködtek. (Bándi, 1998.) A Bázeli Egyezmény sok szempontból úttörőnek bizonyult, hiszen egy ökológiai címkézési rendszer kialakítását szorgalmazta a jobb és tiszta technológiák felhasználása mellett, de tartalmazott javaslatokat a műanyag csomagoló eszközökre, a veszélyes hulladékok lerakására és égetésére és az elhagyott

⁷ MARPOL (angol): International Convention for the Prevention of Pollution from Ships

hulladéklerakók területén a hulladékok által okozott szennyezések és károk helyreállítására vonatkozóan. Az ötödik és hatodik környezeti cselekvési program a Bázeli Egyezményt tekintette alappillérként és egy előirányzott hulladékgazdálkodási stratégiát írt elő 2000-re.

Az előirányzat már megjelenítette a gyártói felelősség kérdéskörét és a természeti erőforrások ésszerű felhasználását. A megvalósításhoz azonban a tagországok szintjén szükséges volt kiépíteni a megfelelő gazdasági, statisztikai és technikai adatok folytonosságát, a tagállamok kollektív párbeszédét, továbbá a hulladékgazdálkodással kapcsolatos pontatlan jogi aktusokat, fogalmakat a tagországok szintjén szükséges volt feloldani.

Az ezt követő irányelvek egyre konkretizálták az Európai Bizottság hulladékgazdálkodási stratégiáját, megjelent a veszélyes hulladékok fogalma azonban a pontos meghatározás nem vezetett kellő eredményre. A 2008/98/EK keretirányelv (Hulladék Keretirányelv) a veszélyes hulladék megfogalmazása helyett már tulajdonságok szerinti felsorolást tartalmazott 15 veszélyességi kategóriának megfelelően. A fogalomrendszer is pontosításra került és megalkotásra került a hulladékgazdálkodás alapvető cselekvéssora a hulladékhierarchia.

Az egyes cselekvéssorokat a fogalom meghatározás is tartalmazza:

- „*megelőzés*”: az anyag vagy termék hulladékká válását megelőzően hozott olyan intézkedések, amelyek csökkentik
 - a) a hulladék mennyiségét, többek között a termékek újrahasználata vagy a termékek élettartamának meghosszabbítása révén;
 - b) a keletkezett hulladék környezetre és emberi egészségre gyakorolt káros hatásait; vagy
 - c) az anyagok és a termékek ártalmasanyag-tartalmát;
- „*újrahasználat*”: olyan művelet, amelynek révén a nem hulladéknak számító termékeket vagy alkatrészeket újfelfelhasználják arra a célra, amelyre eredetileg szolgáltak;
- „*kezelés*”: hasznosítási és ártalmatlanítási műveletek, amelyek magukban foglalják a hasznosítást és az ártalmatlanítást megelőző előkészítést is;
- „*hasznosítás*”: bármely művelet, amelynek fő eredménye az, hogy a hulladék hasznos célt szolgál annak révén, hogy olyan más anyagok helyébe lép, amelyeket egyébként valamely konkrét funkció betöltésére használtak volna, vagy amelynek eredményeként a hulladékot oly módon készítik elő, hogy az ezt a funkciót akár az üzemben, akár a szélesebb körű gazdaságban betölthesse. A II. melléklet tartalmazza a hasznosítási műveletek nem kimerítő listáját;

- „*újrafeldolgozás*”: olyan hasznosítási művelet, amelynek során a hulladék anyagokat terméké vagy anyaggá alakítják, akár azok eredeti használati céljára, akár más célokra. Ez magában foglalja a biológiai szerves anyagok feldolgozását is, nem tartalmazza azonban az energetikai hasznosítást és az olyan anyaggá történő feldolgozást, amelyet üzemanyagként vagy feltöltési műveletek során használnak fel;
- „*ártalmatlanítás*”: minden olyan művelet, amely nem számít hasznosításnak, még akkor is, ha a művelet másodlagos jelleggel anyag- vagy energia visszanyerést eredményez. Az I. melléklet tartalmazza az ártalmatlanítási műveletek nem kimerítő listáját.⁸

A hulladékhierarchia a hulladékkal történő gazdálkodás elsőbbségi sorrendjét mutatja be, amely során az elsődleges cél a hulladék keletkezésének a *megelőzése*. Amennyiben elkerülhetetlen a hulladék keletkezése, akkor törekedni kell az anyag módosítása nélküli, eredeti állapotban történő *újrahasznosítására*. Ha ez más anyagok kiváltását szolgálja, akkor ennek megfelelően az anyagnak a helyettesítő funkcióját kell használni, amely a hasznosítás. Ha az anyag eredeti és hasznosított formában sem felhasználható, akkor törekedni kell az anyag átalakításával az alapösszetevőinek *újrafeldolgozására*. Ha az anyag egyáltalán nem hasznosítható az újrafeldolgozás során, akkor a benne felhasznált anyag vagy energia visszanyerésére és *ártalmatlanítására* kell törekedni. (Bándi, 2014.) A meghatározással a fő probléma továbbra is az volt, hogy egyes tagországok eltérően vélekedtek adott hulladék besorolásáról a jogharmonizáció hiánya miatt. Az Európai Parlament és Tanács 1272/2008/EK⁹ (a továbbiakban: CLP) rendelete volt az első lépcső, amely a veszélyes anyagok osztályozásának jogi alapjait lefektette, megkönnyítve ezzel az osztályozást, azonban a hulladékok besorolását továbbra sem könnyítette meg. A fennmaradó zavar hatására egyes tagországok az Európai Bizottság hulladék listájától eltérően akár nem veszélyes hulladékként is besorolhattak egy adott hulladékot. Tovább nehezítette a helyzetet, hogy az Európai Bizottság listájától eltérően az Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Hivatal (OECD) is kiadott egy veszélyes hulladék listát, amely azonban nem egyezett az Európai Bizottság listájával, ezzel „[...] *nehézségeket, következtetlenségeket, szürke piacot és illegális gyakorlatot* [...]” (Kramer, 2012.) teremtett a hulladékgazdálkodásban. Ezt a

⁸ Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve – *A hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről*. 3. cikk

⁹ Az Európai Parlament és Tanács 1272/2008/EK Direktívája – Az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és a 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról.

későbbiekben azonban sikerült korrigálni és egységesíteni mind a tagországok, mind a nemzetközi szervezetek között ezzel is feloldva a joghézagot.

Az Európai Bizottság tagállamokra vonatkozó szabályozási rendszerét kisebb-nagyobb sikerrel sikerült átültetni a magyar jogalkotási rendszerbe. Hazánkban a hulladékokra vonatkozóan már 1982-ben kerültek kihirdetésre jogszabályok, de a legfontosabbak a Bázeli Egyezmény kihirdetését és végrehajtását szabályozó 101/1996. (VII.12.) és 102/1996. (VII.12.) kormányrendeletek voltak. A magyar szabályozás ezzel eleget tett az uniós előírásoknak, mind az Alaptörvényben, mind a környezetvédelmi törvényben rögzített előírásaival.

Ezt követte a 2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról és az azt módosító hulladék törvény. Ezt követően sem állt meg a szabályozás, hiszen újabb rendeletek kerültek kihirdetésre, amelyek a veszélyes hulladékokon keresztül a speciális kezelést igénylő hulladékokon át fektették le a jogi alapokat. Kialakításra került nemzeti szinten a hulladékkezelés részletes szabályai, a közszolgáltatásra vonatkozó szabályok, adatszolgáltatások, nyilvántartások rendje és a hulladéklerakás. A hulladék törvény általi szabályozás azonban nem terjedt ki minden hulladék típusra, hiszen a hatástalanított robbanóanyagok, radioaktív anyagok és a mezőgazdasági hulladékok (pl.: szalma) nem tartoztak a szabályozása alá. (Raisz, 2022.) Sajnos a magyar jogrend még mindig tartogat hiányosságokat és jogi hézagokat a szabályozás területén, így a hulladékgazdálkodás hiába működik a fejlett országokban jól, ha a magyar szabályozás rendszerként még nem érte el azt a szintet, melyet a közösségi végrehajtási rendszerek, szabályozások megkövetelnek. Így megvan annak az esélye, hogy emiatt a hiányosságunk miatt, a már jogrendszerünkbe illesztett szabályok is veszítenek hatékonyságukból. A „szennyező fizet elv” korszerű alkalmazása és a felelősségvállalás intézményrendszere mind nagy részben hozzájárult a saját, és környezetünk biztonságához. Az elsődleges és legfontosabb cél ugyanis ez, amelynek alapja, hogy: „[...] a felelősség intézményeinek nemzeti jogon belüli megléte szükségszerű” (Bándi, 1998.). A jogi problémák mellett azonban jelentős hiány mutatkozik a szakemberek képzésében is. Az országban összesen közel 16 000-re tehető a veszélyes hulladékhoz köthető helyek száma, azonban a kormányhivatalokban működő ellenőri létszám jóval elmarad a várttól. Amíg a kormányhivatalokban a veszélyes hulladékok ellenőrzését végző szakemberek száma országosan 35-40 főre tehető, addig csak Budapesten és Pest megyében 7000 potenciális veszélyes hulladék „termelő hely” (hulladéklerakó, üzemrész) található. Az a számokból jól látható, hogy bár a jogszabályi előírások, még ha törekednek is a biztonság megfelelő szintű kialakítására, a jogszabályok betartására, betartatására rendelkezésre álló erőforrások végesek (Kiss, 1987.). Jelenleg a veszélyes hulladékok illegális lerakását vagy azokkal kapcsolatos bármilyen más illegális vagy jogszabálytól eltérő kezelése jórészt a lakossági bejelentések alapján

történik és a veszélyes hulladék elszállíttatásának és ártalmatlanításának összege nem fedezi a hulladék tulajdonosa részére, a hatóságok által kiszabható szankciók mértékét.

A szakértők nagy része egyet ért abban, hogy bár a szabályozás szigorú, azonban még mindig jelentős azok része, akik a veszélyes hulladékoktól illegális úton szabadulnak meg (pl.: közcsetornába juttatás stb.). A kockázat azonban nagy, hiszen a környezetbe juttatott hulladékok előbb vagy utóbb a talajon keresztül a talajvízbe, majd a rétegvizekbe és akár a vízbázisokba juthatnak. Az ilyen „úton lévő” szennyezések akár évtizedek múltán is felüthetik a fejüket lokális katasztrófát előidézve. Budapesten talán az egyik ilyen ismert probléma rendszeresen jelentkezik Csepel-sziget területén. A rendszerváltás időszakában, sok esetben a gázolajat talajszint alatti tárolókban tárolták a könnyű kiszolgálás érdekében, azonban a tárolótartályok felülvizsgálata nem minden esetben történt meg, így időről-időre, a szigetről gázolajfoltok jelennek meg a Dunában, amelyeknek a forrása mindmáig ismeretlen (Kiss, 1987.). Hogy hol is tartunk most? A 2021-ben bevezetésre került egy új hulladék koncesszió, amelyet a MOHU rendszere szabályoz. Ez megteremtette az új irányt mind a veszélyes hulladékok gyűjtése, szállítása, mind a veszélyes hulladékok feldolgozása Magyarországon. A MOHU koncessziós rendszer külön fejezetben kerül bemutatásra.

2.2 A veszélyes hulladékok szállításának szabályozása

Elsődlegesen fontosnak tartom tisztázni, hogy mit jelent a hulladék és mit jelent a veszélyes hulladék, hiszen ez a két fogalom egymástól jogszabályi szempontból is teljesen elkülönül. A hulladék „*bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválnak, megválni szándékozik vagy megválni köteles*”¹⁰ A veszélyes hulladék olyan anyagokat vagy tárgyakat jelent, amelyek a gyártás, fogyasztás, karbantartás vagy bármilyen más tevékenység során keletkeznek, és veszélyt jelentenek az emberi egészségre vagy a környezetre. Ezek a hulladékok különleges kezelést igényelnek, mivel toxikusak, gyúlékonyak, korrozívak vagy egyéb módon károsak lehetnek. Ezt támasztja alá, a hulladék. törvény 1. melléklete, ahol a hulladékok veszélyeztető hatás szerint, tulajdonságok alapján kerültek besorolásra. Ezen hulladékok kezelése különös figyelmet igényel a környezet és az emberi egészség védelme érdekében. A veszélyes áru szállítására vonatkozó jogszabályok szigorúan szabályozzák a szállítási folyamatokat, biztosítva, hogy az emberi egészségre és a környezetre veszélyes anyagok mozgatása biztonságos és előírásoknak megfelelő módon történjen. Én a dolgozatomban a lehetséges szállítási módok közül csak a

¹⁰ Hulladék törvény 2. § 23. pontja.

közúti szállításra fókuszálók, így a vasúti (RID¹¹), a belvízi (ADN¹²), a tengeri (IMDG-Code¹³) és a légi (ICAO¹⁴) szállításra vonatkozó jogszabályi keretet nem fejem ki a szakdolgozatom további részeiben. A közúti szállításra vonatkozóan a veszélyes áruk szállítását a *Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Megállapodás „A” és „B” Melléklete kihirdetéséről, valamint a belföldi alkalmazásának egyes kérdéseiről szóló 284/2023. (VI. 30.) Korm. rendelet* (a továbbiakban: ADR¹⁵) valamint a *Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Megállapodás (ADR) „A” és „B” Mellékletének belföldi alkalmazásáról szóló 39/2021. (VII. 30.) ITM rendelet* szabályozza. Az ADR egyezményhez hazánk az 1976-ban történt aszódai *etilén balesetet*¹⁶ követően csatlakozott. A szabályozás kezdetben európai szabályozásként indult, azonban mára már nemzetközivé nőtte ki magát, hiszen a világot körbe ölelő logisztikai láncolatokban már a földrajzi fekvés egyre inkább háttérbe szorul. A kétévente változó szabályozás hatálya kiterjed a veszélyes hulladékokra azonban a hulladékok besorolását minden esetben a feladó felelősségi körébe sorolja. Az ADR szabályok kiterjednek a szállítás módjára – tartányos, küldeménydarabos, ömlesztett –, valamint a veszélyes áruk

- osztályozására és azonosítására (pl. tűzveszélyes anyagok, mérgező anyagok, robbanóanyagok stb.),
- csomagolására, címkézésére és bárcázására,
- a szállító járművek és berendezések megfelelőségére,
- a biztonsági tanácsadó alkalmazásának kötelezettségére,
- a gépjárművezetők képzésének követelményeire.

A nemzetközi szabályozást a hazai jogrendbe a 39/2021. (VII. 30.) ITM rendelet vezette be, amely a belföldi alkalmazás szabályait teremtette meg kisebb-nagyobb eltérésekkel a nemzetközi szabályozáshoz képest. A belföldiesítő rendelet szabályozza a veszélyes áruk szállításával kapcsolatos technikai és biztonsági követelményeket, kiegészítve az ADR szabályait. Magyarországon a veszélyes áruk szállítására vonatkozó speciális előírásokat is tartalmazza, különös tekintettel a balesetek megelőzésére és a kockázatok kezelésére.

¹¹ RID (angol): (Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail

¹² ADN (angol): European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways

¹³ IMDG-Code (angol): International Maritime Dangerous Goods Code

¹⁴ ICAO (angol): International Civil Aviation Organization

¹⁵ ADR (angol): Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road

¹⁶ 1976. szeptember az Aszódai és a Pesti út kereszteződésénél egy mélyhűtött, cseppfolyósított etilént szállító tartálykocsi felborult a kereszteződésben lévő családi házra. A házban tartózkodó személy, valamint a balesetben érintett gépjárművezető és segédje a helyszínen életüket veszítették. Az etilén kémiai tulajdonságának hatására (rendkívül tűzveszélyes) tűz keletkezett, amely a mentési munkálatokat nehezítette. Forrás: Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság előadása alapján.

