

Szabó Ágnes

VESZÉLYES ÁRU LOGISZTIKAI RAKTÁRBÁZISOK BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEI (ESETTANULMÁNY)

Absztrakt/Abstract

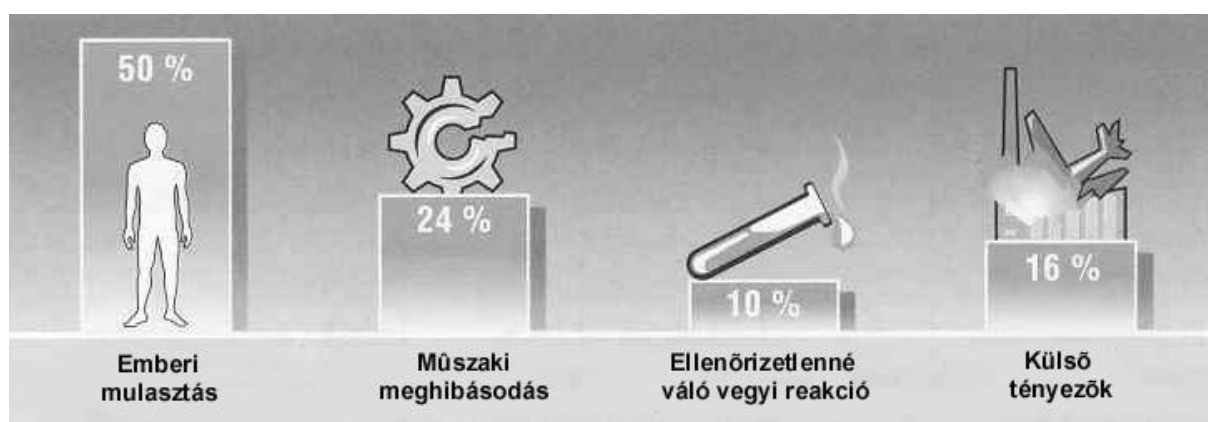
A XXI. század legdinamikusabban fejlődő iparága a vegyipar. Napjainkban egyre több ágazat használ fel vegyi anyagokat, melyek alkalmazása során hatalmas kockázati tényezőkkel kell számolnunk.

A veszélyes anyagok előállítása, tárolása, feldolgozása, felhasználása és szállítása magában hordoz olyan rizikófaktorokat, melyek megkövetelték az egyes európai államok vezetőségétől különböző védelmi intézkedések bevezetését, melyekben mindenek elé állították az ipari katasztrófák megelőzését.

Célul tűztem ki, hogy bemutassam, miként kell eleget tenniük a jogszabályok által támasztott biztonsági követelményeknek a veszélyes áru logisztikai raktárbázisoknak, s hogy megállapítsam, hogy megfelelő mértékű információt szolgáltatnak-e a különböző szabályzók az üzemeltető számára. Hogy megfoghatóbbá tegyem a témát, egy esettanulmányt készítettem el.

1. BEVEZETÉS

Az elmúlt évtizedben bekövetkezett súlyos ipari balesetek okainak statisztikai értékelése azt bizonyítja, hogy az „emberi hibák” az ipari balesetek leggyakoribb okai, melyek többnyire az irányítási rendszer hiányosságaira vezethetők vissza. A súlyos ipari balesetek kialakulásához jelentős mértékben járult hozzá a műszaki, technológiai berendezések meghibásodása, amely kapcsolható végső soron az emberi mulasztással, hiszen a meghibásodás megfelelő ellenőrzéssel, felülvizsgálattal, karbantartással megelőzhető. A súlyos ipari balesetek kialakulásának okait a következő ábra szemlélteti.



1. sz. ábra: A súlyos ipari balesetek kialakulásának elsődleges okai¹

A XX. század második felében bekövetkezett ipari szerencsétlenségek óriási pusztítással jártak. Sok esetben hatásuk országhatárokat sem kímélve vált érzékelhetővé, illetve a globalizáció következtében a veszélyes áruk szállítása során bekövetkezett balesetek is egyre gyakoribbá váltak.

Kétségtelenné vált, hogy nemzetközi szinten kell fellépni az ilyen típusú katasztrófák kialakulásának megelőzése, valamint a károk csökkentése érdekében. Az Európai Közösség vezetősége ennek jegyében kezdte meg munkásságát és számos egyezményt, valamint irányelvet alkotott, melyek lefedik a veszélyes anyagok, áruk életciklusának minden egyes állomását. Ezek a nemzetközi szabályzók integráltnak jelennek meg a magyar jogrendben is. A vegyi anyagok életciklusa „a vegyi anyag országon belüli előállításától vagy behozatalától az országból való kiviteléig, újrahasznosításának vagy ártalmatlanításának befejezéséig terjedő, a

¹ MÓDSZERTANI SEGÉDLET a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos ipari balesetek elleni védekezés területi és helyi feladatainak ellátásához Bíróné Ősz Julianna, Bojtó Imre, Cimer Zsolt, Dr. Damjanovich Imre, Hoffmann Imre Dr. Kátai-Urbán Lajos (szerkesztő), Dr. Mógor Judit, Dr. Szakál Béla, Vass Gyula <http://www.vedelem.hu/letoltes/jegyzet/jegy18.pdf> (2013.03.22.)

vegyi anyaggal végzett tevékenységek által szakaszolt időszakok összessége”.² A biztonság érdekében minden egyes állomáson be kell tartani a tevékenységgel kapcsolatos előírásokat. A különböző jogszabályok megférnek egymás mellett, folyamatosan harmonizálásra kerülnek. Ezt figyelhetjük meg most is a Seveso III. irányelv megalkotásánál.

Az általam választott téma a veszélyes anyag, veszélyes áru raktározására szűkül le. Felmérem, hogy milyen feltételeknek kell eleget tenniük a veszélyes áru logisztikai raktárbázisoknak, hogy megkapják a hatóságoktól a működési engedélyt, mely által majdan tevékenységüket zavartalanul el tudják látni. Számba veszem mindazokat a biztonság szempontjából kiemelten fontos védelmi intézkedéseket, rendszereket, valamint biztonsági berendezéseket, melyeket mindenképpen teljes körűen ki kell építeni a raktárbázison. Majd egy esettanulmányon keresztül mutatom be, hogy az általam választott veszélyes áru logisztikai raktárbázis, milyen mértékben tesz eleget a hatóságok által megszabott védelmi előírásoknak, kötelezettségeknek.

Magyarországon is egyre több üzem foglalkozik veszélyes anyagokkal, valamint ezzel párhuzamosan egyre több logisztikai raktárbázisra van szükség. Itt nem csak a hazánkban előállított veszélyes anyagokat tárolják, hanem az import termékek is ezekbe futnak be, melyeket több-kevesebb ideig tárolnak, amíg elosztásra nem kerülnek. Így megnövekedett a veszélyes anyagokkal kapcsolatos katasztrófák bekövetkezésének lehetősége is az anyagmozgatás során.

2. VESZÉLYES ÁRU RAKTÁRLOGISZTIKA

A következő fejezetben ráfókuszálok egy adott raktáron belüli folyamatokra, intézkedésekre, valamint olyan lépésekre, melyek lehetővé teszik a biztonságos üzemeltetés megvalósulását.

Általánosságban fogalmaznék meg szabályokat, követelményeket, melyeket be kell tartani a veszélyes áru logisztika raktárbázisok létesítése és működtetése során a kockázatok csökkentése érdekében. Ehhez forrásként Sárosi György Veszélyes áru raktárlogisztika – korszerű követelmények című könyvét használom fel.

2.1. Folyamatszervezés a raktárlogisztikában

A jogszabályok mellett, melyek a raktárépületekben zajló tevékenység biztonságosságát célozzák meg, s üzemek építészeti, biztonságtechnikai, logisztikai előírásait

² 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról

tartalmazták, eleget kell tenni olyan követelményeknek is, melyek a raktárak használatát és üzemeltetését szabályozzák.

A folyamatszervezés ott kezdődik, hogy megjelenik egy igény, miszerint az adott raktárba meghatározott mennyiségű veszélyes árut szállítanának árueosztás, vagy tárolás céljából. Amennyiben az anyag tárolhatósága biztonságos körülmények közt kivitelezhető, s az üzem vezetője kiadta az árajánlatát erre a tevékenységre, az áru szállítása megtörténik. Elengedhetetlen, hogy mire megérkezik a szállítmány, meghatározzuk azokat a helyeket, ahol tárolhatjuk a veszélyes anyagokat a megadott maximális mennyiségekben, úgy hogy a raktározásra vonatkozó jogszabálynak eleget tegyenek. Ez nagyon fontos a balesetek megelőzése szempontjából.

