



BK-OIL KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

2900 Komárom, 0240/30. hrsz. alatti telephelyre vonatkozó

219/2011. (X.20.) Korm. rendelet szerinti

BIZTONSÁGI ELEMZÉS

védendő adatot nem tartalmazó változat

Budapest, 2021. június

Dokumentáció megnevezése:

A BK-Oil Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 2900 Komárom, 0240/30. hrsz. alatt található telephelyre vonatkozó

védendő adatot nem tartalmazó Biztonsági elemzése

a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerint

Megrendelő:

BK- Oil Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
2900 Komárom, 0240/30. hrsz.

Témaszám:

2021-P1726-0625

Készítette:

PROFES Környezetbiztonsági Programiroda Kft.
1042 Budapest, Árpád út 21.

BK-OIL KFT.

2900 Komárom, ☐
Külterület hrsz. 0240/30.
Adószám: HU24743291

Patkóné Gálfy Gabriella

Patkóné Gálfy Gabriella

Ügyvezető

BK-Oil Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Nagy-Pétery Tibor

ügyvezető

PROFES Kft.

Budapest, 2021. június

TARTALOMJEGYZÉK

0. ELŐZMÉNYEK	6
1. SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉVEL KAPCSOLATOS CÉLKITŰZÉSEK ÉS ELVEK	7
1.1 SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET	7
1.2 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE	7
1.3 ÜZEMVEZETÉS.....	8
1.4 A VÁLTOZTATÁSOK KEZELÉSE	8
1.5 VÉDELMI TERVEZÉS.....	9
1.6 BELSŐ AUDIT ÉS VEZETŐSÉGI ÁTVIZSGÁLÁS.....	9
2. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA	10
2.1 AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK, TERÜLETRENDEZÉSI ELEMEINEK BEMUTATÁSA.....	10
2.1.1 <i>A lakóterületek jellemzése</i>	10
2.1.2 <i>A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények</i>	11
2.1.3 <i>Különleges természeti értékek</i>	11
2.1.4 <i>Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek</i>	12
2.2 A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELEMBE VETT TÉNYEZŐK RÉSZLETES BEMUTATÁSA	12
2.2.1 <i>Lakosság elhelyezkedése</i>	12
2.2.2 <i>Szomszédos gazdálkodó szervezetek</i>	13
2.2.3 <i>Forgalmi adatok</i>	13
2.3 A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELMEN KÍVÜL HAGYOTT GAZDÁLKODÓ SZERVEK BEMUTATÁSA	13
2.4 AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉBEN MÁS ÜZEMELTETŐK ÁLTAL VÉGZETT VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK HATÁSAI	13
2.5 VESZÉLYES ÜZEM TERMÉSZETI KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA	13
2.5.1 <i>Meteorológiai jellemzők</i>	14
2.5.2 <i>Geológiai és hidrológiai jellemzők</i>	14
2.6 TERMÉSZETI KÖRNYEZET VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS, SÚLYOS BALESETBŐL ADÓDÓ VESZÉLYEZTETETTSÉGE	14
2.7 ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK TÖRTÉNETE	14
3. A VESZÉLYES ÜZEM BEMUTATÁSA	15
3.1 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEMNEK A BIZTONSÁG SZEMPONTJÁBÓL FONTOS JELLEMZŐI	15
3.1.1 <i>A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése</i>	15
3.1.2 <i>Főbb tevékenységek bemutatása és a gyártott termékek felsorolása</i>	15
3.1.3 <i>A dolgozók létszáma, a munkaidő, a műszakszám</i>	16
3.1.4 <i>A veszélyes ipari üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra</i>	16
3.2 A VESZÉLYES ÜZEM BEMUTATÁSA	16
3.2.1 <i>A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset lehetősége szempontjából mértékadó veszélyes anyagok elhelyezkedése és mennyisége</i>	16
3.3 A JELENLÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK LELTÁRA	16
3.4 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ LÉTESÍTMÉNYEK VESZÉLYAZONOSÍTÁSÁT MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK	16
3.4.1 <i>Veszélyes anyagokkal kapcsolatos technológiák</i>	16
3.4.2 <i>A veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása</i>	16
3.4.3 <i>Veszélyes anyagok szállításának bemutatása a telephelyen</i>	16
3.4.4 <i>Veszélytelenítő- és mentesítő anyagok bemutatása, védelmi és jelző rendszerek</i>	16
3.4.1 <i>Normál üzemtől eltérő üzemi állapotok</i>	17
4. A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGHEZ KAPCSOLÓDÓ INFRASTRUKTÚRA ÖSSZEFOGLALÓ JELLEMZÉSE	18
5. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL VALÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE	19