Ahhoz, hogy megértsük a hazánkban létrejövő szállításhoz kapcsolódó szabályozás kialakulását, maga a logisztikai folyamatok és a hazánk gazdasági és politikai helyzetének ismerete is szükséges. A logisztikát kezdetben az *6M szabálya*¹⁷ alapján lehetett jellemezni, amely azt jelentette, hogy a megfelelő anyagot vagy eszközt, a megfelelő helyre, a megfelelő időben, a megfelelő mennyiségben, a megfelelő minőségben, valamint a megfelelő költségek figyelembevételével jutassa el. A későbbiekben a fogyasztói igények a 6M szabályának a bővítését eredményezték, amely immár kiegészült, az áru megfelelő célszemélyhez történő eljuttatásával, és az ehhez tartozó energia, információ és személyek áramlásának a megtervezésével és megvalósításával. A logisztikai alapfolyamatokhoz tartozó fogalomkörök is konkretizálásra kerültek, így a szállítás és a fuvarozás közötti fogalmi eltérések is meghatározásra kerültek. A szállítás egy kereskedelmi fogalom, amely alatt azt értjük „[...] hogy az áru tulajdonosa – az eladó – az ügylet lebonyolítására vonatkozó szerződés adott feltételeinek teljesítése ellenében, a szerződésben ugyan csak kikötött paritáspontra lemond a vevő javára az áru fölötti rendelkezési jogáról, és azt a vevőre ruházza át.” (Nyakasné, 2002.). Ennek vonatkozásában az eladó akkor is eleget tesz a szállítás feltételeinek a biztosítására, ha saját raktárában a vevő rendelkezésére bocsátja az eladásra szánt árut, és nem kell feltétlenül anyagmozgatást végezni (Nyakasné, 2002.). Ezzel ellentétben a fuvarozás alatt, az áru vagy rakomány, az eladó és vevő közötti helyváltoztatásának a mozgatását értjük. A szállítás ebből eredően egy tágabb fogalom. Változik az anyagi, a technikai és a személyi feltétele a szállításoknak és a szállítandó áruknak egyaránt. A teherfuvarozás elterjedésével kibővült a szállítandó termékek palettája és az új iparágak igényeinek kielégítése új, az eddigiektől eltérő kockázatok megjelenését eredményezte a közlekedési ágazatokban. Az 1980-as években a KGST országok nagyrésze a tervgazdálkodásnak megfelelően rendezkedett be, így a modern logisztikai folyamatok elmaradottnak minősültek a nyugat-európai mintákhoz képest. A KGST országok a felosztás elvén megosztották ipari és mezőgazdasági „jogukat” (pl.: Magyarország buszgyártó nagyhatalommá vált), így a logisztikai rendszerek berendezkedése sem a piaczgazdaság elvéhez alkalmazkodott. Amíg a vasfüggöny keleti oldalán inkább az észak-déli útvonalon kialakult kereskedelem zajlott, addig a nyugati oldalán hálózati rendszerek, nemzetközi kereskedelemre berendezkedett elosztóközpontok jöttek létre, amelyek egy megnövekedett áruforgalom esetleges kialakulását képesek voltak kezelni. Akadtak azonban olyan vállalkozások, amelyek ezeket a különbségeket hamar felismerték és a kapcsolatok kiépítésével megerősítették jelenlétüket a nyugati oldalon. Ennek köszönheti a sikerét például a Hungarocamion (Vásárhelyi, 2020.). Az 1990-től a rendszerváltás mind

¹⁷ A logisztikai folyamatot jellemző megfelelőségi tényezőkből kialakuló fogalom. A XXI. században is folyamatosan bővülő rendszer.

gazdasági, mind politikai fellendülést hozott. A nyugat kelet felé történő terjeszkedése során hasonló logisztikai rendszer kiépítésére törekedett, mindazonáltal, hogy elősegítse a nyugati ügyfelek terjeszkedését, valamint a hasonló strukturált export rendszer kialakulását.

Ez rendszerint több módon valósulhatott meg. Elsődlegesen a korszerű nyugati rendszer kiépítésével a régi rendszer kivásárlása által, teljesen új beruházások megvalósulásával vagy éppen a nemzetközi kapcsolatok fejlesztésével. Hazánkban leginkább a felvásárlás volt jellemző, azonban ezeket sok éves gazdasági-operációs együttműködés előzött meg. A 2000-es években kezdődött meg a logisztikai rendszerek ázsiai országok felé történő nyitása, így megindult a piac globalizációja. Azzal, hogy a fejletlen ázsiai kereskedelmi hálózatot hozzákapcsolták a fejlett nyugati rendszerre, az eddig nyugaton lévő ázsiai képviseltek növekedése megindult. A nyugati országoknak kifizetődő volt az eddig fejlett, jól képzett, de drága munkaerő képzetlen, azonban olcsó munkaerő váltására, ehhez viszont szükséges volt a megfelelő logisztikai hálózatok kiépítésére a nemzetközi ügyfelek kiszolgálása érdekében.



1. kép - Az új vasúti selyemút Európa és Ázsia között.
Forrás: Horváth, 2019.

A napjainkban inkább teret nyerő rendszer az ázsiai piac szárazföldi forgalmi rendszerrel történő összekapcsolása, hiszen a piac globalizáció hatására a Kelet és Nyugat közötti forgalom megsokszorozódott. (1. kép) Ez azt is jelentette, hogy „[...] Európa és Ázsia rendszere eggyé vált, ugyanakkor mivel jellemzően a gyártási kapacitások kerültek a fejlődő országokban átköltöztetésre, és a felvásárlópiacok továbbra is Európában találhatók, ezért ezekben az irányokban

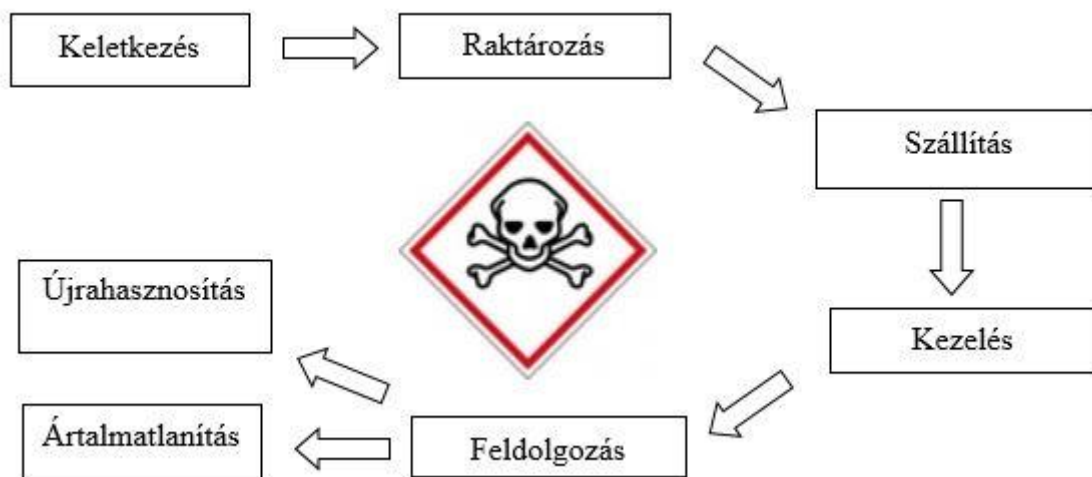
az „őreg” kontinens „import-nehéz” lett.” (Horváth, 2019.). Az új szárazföldi kapcsolat rendszerint a vasúti szállítást lendítette fel (Vásárhelyi, 2020.).

2.3 A veszélyes hulladékok életciklusa

A veszélyes hulladékok értékelése során olyan alapfogalmakat kell tisztázni, mint a veszélyes hulladékok meghatározása vagy a veszélyes anyagok életciklusa. Mindkét fogalom esetében fontos megemlíteni, hogy a jogszabályi háttér eltérő hiszen, amíg a veszélyes hulladékokra vonatkozó meghatározást a 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: hulladék törvény) adja meg, addig a veszélyes anyagok életciklusának meghatározását a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény. A hulladék törvény „[...] a hulladékképződés megelőzése vagy csökkentése, a képződő hulladék káros hatásainak megelőzése, mennyiségének, illetve veszélyességének csökkentése, továbbá a használt termékek újrahasználat, [...] termelési-fogyasztási körforgásban tartása, valamint a hulladék minél nagyobb arányú anyagában történő hasznosítása, és [...] környezetkímélő ártalmatlanítását [...]”¹⁸ hivatott megteremteni.

A fogalommeghatározás alapján szintén csak egy általános leírást kapunk a veszélyes hulladékokról, amely szerint minden olyan anyag veszélyes hulladéknak minősül, amely legalább egy tulajdonsággal rendelkezik a hulladék törvény 1. számú mellékletében felsoroltak közül. A veszélyes anyagok és keverékek, valamint a veszélyes hulladékok osztályozásában azonban egyezés mutatkozik. A veszélyeztető hatások tekintetében a hasonlóan a veszélyes anyagok és keverékekhez a veszélyes hulladékokat is az ún. „H-mondatokkal” jellemezhetjük, amelyek a veszélyes jellegre utalnak. Ennek megfelelően besorolhatjuk a veszélyes hulladékokat a fizikai, az egészségi vagy a környezeti veszéllyel rendelkezők közé. A konkrét meghatározást a hazai jogszabály sehol nem foganatosít, így egyszerűsítve elmondható, hogy minden olyan hulladékot, amely az emberi egészséget és a környezetet, súlyosan veszélyeztetheti, valamint egészségkárosító és környezetromboló hatással bír (legyen az robbanásveszély, tűzveszély vagy mérgezés veszély) a veszélyes hulladékok csoportjába soroljuk.

¹⁸ 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról.



1. ábra - A veszélyes hulladékok életciklusa.
Forrás: Bándi, 1998. nyomán.

A kemizáció folyamata során, az egyes anyagok, amelyek akár egy vagy több veszélyes tulajdonsággal bírnak, mind az előállításuk, szállításuk, felhasználásuk és újrahasznosításuk során különböző folyamatokon mennek keresztül. Így elmondható, hogy a veszélyes hulladékoknak – ahogyan a veszélyes anyagoknak is – van egyfajta életciklusa. (1. ábra) Az életciklus mindaddig fennáll, mindaddig a hulladék a keletkezés helyétől az újrahasznosítás, feldolgozás vagy éppen az ártalmatlanítás folyamata végbe nem megy. Az azonban minden veszélyes hulladékra igaz, hogy a különböző ciklusok közben az „átalakulás fázisaiban” a hulladékokat más-más veszélyek jellemezhetik (Bándi, 2004.). Abban azonban minden szakértő egyet ért, hogy bár a veszélyek különbözőek, azonban a veszélyes hulladékok emberre és környezetre gyakorolt hatásának a kockázata az életciklus során mindig fennáll.

3. KUTATÁSI MÓDSZER DEFINIÁLÁSA

Kutatási módszer kiválasztása során a legfontosabb szempont az volt, hogy melyik módszer segít a szektor működését és esetleges hibáit a lehető legjobban feltárni. Ezen megfontolásból választottam az interjú módszert, melyek közül a személyes, páros és triád interjú adta lehetőségeket alkalmaztam. Az interjúkra egy olyan eszközként tekintettem már a legelején, melynek segítségével sikerülhet az általam kitűzött célt elérni, amely a veszélyes hulladék szállítás keretbe foglalása. Mivel kvalitatív eszközökről beszélünk, így arra törekedtem, hogy amennyiben lehetőségem nyílik a vállalatoknál tett interjúk során a telephelyet is szeretném körbejárni és megfigyelni az interjúkban elhangzó folyamatokat. Úgy gondolom, hogy a témát tekintve egy pontosabb és vizuálisabb megértést eredményezett.

Az egyéni, páros és triád interjúkat félig strukturált formában alkalmaztam, mert a célom az információ gyűjtés volt olyan szakemberek révén, akinek több évtizedes tapasztalata van a hulladékgazdálkodás területén, beleértve a veszélyes és nem veszélyes hulladékok tárolását, szállítását és megsemmisítését vagy éppen ártalmatlanítását. Ezen interjú forma esetén, szükség is van a rugalmasságra, de csak egy bizonyos pontig, amely nem fordul át a kérdezett irányításába. Kétféle kérdéstípust alkalmaztam, mely lehetővé tette számomra, olyan másodlagos kérdések szabadon való megfogalmazását, melyeket előzetesen nem írtam bele a vázlatba, de a beszélgetés során az elsődlegesen feltett kérdésem indokoltá tette további kapcsolódó kérdések feltevését.

Igyekeztem tartani az eszközök tekintetében egy olyan sorrendet, mely a kapott információk miatt nagyon fontos, hiszen a szektort, melyet a dolgozatban vizsgáltam, egy nagyon erősen egymásra épülő rendszer foglalja keretbe, így a szabályozástól haladtam a szállításig.

2021. évi LXXXIX. törvény alapjaiban változtatta meg a szektor működését, hiszen a hulladékgazdálkodási közfeladatok koncesszió keretében történő ellátásáról szól és ezzel bevezette a hulladékgazdálkodási koncessziós rendszert Magyarországon. Az új szabályozásra vonatkozó ismereteimet egy páros interjú keretében szerettem volna szélesíteni, melyhez igyekeztem olyan témaköröket megfogalmazni, amelyek kibontják a számomra ismeretlen piaci környezetet teremtő szabályozást, melyet a MOHU irányít. A következő interjú típus személyes interjú volt a Palota Környezetvédelmi Kft. telephelyén, ahol az ügyvezető adott betekintést a működésbe, valamint az ügyintézőkkel folytattam le egy beszélgetést, melyhez visszatekintve szükséges volt a vezetővel való személyes interjú, ahol mélyebb ismeretekre tettem szert és részletes válaszokat kaptam az általam feltett kérdésekre a szállítással kapcsolatban. Az ügyintézőkkel folytatott beszélgetés során olyan információkat kaptam, melyek segítségével ma már

átlátom a befelé és kifelé szállítás közötti különbséget, valamint azokat a hivatalos dokumentumokat és adatokat melyek elengedhetetlenek a szállítást végző szerelvények közúti forgalomba történő engedéséhez. A soron következő személyes interjúra a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Észak-pesti Katasztrófavédelmi Kirendeltségén került sor, ahol az iparbiztonsági felügyelővel készítettem interjút, aki segített rávilágítani a veszélyes hulladék szállítás ellenőrzés fontosságára, bár ezt a területet – kihangsúlyozva – leginkább és a hozzátartozó hatósági jogkört a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, és Hulladékgazdálkodási Főosztály gyakorolja. A triád interjúra nagyon hosszú egyeztetések révén került sor, hiszen három alanyhoz kellett igazodni, melyek mindegyike a saját területén egy meghatározó szaktudással rendelkező személy.

Az egyik alanyom maga is gépjárművezetőként kezdte, így olyan gyakorlati tapasztalatokkal rendelkezett, mely során bepillantást nyerhettem a Katasztrófavédelmi ellenőrzések kapcsán a közúti ellenőrzés alá vont szerelvények felmérésébe. Az interjú alanyom ma már a logisztikai csapatot erősíti és segít az útvonalak megtervezésében. A másik alany a vállalat veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadója volt, amely szakértői szakterület elengedhetetlen fontosságú azon cégek esetében, melyek kifejezetten veszélyes hulladékokkal foglalkoznak, ezt a dolgozatom további részében ki is fejtem. A harmadik alany pedig a műszaki és szakmai vezető volt, akinek tudása elengedhetetlen volt, hiszen az elmúlt 30 évben részese volt minden olyan ma is működő szabályozásnak, melyek a segítsége nélkül ma nem lennének jelen hazánkban. Itt jegyezném meg, hogy a résztvevő alanyok páratlan száma miatt jól érzékelhető volt a vélemények alakulásának iránya és a legdominánsabb szereplő azonosítása, viszont az alacsony létszám miatt megmaradtak az egyéni gondolkodás elemei is, melyhez kérdezőként magam is hozzájárultam.