2.1.1. Ellenőrzés

A raktározási folyamat első lépése az előzetes ellenőrzés. Meg kell bizonyosodnia a raktár üzemeltetőjének arról, hogy van-e engedélye a raktározni kívánt anyag befogadására. Ha nincs, fontos hogy mihamarabb visszautasításra kerüljenek. Amennyiben megfelelnek az okmányok, meg kell nézni a raktár kapacitását, hogy van-e elegendő hely, raktározási osztályonként. Ezek után megkezdődik a raktárterület áruhoz történő hozzárendelése.

2.1.2. Betárolási terv készítése

A terv elkészítéséhez minden szükséges információt össze kell gyűjteni mind logisztikai szempontból, mind pedig a veszélyes anyag mivoltából adódóan. Ezeket legtöbb esetben a biztonsági adatlap tartalmazza.

2.1.3. Azonosító pontok

Legcélravezetőbb, ha az anyag mozgatása során úgynevezett „check pontokon” halad végig, ahol leszűrhetők a különböző állomások közt a hiányosságok. Ennek tükrében már az üzem kapujában bemutatásra kerülnek a fuvarokmányok, s a rakományjegyzék, s a többi dokumentum. Miután az anyag megérkezik a megfelelő raktártérbe, ott megtörténik az áru átvétele.

2.1.4. Áru átvétel, betárolás

Az áru kirakodása során ellenőrizni kell, hogy a rakományjegyzékben szereplő adatok megegyeznek a valósággal. Le kell ellenőrizni a csomagolást, a mennyiségeket, a

küldeménydarabok számát. Az összes betárolandó anyaghoz biztonsági adatlapot kell hozzárendelni. Sokszor a biztonsági adatlap tartalmazza a VCI szerinti raktározási osztályt is. Ha nem áll rendelkezésünkre semmilyen elfogadott rendelkezésnek megfelelő veszélyességi osztályba sorolás, akkor a betárolás nem megengedett. Szintén nem lehetséges a raktározás, ha az adott anyag összeférhetetlen a többi tárolt veszélyes áruval, vagy nem felel meg a raktár, a tarolandó anyag által támasztott követelményeknek. Ilyen esetekben célszerű megnézni, hogy különleges betárolásra kiegészítő intézkedéseket lehet-e hozni.

2.1.5. Ellenőrzés a betárolás előtt

A következő lépés a betároláshoz szükséges megfelelőségi kérdések ellenőrzése. Az áru szemrevételezése közben meg kell győződni, hogy az előírásnak megfelelően van-e csomagolva az anyag, s az nem sérült-e a szállítás során, valamint a címkék is tartalmazzák-e a jogszabályok által előírt információkat. Ha valami nincs rendben az áruval, akkor a raktározás nem engedélyezett, de még mindig több alternatíva közül választhatunk, mint például a szállítmány átcsomagolása, vagy az anyag mintavételezése, majd azonosítása.

Ha egy anyag nem felel meg így sem a követelményeknek, akkor azt vissza kell utasítani, vagy el kell távolítani az üzem területéről mielőbb. A szállítási rendszer végpontja gyakran az azonosítási ponttal megegyezik. Ezen a helyen össze kell hasonlítani a meglévő és kívánatos adatokat. Ilyenkor le kell venni a pontos adatokat az áru térfogatáról, súlyáról, majd meg kell nézni a maximálisan tárolható tömeget. Ez a lépés főként a „Sevesos” osztályozási rendszernél bír nagy jelentőséggel, ugyanis a küszöbértékeknek meg kell feleltetni ezeket az anyagmennyiségeket. A sikeres raktározás után, az áru már a raktári készlet részét képezi.

Az azonosítási pontnál vagy a raktárba történő szállítás alatt meghatározásra kerül az a raktárrész, ahová az érkező egységeket be lehet rakni. Elsősorban a betárolási tervek kell figyelembe venni. Ha több terület is megfelel a kritériumoknak, akkor az együvé tárolási tilalom, a raktár biztonsági rendszere, a klimatikus körülmények, s a vízjogi viszonyok az irányadóak.

2.1.6. Áttárolás

Előfordulhat, hogy egy raktárrész megtelik, ilyenkor meg kell vizsgálnunk, hogy átrakodás után lehetséges-e a berakodás. Ezt vagy egy automatikus rendszer végzi el, vagy egy az adott területen dolgozó munkatárs. Ha mégsem megvalósítható ez, az érintett tárolási

egységet az előkészítési területen kell tartani, ha a probléma csak rövid ideig áll fent, amennyiben nem, akkor egy másik raktárba történő átszállításra kell előkészíteni.

2.1.7. Betárolási hely pontos meghatározása

Amint a terület készen áll a berakásra, a raktározási rendszernek meg kell adnia egy pontos helyet, sort, ahova lehet az árut szállítani a létesítményen belül. Ezután meghatározásra kerül a betárolási magasság és a polcok sík felülete. A csomagolásokat kell elsősorban figyelembe venni, s az egymásra rakási tilalmakat.

2.1.8. Kitárolás, kommissiózás

Vannak olyan küldemények is, melyek csak rövid ideig raktározandóak, azaz alapesetben 24 órán belül, de legrosszabb esetben is maximum 48 órán belül továbbszállításra kerülnek. Ezeket egy erre a célra berendezett árufogadó térbe lehet elhelyezni erre az időre.

Az áru kommissiózásakor elsősorban az anyag specifikus követelményeket kell szem előtt tartani. Biztosítani kell a személyi védelem eszközeit, valamint a küldeménydarabnak megfelelő árumozgatási eszközök rendelkezésre állását.

Ezen a területen készítik fel továbbá az árukat a szállításra, valamint a betárolás előtti elhelyezésre is használják.

Vannak olyan raktárak is, ahol nincs kialakítva külön kommissióz tér, azonban ez jelentősen megnöveli a kockázatot. Az új raktárak létesítésénél kötelező a kommissióz zóna kialakítása. A kommissiózás után, ha az áru egy része visszatárolásra kerül, abban az esetben ugyanolyan szigorú ellenőrzéseken kell keresztülmenni, mint amikor berakodták.

2.1.9. Előkészítés a szállításra

Amikor megérkezik a kommissiózott anyag az áruátadási térbe, akkor ott meg kell jelölni a raklapokat a veszélyes áruk feliratozási és bárcázási előírásai szerint, a szállítási előírásoknak megfelelő módon, a hiányosságok kiszűrésével.

Ha az ott tárolási időtartam nem haladja meg a 24 órát, akkor nem kell figyelembe venni a raktározási szabályokat. Amennyiben folyamatos veszélyt jelent, bizonyos biztonsági intézkedéseket kell bevezetni.

Ha az adott anyag nem hagyja el az előkészítési zónát a meghatározott időintervallumon belül, akkor a raklapot egy olyan zónába kell helyezni, ahol már a raktározási előírások érvényesek. Ebben az esetben a raktározáskor szokásos ellenőrzéseken

kell átesniük az anyagoknak. Amennyiben problémásnak találjuk, újraktározás előtt követni kell az átrakodási előírásokat.

A veszélyes anyagok elszállítása során már a szállításra vonatkozó nemzetközi szabályozást kell figyelembe venni

2.2. Veszélyes áru logisztikai raktárbázis irányítási rendszere

Számos előírásnak kell eleget tenniük ezeknek a veszélyes áru logisztikai raktárbázisoknak, hogy megvalósuljon a biztonságos és gazdaságos üzemeltetés úgy, hogy ne veszélyeztesse az emberek egészségét, életét, a környezetet, s az anyagi javak épségét.

Az üzemeltető ezt úgy tudja garantálni, hogy mindent a jogszabályok által előírt rendben teljesít. Különböző intézkedéseket vezet be ennek érdekében.

2.2.1. Logisztikai koncepció

Mindenekelőtt szeretném bemutatni, hogy a logisztikai raktárakat milyen szempontok alapján tervezik és vitelezik ki. Szigorúan eleget kell tenniük a jogszabályoknak, melyek bizonyos időközönként módosulnak. A kockázatokat csökkenthetjük a különböző anyagok elkülönítésével, a készlet csökkentésével, a belső szállítás szabályzásával, valamint a zónaképzéssel.