5.1	A VESZÉLYES IPARI ÜZEM ÉS KÖRNYEZETÉRE VONATKOZÓ ELEMZÉS ELVEINEK ÉS TERJEDELMÉNEK BEMUTATÁSA	19
	ADATGYŰJTÉS ÉS RENDSZEREZÉS	24
5.2	KIVÁLASZTÁSI- ÉS JELZŐSZÁMOKON ALAPULÓ MEGALAPOZÓ ELEMZÉS	24
5.3	GYAKORISÁG ELEMZÉSE.....	25
5.4	ÖSSZEFOGLALÁS	25
5.5	KÖVETKEZMÉNYELEMZÉS	26
5.6	DOMINÓHATÁS ELEMZÉS	28
5.6.1	<i>Külső dominó hatáselemzés.....</i>	28
5.6.2	<i>Belső dominóhatás elemzés.....</i>	31
5.7	EGYÉNI HALÁLOZÁSI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA.....	32
5.7.1	<i>Társadalmi kockázat meghatározása</i>	32
5.7.1	<i>Természeti környezet veszélyeztetettsége.....</i>	32
5.7.2	<i>Korábban bekövetkezett veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavarok és súlyos balesetek</i>	32
6.	A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS ESZKÖZRENDSZERÉNEK BEMUTATÁSA	33
6.1	VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK.....	33
6.2	VEZETŐÁLLOMÁNY ÉS ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE, A VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁS ESZKÖZEI	33
6.3	ÉRZÉKELŐ ÉS VÉDELMI RENDSZEREK	33
6.4	A HELYZET ÉRTÉKELÉSÉT ÉS A DÖNTÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSÉT SEGÍTŐ INFORMATIKAI RENDSZEREK.....	33
6.5	RENDSZERESÍTETT EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK.....	33
6.6	VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ BELSŐ ÉS KÜLSŐ ERŐK	34
6.7	BELSŐ VÉDELMI TERVVEL KAPCSOLATOS OKTATÁS, KÉPZÉS ÉS BEGYAKOROLTATÁS	34
6.8	JELENTÉSI KÖTELEZETTSÉG.....	34
6.8.1	<i>Azonnali jelentési kötelezettség</i>	35
6.8.2	<i>24 órán belüli jelentési kötelezettség.....</i>	35
6.8.3	<i>Kivizsgálási kötelezettség.....</i>	36
6.8.4	<i>Részletes jelentési kötelezettség.....</i>	36
6.8.5	<i>Környezetkárosodás során jelentési kötelezettség.....</i>	37
7.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS ELKÉSZÍTÉSÉBE BEVONT TANÁCSADÓ SZERVEZET..	38

MELLÉKLET

A mellékletek elektronikus adathordozón érhetőek el.

1. sz. melléklet	Üzemazonosítási adatlapok
2. sz. melléklet	Lakossági adatszolgáltatás
3. sz. melléklet	Biztonsági adatlapok
4. sz. melléklet	Tartálypark kapcsolási rajza
5. sz. melléklet	Tűzvédelmi mentési terv
6. sz. melléklet	Tűzoltó készülékek listája
7. sz. melléklet	HAZOP munkalapok
8. sz. melléklet	Környezeti veszélyeztetés (EAI szám) meghatározása
9. sz. melléklet	Bejelentő lap
10. sz. melléklet	Tanácsadó szervezet igazoló dokumentumai

TÉRKÉPMELLÉKLET

A térképmellékletek elektronikus adathordozón érhetőek el.