Mivel kvalitatív kutatási eszközöket használtam, így természetesen kutatóként nagyobb szerepem van az adatok értelmezésében, mint a kvantitatív eszközök esetében, ezért nagyon oda kellett figyelnem, hogy elkerüljem a szubjektív torzítások esélyét. Mivel az én esetemben az érdeklődés megvolt a témával kapcsolatban, de kellő tudással nem rendelkeztam a folyamatokat illetően és nem is volt megfelelő rálátásom a teljes keretrendszerre, ezért úgy gondolom, hogy az általam gyűjtött információkat megfelelő szaktudás hiányában befolyásolni nem tudtam, hiszen engem is a megszerezhető releváns és megbízható információk megszerzése vezérelt. Azonban bizonyos ponton a megszerzett információkra támaszkodva, már oda kellett figyelnem arra, hogy a menet közben felmerült egyéb problémákat és hiányosságokat ne kezdjem el részletekbe menően elemezni.

3.1. Adatgyűjtés és a mintavétel

A mintavétel során figyelembe vettem, hogy primer adatokat fogok gyűjteni a kvalitatív módszer közvetlen technikáit használva, hiszen biztos voltam abban, hogy a téma sajátosságából és a szektor zártságából adódóan az alanyok nem fognak egy „külsős személy” kérdőívben feltett kérdéseire válaszolni ha pedig mégis, ahhoz hogy elkerüljem a válaszadói képtelenséget vagy, hogy meglegyen a válaszadói hajlandóság, mindenképpen a fenti technikák alkalmazását véltem a legoptimálisabb információ szerzési módszernek, hiszen a strukturátlanság miatt sokkal részletesebb információkat tudtam gyűjteni. A mintavétel előtt szekunder adatokat gyűjtöttem, hogy lássam, melyek azok a telephelyek és vállalatok, melyek valóban nagy múlttal és megfelelő szakértelemmel rendelkeznek a veszélyes hulladékok kezelése, tárolása, szállítása, megsemmisítése területén. Így a mintavétel az úgynevezett elbírálós módszer keretén belül valósult meg minden interjú esetében.

A téma sajátosságából eredően nem volt kérdés számomra, hogy olyan alanyokat szeretnék bevonni a kutatásba, akik nem csak hogy releváns információval rendelkeznek, hanem ezeket az információkat a szakmai kompetenciájuk és a folyamatokban való jártasságuk is alátámasztják. Ezen indokból, az alanyokat az általam megkeresett szervezetekkel egyeztetve – velük közösen – választottam ki. A mintavétel során elsődleges szempont volt, hogy az alanyok releváns rálátása legyen az általam vizsgált területre, szakmai munkáját a témának megfelelő területen végezze és legyenek valós meglátásai a szervezetre és a szektorra vonatkozóan.

A mintavétel során végig szem előtt tartottam a célt, mely a szakmailag pontos információ szerzés volt. Ezt csak olyan alanyoktól tudtam megszerezni, akik beosztásukból adódóan is nagy rálátással rendelkeznek a saját telephelyükre, a folyamatokra és a szektorra, valamint megvan a kellő tapasztalatuk, hiszen a témával kapcsolatban én magam tapasztalatlan voltam. Mivel speciális témával dolgoztam, így az alanyok kiválasztása is speciális megközelítést igényelt, melynek hátránya és nagy kérdése volt a kutatás során végig, mely szerint lesz-e részvételi hajlandóság az alanyok részéről. Visszagondolva egy másik kutatásomra, ahol az alanyokat önkényes mintavételi folyamat során szólítottam meg a játszótérek közelében, „hétköznapi, laikus” emberekként formáltak véleményt az interjú során, ellenben ezek az interjúk a szakmai tudás megléte miatt sokkal oldottabbak voltak és őszintébbnek bizonyultak. Véleményem szerint, ez abból adódott, hogy a kérdezettek valódi tudás birtokában voltak és ezt valóban szeretnék volna megosztani velem.

Az összes interjú során a gördülékenység volt a célom, melyet jelentősen meghatározott két alapvető tényező a helyszín és az időzítés. Az esetemben az időszerűség volt a kulcsfontos-

ságú, hiszen ügyvezetőkkel és szakemberekkel készítettem interjút, valamint a hatóságot is képviselő középvezetőkkel. A helyszín kiválasztásánál minden esetben jelen volt az időtényező, hiszen a fent említett beosztásokból adódóan a szakembereknek egy 20 perces utazási idő is hatalmas kiesést jelentett volna a napi rutinból. Így minden alkalommal én igazodtam az elvárásokhoz és a napirendjükhöz annak érdekében, hogy megkapjam a megfelelő segítséget és tájékoztatást a dolgozatomhoz. Praktikum szempontjából jobb is volt így, hiszen tágas, jól zárható és megfelelően hangszigetelt irodákban zajlottak le a beszélgetések szinte minden esetben, mely lehetővé tette a zavartalan adatgyűjtést és az általam használt diktafon megfelelő minőségű használatát. Az időzítésre visszatérve, fontos megemlíteni a bürokráciát, melyet a hatóság és a MOHU oldaláról maximálisan tapasztaltam. Ezeknél az intézményeknél, ha csak közvetett módon is, de alkalmazkodnom kellett olyan magasan beosztott emberekhez, akiknek az engedélye nélkül ezek az interjúk nem valósulhattak volna meg. Mivel ezen a szinten már nem léteznek azok a fogalmak, mint a sürgetés, noszogatás, így maradt minden esetben a várakozás.

3.2. Adatfeldolgozás lehetőségei

A kvalitatív módszerekkel megszerzett adatok elemzése időigényes és összetett feladat, nem úgy, mint a kvantitatív adatok esetében. Az általam feldolgozni kívánt interjúk szövegeit átírni, kódolni és elemezni nagy figyelmet igényelt, és nagyon nehéz volt objektív elemzési módszereket alkalmazni. Én mégis ezt a módszert választottam és választanám újra, hiszen a legmélyebb betekintést kaptam és bizalmas információkhoz jutottam az interjúk során és a telephelyek bejárásával. Úgy gondolom ezeket az információkat semmilyen egyéb más technikával nem tudtam volna megszerezni.

3.3. A vizsgált vállalatok és szervezetek általános bemutatása

3.3.1 Palota Környezetvédelmi Kft

Rövid cégtörténete

A vállalat 1996-ban alakult meg jelenlegi formájában, Palota Környezetvédelmi Kft. néven. Tevékenységi körébe nemcsak a hulladékgazdálkodás tartozik, hanem a szennyezett területek kármentesítése és barna mezős területek rehabilitációja is, így teljes körű szolgáltatást nyújt a megrendelői igényekre szabva. 2002 és 2006 között a hulladékfogadó telephelye jelentős fejlesztéseken esett át, melyek a környezetbiztonság magas szintjét garantálják. A telephely kezelésre fogadja a különböző hulladékokat, külső beszállítóktól, illetve saját, az

ADR előírásoknak megfelelő járműveinken keresztül. 2010-2011 folyamán sikeresen üzembe helyezték a nagy teljesítményű ún. RDF hulladékhasznosító kazánt.

A cég erőssége a kiemelkedő hulladékkezelési tapasztalat, a szakképzett csapat, valamint a veszélyes hulladékok – köztük speciális anyagok – kezelésére való képesség. Nagy tárolókapa-
citással rendelkezik, engedéllyel bír a teljes veszélyeshulladék-spektrum kezelésére, vala-
mint folyamatos fejlesztéseinek köszönhetően megfelelően felkészült a feladatok ellátására. Az elmúlt évtizedek eredményeképpen számos nagyszabású hazai és nemzetközi projektet si-
keresen végrehajtott a hulladékgazdálkodás és kármentesítés területén.

Tevékenységi körei

- veszélyes hulladékok és szennyvizek átvétele komplex szolgáltatás keretében,
- csomagolóeszközök biztosítása, valamint különféle típusú és állapotú veszélyes hulla-
dékok közúti szállítása,
- veszélyes hulladékok fizikai (pl. őrlés, darabolás, csomagolás, víztelenítés) és kémiai
(pl. ciánmentesítés, kromátredukció, semlegesítés, csapadékképzés) előkezelése saját
vagy alvállalkozói tevékenység keretében,
- veszélyes hulladékok ártalmatlanítása égetéssel, biológiai lebontással és végleges lera-
kással,
- speciális veszélyes hulladékok hasznosítása, valamint lakossági és intézményi hulladé-
kok átvétele és kezelése,
- talaj- és szennyvizek, valamint veszélyes hulladékok laboratóriumi vizsgálata,
- barnamezős területek teljes rekultivációja,
- mérnöki tevékenységek, beleértve tervezést, engedélyeztetést és részvételt K+F projek-
tekben.

3.3.2. SEPTOX Kórházi és Hulladékokat Gyűjtő, Szállító és Ártalmatlanító Kft.

Rövid cégtörténete

A SEPTOX Kft. 1992-ben jött létre, amely a kórházi és egészségügyi hulladékok kezelé-
sére, szállítására és ártalmatlanítására specializálódott. Szolgáltatásait kórházak, háziorvosok,
magánorvosok, alapellátási és szakrendelői központok, valamint laboratóriumok és gyógyszer-
tárak számára kínálja. Hulladékszállítási, átvételi és kezelési engedélyeinek birtokában képes
az intézményekben keletkező összes veszélyes hulladék elszállítására, kezelésére és ártalmat-
lanítására. Különböző egészségügyi hulladékokat, például fertőző anyagokat, használt orvosi
eszközöket, tűket és egyéb biológiai veszélyt jelentő hulladékokat gyűjtenek be a kórházakból

és klinikákból. Speciális engedéllyel rendelkezik a veszélyes hulladékok biztonságos szállítására vonatkozóan, szigorúan betartva az ADR szabályozásoknak megfelelő szállítási előírásokat az egészségügyi intézményekből begyűjtött veszélyes hulladékok esetén, biztosítva a környezet és a lakosság biztonságát.

Tevékenységi körei

- a veszélyes hulladékkezelés biztonságos és fenntartható kezelése az egészségügyi szektor számára,
- a veszélyes hulladékok közúti szállítása az ADR előírásainak megfelelően, valamint a hulladék gyűjtése,
- a veszélyes hulladékok ártalmatlanítása égetéssel vagy hulladékfertőtlenítő berendezések használatával,
- egyszer vagy többször használatos, minősített csomagolóeszközök biztosítása,
- szaktanácsadás nyújtása a veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtésére, szállítására és bevallására vonatkozó törvényi kötelezettségek teljesítéséhez.

3.3.3 EUROAPI Hungary Kft.

Rövid cégtörténete

Az EUROAPI Hungary Kft. egy magyarországi leányvállalata az EUROAPI nevű globális gyógyszeripari cégnek, amely aktív gyógyszerhatóanyagok (API-k) gyártásával és fejlesztésével foglalkozik. Az EUROAPI egyik vezető vállalat az aktív gyógyszerhatóanyagok piacán, széles termékportfólióval, amely lefedi a különböző terápiás területeket. A cég is részt vesz a hatóanyaggyártásban, és fontos szerepet játszik a vállalat globális termelési láncában. Különböző aktív hatóanyagokat állít elő, amelyek a gyógyszeripar számára kulcsfontosságúak. Ezek az API-k alapvető összetevői a végső gyógyszertermékeknek. A cég jelentős erőforrásokat fordít a kutatásra és fejlesztésre (K+F), különösen a gyógyszerhatóanyagok előállításának innovációjára, amely magában foglalja a fenntartható és hatékony gyártási technológiák kidolgozását. A tevékenysége során keletkező veszélyes hulladékok kezelésében, szállításában és ártalmatlanításában az előírásoknak megfelelően jár el, betartva a gyógyszeripari, és környezetvédelmi szabályokat (EWC), valamint a katasztrófavédelmi (ADR) előírásokat. A gyógyszerhatóanyagok gyártása során keletkező veszélyes hulladékok megfelelő kezelése és ártalmatlanítása kritikus fontosságú a környezeti és egészségügyi kockázatok minimalizálása érdekében, ezért a

cég szigorúan követi a magyar és uniós szabályozásokat, hogy biztonságosan kezelje a keletkező vegyi anyagokat, oldószereket és egyéb veszélyes hulladékokat.

Tevékenységi körei

- a gyógyszeralapanyagok és aktív hatóanyagok gyártása,
- gyógyszeripari termékek előállításához szükségesek fejlesztések végzése,
- alapanyagok fejlesztésében és kutatásában való részvétel,
- a veszélyes hulladékok kezelése, azok biztonságos és környezetbarát ártalmatlanítása.

3.3.4. MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt.

Rövid cégtörténete

A MOHU 2021-ben alakult azzal a céllal, hogy Magyarország hulladékgazdálkodási rendszerét centralizálja és modernizálja. A vállalat 2023. július 1-től kezdte meg tevékenységét a magyar hulladékgazdálkodási piac koncessziós jogának megszerzése után. A MOHU célja a hulladékok fenntartható kezelése, újrahasznosítása és a körforgásos gazdaság támogatása, hozzájárulva az ország környezeti terhelésének csökkentéséhez.

Tevékenységi körei

- Hulladékgazdálkodási szolgáltatások nyújtása:
A cég felelős Magyarországon a települési és ipari hulladékok gyűjtéséért, kezeléséért és szállításáért, beleértve a veszélyes hulladékokat is.
- Újrahasznosítás és hulladékhasznosítás:
A MOHU célja a hulladékok újrahasznosítása és hasznosítható erőforrásokká történő átalakítása, így támogatva a körforgásos gazdaságot.
- Szelektív hulladékgyűjtés:
A vállalat központi szerepet játszik a szelektív hulladékgyűjtési rendszer működtetésében, biztosítva, hogy a különféle hulladékáramok megfelelően szétválogatva kerüljenek feldolgozásra.
- Hulladéklerakás és ártalmatlanítás:
A nem hasznosítható hulladékok biztonságos ártalmatlanítását végzi, beleértve az ellenőrzött hulladéklerakók üzemeltetését.
- Infrastruktúra fejlesztés és fenntartás:

A MOHU feladata a hulladékgazdálkodási infrastruktúra kiépítése, fenntartása és folyamatos fejlesztése Magyarországon.

3.3.5. Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság kicsit eltért az általam vizsgált vállalatok bemutatásától. Ennek elsődleges oka az volt, hogy amíg a vállalatok a tevékenységük alapján kerültek bemutatásra, addig a Katasztrófavédelmet, mint hatáskörrel rendelkező ellenőrző hatóságot volt szükséges bemutatnom. A célom, a hatósági munka és felügyelet bemutatásával az volt, hogy a felügyeleti tevékenység során jelentkező jogszabályi és gyakorlati eltéréseket a későbbiek során ütköztethessem egymással. A Katasztrófavédelem a 2011-es megalakulását követően strukturáltan központi (országos), területi (megyei) és helyi (járási, a fővárosban kerületi) felosztásban jött létre. A rendvédelmi szervként megjelenő Katasztrófavédelem a korábbi Tűzoltóság jogintézményét alakította át, amely már nem csak a tűzoltás és műszaki mentés feladatrendszerével foglalkozott, hanem az eddig nem szabályozott területek felügyeletével és ellenőrzésével is.



2. kép – Veszélyes hulladékok szállításának katasztrófavédelmi ellenőrzése Budapesten.
Forrás: Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, 2017.

Hatáskör és felügyelet

A megalakulásakor „szuper hatóságként” nevezett szervezet létjogosultságát a 2010. október 4-ei ajkai vörösiszap katasztrófa igazolta, amelynek hatására a környezeti károk csökkentése,

valamint a veszélyes anyagok által jelentett veszélyeztetés megelőzése került a középpontba. A veszélyes üzemek felügyelete (SEVESO), a létfontosságú rendszerelemek kijelölése és a veszélyes áru szállítás, valamint a későbbiekben megjelenő vízügyi hatáskörben a veszélyes anyagok és áruk szabályozását egyértelműen felügyelő szervezetként jellemezhetjük (2. kép).