2.2.1.1. Raktárrészek kialakítása

A raktárakat több szempontnak megfelelően kell kialakítani. Gazdasági szempontból az üzemeltető érdeke, hogy minél több profitot tudjon termelni. Logisztikai szempontból, hogy a munkafolyamatok akadálymentesen tudjanak haladni. Ökológiai, valamint biztonságtechnikai szempontból egyaránt nagyon fontos a megfelelő infrastruktúra kiépítése, ugyanis a cég e nélkül nem tudja garantálni a kockázatok minimálisra csökkentését a biztonság érdekében.

2.2.1.2. Zónaképzés

A raktárakat zónákra kell felosztani. Minden egyes zónára más-más előírások vonatkoznak attól függően, hogy milyen tevékenységet végeznek benne, milyen anyagokat találhatunk ott.

A raktárban kialakításra kerülhetnek A,B,C zónák, ennél a stratégiánál nagyon fontos, hogy a következő paraméterek jól meghatározásra kerüljenek: hozzáférhetőség, terjedelem,

árustruktúra, forgalmi adatok stb. Ha ez kész meg kell vizsgálni, hogy az együvé tárolási tilalmakkal összeegyeztethető-e.

Érdemes kialakítani egy nevezett gyorsforgalmi zónát, ahol meghatározó az anyagokhoz való hozzáférhetőség és az áruforgalom gyorsasága.

Szükséges egy kommissió zóna, mely nagymértékben megnöveli a logisztikai rendszer hatékonyságát. Mivel ez egy lehatárolható terület, például tűzzáró kapukkal, vagy más építészeti megoldásokkal, megakadályozható, hogy a tűz vagy a kiszabaduló veszélyes anyag kiszivárogjon innen.

A kommissió zónák speciális változatai az összeválogató zónák. Különös biztonsági intézkedéseket kell hozni, hiszen a többféle veszélyes anyag egy térben és egy időben egymáshoz nagyon közel kerül átmenetileg.

A tervezés során miután meghatározásra kerültek a raktárrészek, meg kell őket tölteni funkciókkal, eszerint kell meghatározni a biztonsági berendezések szükségességét, majd azok fajtáját.

Mint láthattuk logisztikai szempontból is csökkenthetők a kockázatok, azonban ezek mellett még számos más biztonsági előírásnak kell eleget enni.

2.2.2. Biztonsági szabályok

Az üzemeltetőnek a biztonságos üzemeltetés megvalósítása érdekében be kell vezetnie úgynevezett általános üzemviteli szabályokat, általános biztonsági szabályokat, üzemi rendelkezéseket, meg kell alkotnia a veszélyhelyzet esetében követendő rendelkezéseket, s szabályoznia kell a munkafolyamatokat, munkarendet.

A raktározott anyagok biztonsága érdekében szabályozza a beléptetési rendszert, hogy ne juthassanak be illetéktelen személyek. A létesítmény területén folyamatos felügyeletet kell biztosítani. Emellett ügyelni kell a tisztaságra, rendre.

A vészkijáratokat és a menekülési útvonalakat jól látható módon jelölni kell, amint azt az OTSZ előírja.

Továbbá fel kell tüntetni az egyes raktárrészekben a biztonsági előírásokra utaló jelzéseket, az egymásra rakási, padló- és polcterhelési korlátozásokra utaló információkat. Utalni kell az anyagok tűzveszélyességi és raktározási osztályaira.

Minden raktárhelyiséget meg kell számozni, hogy beazonosítható legyen.

Az üzemeltető elrendeli a személyi védőeszközök alkalmazását, s biztosítja a védőeszközök rendelkezésre állását. Tárolási helyüket jól látható módon jelölni kell.

Az üzemi védőberendezésekről ugyancsak gondoskodik, tehát elsősegély dobozokat helyez el és a mentesítésre alkalmas helyiséget létesít.

Az OTSZ által előírt típusú tűzoltó berendezéseket alkalmazni köteles, melyet meghatározott időközönként ellenőriztetni kell az erre jogosult cégekkel, azaz gondoskodik a karbantartásukról. A további biztonsági berendezések üzemeltetését ugyancsak felülvizsgálja, mint például a vízvédelmi felszereléseket.

Szabályozza az üzem területén történő közlekedést a balesetek elkerülése érdekében.

Gondoskodik a hulladék, a veszélyes hulladék jogszabálynak megfelelő eltávolításáról.

Amennyiben a tárgyi feltételeket megvalósította a biztonság érdekében, a munkavállalókat kell ezekkel megismertetni. Munkavédelmi oktatás keretében szerezhettek ismereteket a biztonsági rendszabályokról, s azokról a magatartásformákról, melyeket alkalmazniuk kell a balesetek elkerülése érdekében, valamint a védekezés során.

A védelmi célok meghatározásáról, s ennek megfelelő intézkedések megtételéről később még részletesen írok.

2.2.3. Információs rendszer

A raktárban található minden egyes anyagról rendelkeznie kell az üzemeltetőnek elegendő információval, mely alatt értem az anyag pontos megnevezését, cikkszámát, emellett fel kell tüntetni a logisztikai adatlapokat, az anyag specifikus biztonsági adatokat, tűzveszélyességére utaló adatokat, az egyéb veszélyes tulajdonságokat, címkézési és bárcázási adatokat és utasításokat. Mindezek mellett a veszélyek elhárítására, valamint a kockázatok kezelésére vonatkozó adatokat.

Ezek alapján kialakításra kerül egy raktári adatbázis, így minden anyagról könnyen megszerezhetünk bármilyen információt.

2.2.3.1. Betárolási terv

Minden egyes raktározandó termékre készíteni kell egy úgynevezett betárolási tervet, amely összhangban van a raktári folyamatszabályozással. Ennek elkészítésénél figyelembe kell venni az együtt tárolhatósági szabályokat, valamint az áru tárolásához kapcsolódó követelményeket.

A betárolási terv tartalmazza a megengedett maximális tárolási mennyiséget, a raktározott anyagok fajtáját és tömegét, a raktár területének felosztását. Az üzemeltető

feladata ennek folyamatos felülvizsgálata. A terv egy példányát a raktáron kívül lévő biztonságos helyen kell elhelyezni, úgy hogy gyorsan elérhető legyen.

Az jelenlévő anyagokról szóló nyilvántartást aktualizálni kell be- és kitároláskor egyaránt. A raktári adminisztráció kiterjed a termék számára, a cikkszámra, a gyártási tételszámra, a minőségi követelményekre, a VCI szerinti raktározási osztályokra, a vízveszélyességre és halmazállapotra. Fel kell tüntetni a csomagolás módját, a beérkezés dátumát, a jelen lévő raktározott mennyiséget, azt a mennyiséget, amelyet maximálisan raktározni lehet, a „Seveso” szerinti Q indexet, a raktározás pontos helyét, s a lehetséges veszélyforrásokat.

2.2.4. Termékek jelölés

A jogszabályoknak megfelelően a veszélyes anyagokat, s készítményeket pontos jelölésekkel kell ellátni, melyek tartalmazzák a termék- és anyag leírását, a gyártó, avagy a forgalmazó pontos nevét és címét, valamint elérhetőségét. Ugyancsak tartalmazza a veszélyes összetevők leírását, a veszély szimbólumát, az R és az S mondatokat. A szállításra vonatkozó előírásoknak is eleget kell tennie a jelölésnek, így a bárcákat, s az UN számot is el kell helyezni a csomagoláson.

2.2.5. Karbantartás, ellenőrzés

Ahhoz, hogy jól működjön a logisztikai raktárbázis, folyamatosan mindent ellenőrizni, ki kell szűrni a hiányosságokat, meghibásodásokat, hogy a lehetséges balesetek ne következheszenek be. Fontos a biztonság fenntartása szempontjából a karbantartások rendszeressége, s az ellenőrző vizsgálatok szakszerűsége.³

2.3. A tárolás szabályai

Vannak bizonyos vegyi anyagok, melyek önmagukban is nagyon veszélyesek, azonban ha más vegyi anyagokkal, vagy vízzel keverednek visszafordíthatatlan reakciókat idéznek elő. Ennek tudatában úgy kell őket tárolni, hogy lehetőleg minél messzebb kerüljenek egymástól ezek az anyagok, valamint az adott raktárrész oltóanyagát is igazítani kell az anyag specifikus tulajdonságaihoz. Vannak tűzveszélyességi szempontból kiemelendő és robbanásveszélyes anyagok is, melyek tárolási előírásai szintén szigorú szabályok alapján

³ Sárosi György: Veszélyes áru raktárlogisztika - korszerű követelmények Bp. : Complex K., 2006., ISBN 963-224-869-1

készültek el. A tárolásnál ezen kívül figyelembe kell venni a különböző logisztikai folyamatokat is, illetőleg a szállításra vonatkozó nemzetközi szabályokat is.