T-01. Térképmelléklet	Helyszínrajz
------------------------------	--------------

BK-Oil Korlátolt felelősségű társaság	
Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem / küszöbérték alatti üzem neve:	BK-Oil Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
Üzemeltető neve:	BK-Oil Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
Üzemeltető székhelye:	2900 Komárom, Hrsz:0240/30
Az üzem (telephely) pontos címe (amennyiben eltér a székhely adataitól):	2900 Komárom, Hrsz:0240/30
Az üzem tevékenységi köre, rendeltetése:	kenőolaj gyártása
Az üzem levelezési címe:	2900 Komárom, Hrsz:0240/30
Telefon munkaidőben (központ, titkárság, ügyelet):	+36 30 6501 469
Telefon munkaidőn kívül (központ, titkárság, ügyelet):	+36 30 6501 469
Vezető (vezérigazgató, ügyvezető, elnök stb.) neve, beosztása:	Patkóné Gálfy Gabriella, ügyvezető
Vezető levelezési címe:	2900 Komárom, Hrsz:0240/30
Vezető e-mail címe:	bkoilkft@gmail.com
Vezető telefonszáma:	-
Vezető mobiltelefon száma:	+36 30 6501 469
Kapcsolattartó neve, beosztása:	Patkóné Gálfy Gabriella, ügyvezető
Kapcsolattartó e-mail címe:	bkoilkft@gmail.com
Kapcsolattartó telefonszáma, fax száma:	-
Kapcsolattartó mobiltelefon száma:	+36 30 6501 469
Meghatalmazott neve, beosztása:	Békefi Péter
Meghatalmazott e-mail címe:	bkoilkft@gmail.com
Meghatalmazott telefonszáma, fax száma:	-
Meghatalmazott mobiltelefon száma:	+36 30 222 1534
GPS koordináta:	46°43'33.73" É; 18°07'01.10" K

0. Előzmények

A BK-Oil Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. a 2900 Komárom, 0240/30. helyrajz számon lévő telephelyen kenőolaj gyártásával és nagykereskedelmi értékesítésével foglalkozik.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet (továbbiakban: Rendelet) 1.§-ában és 1. mellékletében megadott kritériumoknak megfelelően a BK-Oil Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. elkészítette üzemazonosítását, amelynek értelmében alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.

Jelen Biztonsági elemzés a katasztrófavédelmi engedély kéréséhez készült a 219/2011. (X.20.) Korm. rendeletnek megfelelően.

1. Súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos célkitűzések és elvek

A BK-Oil Kft. elkötelezte magát a környezet és egészség védelme, valamint üzeme biztonságos működtetése mellett. A BK-Oil Kft. biztonságpolitikájában a jogszabályi megfelelésre, az üzem környezetének és az ott dolgozók, valamint a külső vállalkozók biztonságának megteremtésére helyezi a hangsúlyt.

A BK-Oil Kft. súlyos balesetek veszélyének csökkentésével kapcsolatos célja, hogy a kutatás, fejlesztés és általános működés során a baleseti és egészségkárosítási kockázatot az elvárható legalacsonyabb szinten tartsa, illetve a személyi és anyagi károkkal, károsodásokkal járó, nem tervezett eseményeket megelőzze.

A BK-Oil Kft. törekszik arra, hogy a biztonság területén elért eredményeit megfelelő módon mérje, kiértékelje, és a nyújtott teljesítményt munkavállalóiban tudatosítsa.

1.1 Szervezet és személyzet

A BK-Oil Kft. szervezetének minden szintjén nevesített formában meg fognak jelenni a súlyos balesetek megelőzésébe és az ellenük való védekezés irányításába és végrehajtásába bevont személyek. Ezen személyek részére meghatározásra fog kerülni a feladat- és hatáskörük betöltéséhez szükséges követelményrendszer és a Társaság lehetővé teszi az ilyen irányú felkészülésüket.

1.2 A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és kezelése érdekében a BK-Oil Kft. jelen biztonsági elemzésben elvégzett kockázatelemzése a fokozatosság elvének és a hazai jogszabályi követelményeknek megfelelően, az Európai Unió elvárások alapján került alkalmazásra. Az alkalmazott módszerek összhangban állnak a kockázat kézbentartására alkalmazandó intézkedésekkel.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek azonosítása és értékelése az alábbi lépéseken keresztül valósul meg:

- Megalapozó elemzés
- Veszélyfeltárás
- Az események bekövetkezési gyakoriságok meghatározása
- Következményelemzés
- Külső és belső dominóhatás vizsgálat
- Kockázatelemzés és értékelés
- Környezeti veszélyeztetés értékelése
- Feltárt baleseti eseményekre való felkészülés

A számítások során meghatározott egyéni és társadalmi kockázatokat a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 7. sz. melléklete szerint kell értékelni.