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELEÉSÜK

A veszélyes hulladékok egy igazán speciális terület, melyhez a kutatásom során, a szektor komplexitásából adódóan számos jogszabályt olvastam el és értelmeztem, illetve igyekeztem megfelelő kontextusba helyezni. Így ezen dolgozatban az irodalmi háttér igencsak nagy részét képezik a jogszabályok és rendeletek, valamint egyezmények, melyek erősen irányítják az általam vizsgált területet.

4.1. Gondolati térkép

A kiindulási pontom az volt, hogy a szerzett szekunder és primer információkkal párhuzamosan egy gondolati térképet fogok szerkeszteni, hogy felvázoljam a kutatási terület fontosabb területeit, valamint a hozzájuk kapcsolódó alterületeket. Ezen elgondolásom mentém, hoztam létre a lenti ábrát, mely valóban segített egészében átlátni a szerzett információkat. A vizuális ábrázolás sokkal átláthatóbbá tette a kapcsolatokat és összefüggéseket. Úgy gondoltam, hogy a téma sajátossága miatt, segít majd egyszerre látni a szakdolgozat egyes részeit is, könnyítve az információk rendszerezését és az olvasó számára a téma megértését.

Az általam készített gondolati térképen (2. ábra) jól megfigyelhető, hogy a jogszabályok mennyire átszövik a veszélyes hulladékszállítás szinte minden szegmensét, beleértve a környezetre gyakorolt hatásait, a kockázati tényezőket, a környezet védelmét, az infrastruktúrát és a logisztikát, melynek meghatározza szinte minden egyes mozzanatát. Az ADR szabályozza a hulladékok besorolását, csomagolását, címkézését a járművek felszereltségét és nem utolsósorban a sofőrök képzését is. Ebből adódóan hatással van a felmerülő kockázatok csökkentésére vagy azok elkerülésére, hiszen előírásai minimalizálják a szállítás során előforduló baleseteket, szivárgásokat, robbanásokat és egyéb veszélyes események kockázatát azáltal, hogy biztosítják a megfelelő kezelési és szállítási módszerek alkalmazását. Az EWC és a CLP előírások szerint a hulladékokat megfelelően kell osztályozni, címkézni, és azokat a helyes kategóriába sorolni. Ezek az osztályozási rendszerek biztosítják, hogy a veszélyes hulladék az adott veszélyfaktorok figyelembevételével kezelhető legyen. Erre tekintettel minden résztvevő (gépjárművezetők, kezelők) tudja, milyen anyaggal dolgozik, és hogyan kezelje azt biztonságosan. Ezen előírások lehetővé teszik a megfelelő kezelési protokollok alkalmazását, így csökkentve a helytelen kezelésből adódó balesetek kockázatát. Itt példaként szeretném megemlíteni, azon beavatkozó egységeket, melyek először érkeznek egy veszélyes hulladékot szállító szerelvény baleseti helyszínére. Számukra létfontosságú a fenti szabályok és jelzések ismerete, valamint azok szállítói

Ahogy már a fenti sorokban is említettem a jogszabályok megkövetelik a veszélyes hulladék kezelésére vonatkozó pontos eljárásokat (pl. csomagolás, címkézés, nyomon követés).

Ezek a szabályok biztosítják, hogy a szállítási folyamatok szervezeten és biztonságosan zajlanak, melyek közvetlen módon járulnak hozzá a hatékonyság növeléséhez. A CLP szabályozásnak köszönhetően, nem csak a belesetek előzhetőek meg, vagy enyhíthetőek, hanem segít a környezet védelmében is a szállítás során. Hiszen az anyagok pontos osztályozása segít azonosítani a potenciális környezeti veszélyeket és biztosítja, hogy a hulladékok szállítása és kezelése a veszélyességi szintnek megfelelő módon történjen. Ez csökkenti annak kockázatát, hogy helytelen kezelés vagy szállítás során káros anyagok jussanak a környezetbe súlyos károkat okozva ezzel mikro- és makró szinten egyaránt. A CLP meghatározza a csomagolást, melyen keresztül segít megakadályozni, hogy a veszélyes anyagok a szállítás során kijussanak a környezetbe, például baleset vagy helytelen kezelés esetén. Ezzel csökken az esetleges szennyeződések és környezeti katasztrófák kockázata. A veszélyes hulladék szállítására vonatkozó törvények és szabályozások jelentős hatással vannak az infrastruktúrára is, mivel meghatározzák azokat a követelményeket és feltételeket, amelyekhez az érintett infrastruktúráknak igazodniuk kell. Az infrastruktúra magában foglalja a szállításához szükséges járműveket, a gyűjtő- és ártalmatlanító létesítményeket, a tárolókapacitásokat és a kapcsolódó logisztikai rendszereket. A szálítást végző vállalatoknak jelentős beruházásokat kell eszközölniük, hogy megfeleljenek a szigorú követelményeknek. A járművek fenntartása, karbantartása és az előírásoknak való megfelelés folyamatos költségekkel jár, ami jelentős infrastrukturális fejlesztéseket igényel. A gyűjtőhelyek és tárolókapacitások bővítése elengedhetetlen, különösen a kórházakban, ahol a szálítást 48 óránként kell eszközölni, hiszen tovább nem tárolhatóak a fertőzés veszélyes hulladékok. Emellett a hűtőberendezések és egyéb speciális tárolóeszközök fejlesztése is szükséges lehet ezen a területen, különösen az említett időérzékenység miatt.

A logisztikai infrastruktúrának megfelelő IT-rendszerekkel kell rendelkeznie, amelyek biztosítják a hulladék pontos nyomon követését az átvételtől a végső ártalmatlanításig. Ez magában foglalhatja a valós idejű nyomon követést, a dokumentumkezelő rendszerek fejlesztését és az integrált logisztikai platformok kiépítését. Hihetetlenül pontos vállalati és biztonsági irányítási rendszerek vannak az általam vizsgált vállalatoknál is, melyek segítenek monitorozni a folyamatos szállításokat és dokumentációkat, valamint mindezek nyomon követését, a költségvetések mellett. Úgy gondolom, hogy ebben a szektorban kimondható, hogy minden tényező minden tényezővel összefüggésben áll, hiszen a szabályozások alapvetően módosítják és alakítják a szektorban jelenlévő vállalatok működését, magával húzva mind a környezeti, társadalmi, gazdasági, technológiai és biztonsági tényezőket.

A MOHU-val kapcsolatban külön jelölést alkalmaztam, mert úgy gondolom, hogy önmagában is hatással van a szektorban jelenlévők működésére. A központosítás lehetőséget biztosít

egy átfogóbb, koordináltabb rendszer kialakítására, amely hatékonyabbá teheti a veszélyes hulladékok szállítását. Szándékosan használtam a feltételes módot, mert ugyanakkor a MOHU által bevezetett árképzés és a szolgáltatási díjak változásai jelentős hatással vannak a veszélyes hulladék szállításával foglalkozó cégekre. Számos kisebb, független hulladékszállító cég számára az új árak nem fenntarthatóak, ami a szállító cégek kieséséhez vezetett a piacon, melynek hatására csökkent a szállítók száma és korlátozódott a szállítási kapacitás, ami megnövelte a szállítási időt és a vele járó költségeket. Az árazási rendszer miatti piacszűkülés hatással van a szállításra és annak minőségére, mely egy ilyen szektorban óriási veszélyeket hordoz magában. Ugyanakkor a fenntarthatóságra való törekvése javíthatja a hulladékkezelés minőségét, és csökkentheti a hulladékok szállításánál keletkező környezeti károkat. A fenntarthatósági célok eléréséhez további beruházásokra lenne szükség, főként a szállításához szükséges zöld technológiák bevezetéséhez.

4.2. Kódolás

A gondolati térképen túl, a másik választott módszerem a kódolás volt, mert a kód- és kategóriarendszer jól strukturáltan mutatja be a közös metszeteket, valamint a felmerülő kihívásokat, hiszen tudtam, hogy a leíró jellegű kutatások egyik legnagyobb nehézsége, a gyűjtött adatok értelmezése és azok elemzése. Már az interjúk során is tudtam, hogy ez lesz a megfelelő adatelemzési módszer, mert a beszélgetések alkalmával hihetetlenül sokszor hangzottak el ugyanazok a megállapítások, mint a jogszabályok – szinte mindig ugyan abban a kontextusban –, „A szállítás jogszabályi alapja az ADR, bármilyen kormányrendelet, az minden esetben csak az ADR betartása mellett érvényes. Minden engedélyt úgy kapunk meg, hogy ezen jogszabályoknak meg kell felelni.”; „Az ADR és egyéb jogszabályok alapján működik a veszélyes hulladék szállítás és kezelése, beleértve a PH ellenőrzését.”, a környezet mind a gazdasági kihívások „A piaci verseny hiánya miatt a hulladékszállítás ára nem megfelelő és nehézséget okoz a szereplők számára a gazdaságos működés.”; mind a piaci környezet felborulása kapcsán „A MOHU által bevezetett árazási rendszer megnehezítette a szállítók életét, a szektor szereplői nehezen tudnak alkalmazkodni.”; a dokumentáció fontossága „A szállításához szükséges dokumentációk fontos részét képezik a szállításnak az információk részletezése elengedhetetlen, tartalmazza a járművek, rendszámok, sofőrök adatait, valamint a szállítható hulladék mennyiségét.”; „A szállítás folyamata szigorú szervezési és tervezési feladatokat igényel, beleértve az ütemezési jegyek és dokumentáció előkészítését.”; az infrastruktúra hiánya „Hiányzik a megfelelő infrastruktúra, hogy a vegyipari hulladékokat biztonságosan átalakítsák újrahasznosítható anyagokká.”. Az interjúk alatt döbbsentem rá, hogy pontosan mekkora mennyiségű veszélyes

hulladék keletkezik egy-egy telephelyen és ezek milyen ütemben kerülnek szállításra nap, mint nap „Naponta több autót szállít folyékony veszélyes hulladékot, heti háromszor pedig ponyvás autók szállítanak darabos veszélyes hulladékot.”¹⁹

KATEGÓRIA	SZABÁLYOZÁS	KÖRNYEZET- VÉDELEM	INFRASTRUKTÚRA	KÖRNYEZET	DOKUMENTÁCIÓ	HATÁKONYSÁG	LOGISZTIKA
KÓDOK	jogszabály	hulladék- gazdálkodás	kapacitás hiánya	gazdasági kihívások	SZ kísérőlap	szervezés	szállítás
	ellenőrzés	speciális hulladék	környezeti infrastruktúra hiánya	piaci szerkezet átalakulása	írásbeli utasítás	tervezés	felszerelés
	engedélyezés	újrahasznosítás	tárolás	technológia hiánya	fuvarokmány	tárolás	szervezeti folyamatok
	felelősség- megosztás	szállítási csomagolás			tanúsítványok	kockázat- elkerülése	komplexitás
	képzés	környezet- tudatosság			bizonyítványok		
	felelősség vállalás	ártalmatlanítás					
	felelősségi körök						

1. táblázat – Az interjúk alapján meghatározott kategóriák és az azokhoz tartozó kódok
Forrás: saját munka, 2024.

Ahhoz, hogy az eredményeket bemutathassam (1. táblázat) a dolgozatomban, először transzkripciót készítettem, vagyis írásos formába helyeztem a szóban elhangzottakat. Tulajdonképpen ez volt a nyersanyag, amelyen el tudtam kezdeni a kódolás folyamatát, valamint megtalálni azokat a kulcsszavakat, melyek segítettek elindulni az eredmények értelmezésében és rámutatnak a kulcs elemekre. Segítségükkel az interjúk elemzésekor ez a folyamat segített strukturálni és kiemelni a legfontosabb témákat, aggodalmakat és véleményeket, amelyek a veszélyes hulladék szállítása során felmerülnek. A kódolás során nagy segítségemre volt az *ATLAS.ti* program használata, melyhez szükségem volt az általam előzetesen elkészített transzkripcióra. A kódolás még így is nagyon időigényes folyamat volt, hiszen a program segítségével rengeteg kódhoz jutottam hozzá, ezeket megfelelő kategóriába kellett rendezni és összehasonlítani az összes kódot az összes vizsgált vállalatra vetítve, megtalálva a közös halmazokat. Így kaptam meg azokat a kódokat, melyek a táblázatban is láthatóak. Ezek minden vállalattal lefolytatott interjúm során előkerültek, mint fontos és meghatározó tényezők és tulajdonképpen egyfajta gyűjtő pontként szolgáltak számomra, melyből kiindulhatok az eredményeket illetően. Hiszen abban mindenki egyetértett, hogy a szabályozás nagyon fontos és meghatározó elemként van jelen a szektorban, melytől eltérni nem tanácsos, nem csak a lehetséges szankciók, hanem a

¹⁹ A szerző által lefolytatott interjúk alapján, 2024.

balesetek és a környezetszennyezés elkerülése érdekében is. A környezetvédelem kontextusában gyakran felmerült a csomagolás, melyet szintén nagyon erős szabályozás határoz meg, mégis egyfajta „*mostohagyerekként*” utaltak rá.

A csomagolásnak, ahogy általánosságban a logisztikában nagyon jelentős szerepe van, ez hatványozottan érvényes, a veszélyes hulladékok szállítása során. A „*veszélyes hulladékok gyakran tartalmaznak toxikus, gyúlékony, robbanásveszélyes vagy fertőző anyagokat*” (Interjú, 2024.) éppen ezért még fontosabb a kockázatokat minimalizálni és elkerülni a szivárgásokat, mely a megfelelő csomagolás segítségével megvalósítható. Tulajdonképpen ez a megállapítás is visszavezethető a szabályozásra, hiszen az EWC kódok nélkül a csomagolás mit sem ér ezen a területen. A kódok segítségével azonosíthatjuk a szállítandó anyagot, mely elengedhetetlen a szállítók és hatóságok számára.

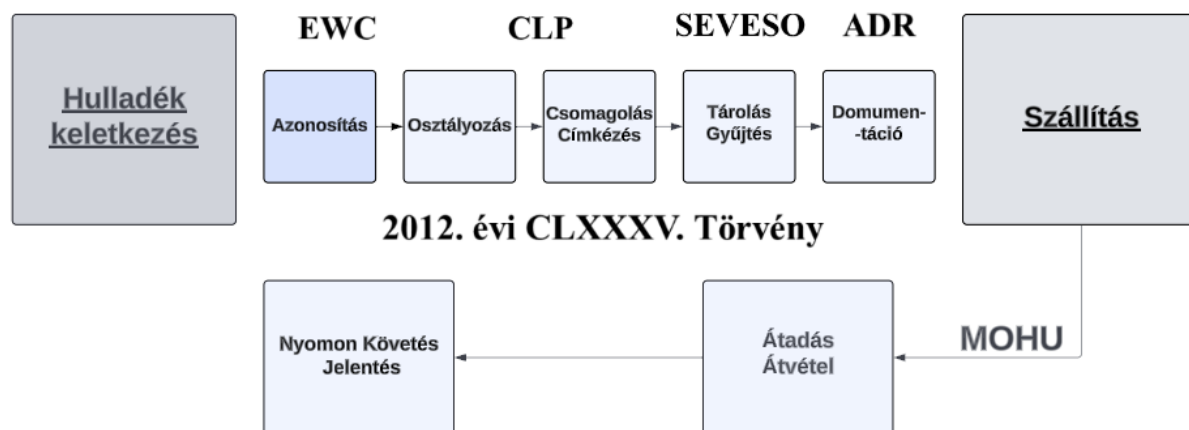
A gondolati térkép és a kódolás segített abban, hogy megtaláljam azokat az összefüggéseket és súlyos hiányosságokat, melyek jelenleg kihatással vannak a szektorra és a benne szereplőkre, melyeket az alábbiakban fogok bemutatni.