Az anyagok a küldeménydarabokban kerülhetnek egymáshoz legközelebb, ugyanis ilyenkor egy külső csomagoláson belül, több külön-külön csomagolt veszélyes árut helyeznek el.

A következő egység, amikor több, egyesével csomagolt veszélyes árut tartalmazó küldeménydarab kerül összecsomagolásra, ezeket egyesítő csomagolásnak nevezzük.

Ezeket az egyesítő csomagolásokat helyezik a raktárak polcrendszerére. Két veszélyes árut tartalmazó csomagolás közt üres tereket kell hagyni, vagy semleges áruval célszerű kitölteni a hézagokat.

Ha ez a távolság nem elegendő a kockázatok minimalizálásához, akkor el kell őket választani egymástól, azaz tilos együvé rakni.

2.3.1. Együtraktározási tilalom

Az együtt tárolási lehetőségek a raktárosztályok alapján kerültek rendszerezésre. Mint említettem vannak anyagok, melyeket külön raktárrészben lehet csak tárolni, megfelelő tűzállóságú fallal elválasztva, tehát fizikai térelválasztó egység által külön tűzszakaszba kerülnek a veszélyes anyagok.

2.3.2. Együvé rakási tilalom, szállítási csomagolások

Az együvé rakási tilalmat az ADR mondja ki. Küldeménydaraboknál sok esetben az egy járművön való szállítás oldható meg. Az együvé rakási tilalom egy járműre, konténerre, illetőleg rakfelületre vonatkozik. A veszélyességi bárcák mutatják meg, hogy mely árukat tilos együvé rakni.

A veszélyes árukat úgy kell becsomagolni, hogy szállítás közben egy esetleges baleset során minél kisebb legyen a valószínűsége annak, hogy az anyagok a szabadba kerüljenek, azaz minél nagyobb legyen a csomagolások ellenálló képessége. Nem csak a szállítás során sérülhetnek meg az árucikkek, hanem a ki és berakodás során is. A csomagolóeszközök funkciója tehát a különböző veszélyes áruk elválasztása, valamint az áru fizikai védelme.

2.3.3. Termékcsoportok kialakítása környezetvédelmi követelményeknek való megfelelés szempontjából

Mint ahogy a Reach rendelet is kimondta, mindenekelőtt fontos a környezet és az emberi egészség védelme a veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységek során. A raktárakban az anyagokat úgy kell összeválogatni, hogy a termékcsoportok megfeleltethetők legyenek a környezetvédelmi követelményekkel szemben.

Minden anyag víz veszélyességi osztályba sorolható, aszerint, hogy ha a talajvízbe, vagy felszíni vízbe kerül, milyen hatással van az élővilágára. A víz veszélyességi osztály a halmazállapottal és a raktározási mennyiségekkel összekötve a vízvédelmi intézkedések megtervezésére szolgál, különösen a létesítmény termék- és oltóvíz-visszatartásának műszaki kialakítása és tervezése szempontjából.⁴

2.3.4. Termékcsoportok kialakítása tűz- és robbanásveszély elleni védekezés szempontjából

A VCI szabályzás úgy lett kialakítva, hogy minden anyagot osztályba sorol, még azokat is, melyek nem minősíthetők veszélyesnek.

A veszélyes anyagok osztályozása rendszerint a veszélyes tulajdonságaik rangsorolásával végezhető el.

A termékek raktározási osztályhoz való rendelése alapján lehet megállapítani az együvé tárolási tilalmak szabályait.

A következő részben rendszerezem a védelmi céloknak megfelelően az eddig megemlített intézkedéseket.

Megállapítottam, hogy a veszélyes anyagok raktározásának a legfontosabb pillére az anyagok osztályozásából adódó, megfelelő módon és helyen történő tárolás. Amennyiben ilyen módon az előírások szerint történik ez, a kockázatokat redukálhatjuk. Azonban nem helyettesítheti a védelmi intézkedések meghozatalát.

⁴ Sárosi György: Veszélyes áru raktárlogisztika - korszerű követelmények Bp. : Complex K., 2006. 105 pp.. ISBN 963-224-869-1

2.4. Védelmi intézkedések

A jogszabályok által tűz- és robbanás-, környezet- és munkavédelmi céloknak kell eleget tenniük a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeknek, létesítményeknek. Erre mind meg kell hozni a megfelelő védelmi intézkedéseket is. Az intézkedéseknek le kell fedniük a megelőzés szakaszát, a balesetek bekövetkezése utáni védelmi intézkedési részt, s a helyreállítást is biztosítani kell általuk. Mivel az üzem nagy valószínűséggel a Seveso II. irányelv hatálya alá esik, ennek megfelelően a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésre is fel kell készülnie. Az irányelv harmonizáltan megjelenik a magyar jogrendben is, még pedig a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvényben.

2.4.1. Veszélyelhárítási- és riasztási terv

Minden veszélyes anyagok logisztikájával foglalkozó raktárnak, üzemnek riasztási- és veszély elhárítási tervet kell készítenie. Ezekkel a szervezeti intézkedésekkel garantálják az esetlegesen bekövetkező üzemzavar hatásainak a lehető legkisebbre való csökkentését.

2.4.2. Kockázatelemzés

Az üzemeltető a veszélyének azonosítása és kockázatuk elemzése érdekében meghatározza a veszélyes anyagok környezetbe kerülésének lehetőségeit, esetleges módjait és a károsító hatásait; azok valószínűségét; a veszélyes anyagok vagy a fizikai hatások terjedését; a személyek, valamint az anyagi javak és a környezet veszélyeztetettségének mutatóit.⁵

2005-ben az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság és a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatallal közös szakmai állásfoglalást adott közre a logisztikai központok és kereskedelmi raktárbázisok részére, melyben meghatározza a veszélyazonosítási, kockázatelemzési és következményelemzési eljárások és módszerek alkalmazási feltételeit.

Ajánlott egy nemzetközileg elfogadott módszer és eljárás, melyet a Holland Környezetvédelmi Hatóság dolgozott ki. Ez az ún. "CPR 15 üzemek Kockázatértékelési Útmutatója".

A következmény- és kockázatelemzés elvégezhetőségéhez a különböző veszélyes anyagok csoportosítására és a csoportokat jellemző reprezentatív anyagok, az ún. "meghatározó anyagok" kijelölésére van szükség.

⁵ 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről

Csoportonként a benne lévő legveszélyesebb anyagra és a legnagyobb összömegegre kell elkészíteni a számításokat.

Kockázatelemzés szempontjából jelenlévőnek tekintendő egy veszélyes anyag, amennyiben legalább öt napot folyamatosan, vagy 10 alkalomnál gyakrabban van jelen évente a telephelyen.⁶

2.4.3. Biztonsági elemzés/biztonsági jelentés, biztonsági irányítási rendszer kialakítása, SKET

Az alsó küszöbértékű veszélyes üzemeknek biztonsági elemzést, a felső küszöbértékű veszélyes üzemeknek biztonsági jelentést kell készíteniük a hatóság számára, melyben az üzemeltető bemutatja a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset megelőzésével és annak hatásai elleni védekezéssel kapcsolatban kialakított fő célkitűzéseit, valamint azt az üzemi szervezeti és eszközrendszert, amely biztosítja az egészség és a környezet magas fokú védelmét. A biztonsági jelentésnek szerves része a biztonsági irányítási rendszer, amely kiterjed az eljárási rendre, a szervezeti felépítésre, a felelősségi körökre és feladatokra kiterjedő összefoglaló módon történő bemutatására. A küszöbérték alatti veszélyes üzemeknek is adatszolgáltatási kötelezettségük van, mely által a hatóság dönt, hogy kötelezi-e SKET⁷ elkészítésére.

2.4.4. Belső védelmi tervezés

Az üzemeltető a biztonsági jelentésben vagy a biztonsági elemzésben szereplő veszélyek következményeinek elhárítására belső védelmi tervet készít. Ez egy olyan okmány, melyben bemutatja a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek kialakulásának megelőzésére, a balesetek elhárítására tett, s a következményeinek mérséklését szolgáló intézkedéseket. Emellett az értesítési, riasztási, felkészítési feladatokat, feltételeket, s mind ennek rendjét az üzemen, létesítményen belül.

2.4.5. Tűzvédelem

A tűz elleni védelem biztosítható, ha megszüntetjük a tűzveszély kockázatát növelő hatásokat, megakadályozzuk a veszélyes anyagok egymással kölcsönhatásba lépését, eltávolítjuk a gyújtóforrásokat. Védelmi berendezéseket kell létesíteni a raktáron belül,

⁶ Logisztikai állásfoglalás 2005.