1. sz. táblázat

Halálozás egyéni kockázata lakóterületen	Értékelés
$R < 10^{-6}$ esemény/év	Feltétel nélkül elfogadható kockázat.
$R < 10^{-5}$, $R > 10^{-6}$ esemény/év	Feltételekkel elfogadható.
$> 10^{-5}$ esemény/év	Nem elfogadható.

Társadalmi kockázat	Értékelés
$F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$	Feltétel nélkül elfogadható kockázat.
$F < (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, és $F > (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év tartomány közé esik, ahol $N \geq 1$	Feltételekkel elfogadható.
$F > (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$	Nem elfogadható.

A BK- Oil Kft. az előzetesen elvégzett veszélyazonosítás és kockázatelemzés alapján alakítja ki az irányítási rendszer normáit, amelyeket alkalmaznia kell a biztonságos üzemre vonatkozó technológiai leírások, utasítások és más szabályzók elkészítése során is.

Szükséges mértékben a végrehajtó személyzetet is be kell vonni a normák kialakításába. A normarendszer kidolgozása során figyelembe kell venni a normálüzemi technológiákat és a berendezések karbantartását, a leállításokat, illetőleg az indításokat is.

Az irányítási rendszer normáit meg kell ismertetni a telephelyen dolgozó személyekkel.

1.3 Üzemvezetés

A katasztrófavédelmi jogszabályok végrehajtásának a telephelyen folyamatosan kell történnie. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzését célzó feladatok végrehajtása az üzemeltető felelőssége.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzése végett a BK-Oil Kft. vezetése tisztában van a telephelyen működő technológiák és a felhasznált anyagok veszélyességével, környezeti, egészségi és biztonsági kockázataival. Tudatosan vállalja a munkatársak, a környező területek lakossága és a környezet iránti felelősséget, amihez a Társaság vezetése az alábbi alapelvek szerint irányítja a telephelyet:

- műszaki és gazdasági lehetőségeikhez mérten mindent megtesznek a veszélyes anyagokból és technológiákból származó környezeti, egészségi és biztonsági kockázatok folyamatos csökkentése érdekében,
- a súlyos balesetek elleni védekezés során elsődlegesen a megelőzésre törekszik,
- a veszélyes anyagok beszerzése, tárolása, kezelése és felhasználása során, illetve a veszélyes technológiák üzemeltetése kapcsán a mindenkor hatályos jogszabályok maradéktalan betartását alapkövetelménynek tekinti,
- munkatársaikat folyamatosan képezi és felkészíti az esetleges balesetek során rájuk háruló teendőkre,
- a balesetek elhárítására, illetve következményeik mérséklésére szolgáló műszaki védelem eszközeit és a munkavállalók egyéni védőeszközeit folyamatosan hiánytalan és kifogástalan állapotban tartja, ennek biztosítására szigorú ellenőrző mechanizmusokat működtet.

1.4 A változtatások kezelése

A katasztrófavédelmi szempontú felülvizsgálatokat a módosítás, illetve új technológia bevezetése előtt és jelentős kockázat azonosításakor, az egészség és biztonság folyamatos javítása érdekében időben elvégzik.

Technológiai változások esetén azonosítani kell a változás katasztrófavédelmi vonzatát, meg kell határozni a berendezés/technológia elfogadható működési kritériumait, ki kell térni az kockázatok vizsgálatára, eljárásokra és a kockázatok elfogadható szinten történő tartását szolgáló intézkedésekre.

A telephelyen tervezett változtatások és keresztülvitt intézkedések folyamatosan felülvizsgálatra kerülnek és szükség esetén javító intézkedések kerülnek foganatosításra.

A BK-Oil Kft. soron kívül felülvizsgálja Biztonsági elemzését és Belső védelmi tervét, amennyiben:

- a telephelyen olyan változások történtek, amelynek súlyos baleset kockázatát növelő vagy a védelmi rendszert érintő hatása van,
- a súlyos balesetek, rendkívüli események értékeléséből levont tanulságok vagy a műszaki fejlődés következtében új információk állnak rendelkezésre;
- a veszélyazonosításban vagy a hatások értékelésében kialakult korszerűbb módszerek erre okot adnak.
- veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset bekövetkezése esetén

A BK-Oil Kft. a 219/2011 (X.20.) Korm. rendelet 20. § értelmében a Belső védelmi terv felülvizsgálatát legalább háromévenként, továbbá a biztonsági elemzés soros, illetve soron kívüli felülvizsgálata esetén is elvégzi.