4.3 Veszélyes hulladékok logisztikai folyamata

A vizsgálatom során megállapítottam, hogy a veszélyes hulladékok szállításának logisztikai folyamata rendkívül összetett és szigorúan szabályozott tevékenység, amelynek célja a környezeti és egészségügyi kockázatok minimalizálása. Ebben az esetben nem beszélhetünk csak a hétköznapi logisztika folyamatairól, bár a 6M ebben az esetben is érvényesül, mégis úgy gondolom, hogy egy szerteágazó folyamatot jelent, mely komoly felelősséggel is jár a folyamatban résztvevők számára. Hiszen a veszélyes hulladékok szállítása során különleges figyelmet kell fordítani a környezetre és a biztonsági előírások betartására. A nem megfelelő szállítás súlyos következményekkel járhat, beleértve a környezetszennyezést és az egészségügyi kockázatokat. A helytelenül kezelt vagy szállított veszélyes hulladékok a talajba, vízbe vagy levegőbe jutva súlyos környezeti szennyezést okozhatnak, ami hosszú távú ökológiai károkat eredményezhet. Hiszen ezen hulladékok számos mérgező, rákkeltő, fertőző vagy egyéb káros anyagot tartalmazhatnak, amelyek közvetlen érintkezés, belélegzés vagy lenyelés révén súlyos egészségügyi problémákat okozhatnak.

Az általam – Blank diagrammal – készített ábra is jól mutatja (3. ábra), azt a szerteágazó logisztikai folyamatot, mely a veszélyes hulladékok kapcsán minden esetben felmerül(het). A veszélyes hulladékokkal foglalkozó szakemberekkel lefolytatott interjúim során világossá

vált számomra, hogy az első és legfontosabb alapvetés, hogy minden veszélyes hulladékot azonosítani kell annak forrásánál. Fontos meghatározni, hogy ebben a folyamatban a forrás, maga a Feladó, tehát a megrendelő, akinél a veszélyes hulladék keletkezett.



3. ábra – Veszélyes hulladékok logisztikai folyamata.
Forrás: saját munka az interjúk alapján, 2024.

Természetesen ezeket a meghatározásokat az általam vizsgált ADR szabályozás egyértelműen meghatározza felelősségi köröket társítva minden egyes érintett mellé. „*meg kell győződnie arról, hogy a veszélyes áru az ADR-rel összhangban van besorolva és az ADR szerint szállítható*” (Interjú, 2024.). Az azonosítás pedig magában foglalja a hulladék típusának, összetételének és veszélyességi jellemzőinek meghatározását, melyet Európai Hulladékkatalógus (a továbbiakban: EWC²⁰) kódjai alapján azonosítanak, amelyet a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szabályozza hazánkban. Ezután következik az osztályozás, mely során a hulladékot osztályokba sorolják, az erre vonatkozó jogszabály alapján, melynek alapja a CLP rendelete. Ez szabályozza továbbá a veszélyes hulladékok címkézését, csomagolását, valamint segít a tárolás és gyűjtés tulajdonság szerinti elkülönítésében és a szállításra történő előkészítést is. Míg a tárolást a SEVESO irányelv, addig a szállítást az ADR szabályozza. Mindezen jogszabályoknak megfelelően kell kielégíteni azt az igényt, amit az új hulladék koncesszió teremt meg a MOHU irányítása alatt.

A dolgozatom további szakaszában az osztályozásnak egy külön fejezetet szeretnék szentelni, hiszen a megfelelő osztályozás nélkül a további folyamatok sem valósulhatnak meg, ha az érintettek nem tudják pontosan mit tárolnak és azt milyen külsőburkolattal (csomagolás) kell

²⁰ EWC (angol): European Waste Catalog

ellátniuk. A veszélyes hulladékokat külön kell gyűjteni a nem veszélyes hulladékoktól, megfelelő tartályokban, amelyek ellenállnak a hulladék kémiai tulajdonságainak. Ebből következik, hogy a begyűjtött hulladékokat biztonságos, megfelelően jelölt és jól szellőző tárolóhelyeken kell tartani, amelyek megfelelnek a hazai és a nemzetközi szabályozásoknak és rendszeresen ellenőrizni kell, hogy az érintettek elkerüljék a veszélyes anyagok szabadba kerülését és a környezeti szennyezést.



3. kép – Veszélyes hulladékok tárolására szolgáló minősített csomagolóeszköz.
Forrás: EUROAPI Hungary Kft., 2024.

Minden veszélyes hulladékot tartalmazó csomagolóeszközt megfelelő jelölésekkel (címkekkel) kell ellátni (3. kép), amelyek tartalmazzák a hulladék típusát, veszélyességi szintjét, EWC kódját és egyéb releváns információkat. Ezek a jelölések segítik az egységes megértést az érintettek számára, nyelvtől, kultúrától és szabályozástól függetlenül. Mivel egy erősen szabályozott környezetben valósul meg a veszélyes hulladékok szállítása, így elengedhetetlen a pontos és részletes, mindenre kiterjedő dokumentáció, melybe beletartozik a hulladék keletkezési helye, típusa, mennyisége, valamint a szállítás és ártalmatlanítás adatai.

Az eddig felsorolt folyamatok teszik lehetővé, hogy maga a szállítás megvalósulhasson a szárazföldön, vízen és levegőben, de a szakdolgozatomban csak a szárazföldi szállításra terjed ki, azon belül is csak a közúti közlekedési ágazatra. Így a szállítás folyamata – ahogy már említettem – a továbbiakban csak a közúti szállításra vonatkozik majd, melyet az ADR teljeskörűen

szabályoz. Meghatározza a veszélyes áruk/hulladékok biztonságos szállításának követelményeit, melyek magukba foglalják a megfelelő járművek használatát, a sofőrök képzését és a szállítmányok pontos nyilvántartását. A veszélyes hulladékot csak olyan létesítményben lehet átadni, amely rendelkezik a megfelelő engedélyekkel a hulladék fogadására, kezelésére és ártalmatlanítására egyaránt. Az úgynevezett átadási jegyzőkönyvben dokumentálni kell az átadás pontos körülményeit, a hulladék mennyiségét és típusát, valamint az átvevő létesítmény adatait.

4.4. Az osztályozásra vonatkozó súlyos problémák

A kutatásom alapját szolgáló vállalkozások szállítási vizsgálata során megállapítottam, hogy a veszélyes anyagok esetében az azonosítás mellett a legfontosabb szempont – a szállítás megkezdése során – az anyagokból és keverékekből keletkező hulladékok osztályozása. Az osztályozás azonban nem egyszerű és olykor jelentős kihívás elé állítja a hulladék kezelőt vagy a hulladék tulajdonosát. A veszélyes anyagok osztályozásának jogi alapjait a CLP fektette le. A rendelet tulajdonságaik alapján osztályozta a veszélyes anyagokat, amelyek az emberre és a környezetre gyakorolt veszélyeztető hatásaik alapján veszélyt jelenthetnek. Ez az osztályozás azonban a hulladékok tulajdonságaira, jellemzőire nem tér ki, azok besorolása minden esetben a hulladék tulajdonosának a feladata. A már említett CLP 1. cikk *Cél és hatály* fejezetének (3) bekezdésében rögzítésre került, hogy: „*A hulladékokról szóló, 2006. április 5-i 2006/12/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv meghatározása szerinti hulladék nem minősül a 2. cikk szerinti anyagnak, keveréknek vagy árucikknek.*”²¹ A CLP 2. cikk 1. melléklete tartalmazza az anyagok és keverékek osztályba sorolási kritériumait. Ennek megfelelően egyértelműen meghatározásra került már nemzetközi szabályozási szinten, hogy bár a hulladék is rendelkezhet veszélyes tulajdonságokkal, azonban annak osztályozási kritériumai nem feleltethetők meg a CLP előírásainak. Ha az osztályozás elveit azonban mégis alapul véve, a veszélyes anyagokból keletkezett hulladékok tulajdonságára próbálunk valami kiindulási pontot keresni, bizonyos anyagok esetében az *Óvintézkedésre vonatkozó mondatok – Elhelyezés hulladékként* előírások esetében a P501 előírásra kapunk hivatkozást. A CLP 6.5 táblázatában azonban a hulladékok szabályozását a „*P501: helyi/területi/országos/nemzetközi előírásoknak (meghatározandó) megfelelően*” instrukciót kapjuk, mely által a szabályozást a tagországok, saját szabályozási körébe delegálja. A veszélyes hulladékok szállítására vonatkozó szabályozásra támaszkodva sem kapunk támpontot sem az osztályozáshoz, sem az osztályozásból kiinduló biztonságos szállítási folyamatok megteremtéséhez. Ennek legfőbb oka, hogy az ADR is a CLP osztályozási

²¹ CLP 1. cikk. (3) bekezdés

rendszerét veszi alapul, a szállítási folyamat résztvevőinek felelősségi körének megnevezésével. A szabályozás jól működő, azonban – csak úgymint a CLP-t – a veszélyes hulladékokra vonatkoztatni nem lehet. A szállítási folyamat során ebben az esetben már árukról beszélünk és élesen elválnak a veszélyes anyagok és veszélyes áruk fogalomköre. Az ADR ugyan osztályba sorolja a környezetre veszélyes árukat, azonban dedikáltan egy osztályba, azon belül is két UN²² szám alá sorolja őket. A *környezetre veszélyes folyékony és szilárd anyagok* megnevezés az, amely alá jellemzően a legkönnyebb a toxicitás és a környezeti veszély alapján besorolni a hulladékokat. Abban az esetben, ha egy veszélyes anyag hulladéka más tűzveszélyes, oxidáló, mérgező vagy éppen maró tulajdonsággal rendelkezik, akkor az áru besorolása máris nehezebben történik. Legtöbbször a kiinduló veszélyes anyag besorolását kapja meg a szállítandó veszélyes áru hulladéka, mint pl.: „UN 1993 Hulladék gyúlékony folyékony anyag, m.n.n. (toluol és etil-alkohol), 3, II, (D/E)”²³. Azonban egyes vegyi folyamatok során, mint az általam vizsgált EUROAPI esetében a különböző folyamatok, szintézisek következtében a veszélyes anyagok hulladékai, akár teljes tulajdonságváltáson is keresztül mehetnek, így az alapanyag teljes veszélyeztető hatásának átalakulásával. Ez a szállítási folyamatok során több problémát is felvet. A veszélyes áru hulladéka akár az eredeti besorolástól eltérő tulajdonságokkal bírhat veszélyeztetve a szállításban résztvevő csomagoló, berakó, szállító és kirakó személyzetet, valamint a közúti szállításban résztvevők biztonságát és a környezetet.

4.5. Jogszabályi és alkalmazói ellentétek, párhuzamok

Az interjú során igyekeztem egy bizonyos szempont rendszert kialakítani, ami az adatfeldolgozás fejezetében már kifejtettem. Ez a szempont rendszer vezetett el ahhoz, hogy meglásam az összefüggéseket a hatóság és a piaci szereplők között, melyeket összeköt a jogszabályi keret. Többször tapasztaltam, hogy a jogszabályi értelmezés ellentétekbe ütközik a felügyeleti és alkalmazói oldalon. Erre egy tökéletes példa a címzett részéről az áru átvételének problematikája. „A címzett kötelezettsége az áru átvétele – kivéve, ha az átvétel megtagadására kellő indokkal rendelkezik –, ill. kirakás után ellenőrizni, hogy az őt érintő ADR előírásokat betartották.”²⁴. Az alkalmazói oldalon a jogszabályi kötelezettségének nem eleget téve, az esetleges

²² UN (angol): United Nation

²³ ADR 3.2 A táblázata szerinti veszélyes áru besorolás, ahol az UN 1993 az Egyesült Nemzetek egyedi veszélyes árura vonatkozó azonosítószámát, a *Hulladék gyúlékony folyékony anyag, m.n.n. (toluol és etil-alkohol)* a veszélyes áru helyes szállítási megnevezését, a 3 a bárca számát (gyúlékony folyadékok osztálya), a II a csomagolási csoportot és a (D/E) pedig az alagútkorlátozási kódot jelenti.

²⁴ ADR 1.4.2.3.1 pontja

büntetést elkerülve legtöbbször nem jelenti a telephelyen észrevett hiányosságokat a hulladékkal kapcsolatban. „*Ha sérült állapotba jön be a hulladék, vagy a csomagolásba nem az a hulladék van, amelyet a címke jelöl, akkor nekünk a jogszabály által előírt, hogy vissza kell viteni, a vissza vitelről a területileg illetékes katasztrófavédelmet értesíteni kell.*” (Interjú, 2024.). Míg hatósági oldalon (felügyeleti oldal) a jogszabályi értelmezés szerint nem büntethető, hiszen eléget tett az ADR-ben előírt kötelezettségének az által, hogy az átvett hulladékot az ADR előírásai szerint ellenőrizte és az alkalmazótól függetlenül tapasztal olyan jellegű hiányosságot, mely más szállításban résztvevő felelősségi körébe tartozik. Például veszélyes hulladék nem megfelelő besorolása, nem megfelelő csomagoló eszköz kiválasztása, jelölés, címkézési problémák stb. Erre lehetne megoldás, az egyik interjú alany szerint, „*ha a régen alkalmazott szakmai fórumok, ma is működnének.*” (Interjú, 2024.). Ezek során az úgynevezett környezetvédelmi szolgáltatókon és gyártókon keresztül, hatósági emberekkel (Népegészségügyi Hivatal, Katasztrófavédelem, Környezetvédelmi Hatóság stb.) lehetne közös szakmai beszélgetéseket tartani a szakmáról, melyben a jogszabályi alkalmazók kérdezhetnek arra vonatkozóan, hogy hogyan kell értelmezni a rájuk vonatkozó jogszabályokat, melyek megfogalmazásából adódóan az érintett felek másképp értelmezik azokat. Minden interjú során megállapítható volt, hogy az osztályozásra használt CLP és a szállítás során alkalmazandó ADR előírásainak betartása minden esetben meghatározó elemként jelent meg, mely átszövi a teljes logisztikai folyamatot a veszélyes hulladékokkal foglalkozó vállalatok esetében. „*Betéve kell tudni minden jogszabályt, nem csak a szállítás területén, hiszen a jogszabályok nem csak arra vonatkoznak, az a logisztikai folyamat egy fontos része, de nem az egyetlen.*” (Interjú, 2024.). Éppen ezért nagyon fontos, hogy ezeket a jogszabályokat megfelelő módon értelmezzék a szakemberek, továbbá ugyanilyen fontos a megfelelő értelmezést követően, a gyakorlatba való átültetése. Amennyiben ez nem valósul meg, úgy megjelenik a fent leírt körülmény, mely a felügyeleti oldalon szankcióval, alkalmazói oldalon pedig kötelezettség szegéssel párosul. Az értelmezésen kívül felmerül még egy nagyon fontos tényező, hogy a jogszabályi előírások vajon megfelelnek-e a gyakorlatba való átültetésnek. Ebben vannak ellentétek mind két oldalon, mely ma leginkább a jármű felépítményében jelentkezik. Ilyen az ADR-ben meghatározott VC3²⁵ típusú jármű, amely meghatározása alapján nem felel meg a gyakorlatba való alkalmazhatóságnak. „*Ma a VC3-mas típusú autó van, a 10 cm-es perem miatt nem lehet megfelelően alkalmazni a szállítás során.*”

²⁵ Ömlesztve szállítható a származási ország illetékes hatósága által meghatározott szabályok szerint különlegesen felszerelt járműben vagy konténerben. Amennyiben a származási ország nem ADR Szerződő Fél, az előírt feltételeket a küldemény által érintett első ADR Szerződő Fél illetékes hatóságának kell elismernie.