⁷ Súlyos káresemény elhárítási terv

melyek megakadályozzák a tűz továbbterjedését. Több tűzszakasz kialakításával is növelhető a biztonság.

A beépített szellőztető rendszerek a tűz elleni védelem egyik kihagyhatatlan eleme. Meg kell oldani a füst és hő mielőbbi elvezetését, hogy a beavatkozást ne akadályozzák. Azonban, ha veszélyes, mérgező anyag kerül a levegőbe, akkor annak a környezetbe jutását azonnal meg kell akadályozni. Ezt a füst és hő elvezető berendezések lezárásával lehet megoldani. Ehhez hasonló védelmi berendezések még a veszélyes folyadékok, és oltóvíz felfogására szolgáló medencék.

2.4.6. Robbanás elleni védelem

Robbanást is kiválthatnak a veszélyes anyagokat érő mechanikai hatások, vagy az anyagok keveredéséből adódó véletlen reakciók. Úgynevezett robbanásveszélyes atmoszféra kialakulását kell lehetetlenné tenni, mely a zárt csomagolások biztosításával és jó szellőztetési rendszerrel lehet megvalósítani. Nem elegendő a biztonságos atmoszféra önmagában, szintén gondoskodni kell a gyújtóforrások kiiktatásáról, a villámvédelemről. A technikai berendezéseket úgy kell megválasztani, hogy ne képezzenek szikrát használatuk során. Be- és kirakodás során kerülni kell, hogy elektrosztatikus feltöltődés keletkezzen.

Mind tűz és mind robbanás veszélyességi szempontból meg kell követelni a raktár területén a dohányzás tilalmát, s a nyílt láng használatát.

2.4.6.1. Robbanásveszélyes terek kialakítása, robbanás elleni védelem

A robbanásveszélyes terek védelmére egy külön szabályzás bevezetése vált szükségessé. A legkorszerűbb az ATEX rendszer, mely megkülönböztet aktív és passzív tárolást. A különbség a kettő közt, hogy a passzívnál nem bontják meg a zárt csomagolásokat, az aktívnál pedig felbontásra kerülnek, kisebb egységekre osztják őket. Tehát az aktív tárolás sokkal nagyobb kockázattal jár.

Meg kell határozni robbanásveszélyes zónákat a raktárbázis területén, mely elengedhetetlen a védelmi berendezések kiválasztása szempontjából.

A munkaterületet három zónára lehet felosztani. A 0. zóna területén a robbanásveszélyes gázok gyakran előfordulnak. Az 1. zónában ezek a gázok normál üzemi körülmények közt megtalálhatók. A 2. zóna pedig az a terület, ahol a robbanásveszélyes gázok nem fordulnak elő normál körülmények közt.

2.4.7. Környezetvédelem

A Reach rendelet, valamint a kémiai biztonsági törvény is előtérbe helyezi a környezet magas fokú védelmét. Leginkább a csomagolások megfelelő állapotával, a füst és hő elvezetők lezárásával, a termék és oltóvíz felfogó medencék biztosításával érhető el, hogy a levegőbe, talajba kerülve ne veszélyeztesse az élővilágot.

2.4.8. Munkavédelem

Nagyon fontos, hogy a munkavállalók ismerjék a veszélyes anyagok tulajdonságait, a saját munkakörük elvégzéséhez szükséges védelmi rendszabályokat, a védelmi terveket, s a balesetek következtében követendő magatartásformákat. Az üzemeltetőnek garantálnia kell az egyéni védelem magas fokú érvényesítését, a korszerű védőeszközök alkalmazásának lehetőségeit. Munkavédelmi oktatáson kell részt venniük az alkalmazottaknak, ahol megismerhetik jogaikat, kötelezettségeiket, melyek szükségesen a biztonságok munkavégzés és a balesetek elkerülése érdekében. A védelmi tervek előírnak bizonyos időközönként gyakorlatokat is, melyeken a részvétel kötelező.

Ezt a fejezetet Sárosi György: Veszélyes áru raktárlogisztika – korszerű követelmények (Bp.: Complex K., 2006. ISBN 963-224-869-1) című könyve alapján építettem fel. Azt, hogy ezek az előírások miként valósulnak meg a gyakorlatban, s hogy mik a tapasztalatok a követelmények betartása után a következő fejezetben tárom fel.

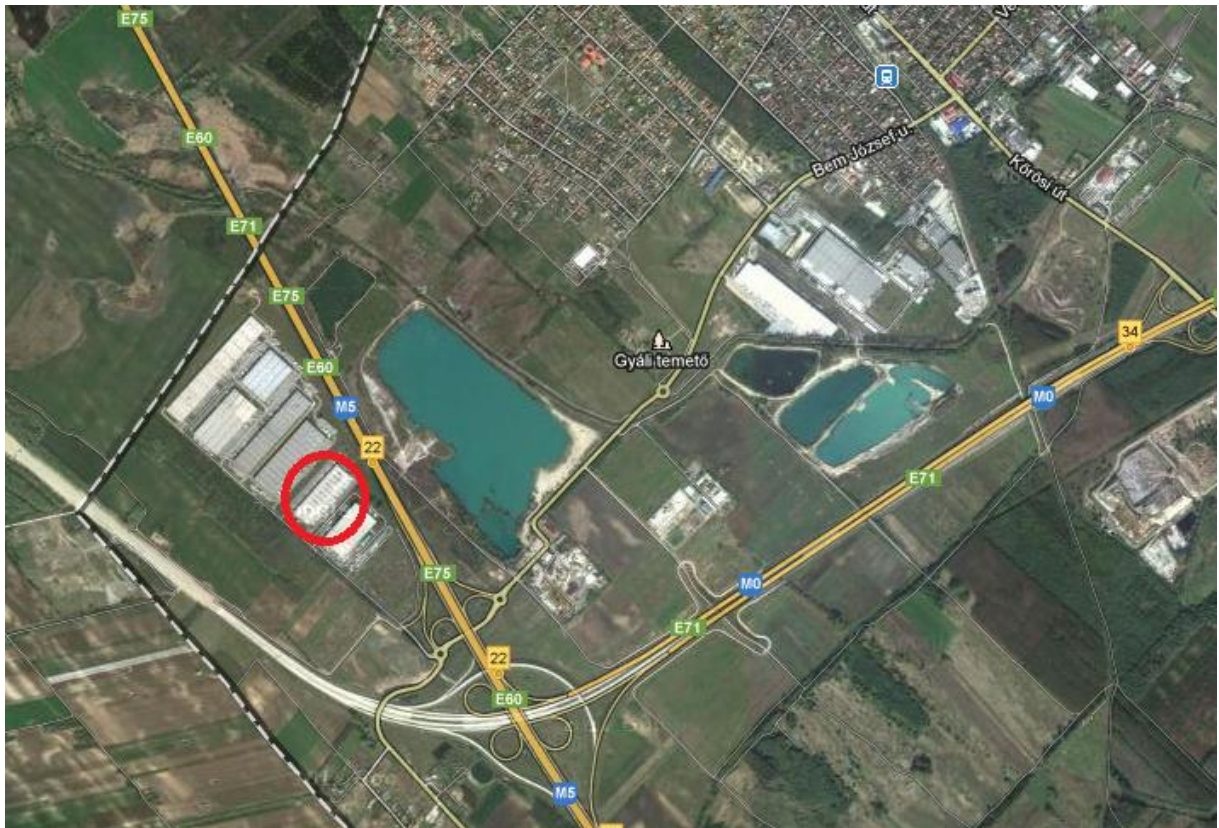
3. KONKRÉT LOGISZTIKAI RAKTÁRBÁZIS BIZTONSÁGÁNAK MEGVALÓSULÁSA

Ebben a fejezetben egy esettanulmányt készíték el. Beszámolok az ott tapasztaltakról, majd végül összefoglalva ezeket, megállapítom, miként valósulnak meg a gyakorlatban az előírások.

3.1. ALK földrajzi fekvése

Erre a feladatra minden szempontból alkalmasnak bizonyult az Akácliget Logisztikai Központ, mely Budapest agglomerációjában, Gyál település határán található, az M5 és M0 autópályák közvetlen szomszédságában. Az évek során két logisztikai raktárszolgáltató épült mellé, azonban dominóhatás kockázatával nem kell számolni. Ezt a területet az OTSZ szerint meghatározott ipari övezet kategóriába sorolhatjuk.

A 1. számú képen, a műholdas térképen a piros körben látható a logisztikai központ. A piros kör gyakorlatilag az üzem veszélyességi övezetét is ábrázolja, ugyanis az nem nyúlik ki a telekhatáron kívülre.