1.5 Védelmi tervezés

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére a BK-Oil Kft. különös hangsúlyt fektet. A Kft. szabályzatainak (munkavédelem, tűzvédelem, környezetvédelem) személyi hatálya ki fog terjedni a Társaság állományába tartozó munkavállalókra, az alvállalkozókra és minden jogviszonyban álló személyre, valamint a Társaság területén tartózkodókra. Az érintett személyek megfelelő felkészültségét rendszeres, tervezett képzésekkel fogja biztosítani. A képzések köre kiterjed majd az új belépők kötelező biztonsági alapoktatására, minden munkatárs rendszeres ismétlő képzésére, a speciális képzettséget igénylő munkakörökben dolgozókra, valamint minden alvállalkozóra és a szerződéses partnerek alkalmazottaira is (különös tekintettel a védelmi szolgáltatásokat ellátó vállalkozók alkalmazottaira).

1.6 Belső audit és vezetőségi átvizsgálás

Vezetőségi átvizsgálás keretében rendszeresen felülvizsgálja termelő tevékenységével kapcsolatos teljesítményét, értékeli a biztonságpolitikával való összhangot, átvizsgálja a biztonsági irányító tevékenység erősségeit és gyengeségeit, beazonosítja azokat a tennivalókat, amelyek szükségesek az események megelőzése érdekében és a hibák kijavításához.

A bekövetkezett balesetek, kvázi-balesetek, veszélyhelyzetek okai minden esetben részletes kivizsgálásra kerülnek. Az eseményből fakadó tapasztalatok alapján megelőző intézkedések kerülnek megvalósításra az ismételt előfordulás, illetve a hasonló okokra visszavezethető más balesetek elkerülése érdekében. Az ilyen események után minden esetben felülvizsgálatra és aktualizálásra kerülnek a vonatkozó belső szabályozók.

A folyamatos javulásra való elkötelezettség magába foglalja a biztonságpolitika állandó fejlődését, amely közelebb visz a kockázati tényezők ellenőrzésének megvalósításához

A súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatos belső auditok és átvizsgálások célkitűzéseivel és alapelveivel bővebben a **6. sz. fejezet** foglalkozik.