(Interjú, 2024.). Jelen esetben alkalmazható még egy 2010-2017 között engedélyezett jármű-szerelvény típus, de amennyiben a jogszabály részletesebben is kidolgozásra kerül, úgy a szállítást végző felek nagy bajba kerülnek, hiszen a felépítmények lehetetlenné tennék az ilyen típusú fertőző hulladék közúti szállítását. *„Megszigorította az ADR ezt a szabványt, nem létezik olyan autó, amit használni lehetne BK2-nek.”* (Interjú, 2024.). Természetesen ezekre a rendelkezésekre azért van szükség, mert a fertőző veszélyes hulladékokat a szállítás során zsákokban helyezik el, mely a nemzetközi előírásnak nem felel meg, ezért Magyarországon a gépjárműnek kell megfelelnie a szállításra.

Ugyanakkor vannak olyan tényezők is, melyekben konszenzus van mindkét oldalon és a veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadók megléte. Míg a felügyeleti oldalon cél az, hogy az ellenőrzést végző szakemberek magas szintű tudáshoz jussanak, addig az alkalmazói oldalon a biztonságos szállítás egyik alappillére, melyet számukra a jogszabály is előír. Ugyanakkor mindkét fél érdekében áll, hogy alkalmazza ezeket a szakembereket, vagy pedig kiképezze, hiszen az ellenőrzés magas szintű lebonyolítását, míg a másik oldalon a biztonsági feltételek megteremtését, hiányosságok kiküszöbölését, megszüntetését, valamint egy esetleges hatósági eljárás során, a vállalat megfelelő képviseletét teszik lehetővé. Szintén közös metszet az ellenőrzések lefolytatása, hatósági oldalon a jogszabályok betartatása az ellenőrzés célja, addig az alkalmazói oldalon a biztonsági tanácsadó feladata, hogy az ellenőrzéseivel a biztonságos szállítás előfeltételeit megteremtse és az esetleges hibákat feltárja és azt a szállítás megkezdése előtt korigálja. Egyetértés van továbbá abban is, hogy a veszélyes hulladékkal érintkező érintetteket minden esetben megfelelő képzések során kell felkészíteni arra, hogy ha a szállítás során a rakodó téren rendkívüli eseményt vagy a veszélyes áru szabadba kerülését tapasztalják a megfelelő szintű kezdeti beavatkozást el tudják végezni az emberi egészség és saját egészségük megóvása érdekében. Ehhez elengedhetetlen, hogy a gépjárművezetőknek is legyen képzése, amelyet ismeret felújítás keretein belül évente meg kell újítani.

4.6. MOHU – koncesszió születik, avagy a piaci szerkezet és a hulladékgazdálkodás átalakulásának negatív következményei a szektorban

A MOHU koncessziós rendszere egy központosított hulladékgazdálkodási modellt hozott létre, amelynek egyik célja a hulladékkezelés hatékonyságának növelése és az illegális hulladéklerakás csökkentése. Az utóbbi visszaszorítása különösen fontos a veszélyes hulladékok esetében, amelyek komoly környezeti és egészségügyi kockázatot jelentenek. A koncesszió révén a hulladékgazdálkodás egy központosított irányítás alá került. Ennek a központosításnak a célja,

hogy országos szinten egyesítse a hulladékgazdálkodási szolgáltatásokat és a rendszerben résztvevő szervezeteket.

Ez a veszélyes hulladékok esetében különösen fontos, mivel ezek kezelése speciális szakértelmet és infrastruktúrát igényel. Ugyanakkor nem szabad eltekinteni attól, hogy a rendszer életbe lépésével súlyosan korlátozódott a piaci szereplők versenyhelyezete, hiszen a MOHU uralkodó szereplővé vált hulladékgazdálkodási piacon. Ez nem csak a versenyből kiszorult vállalatok oldaláról merült fel, hiszen hazánkban is, nagyon fontos a szabadpiaci helyzet fenntartása elkerülve a monopolhelyzetet a piacon, mely teljes piaci részesedést jelent egy vállalat számára. Felmerül a kérdés, hogy a versenyhelyzet megtartása vagy egy egységes, mindenki felett álló központosított rendszer a fontosabb, amikor a veszélyes hulladékok kapcsán olyan veszélyek is fennállnak, mint a súlyos környezetszennyezés, beleértve a talaj és csatornahálózat szennyezését. A válasz a rendszerben rejlik és a benne szereplők véleményeire hagyatkozva jutottam arra a megállapításra, hogy az elmúlt egy év központosítása nem erősítette meg a hulladékgazdálkodás rendszerét, csak felborított egy jól bevált piaci szereplőkkel tele tűzdelt rendszert, melynek ugyan nagy hiányosságai voltak, de a szakértelem minden esetben jelen volt a szereplők részéről. Természetesen, amikor egy rendszer alapjaiban megborul, mindig akadnak hibák, hiányosságok és olyan befolyásoló tényezők, melyek minden oldalon okoznak fennakadásokat, a probléma akkor áll fenn, ha ezek megnehezítik a szektorban működő vállalatok mindennapjait és a működésüket veszélyeztetik oly módon, hogy az kihatással van a tárolásukra és a szállításukra. *„A piac szereplők helyzete a szállítás területén nagyon nehéz, mert megszűntek a szállítók a piacon, mert nem éri meg a szállítás a MOHU által megkötött árakon, hiszen „nem lehet minden üzlet zsíros”* (Interjú, 2024.). A MOHU által teremtetett monopol helyzet hatására fennáll a veszélye annak, hogy ez jelentős hatással lesz a piaci versenyre és korlátozhatja a versenyképességet a veszélyes hulladék szállítási szektorában. Ennek milyen hatásai lehetnek? A szállítók közötti verseny szinte megszűnt, hiszen központosított árak léptek életbe. A monopolhelyzet miatt a kisebb szereplők helyzete meggyengülhet, ami hosszabb távon negatív hatással lehet és van már most is a szállítási szolgáltatások minőségére.

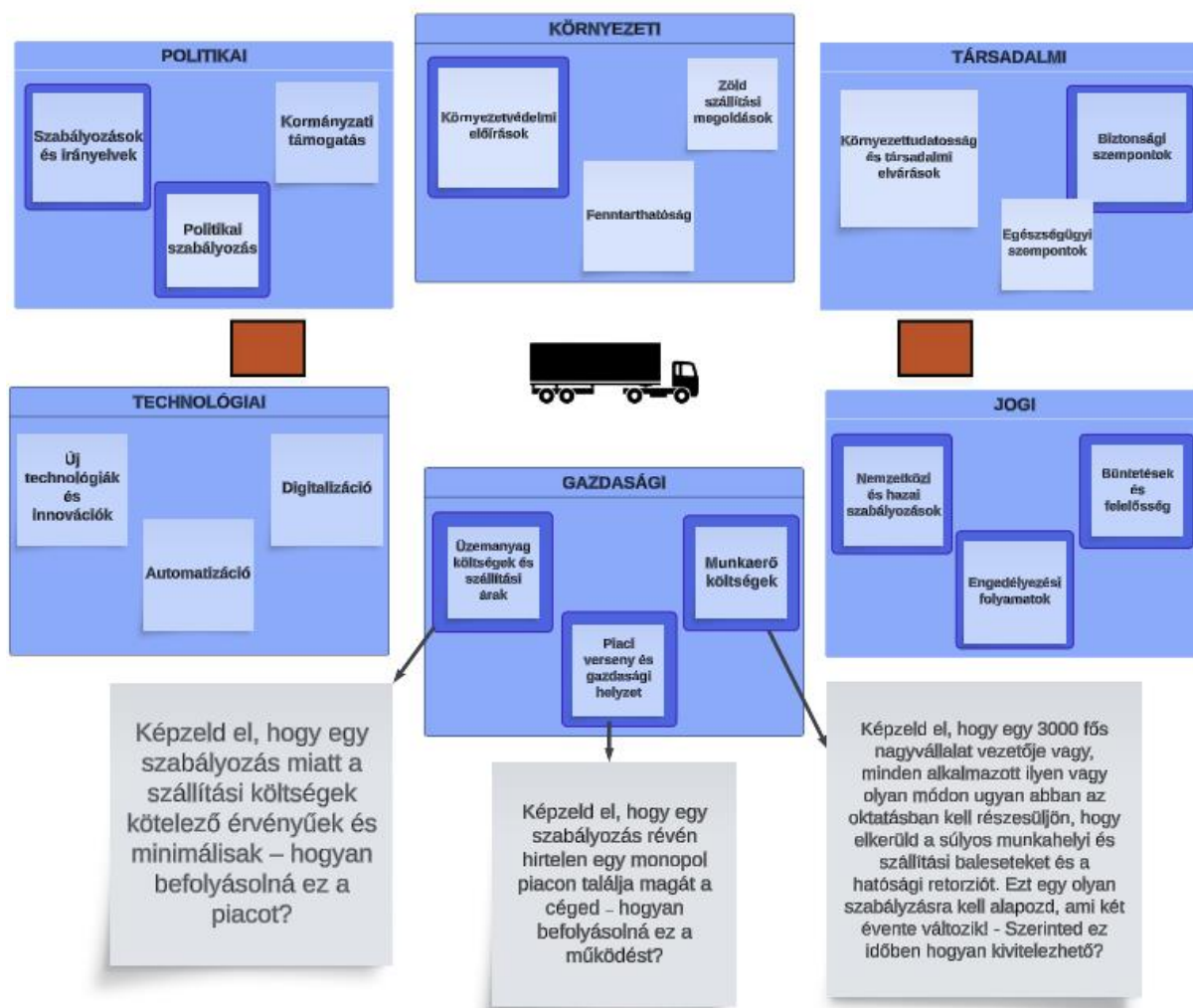
Természetesen egy ilyen friss koncesszió bőven rejthet magában potenciált, hiszen egy központosított és szigorúan szabályozott rendszer csökkentheti a környezeti károkat, javíthatja a hulladékkezelés minőségét és csökkentheti a környezetszennyezést. Én magam is úgy látom, hogy a cél néha szentesíti az eszközt, a baj azzal van, hogy ez az eszköz súlyosan sérti a piaci szereplőket és a gazdasági hatása is minimum kérdőjeles a versenyhelyzet leszorítása miatt.

Egy ilyen ellentmondásos környezetben nagyon nehéz lesz a célokat teljesíteni, melyek kiaknázására 35 éve lesz a MOHU-nak. Reméljük az idő képes lesz rácsafolni, a szakértői, vállalkozói félelmekre.

4.7. PESTEL elemzés a piacot befolyásoló tényezők kontextusában

Mivel a kutatás során nem számszerű adatokkal dolgoztam, már a kezdetekor komolyan elgondolkodtam azon, hogyan fogom bemutatni az eredményeket, és milyen módszerekkel elemzem majd azokat. Ennek kapcsán már korán felmerült bennem a PESTEL elemzés lehetősége, amikor a lehetséges megközelítéseket vizsgáltam. Ez különösen azért tűnt megfelelő módszernek, mert a veszélyes hulladék szállítás piacra gyakorolt külső tényezőket ezzel az elemzéssel tudom a legjobban, legegyszerűbben bemutatni és rendszerezni. A PESTEL elemzés lehetőséget ad arra, hogy a politikai, gazdasági, társadalmi, technológiai, környezeti és jogi tényezők széles spektrumát, átfogó módon vizsgáljam, különös tekintettel a dolgozatom központi elemeit képező szabályozásokra. Ezek ugyanis nemcsak politikai és gazdasági szempontból vannak jelentős hatással a piacra, hanem annak minden egyes aspektusára is kiterjednek, befolyásolva a működést és a szállítást.

A PESTEL elemzés (4. ábra) vizuális megjelenítését a *LUCID* program segítségével készítettem el. A sötétkeretezést azért alkalmaztam, hogy kiemeljem azokat a megállapításokat, amelyekre a szabályozások jelentős hatást gyakorolnak és amelyek közvetlenül befolyásolják a vállalatok szállítási tevékenységét. A vizsgálatom során gyakran hallottam a vállalatok képviselőitől, hogy rendkívül szigorúan szabályozott környezetben működnek, ahol a hatóságok folyamatos ellenőrzésekkel biztosítják a jogszabályoknak történő megfelelést. Ugyanakkor minden alkalommal hangsúlyozták azt is, hogy ez nem tekinthető negatívumnak, hiszen egy olyan iparágban dolgoznak, ahol egy apró hiba is súlyos környezeti károkat okozhat, amelyek akár hosszú távon is jelentős hatást gyakorolhatnak a környezetre és a benne élőkre egyaránt. A veszélyes hulladék szállításának **politikai és jogi** helyzete Magyarországon összetett és szigorúan szabályozott, a kutatásom során arra a következtetésre jutottam, hogy Magyarországon a veszélyes hulladék szállítás alapvetően a szigorú szabályozási környezeten és a központosított koncessziós rendszer működésén alapul.



4. ábra – A veszélyes hulladékok szállítás piacát befolyásoló tényezők PESTEL elemzése.
 Forrás: saját munka, 2024.

Magyarországon a veszélyes hulladékok kezelését és szállítását szigorúan szabályozza a hulladék törvény, amely meghatározza a hulladékgazdálkodási tevékenységek alapvető feltételeit, valamint hazánk is kötelezően alkalmazza az ADR nemzetközi szabályrendszerét. 2021-ben egy törvénymódosítás során hazánkban a hulladékgazdálkodás jelentős átalakításon ment keresztül, amikor a MOHU koncessziós szerződést kapott, melynek keretében az országos hulladékgazdálkodás irányítását és felügyeletét teljes egészében átvette. Ez a koncesszió lényegében monopolhelyzetet teremtett a piacon, hiszen az állam centralizálta a hulladékgazdálkodás folyamatát, így a MOHU lett a meghatározó szereplő. Ennek következtében a kisebb hulladék-szállító cégek piaci helyzete megnehezült, mivel a MOHU határozza meg a szállítás és kezelés feltételeit, illetve annak árazását.

Azt gondolom a fenti sorok is jól mutatják, hogy milyen hatással van a politikai környezet a szektorra és a benne működő vállalatokra, akik egy olyan környezetben kénytelenek a szabályoknak eleget tenni, mely kidolgozatlan és gazdaságilag élethetetlen a vállalatok számára. „Amire a MOHU létre jött, arra se jogszabályi háttér, se infrastruktúra nincs, de a működése már egy éve életbe lépett megnehezítve a szektorban dolgozók életét és a folyamatot is.” (Interjú, 2024.). A különböző állami szervek, például a Kormányhivatal és a Katasztrófavédelem rendszeresen ellenőrzik a biztonsági előírások betartását, a hulladékok kezelését, valamint a veszélyes áruk szállítását. Ezek az ellenőrzések garantálják, hogy a szabályozásoknak megfelelően történjen a veszélyes hulladékok kezelése és szállítása, minimalizálva ezzel a környezetre és az emberek egészségére gyakorolt káros hatásokat. Egy stabil politikai környezet biztosítaná, hogy a hazai jogszabályok következetesek legyenek és a vállalatok hosszú távon tervezhessék tevékenységüket, de sajnos ezt a jelenlegi helyzet nem teszi lehetővé. A veszélyes hulladék szállításához kapcsolódó munkaerőköltségek jelentős **gazdasági** kihívásokat jelentenek a vállalatok számára, különösen az ADR-jogosítvánnyal rendelkező gépjárművezetők iránti magas kereslet miatt.