1. sz. kép: Az ALK földrajzi helyzete műholdas térképen ábrázolva
(Készítette: Szabó Ágnes 2013.04.03.)⁸

3.2. Az ALK rendeltetése

A magyar kereskedelemben és iparban is évek óta növekszik a piaci igény olyan logisztikai cégek szolgáltatásaira, amelyek figyelembe veszik a környezetvédelmi szempontokat, az Európai Unió előírásait, s ezek betartásával minden erejükkel törekednek a biztonság garantálására. Az ALK is ennek szellemiségében dolgozta ki üzletpolitikáját, s építette fel 18.418m²-en telephelyét. A Park koncepciója a veszélyes anyagok biztonságos és hatékony raktározásán alapul.

⁸ <https://maps.google.hu>



2. sz. kép: ALK homlokzata (Készítette: Szabó Ágnes 2013.04.17.)

3.3. A Seveso II. irányelv által támasztott követelmények megvalósulása

Ez a felső küszöbértékű veszélyes üzem a Seveso II. irányelv által megkívánt követelményeknek tökéletesen eleget tesz, mely megmutatkozik a high tech biztonsági berendezések alkalmazásában, s a biztonsági intézkedések pontos kialakításában.

Biztonsági jelentésben garantálja az üzemeltető, hogy az üzem rendelkezik a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseteket megelőző politikával és az annak végrehajtását szolgáló biztonsági irányítási rendszerrel. Továbbá működőképes belső védelmi tervet készített, s a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyeket azonosította, a balesetek kockázatát elemezte és értékelte, valamint megelőzésükre a szükséges intézkedéseket megtette. Az elkészített biztonsági jelentés elegendő információt szolgáltatott a külső védelmi terv elkészítéséhez és a hatósági döntés kialakításához.

3.4. Raktározható anyagok

A következő anyagtípusok raktározhatók a bázison. Az osztályok az ADR rendeletnek megfelelően lettek meghatározva: 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 8, 9 osztályok.

3.5. A veszélyes üzemről szóló alapadatok

A bérelhető terület 18.418 m², mely 24 darab bérleményből tevődik össze. Ebből 8.769 m² biztonsági raktárterület, 7.634 m² magas biztonságú raktárterület, s 2.015 m² iroda, szociális és egyéb terület. A legkisebb bérlemény 750 m².

A telephely egésze úgy lett tervezve, s majd úgy épült meg, hogy hatósági engedélyeztetése során ne ütközzön semmilyen akadályba a Seveso II. előírások tekintetében.

Az egész telephelyen térfigyelő rendszer működik. Dupla biztonsági őrség, teljes riasztórendszer, zárt láncú kamerarendszer lett kiépítve.

A 3. számú képen láthatjuk az Akácliget Logisztikai Központ műholdas fényképét a pirossal körülhatárolt részen.



3. sz. kép: ALK műholdas nézete (Készítette: Szabó Ágnes - 2013.04.04.)⁹

A raktárbázison tett látogatásom alkalmával bejártam annak egész területét. Major Gergely, az ALK Ügyvezető Igazgatója gondoskodott róla, hogy minden fontos információ a birtokomba kerüljön.

⁹ <https://maps.google.hu/>

3.6. ADR Logistics

Az Akácliget Logisztika Központ tulajdonosa jelenleg egy bérlővel létesít üzleti kapcsolatot, az ADR Logistics Kft-vel.

A Kft-t 2000-ben alapították. Az első olyan szolgáltató a magyar piacon, amely a veszélyes és különösen érzékeny áruk tárolásához igazított logisztikai megoldásokat kínál ügyfeleinek. A Kft. modern raktárai, szállítójárművei és kitűnően felkészített szakembergárdája segítségével partnerei kockázatviselési terheit minimálisra csökkenti.¹⁰

3.7. Biztonsági intézkedések

3.7.1. Gépészeti irányító központ kialakítása

Az üzemeltetési platform a tűzszakaszon kívülre lett tervezve. Ha egy esetleges baleset bekövetkezne a csarnok bármely pontján is, az irányító központ védett lenne hatásaitól, így a technikai berendezéseket innen biztonságosan lehet irányítani.

3.7.2. Szoftver

A beérkező anyagok nyilvántartásba kerülnek, melyet egy szoftveren keresztül követhetnek nyomon, akiknek hozzáférésük van. Több funkcióval bír a rendszer.

Közel 18.000 terméket raktároztak a látogatásom alatt a csarnok egyes részein. Ezekre az anyagokra mind rákereshetünk a” termékkeresés” funkciónál. Itt csatolva vannak a biztonsági adatlapok is, melyből azonnal informálódhatunk az anyagok tulajdonságairól.

A bérlő és az üzemeltető információs rendszere folyamatosan kommunikál egymással. Így válik elkerülhetővé, hogy a raktár területére szállítsanak olyan veszélyes anyagokat, melyek nem betárolhatók. Amennyiben új anyagot szeretne tárolni a bérlő a bázison, egy úgynevezett Seveso szakértői teamhez kell eljuttatni az információkat, akiknek szintén hozzáférésük van a szoftverhez. A team elbírálja az igényt, amennyiben mindent rendben találnak, jóváhagyja, ha mégsem, elutasítja.

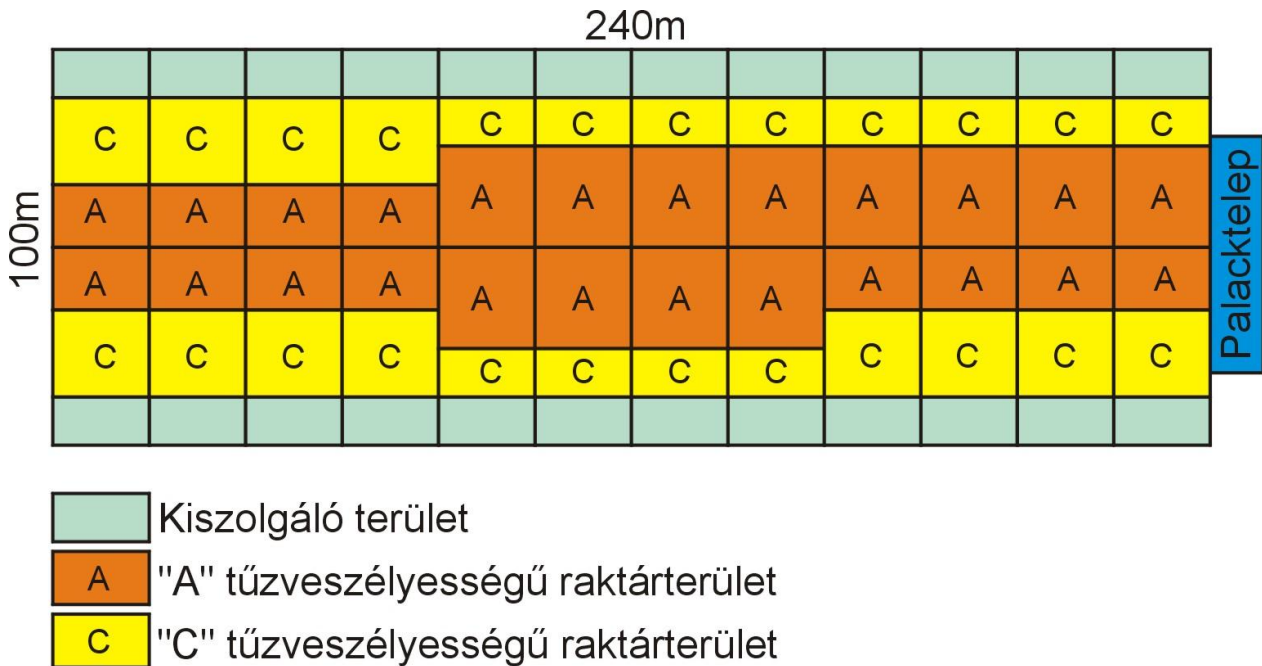
3.7.3. Épület szerkezet

Maga a raktárcsarnok 2006-ben épült meg. Több mint 18.000m² az alapterülete. 58-62 tűzszakaszból áll.

Dokkoló kapus, közúti utcaszintes és rámpás rakodási lehetőség biztosítva van a beszállítók számára.

¹⁰ <http://www.adr-logistics.hu/cegunk/> (2013.03.14.)