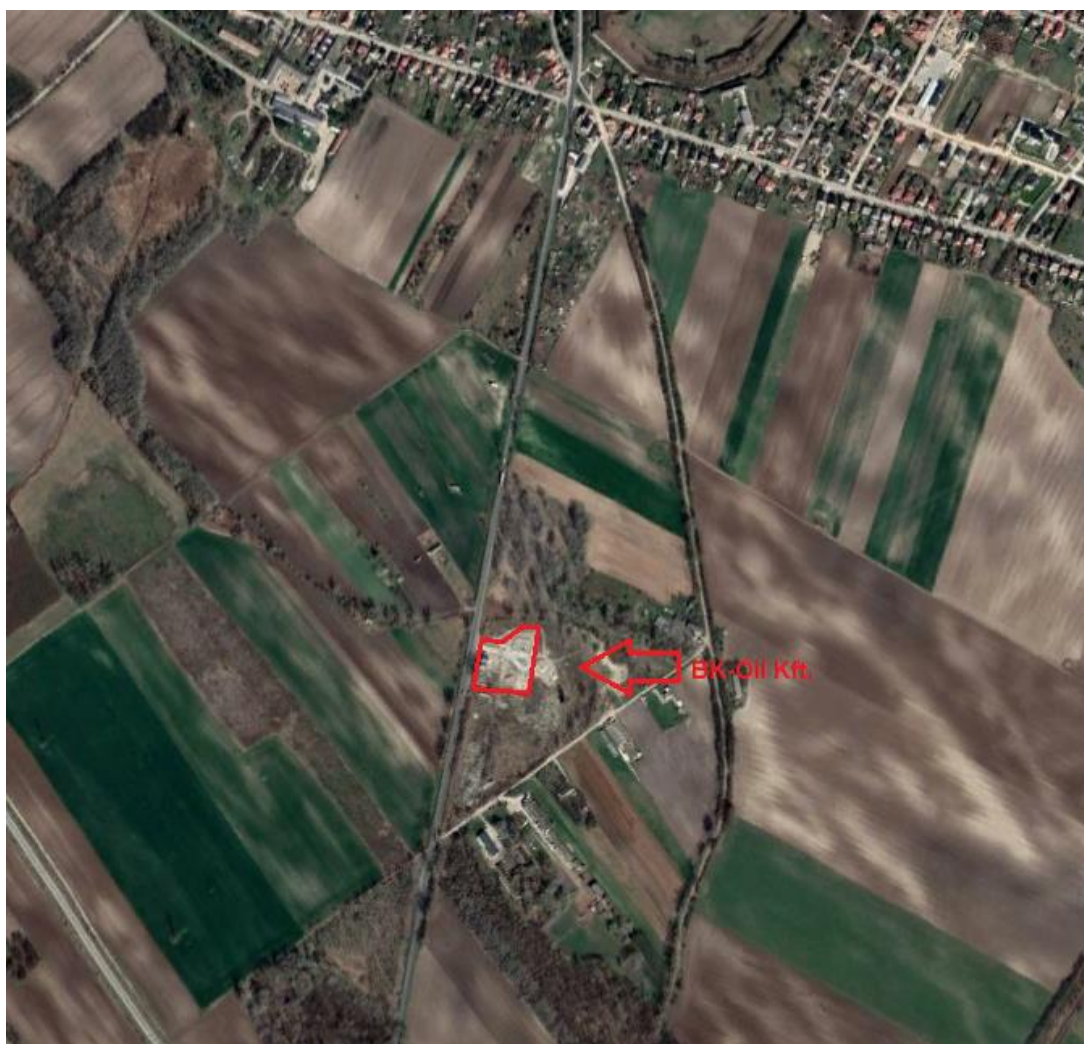
2.A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása

A telephely épített környezetével kapcsolatban az érintett területek területrendezési jellemzőit, a leginkább látogatott intézményeket, a potenciálisan érintett közműveket, valamint az üzem környezetében működő gazdálkodó szervezeteket az alábbiakban mutatjuk be.

2.1 Az üzem környezetének, területrendezési elemeinek bemutatása

2.1.1 A lakóterületek jellemzése

A BK-Oil Kft. telephelye Komárom déli szélén, az 132-es számú másodrendű főút mellett található.



A telephely és környezete

Az üzem környezete túlnyomó részt általános mezőgazdasági terület, kereskedelmi és szolgáltató terület, illetve ipari jellegű besorolással rendelkezik. Lakóterület a telephely közvetlen környezetében nem található.

A BK-Oil Kft. telephelye környezetében, az É 47° 43' 32,55" K18° 07' 04,95" koordinátától mért 500 m-es sugarú körön belül civil lakosság nem található, az adatot a GEOX Térinformatikai Kft. lakossági adatszolgáltatása alapján dokumentáltuk, amely adatok a Népszámlálás nyilvántartó adataival megegyezők. A legközelebbi lakott cím 830 méterre van a középponti koordinátától. A lakossági adatszolgáltatásról szóló adatbekérést és választ a **2. sz. melléklet**hez csatoltuk.