A szakképzett munkaerő megtartása költséges, ami növeli a működési kiadásokat, hiszen a veszélyes hulladékok szállítása jelentős biztonsági kockázatokat rejt magában. Ezért különösen fontos, hogy a vállalatok gondoskodjanak a dolgozók megfelelő képzéséről és biztosítsák a szigorú biztonsági előírások betartását, hiszen ez nem csak törvényi kötelezettségük, hanem saját érdekük is. A modern **technológiai** újítások, például a digitális nyomon követési rendszerek, valós idejű információkat biztosítanak a szállítmányok mozgásáról, így növelve a szállítás biztonságát és hatékonyságát. E rendszerek segítségével csökkenthetők a kockázatok, amelyek súlyos környezeti károkhoz vezethetnek. Természetesen ezekre a rendszerekre nagy szükségük van a vállalatoknak, hiszen az ADR egyértelműen meghatározza a dokumentáció meglétét, valamint a szállítási folyamatban résztvevők felelősségi köreit. A **környezet** megóvása érdekében a fenntarthatósági elvárások növekvő jelentősége egyre nagyobb nyomást helyez a vállalatokra, hogy környezetbarát szállítási megoldásokat alkalmazzanak, például energiahatékony járművek és technológiai újítások révén. A fenntarthatóság részeként a hulladékgazdálkodási folyamatokat úgy kell alakítani, hogy a veszélyes anyagok újrahasznosíthatók legyenek, vagy a lehető legkisebb mértékben terheljék a környezetet. A szállítóknak szigorúan be kell tartaniuk a vonatkozó nemzetközi szabályozásokat – ADR, CLP – hogy minimalizálják a környezeti hatásokat. Ezek ugyanakkor növelik a vállalatok adminisztratív terheit is. Az időjárási tényezők, mint például viharok, árvizek vagy extrém hőmérsékletek, közvetlen hatással vannak a szállítási

műveletek biztonságára és hatékonyságára, növelve a szállítás kockázatait. Ezért további óvintézkedések szükségesek a szélsőséges időjárási körülmények kezelése érdekében. Mindezek mellett a szigorú szabályozási keretek megszegése súlyos szankciókhoz vezethet, ezért a vállalatoknak kiemelt figyelmet kell fordítaniuk arra, hogy a szállítási folyamat minden szakasza megfeleljen a jogszabályoknak, minimalizálva ezzel a környezeti és egészségügyi károk kockázatát.

A PESTEL elemzés alapján egyértelműen látható, hogy a veszélyes hulladék szállítási piacát befolyásoló tényezők széles skálán mozognak, kezdve a politikai és jogi szabályozásoktól egészen a gazdasági és technológiai kihívásokig. A szektor rendkívül szigorúan szabályozott, amely számos kihívást és megfelelési kötelezettséget ró a piaci szereplőkre. Ugyanakkor a technológiai fejlesztések és a fenntartható szállítási megoldások bevezetése egyelőre nem terjedt el széles körben, annak ellenére, hogy a társadalom már egyre nagyobb mértékben várja el a környezetbarát megoldások alkalmazását. Az új technológiák bevezetése és a fejlesztések végrehajtása különösen nehéz egy olyan gazdasági és politikai környezetben, amelyet bizonytalanság és instabilitás jellemez. Az ingadozó gazdasági feltételek és a változó politikai szabályozások megnehezítik a hosszú távú tervezést és beruházásokat. Így a piaci szereplők számára jelentős kihívást jelent az innovációk végrehajtása, miközben folyamatosan alkalmazkodniuk kell a szabályozói környezethez és a fenntarthatósági elvárásokhoz.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Amikor a témát meghatároztam csak abban voltam biztos, hogy ez az a szektor, melynek működése valóban érdekel és szívesen tárnám fel a benne rejlő lehetőségeket. A logisztikai terület már önmagában is egy hatalmas terület, de úgy gondoltam, hogy ezt egy olyan speciális területre koncentráltan szeretném vizsgálni, mely szűkíteni fogja majd a vizsgálódásomat. Arra nem számítottam, hogy a kutatás során ennek az ellenkezőjét fogom meg tapasztalni, hiszen a veszélyes hulladékok szállítása, amilyen elszeparált szegmense a hulladékoknak olyan szerteágazó mind a szabályozási háttérrel, mind a működést illetően. Ahogy egyre jobban beleástam magam a témába és a piacon működő vállalatokkal egyeztettem, úgy jöttem rá, hogy nem feltétlenül a lehetőségeket fogom vizsgálni, hanem annak a hiányát, sőt a szektorban rejlő problémákat, melyekkel a résztvevők nap, mint nap szembesülnek.

Az ADR szabályai alapvetően határozzák meg a veszélyes áruk és azok hulladékainak szállítására vonatkozó szabályokat, be nem tartásuk pedig súlyos büntetést von maga után, a pénzbírságtól, egészen a jármű lefoglalásig. Szigorú követelményeket állít fel a szállítás során használt járművekre, a hulladék csomagolásával és címkézésével kapcsolatban, valamint meghatározzák a szállítók és gépjárművezetők képzési előírásait. Mindez hozzájárul a balesetek, veszélyes áru kikerülések és egyéb kockázatok minimalizálásához, ezáltal védi az embereket és a környezetet. A jogszabályok azonban nemcsak a biztonságot szolgálják, hanem nagyban befolyásolják a szállítási folyamat szervezését és hatékonyságát is. Az engedélyek megszerzése, a veszélyes hulladékok nyomon követése és a szállítási dokumentáció elkészítése jelentős adminisztratív terhet jelent a vállalatok számára, amely növelheti a költségeket és lassíthatja a szállítási folyamatokat.

Kutatásom során az elsődleges probléma, ami gyakorlatilag már a személyes és a triád interjúk során körvonalazódott bennem, az maga a hazai szabályozás hiánya és a hulladékkoncesszió megteremtésének a folyamata. Arra a következtetésre jutottam az interjúk során, hogy a hulladék koncesszió kidolgozatlanul szabályozás nélkül került létrehozásra, a hozzáértő szakmai tudással rendelkező szakemberek és fórumok bevonása nélkül. A koncesszió megfelelő kidolgozottságát elősegítő infrastruktúra, technikai és technológiai háttér, valamint a logisztikai folyamatokat biztosító szállítási láncok nem kerültek kidolgozásra. Nem történt társadalmi egyeztetés azokkal a több évtizedes múltra visszatekintő vállalkozásokkal, amelyek a hulladék-szállításhoz kapcsolódó feladatrendszer birtokába voltak és esetleg a koncesszió kidolgozását a szakmai ismereteikkel segíteni tudták volna.

A másodlagos probléma az általam vizsgált vállalatok szemszögéből nézve, úgy gondolom, hogy a szabályozási rendszer felülvizsgálata mellett, újra kellene gondolni a jelenlegi hulladék koncessziót is, mely alapjaiban határozza meg a szállításra vonatkozó feltételeket. Nem tett jót a szektornak, hogy az új rendszer monopóliumot hozott létre, hiszen a MOHU Zrt. kapta meg a kizárólagos koncessziót a hulladékgyűjtésre, szállításra és kezelésre egyaránt. Ezzel tulajdonképpen az állam kizárta a kisebb piaci szereplőket, korlátozta a versenyt a szolgáltatók körében, mely magával hozta az egyik legnagyobb problémát, mely nem más, mint a szabadpiaci lehetőségek csökkenése. Emellett szállítással kapcsolatos kapacitás hiány lépett fel, mellyel a vállalatok folyamatosan küzdenek, hiszen a korábbi szolgáltatók helyett egy centralizált rendszer jött létre, mely nyomott szállítási költség és a kapacitás hiány miatt nem képes elegendő mennyiségű veszélyes hulladékot időben elszállítani. A kórházi veszélyes hulladékok esetében, az idő igazán fontos tényező, hiszen vannak olyan fertőző veszélyes hulladékok, melyeket kötelező 24 órán belül elszállítani, az adott intézményből.

A megoldási javaslatom első lépése egy szakmai bizottság létrehozása lenne, amely bevonná a logisztikai és hulladékkezelési szakterületek képviselőit, hogy a különböző szakterületek közötti együttműködést támogassa. Emellett szükséges a szállítást kivitelező kisebb vállalkozások bevonása is, így az ő tapasztalatuk és kapacitásuk integrálódhatna a rendszerbe, hozzájárulva annak hatékonyságához. Továbbá törekedni kell a monopol helyzet kialakulásának elkerülésére és a piaci verseny fenntartására, ezzel biztosítva, hogy a hulladékkezelési piac ne váljon túlságosan központosítottá. Ezenkívül közös szabályozási irányelvek kidolgozása is elengedhetetlen, amelyek segítenének a korábbi problémák megismétlődésének elkerülésében. Végezetül fontos a kapacitásnövelő és tárolási megoldások integrálása is, amely a logisztikai lánc folyamatos és stabil működését biztosítaná.

A harmadik probléma, amely szintén szabályozási problémára vezethető vissza, a veszélyes áruk szállítását szabályozó ADR hiányosságai. Az ADR elsősorban a veszélyes áruk szállítását szabályozza, nem pedig a vegyesen és nagyon nehezen osztályozható veszélyes hulladékokat. Hiszen ezek a hulladékok gyakran többféle anyag keverékei, amelyek pontos osztályozása és kezelése sokkal nehezebb, mint ahogy azt az ADR meghatározza. Így sokszor történik meg, hogy az ADR szigorú osztályozási rendszerei nem minden esetben alkalmazhatóak, így a felelősség a besorolást illetően a vállalatokon és a szakértőkön van, az ő tévedésük okozhat egy vállalatnak több milliós károkat, vagy szakértelmük segítheti a biztonságos szállítást. Felmerül a kérdés, hogy akkor hogyan is kerültek a veszélyes hulladékok ezen szabályozás hatálya alá? A veszélyes hulladékok sok esetben hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek, mint az ADR által szabályozott veszélyes áruk, hiszen lehetnek gyúlékonyak, mérgezőek, vagy akár fertőzőek is.

Csak, hogy amíg egy veszélyes áru esetében a szállítás során, nem merül fel, hogy az anyag kémia reakciók hatására, akár megváltoztathatja a fizikai tulajdonságát, addig ez a veszélyes hulladékok keletkezése során előfordulhat. Az ADR hulladékokra vonatkozó besorolási hiányosságai több területre is kiterjednek, hiszen a veszélyes hulladékok kezelése speciális ismeretek igényel és bár a szabályozás egyértelműen kiterjed a képzésre is, melyet két évente frissíteni kell, mégsem fedi le a veszélyes hulladékok kezelésének speciális szempontjait.

Véleményem szerint ahhoz, hogy a veszélyes hulladékok szállítása még biztonságosabbá váljon elengedhetetlen az ADR szabályozás kiegészítése speciális hulladékkezelési irányelvekkel és szabályozásokkal. Szükség van olyan célzott iránymutatásra, amely figyelembe veszi a veszélyes hulladék komplexitását, fizikai tulajdonságait és az ezekből eredő kihívásokat. Elsősorban szükség van egy speciális szabályzásra, amely kifejezetten a veszélyes hulladékokra vonatkozóan jön létre, mely az azonosítás során figyelembe veszi a veszélyes hulladékok változatos összetételét és sajátos kezelését. Ezen felül olyan speciális ismeretekkel kell kiegészíteni a képzésre vonatkozó szabályokat, melyek biztosítják, hogy a szállításban résztvevők megismerjék a veszélyes hulladék szállításával kapcsolatos kihívásokat és előírásokat, ezzel is növelve a biztonságot és csökkentve a balesetek kockázatát a közutakon.

A kutatásom során számomra legszembeütőbb negyedik és egyben kardinális probléma a kommunikáció hiánya a hatóságok és a hulladék szállítást végző szakszervezetek között. A kommunikáció hiányára több probléma is visszavezethető, amely elsősorban a már korábban kifejtett téves jogértelmezésre, mind a hatósági és felügyeleti, mind az alkalmazói oldalon egyaránt visszavezethető. A téves jogértelmezések olykor téves szállítás végrehajtását eredményezik. Még mindig nem értük el azt, hogy létrejöjjön egy kidolgozott fórumrendszer, mind a hatóság, mind a szakszervezetek között, amely a jogszabályi előírások változása során egyértelmű iránymutatást adna a hatósági és az alkalmazói oldal számára a jogszabályi értelmezésben mind felügyeleti, mind alkalmazói oldalon. Az általam vizsgált két évente változó ADR szabályozás változásainak szakmai fórumokon történő megvitatása évek óta hiányzik a hulladék szállítási szektor munkatársai részéről, így a szakszervezetek a saját szervezésükben próbálnak meg a jogszabályok útvesztőjében „*lavírozni*” és megfelelni a hatósági elvárásoknak.

Véleményem szerint ilyen szakmai fórumok, a hatóság által kezdeményezett beszélgetések vagy útmutatók kiadása hasznos támogatást nyújtanak a szakszervezetek részére, mind a jogértelmezés vagy éppen annak hiányára visszavezethető problémák (pl.: veszélyes hulladékok besorolása) megvitatására és hatóság általi iránymutatására.

6. ÖSSZEGZÉS

A veszélyes hulladékok szállítása kiemelten fontos terület, mivel ezek az anyagok potenciális veszélyt jelentenek az emberi egészségre és a környezetre. E hulladékok között találhatók vegyi anyagok, ipari melléktermékek, mérgező, gyúlékony, korrozív vagy fertőző anyagok, amelyek speciális kezelés nélkül súlyos környezeti és egészségügyi kockázatokat hordozhatnak mind az emberi egészség, mind a környezet számára. A folyamat során kulcsfontosságú a szigorú szabályozási keretek betartása, amely minimalizálhatja a potenciális veszélyeket. Az európai és hazai szabályozások – például az ADR egyezmény – világos előírásokat nyújtanak a veszélyes hulladékok azonosítására, csomagolására, címkézésére és szállítására. A cél, hogy minimalizálják általuk az esetleges balesetek vagy káros anyag kibocsátások kockázatát, valamint hogy a hulladékok biztonságosan eljussanak a megfelelő kezelési vagy ártalmatlanítási helyre. Érthető, hogy ezen szabályozások betartása elengedhetetlen a biztonságos hulladékkezeléshez és szállításhoz egyaránt. A szakdolgozatomban bemutatásra került, hogy a szállítási láncot milyen erősen keretbe foglalja a szabályozás meghatározva minden egyes szereplőjének – a telephelytől a szállítón át a hulladékkezelőig – felelősségi körét, valamint, hogy a szigorú szabályozás betartása milyen fontos a kockázatok csökkentésében. Az átfogó tervezés lényeges szerepet játszik abban, hogy a veszélyes hulladék szállítása megfeleljen a jogszabályi előírásoknak, és a lehető legbiztonságosabb legyen. A veszélyes hulladék szállításakor alapvető fontosságú, hogy a hulladékokat olyan csomagolásban helyezték el, amely megakadályozza a szivárgást vagy kiömlést, és a csomagoláson egyértelműen feltüntessék a hulladék veszélyességi osztályát, figyelmeztető jelzésekkel együtt. A szállításért felelős személyzetnek alapos képzésen kell részt vennie, hogy tisztában legyen a veszélyes anyagok tulajdonságaival és az esetleges vészhelyzetek kezelésének módjaival. Csak olyan járművek használhatók a szállítás során, amelyek megfelelnek a veszélyes áruk szállítására vonatkozó előírásoknak, és rendszeresen ellenőrzés alatt állnak. Emellett elengedhetetlen a megfelelő engedélyek és dokumentáció megléte, amelyek lehetővé teszik a hulladék eredetének, típusának, mennyiségének és célállomásának nyomon követését.

A dolgozatomban igyekeztem bemutatni, hogy mennyire fontos a szabályozás és annak megfelelő ismerete a szállítás során, de arra is rámutattam, hogy az ADR szabályozás két évente történő felülvizsgálata és frissítése miatt a vállalatoknak folyamatosan alkalmazkodniuk kell az új előírásokhoz, ami komoly anyagi és operatív kihívásokat eredményez. A rendszeres változások, új szállítási követelményeket, biztonsági előírásokat és adminisztratív feladatokat hozhatnak, amelyek jelentős költségekkel és erőforrás igényvel járhatnak. Továbbá súlyos problémát

jelent a szállításban, hogy a követendő szabályozások nem specifikáltak a veszélyes hulladékokra vonatkozóan, melynek következménye lehet a nem megfelelő szállítás. Az ADR mellett a koncessziós rendszer is jelentős hatással van a piaci szereplőkre, hiszen egy erős piaci koncentrációhoz vezetett és súlyosan korlátozta a kisebb fuvarozással foglalkozó vállalatok versenyképességét csökkentve ezzel a szektorban működő és szállításra alkalmas vállalatok számát.