A raktárhelységek –amint azt láthatjuk az 4. sz. képen- „A”-”C” besorolásúak. A „C” besorolású terekre rakodják be az árut, s a kevésbé tűzveszélyes anyagokat ott is tárolják. Haladva az épület belseje felé, átérünk egy tűzzáró zsilipen keresztül az „A” besorolású csarnokba, ahol még fokozottabban kell ügyelni a biztonságra, hiszen olyan anyagok tárolására alkalmasak ezek a terek, melyek tűz- és robbanásveszélyesek, vagy mérgezőek, heves reakciókat válthatnak ki.



2. sz. ábra: Akáciiget Logisztikai központ „A” és „C” tűzveszélyességi raktárterületei¹¹

Az „A” csarnokok padlózata, acél grafitos, szikramentes anyagból készült. A „C” besorolású tereken különleges, pormentes, saválló műgyanta padlóburkolat borítja a talajt.

A falak jól szigetelnek, s igen erős tűzálló képességűek, ami azt jelenti tűzállósági határértéke 120 perc.

A csarnok belmagasság a 11,5 m. A padlótól a csarnok tetejéig acél polcrendszeren kerülnek az anyagok tárolásra, figyelembe véve az együtt tárolhatóság szempontjából kialakított előírásokat. A csomagolásoknak sértetlen állapotban kerülnek fa raklapokra, s úgy a polcokra. A fa raklapon való tárolás is előírás, ugyanis ha tűz keletkezne, a faanyag oxidációja során felszabaduló füst jelezné a tűz pontos helyét.

A 4. számú képen megtekinthető a raktár belső kialakítása. Láthatjuk a polcszerkezetet, a szellőztető, valamint az oltó rendszert.

¹¹ Forrás: oldweb.mit.bme.hu/research/presentations/Szegi_A.ppt (2013.03.12.)



4. sz. kép: A raktár belső kialakítása (Készítette: Szabó Ágnes 2013.04.17.)

A passzív védelem része a speciális építészeti kialakításon felül a kármentő rendszer, amelynek tározórendszere független az elválasztott rendszerű csapadékelvezető csatornától, és puffermedencéktől.¹² Minden egyes tűszakaszban található a különböző eszközök mentesítésére szolgáló berendezéseket, melynek kulcsfontosságú eleme a tálca, mely felfogja a szabadba kerülő veszélyes anyagokat.

Ugyancsak minden tűszakaszban megtalálhatóak a következő berendezések: automata tűzérzékelő rendszer, lángérezékelők, füstérezékelők, gázérezékelők. Ezek a technikai eszközök egy úgynevezett VDS Zertifikát minősítő rendszer által meghatározott szabványok alapján kerültek kialakításra.

3.7.4. Robbanás biztos kivitelezés

Nagy gondot fordítottak a robbanás biztos terek kialakítására, mely elengedhetetlen részét képezik a biztonsági gyengeáramú rendszerek tűzálló installációval.

¹² <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/adr-raktarbazis-gyalon> (2013.03.14.)

A definíció szerint robbanásveszélyes az a tér, ahol a robbanásveszélyt tűzveszélyes gáz, pára, köd vagy por okozza levegővel keveredve, atmoszférikus környezetben.¹³ A 94/9 EK direktíva célja, hogy az EU országaiban egységes legyen az említett munkateret besorolása, osztályozása, védettsége és javuljon a termelés, illetve az ott dolgozók biztonsága, egészségük védelme. Az uniós jogharmonizáció miatt már 2003. július 1-től Magyarországon is csak ATEX bizonylattal lehetett robbanásveszélyes térben üzemeltetni kívánt berendezést forgalomba hozni.¹⁴ Az ATEX zónaterv alapján robbanás biztos kivitelű fogyasztókat, biztonsági gyenge-áramú rendszereket szereltek be, tűzálló installációval.

Ezt tekinthetjük a megelőzés részeként, azonban tervezni kell a detonáció bekövetkezésével is. Ezen szabályozás vonatkozik a padló anyagára, s például a létesítményen belül használatos CB rádiókra, a lámpákra, s a targoncákra.

Sok raktárbázisnál, úgy alakítják ki a robbanásveszélyes tereket, hogy azok az épület külső tereiben, az oldalánál helyezkedjenek el, ugyanis ez a legköltséghatékonyabb megoldás. A falakat könnyű szerkezetesre készítik el, hogy a robbanás alkalmával azok megsemmisüljenek, hogy távozni tudjon a nyomás. Azonban ez a veszélyes anyagok tárolásánál igencsak kockázatos, ugyanis így a szabadba kerülő anyagok sokkal messzebbre jutnak el, s érzékeltetik káros hatásait, azaz jelentősen kitolódik a veszélyességi övezet határa.

A megfelelő kialakítás az, amit ebben a raktárban is megfigyelhetünk. A robbanásveszélyes zónákat az épület belsejében találhatjuk. A tetőfödém úgy lett kialakítva, hogy a robbanás által előidézett nyomás ott tudjon kiszabadulni, minél kisebb keresztmetszeten, így mérgező gázok kisebb területen terjednek szét, s a repeszhatás következtében nem szóródnak a törmelékek a környezetbe, így az autópálya forgalmát sem veszélyeztetik. A tetőszerkezet könnyen hasadó-nyíló anyagból lett felépítve, ez garantálja, hogy az oldalfalak a helyükön maradnak. Az ALK veszélyességi övezete ezért tudott a telekhatáron belül maradni.

3.7.5. Vízvédelem

A raktáracsarnok épülete alá van teknőzve, hogy ha a szabadba kerülne valamilyen veszélyes folyadék, ne juthasson a talajba. A rakodóterület befelé lejt, így a gravitációs elv alapján, oda folyik be a szennyezett folyadék. A csatorna csőrendszere saválló anyagból

¹³ <http://www.weber.hu/PDFs/SKC/ATEX.pdf> (2013.03.11.)

¹⁴ http://www.innoproject.hu/legszurok/atex_dir.htm (2013.03.11.)

készült. A medence zárt rendszerű, azonban a beépített gátak megnyitásával a folyadék elvezethető a kint létesített kármentő teknőbe. Ezek olajfogó medenceként is funkcionálnak.

A létesítmény néhány száz méteres környezetében két darab monitoring kút található, melyből a talajvíz minőségét lehet ellenőrizni. Félévente mintát kell venni, s elküldeni laboratóriumi elemzésre.

3.7.6. Mentésítő konténerek

A telekhatáron belül két darab mentésítő konténer került elhelyezésre. Elsősorban mentésítésre szolgálnak, azonban olyan anyagok tárolására is alkalmasak, melyek nem olthatóak argonnal.

3.7.7. Tűzjelző rendszer

Speciális tűz- és füstérzékelő rendszert építettek ki a létesítményen belül, mely egyből riasztja a hivatásos tűzoltóságot. A raktárcsarnok tűzjelzését CLT-4 rendszer alkalmazásával oldották meg. A rendszer duplikáltan jelenik meg minden ponton. A jelzés az üzemeltető központba, valamint ezzel egy időben a portára is megérkezik.

3.7.8. Beépített gázzal oltó rendszer

A nagy belmagasság miatt a szórásos elven működő oltórendszerek alkalmazása nem kivitelezhető a csarnokban. Emellett ugyancsak kizárható a Sprinkler rendszer, ugyanis a vegyületek egy része nem oltható vízzel, mert nem kívánatos reakcióba lépne vele. Habbal a 11,5m-es belmagasság miatt nem valósulhatna meg az oltás, mert ekkora habréteg nem hozható létre. A CO₂ környezetszennyező, így ez sem vált alternatívává. A vízköd pedig drága, s nem voltak alkalmazási tapasztalatok.

Ezek miatt inertgázos oltórendszerre esett a választás. A Meldetechnik Kft. úgy határozott, hogy az inertgázos oltási lehetőségek közül az IG-01 típusjelű tiszta argont választja. Ennek oltási tulajdonságai nagyon hasonlítanak a CO₂-re.

Az oltórendszer központi palacktelepből és csőhálózatból áll. Ez a helyiség is a raktárcsarnoktól külön tűzszakaszban található.

Úgy lett tervezve az argon mennyisége, hogy a legtöbb oltógázt igénylő területhez elegendő mennyiségű rendelkezésre kell állnia. Ezen felül tartalék készletet is kell tartani.

A gázpalackokban található argon a szabadba kerülve úgy fejti ki hatását, hogy a levegőből kiszorítja az égést tápláló oxigént, s lehűti környezete hőmérsékletét.

Az ISO szabvány szerint az oltási koncentráció „C” tűzveszélyességi osztályú terek esetén 38%, „A” területeken pedig 57,2% ez az érték.