2.1.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények

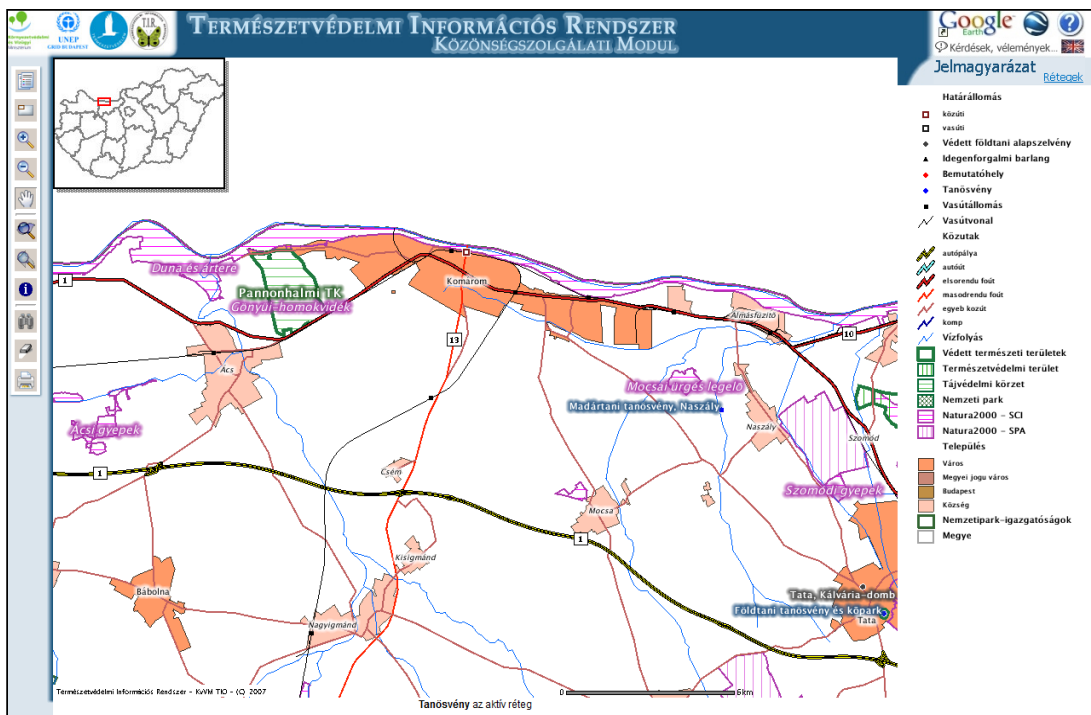
A telephelyhez, mint veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem kerítésvonalához mért 500 m-en belül nem található tömegek vonzására alkalmas létesítmény vagy intézmény.

2.1.3 Különleges természeti értékek

A telephelyhez legközelebbi Ex lege védett lág a Felső-Úrbéri-kavicsos terület, az Országos ökológiai hálózathoz tartozó terület a Ráckevei Duna-ág. Kb. 4 km-re található a Nádas-forrás, Ifjúági-forrás és az M0-hoz közeli Ex lege védett forrás.

A legközelebbi védett természeti terület a telephelytől É-ra eső Duna és ártere ökológiai folyosó, ami Natura 2000-es terület. Az üzemtől K-i irányban található a Mocsai ürgés legelő Natura 2000-es terület, valamint ugyancsak K-irányban fekszik a Szomódi gyepek.

A telephely közelében – súlyos káresemény hatásterületén belül – más természeti vagy épített, védelem alatt álló érték nem található.



Különleges természeti értékek a telephely környezetében

2.1.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

2.1.4.1 Vízhálózat

A telephely az Északdunántúli Vízmű Zrt. ivóvíz hálózatából vételezi a vizet. A telephelyen esetlegesen bekövetkező súlyos baleseti események hatásterületei nem érintik a városi vízellátó rendszert.

2.1.4.2 Villamos energia hálózat

A telephelyen a villamos energia ellátása közvetlenül a szolgáltatótól (E-On Kft.) történik. A telephelyen esetlegesen bekövetkező súlyos baleseti események hatásai nem érintik a városi elektromos rendszert.

2.1.4.3 Földgázhálózat

Az üzem területén nincs földgáz felhasználás. A telephelyen esetlegesen bekövetkező súlyos baleseti események hatásai nem érintik a földgázhálózatot.

2.1.4.4 Csatornahálózat

A telephelyen esetlegesen bekövetkező súlyos baleseti események hatásterületei nem érintik a városi csatornarendszert, ellenőrizetlenül a telephelyről nem kerül ki szennyvíz.

2.2 A társadalmi kockázat számítása során figyelembe vett tényezők részletes bemutatása

2.2.1 Lakosság elhelyezkedése

A BK-Oil Kft telephelye környezetében, az $E47^{\circ} 43' 32,55''$ $K18^{\circ} 07' 04,95''$ koordinátától mért 500 m-es sugarú körön belül lakóterület nem található a GEOX Kft. a Népesség nyilvántartó adatbázisával megegyező adatszolgáltatás alapján.