Az interjúk elkészítése kulcsfontosságú szerepet játszott a dolgozatomban, hiszen a veszélyes hulladékok szállításának témája számos speciális és gyakorlati tényezőt érint, amelyek mélyebb megértést igényelnek. Az interjúk révén első kézből származó információkat nyertem az iparág szakértőitől és ezen területen dolgozóktól, mely lehetővé tette a szabályozási, technológiai, és operatív folyamatok pontos feltárását. Az interjúk hozzájárultak ahhoz is, hogy jobban megérthessem a szállítás során felmerülő valós problémákat, kihívásokat és az ezekre adott gyakorlati megoldásokat. Ezen túlmenően az interjúk segítettek azonosítani a munkafolyamatok biztonságával és környezetvédelmével kapcsolatos aggályokat, valamint azt is, hogy a szabályozások hogyan valósulnak meg a gyakorlatban. Az interjúalanyok tapasztalatai és észrevételei olyan gyakorlati ismeretekkel gazdagították a kutatásomat, amelyek tudományos forrásokból vagy szakirodalomból nem lettek volna számomra hozzáférhetőek, így jelentősen hozzájárultak a dolgozatom tartalmának hitelességéhez és relevanciájához, hiszen közvetlen betekintést nyújtottak a veszélyes hulladékok szállításának aktuális helyzetébe, valamint a szakma szakértőinek perspektíváiba.

7. JOGSZABÁLYOK JEGYZÉKE

1. Az Európai Parlament és Tanács 2004/35/EK Direktívája – A környezeti károk megelőzése és helyreállítása tekintetében a környezeti felelősségről
2. Az Európai Parlament és a Tanács 1013/2006/EK Rendelete – A hulladékszállításról
3. Az Európai Parlament és a Tanács 2006/12/EK Irányelve – A hulladékokról
4. Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK Irányelve – A hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről
5. Az Európai Parlament és Tanács 1272/2008/EK Direktívája – Az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és a 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról
6. 2007/C 306/01 – Lisszaboni Szerződés az Európai Unióról szóló szerződés és az Európai Közösséget létrehozó szerződés módosításáról
7. 101/1996. (VII.12.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékok országhatárokat átlépő szállításának ellenőrzéséről és ártalmatlanításáról szóló, Bázelen, 1989. március 22. napján aláírt Egyezmény kihirdetéséről
8. 102/1996. (VII.12.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékokról
9. 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról
10. 2000. évi XLIII. a hulladékgazdálkodásról
11. 2011. évi CXXVIII. törvény – A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
12. 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

13. 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről

14. A Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Megállapodás (ADR) „A” és „B” Mellékletének belföldi alkalmazásáról szóló 39/2021. (VII. 30.) ITM rendelet

15. 2021. évi LXXXIX. törvény Magyarország 2022. évi központi költségvetésének meg-
alapozásáról

16. A Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Megállapodás „A” és „B”
Melléklete kihirdetéséről, valamint a belföldi alkalmazásának egyes kérdéseiről szóló
284/2023. (VI. 30.) Korm. rendelet

8. FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Bakos Ferenc (1994): *Idegen szavak és kifejezések kézisótára*. Budapest: Akadémiai Kiadó. p. 392. ISBN 963 05 6773–3
2. Bándi Gyula (1998): Veszélyes anyagok és készítmények. In.: Bándi Gyula (szerk.): *Környezetvédelmi Kiskönyvtár 6*. Budapest: KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. pp. 9-65. ISBN: 963 224 246-7 ISSN: 1219-3208
3. Bándi Gyula (2001): Kézikönyv a veszélyes hulladékokról. In.: Bándi Gyula (szerk.): *Környezetvédelmi Kiskönyvtár 3*. Budapest: KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. pp. 13-41. ISBN: 963 224 248-3 ISSN: 1219-3208
4. Bándi Gyula (2001): Környezetvédelmi jogesetek és a szakértői tevékenység. In.: Bándi Gyula (szerk.): *Környezetvédelmi Kiskönyvtár 10.*, Budapest: KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. pp. 18-52. ISBN: 963 224 574-1 ISSN: 1219-3208
5. Bándi Gyula (2002): Környezetvédelmi kézikönyv. In.: Bándi Gyula (szerk.): *Környezetvédelmi Kiskönyvtár 1.*, Budapest: KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. pp. 13-58. ISBN: 963 224 663-2 ISSN: 1219-3208
6. Bándi Gyula (2002): Hulladékgazdálkodási kézikönyv I. In.: Bándi Gyula (szerk.): *Környezetvédelmi Kiskönyvtár 11*. Budapest: KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. pp. 254-277. ISBN: 963 224 643-8 ISSN: 1219-3208
7. Bándi Gyula (2004): Az Európai Unió környezetvédelmi szabályozása. In.: Bándi Gyula (szerk.): *Környezetvédelmi Kiskönyvtár 8*. Budapest: KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. ISBN: 963 224 790-6 ISSN: 1219-3208
8. Bándi Gyula (2014): *Környezetjog*. Budapest: Szent István Társulat Kiadó. ISBN: 978 963 277 505-0
9. Demeter Krisztina (2017): *Termelés, szolgáltatás, logisztika – Az értékteremtés folyamata*. Budapest: Wolters Kluwer. ISBN: 978 963 295 704-3

10. Déri András és Kőhegyi Anita (2009): *Logisztika az Európai Unióban és Magyarországon*. Budapest: Magyar Kereskedelmi és Iparkamara. ISBN: 978 963 9008 94-6 ISSN: 1419-4562
11. Gombos Katalin és Sziebig Orsolya Johanna (2021): *Az európai uniós környezetvédelmi szabályozás legújabb irányai*. Budapest: Ludovika Egyetemi Kiadó. ISBN: 978 963 531 531-4
12. Gyenge Balázs (2009): *Marketingkutató*. Gödöllő: Szent István Egyetemi Kiadó. ISBN nélkül.
13. Horváth Marcell (2019): Vasúti Selyemút, mint a 21. századi Eurázsia egyik meghatározó konnektivitása. In: *Modern Geográfia*, 14 (2), pp. 35-57. ISSN: 2062-1655
14. Innovációs és Technológiai Minisztérium: *Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2021-2027*. Budapest. ISBN nélkül.
15. Kerekes Sándor és Szilágyi János (2003): A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei. In.: Bárdi Gyula (szerk.): *Környezetvédelmi Kiskönyvtár 2*. Budapest: KJK KER-SZÖV Jogi és Üzleti Kiadó. ISBN: 963 224 616-0 ISSN: 1219-3208
16. Kiss Ernő (1987): A veszélyes hulladék kezelésével kapcsolatos helyzet, mint társadalmi kockázati szituáció. In.: Vári Anna (szerk.): *Kockázat és társadalom*. Budapest: Akadémiai Kiadó. pp. 142-153. ISBN: 963 05 4450-4
17. Knoll Imre (2001): *Logisztika a 21. században – Profitnövekedés logisztikai eszközökkel*. Budapest: KIT Képzőművészeti Kiadó Kft. ISBN: 963 336 873-1
18. Kramer, Ludwig (2012): *Az Európai Unió környezeti joga*. Budapest-Pécs: Dialóg Campus Kiadó. ISBN: 978 963 9950 79-5 ISSN: 1218-9375
19. Malhotra, Naresh K. (2001): *Marketing-kutató*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó. ISBN: 963 16 3084-6

20. Nyakasné Tátrai Judit (2002): *Szállítmányozás I.*, Budapest: Magyar Közlekedési Kiadó. ISBN: 963 8611 1-1
21. Prezenszki József (2009): *Logisztika I.* Budapest: BME Mérnöktovábbképző Intézet. ISBN: 963 431 815-0 ISSN: 0865-3313
22. Raisz Anikó (2022): *Környezetjog – Különös rész.* Miskolc: Miskolci Egyetemi Kiadó. ISBN: 978 615 5626 66-1
23. Römpp, Hermann (1960): *Vegyészeti Lexikon I.-III.* Budapest: Műszaki Könyvkiadó. ISBN nélkül.
24. Szabó Imre – Szabó Attila – Farkasné Czél Ivett (2006): Hulladéklerakók helyzete Észak-Magyarországon, a rekultiváció műszaki megoldásai. In.: *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*, 3 (2), pp. 60-78.
25. Szegedi Zoltán és Prezenszki József (2010): *Logisztika-menedzsment.* Budapest: Kossuth Kiadó. ISBN: 978 963 09 6569-9
26. Szegedi Zoltán (2008): *Logisztikai-menedzsment esettanulmányok.* Budapest: Kossuth Kiadó. ISBN: 978 963 09 5792-2
27. Vásárhelyi Árpád (2020): *Logisztika tegnap, ma, holnap.* Budapest: L'Harmattan Kiadó. ISBN: 978 963 414 612-4

9. ÁBRÁK/KÉPEK/TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. ábra – A veszélyes hulladékok életciklusa.

Forrás: Bándi, 1998. nyomán 19

2. ábra – Gondolati térkép a veszélyes hulladékok logisztikai folyamatának szabályozásához.

Forrás: saját munka, 2024. 30

3. ábra – Veszélyes hulladékok logisztikai folyamata.

Forrás: saját munka az interjúk alapján, 2024. 35

4. ábra – A veszélyes hulladékok szállítás piacát befolyásoló tényezők PESTEL elemzése.

Forrás: saját munka, 2024. 43

1. kép – Az új vasúti selyemút Európa és Ázsia között.

Forrás: Horváth, 2019. 17

2. kép – Veszélyes hulladékok szállításának katasztrófavédelmi ellenőrzése Budapesten.

Forrás: Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, 2017. 27

3. kép – Veszélyes hulladékok tárolására szolgáló minősített csomagolóeszköz.

Forrás: EUROAPI Hungary Kft., 2024. 36

1. táblázat – Az interjúk alapján meghatározott kategóriák és az azokhoz tartozó kódok

Forrás: saját munka, 2024. 33

10. NYILATKOZATOK

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Bihari-Bohatecz Barbara
A Hallgató Neptun kódja: Y72C7A
A dolgozat címe: Veszélyes hulladékok szállítása a piaci szereplők és a szabályozás tükrében
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Agrár-és Élelmiszergazdasági Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agrárlogisztika, Kereskedelem és Marketing Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: 2024. 10. 29.



Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Bihari-Bohatecz Barbara (hallgató Neptun azonosítója: Y72C7A) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot javaslom / **nem javaslom**²⁶.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2024 év 10 hó 28 nap

Dr. Mészáros K.

belső konzulens

²⁶ A megfelelő aláhúzendő.

TARTALMI KIVONAT

Veszélyes hulladékok szállítása a piaci szereplők és a szabályozás tükrében

Bihari-Bohatecz Barbara

Kereskedelem és marketing alapszak, BSc, levelező munkarend

Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet

Belső témavezető: Dr. Mészáros Kornélia, egyetemi adjunktus, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet

A veszélyes hulladékok szállítása kiemelten fontos terület, mivel ezek az anyagok potenciális veszélyt jelentenek az emberi egészségre és a környezetre. E hulladékok között találhatók vegyi anyagok, ipari melléktermékek, mérgező, gyúlékony, korrozív vagy fertőző anyagok, amelyek speciális kezelés nélkül súlyos környezeti és egészségügyi kockázatokat hordozhatnak mind az emberi egészség, mind a környezet számára. A folyamat során kulcs-fontosságú a szigorú szabályozási keretek betartása, amely minimalizálhatja a potenciális veszélyeket. Az európai és hazai szabályozások – például az ADR egyezmény – világos előírásokat nyújtanak a veszélyes hulladékok azonosítására, csomagolására, címkézésére és szállítására. A cél, hogy minimalizálják általuk az esetleges balesetek vagy káros anyag ki-bocsátások kockázatát, valamint, hogy a hulladékok biztonságosan eljussanak a megfelelő kezelési vagy ártalmatlanítási helyre. Érthető, hogy ezen szabályozások betartása elengedhetetlen a biztonságos hulladékkezeléshez és szállításához egyaránt. A szakdolgozatomban bemutatásra került, hogy a szállítási láncot milyen erősen keretbe foglalja a szabályozás meghatározva minden egyes szereplőjének – a telephelytől a szállítón át a hulladékkezelőig – felelősségi körét, valamint, hogy a szigorú szabályozás betartása milyen fontos a kockázatok csökkentésében. Az átfogó tervezés lényeges szerepet játszik abban, hogy a veszélyes hulladék szállítása megfeleljen a jogszabályi előírásoknak, és a lehető legbiztonságosabb legyen. A veszélyes hulladék szállításakor alapvető fontosságú, hogy a hulladékokat olyan csomagolásban helyezték el, amely megakadályozza a szivárgást vagy kiömlést, és a csomagoláson egyértelműen feltüntessék a hulladék veszélyességi osztályát, figyelmeztető jelzésekkel együtt. A szállításért felelős személyzetnek alapos képzésen kell részt vennie, hogy tisztában legyen a veszélyes anyagok tulajdonságaival és az esetleges vészhelyzetek kezelésének módjaival. Csak olyan járművek használhatók a szállítás során, amelyek megfelelnek a veszélyes áruk szállítására vonatkozó előírásoknak, és rendszeresen el-

lenőrzés alatt állnak. Emellett elengedhetetlen a megfelelő engedélyek és dokumentáció megléte, amelyek lehetővé teszik a hulladék eredetének, típusának, mennyiségének és célállomásának nyomon követését.

A dolgozatomban igyekeztem bemutatni, hogy mennyire fontos a szabályozás és annak megfelelő ismerete a szállítás során, de arra is rámutattam, hogy az ADR szabályozás két-évente történő felülvizsgálata és frissítése miatt a vállalatoknak folyamatosan alkalmazkodniuk kell az új előírásokhoz, ami komoly anyagi és operatív kihívásokat eredményez. A rendszeres változások, új szállítási követelményeket, biztonsági előírásokat és adminisztratív feladatokat hozhatnak, amelyek jelentős költségekkel és erőforrás igényvel járhatnak. Továbbá súlyos problémát jelent a szállításban, hogy a követendő szabályozások nem specifikáltak a veszélyes hulladékokra vonatkozóan, melynek következménye lehet a nem megfelelő szállítás. Az ADR mellett a koncessziós rendszer is jelentős hatással van a piaci szereplőkre, hiszen egy erős piaci koncentrációhoz vezetett és súlyosan korlátozta a kisebb fuvarozással foglalkozó vállalatok versenyképességét csökkentve ezzel a szektorban működő és szállításra alkalmas vállalatok számát.

Az interjúk elkészítése kulcsfontosságú szerepet játszott a dolgozatomban, hiszen a veszélyes hulladékok szállításának témája számos speciális és gyakorlati tényezőt érint, amelyek mélyebb megértést igényelnek. Az interjúk révén első kézből származó információkat nyertem az iparág szakértőitől és ezen területen dolgozóktól, mely lehetővé tette a szabályozási, technológiai, és operatív folyamatok pontos feltárását. Az interjúk hozzájárultak ahhoz is, hogy jobban megérthessem a szállítás során felmerülő valós problémákat, kihívásokat és az ezekre adott gyakorlati megoldásokat. Ezen túlmenően az interjúk segítettek azonosítani a munkafolyamatok biztonságával és környezetvédelmével kapcsolatos aggályokat, valamint azt is, hogy a szabályozások hogyan valósulnak meg a gyakorlatban. Az interjúalanyok tapasztalatai és észrevételei olyan gyakorlati ismeretekkel gazdagították a kutatásomat, amelyek tudományos forrásokból vagy szakirodalomból nem lettek volna számomra hozzáférhetőek, így jelentősen hozzájárultak a dolgozatom tartalmának hitelességéhez és relevanciájához, hiszen közvetlen betekintést nyújtottak a veszélyes hulladékok szállításának aktuális helyzetébe, valamint a szakma szakértőinek perspektíváiba.