Az oltótelepen annyi gázra van szükség, hogy oltáskor az előírt idő („A” térben 60s) alatt az előírt koncentráció 95%-a létrejöjjön, azaz ennyi gáz kiáramoljon az oltórendszer fűvókáin.

Az előírt idő alatt a gáz egy része „feltölti” a csőrendszert, a gáz másik része kiáramlik.

A gázkiáramlás végére gyakorlatilag az összes gáz az oltandó térbe kerül.

$6 \times 28 + 4 \times 27 = 276$ db. 80l-es palack áll rendelkezésre, melyekből (P =)300 Bar nyomáson távozik a gáz. A palackokat az 5. sz. képen láthatjuk.

Palackcsoportonként egy gyűjtővezeték van, amely önállóan megy fel a 10m magasan lévő gerinc vezetékbe, s onnan a „C” illetve „A” tűzveszélyességi osztályú terekbe.

Az egész rendszert jellemzi a redundancia a biztonság érdekében.

Raktár területenként 1 oltásvezérlő központ (OVE) – összesen 24 + 2 oltásvezérlő központ van a palacktelepen.¹⁵



5. sz. kép: Argon gázos oltórendszer¹⁶

¹⁵ Szikra Csaba phd. – védelem előtt (konzulens: Szegi András)
oldweb.mit.bme.hu/research/presentations/Szegi_A.ppt

¹⁶ oldweb.mit.bme.hu/research/presentations/Szegi_A.ppt (2013.03.11)

3.7.9. Szellőztető rendszer, hőmérséklet szabályzás

Gépi szellőztetőrendszer, a kapcsolódó érzékelő hálózattal (tűzjelző, gázérezékelő, stb..) összekötve, intelligens rendszerként van kialakítva, amely szükség esetén akár több mint ötszörös intenzív légcserét biztosít. A szellőztető rendszer gépészete az épület tetején került kialakításra. A fokozott biztonsági terekben az intenzív légáramlást a légcsatorna rendszer méretezett kialakítása biztosítja. Ezekben a terekben az elszívó hálózat ATEX, robbanás biztos kialakítású. A friss levegő utánpótlás, temperált hőcserélőkön átvezetve kerül befűzésre az áru védelme érdekében.

A gépészet előre programozott ciklikus indítására, az épület felügyeleti rendszeren keresztül van lehetőség (pl. munkakezdés előtti átöblítés), ugyan ez a rendszer duplikált megjelenítő felületen (porta, és üzemeltetés) jelzi, a rendszer státuszát (érzékelés, indítás, leállítás, hibajelzéseket), valamint figyelmeztet pl. a fagyveszélyre, és vezérli (beavatkozik) a levegő temperálást.

Bizonyos anyagok tárolása során figyelembe kell venni a hőmérsékletet. A környezeti hőmérsékletre fokozottan érzékeny anyagok tárolása klimatizált helyiségben megoldott. Ezeknek a raktár területeknek a belső hőmérséklete jellemzően 15 és 25 °C közötti. A megfelelően kialakított hűtőkamrák hőmérséklete + 2 és 8 °C közti, ahol az ilyen hőmérsékleti tartományban tárolható anyagok kerülnek átmeneti tárolásra. Ezen anyagok tárolásánál megoldott a hőmérséklet, esetenként páratartalom folyamatos monitoring mérése, illetve a beépített érzékelő hálózat képes a riasztási management kezelésére (meghibásodás, hibajel küldés). Ezek a hálózatok is, az összes biztonsági funkcióval együtt, képesek egy esetleges szolgáltatói elektromos áram kimaradás esetén, a telephelyen telepített diesel áramfejlesztőről üzemelni.

4. BEFEJEZÉS

A raktárbázisok Seveso feladatainak egyedi, üzemspecifikus kezelése szükséges, mivel az ADR csomagolás és egyedi ideiglenes tárolás alá tartozó termékek indokoltá teszik.

Mind nemzetközi szinten, mind a hazai jogszabályi rendszerben igen magas kritériumoknak, előírásoknak kell eleget tenniük a veszélyes áru logisztikai raktárbázisok üzemeltetőinek, mely által garantálni tudja, hogy a tárolás biztonságos körülmények között zajlik, s mindent megtett a balesetek elkerülése, a kockázatok minimálisra csökkentése érdekében.

Továbbá megfelelő módon meghatározásra kerültek a veszélyes anyagok osztályozására, csomagolására, tárolására vonatkozó előírások is.

Meglátásom szerint, azonban szükséges lenne az új raktárbázisok és módosítások engedélyezésénél, azonos magas fokú biztonságot garantáló, egységes műszaki követelményeket alkalmazni. Ezt a tűzmelegelőzési szabályozás kiegészítése által lehetne elérni, az OTSZ átdolgozásával, vagy egy új irányelv alkalmazásával.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

- 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
IV. fejezet – Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés
- 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról
- Logisztikai állásfoglalás 2005.
- Sárosi György: Veszélyes áru raktárlogisztika - korszerű követelmények Bp.: Complex K., 2006., ISBN 963-224-869-1
- <http://www.tranzitonline.eu/cikkek/adr-raktarbazis-gyalon> (2013.03.14.)
- <http://www.weber.hu/PDFs/SKC/ATEX.pdf> (2013.03.11.)
- http://www.innoproject.hu/legszuok/atex_dir.htm (2013.03.11.)
- Szikra Csaba phd. – védés előtt (konzulens: Szegi András)
- oldweb.mit.bme.hu/research/presentations/Szegi_A.ppt

Tartalomjegyzék:

1. Bevezetés.....	2
2. Veszélyes áru raktárlogisztika.....	3
2.1. Folyamatszervezés a raktárlogisztikában	3
2.1.1. Ellenőrzés	4
2.1.2. Betárolási terv készítése	4
2.1.3. Azonosító pontok	4
2.1.4. Áru átvétel, betárolás.....	4
2.1.5. Ellenőrzés a betárolás előtt.....	5
2.1.6. Áttárolás	5
2.1.7. Betárolási hely pontos meghatározása	6
2.1.8. Kitárolás, kommissiózás.....	6
2.1.9. Előkészítés a szállításra	6
2.2. Veszélyes áru logisztikai raktárbázis irányítási rendszere	7
2.2.1. Logisztikai koncepció	7
2.2.1.1. Raktárrészek kialakítása.....	7
2.2.1.2. Zónaképzés	7
2.2.2. Biztonsági szabályok.....	8
2.2.3. Információs rendszer	9
2.2.3.1. Betárolási terv	9
2.2.4. Termékek jelölés	10
2.2.5. Karbantartás, ellenőrzés	10
2.3. A tárolás szabályai.....	10
2.3.1. Együttraktározási tilalom	11
2.3.2. Együvé rakási tilalom, szállítási csomagolások	11
2.3.3. Termékcsoportok kialakítása környezetvédelmi követelményeknek való megfelelés szempontjából	12
2.3.4. Termékcsoportok kialakítása tűz- és robbanásveszély elleni védekezés szempontjából.....	12
2.4. Védelmi intézkedések.....	13
2.4.1. Veszélyelhárítási- és riasztási terv	13

2.4.2.	Kockázatelemzés	13
2.4.3.	Biztonsági elemzés/biztonsági jelentés, biztonsági irányítási rendszer kialakítása, SKET	14
2.4.4.	Belső védelmi tervezés	14
2.4.5.	Tűzvédelem	14
2.4.6.	Robbanás elleni védelem.....	15
2.4.6.1.	Robbanásveszélyes terek kialakítása, robbanás elleni védelem.....	15
2.4.7.	Környezetvédelem.....	16
2.4.8.	Munkavédelem	16
3.	Konkrét logisztikai raktárbázis biztonságának megvalósulása	16
3.1.	ALK földrajzi fekvése	16
3.2.	Az ALK rendeltetése	17
3.3.	A Seveso II. irányelv által támasztott követelmények megvalósulása	18
3.4.	Raktározható anyagok	18
3.5.	A veszélyes üzemről szóló alapadatok	19
3.6.	ADR Logistics	20
3.7.	Biztonsági intézkedések	20
3.7.1.	Gépészeti irányító központ kialakítása.....	20
3.7.2.	Szoftver	20
3.7.3.	Épület szerkezet.....	20
3.7.4.	Robbanás biztos kivitelezés	22
3.7.5.	Vízvédelem.....	23
3.7.6.	Mentesítő konténerek	24
3.7.7.	Tűzjelző rendszer	24
3.7.8.	Beépített gázzal oltó rendszer	24
3.7.9.	Szellőztető rendszer, hőmérséklet szabályzás	26
4.	Befejezés	26
	Felhasznált irodalom:	27