Lakosság elhelyezkedése

2.2.2 Szomszédos gazdálkodó szervezetek

A telephely közelében nem található gazdálkodó szervezet.

2.2.3 Forgalmi adatok

A BK-Oil Kft. a 132-es másodrendű főútvonal mellett található.

A Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázis 2019-es adatai alapján az átlagos napi forgalom 10705 jármű /nap ebből a nehézgépjármű forgalom 1147 jármű/nap.

2.3 A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezetek bemutatása

A telephelyen nem tevékenykedik külsős munkavállaló. A BK-Oil Kft. minden munkavállalójával megismerteti a Biztonsági elemzést, valamint bevonásra kerülnek a belső védelmi terv oktatásába és gyakoroltatásába.

2.4 Az üzem környezetében más üzemeltetők által végzett veszélyes tevékenységek hatásai

A BK-Oil Kft. közelében más gazdálkodó szervezet nem található, így megállapítható, hogy a telephely környezetében nem található más, a 2011. évi CXXVIII. törvény IV. fejezetének hatálya alá vagy hatálya alá nem tartozó üzem, amely külső dominóhatást jelenthetne a BK-Oil Kft. telephelyére.

2.5 Veszélyes üzem természeti környezetének bemutatása

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetével kapcsolatban, a terület meteorológiai, legfontosabb geológiai és hidrológiai jellemzőit, valamint a telephely által

esetlegesen érintett természeti és műemléki értékeit az alábbiakban részletezzük.

2.5.1 Meteorológiai jellemzők

A táj éghajlata alapján mérsékelt meleg, száraz éghajlattal jellemezhető kistáj. Évente valamivel kevesebb, mint 2000 napsütéses óra valószínű. Az évi középhőmérséklet 10,0 °C. A fagymentes időszak hossza 185 nap. A csapadék évi mennyisége 570-590 mm, amiből 330-340 mm a nyári félévben hullik le. A 24 óra alatt lehullott legtöbb csapadék 118,8 mm. A hótakarós napok átlagos száma 35 körül van, az átlagos maximális hóvastagság pedig 26 cm. Leggyakrabban ÉNy-i irányú szél jellemző, de elég jelentős a DK-i szél aránya is. Az átlagos szélesebesség 3 m/s alatt van. A területen az ariditási index 1,17 és 1,20 körül alakul.

2.5.2 Geológiai és hidrológiai jellemzők

Az egész terület erősen szeizmikus jellegű, Komárom közismert földrengési központ. A geotermikus gradiens értéke magas, a mélyebb rétegekből is csak 60 °C alatti víz termelhető ki. A Mosoni-Duna Győr-torkolat közötti 15 km-es szakasza, a Duna Vének-Dunaalmás közötti 42 km-es szakasza tartozik ide. D-ről néhány mellékpatak alsó szakaszát is a tájhoz számítjuk. A Cuhai-Bakony-ér 11 km, a Concó 12 km, a Szőnyi-víz 14 km, a Kocs-Mocsai-patak 9 km, a Grébics-víz 7,5 km, a Fényes-patak 14 km, a Mikovinyi-árok 11 km, az Által-ér 14 km hosszú szakaszai keresztezik a tájat. Eléggő száraz, gyér lefolyású terület. Az árvizek időpontja a nyár eleje és a tavaszi hóolvadás, a kisvizek pedig nyár végén és ősszel következnek be. A terület gazdag állóvizekben. A talajvíz mélysége általában 2-4 m között van, kivéve az ártereket, ahol 2 m fölött van, de a tájat D-ről lezáró teraszszigeteken 6 m alá süllyed. Kémiai jellege főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de Komáromtól D-re nagy területen a nátrium is megjelenik. Keménysége 25-35 nk° közötti. Az artézi kutak átlagos mélysége meghaladja a 100 m-t. Vízföldtani és egyben vízszerezési szempontból legnagyobb jelentőségűek a medenceüledékek negyedkori és levantei kavics, valamint pannóniai homokrétegei, amelyek viszonylag nagymennyiségű egészséges artézi és szubartézi vizet tárolnak.

2.6 Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége

A BK-Oil Kft. telephelyén folytatott tevékenységek során a tárolt és a felhasznált anyagok tulajdonságaiból adódóan rendkívüli esemény során talaj és talajvíz károsító hatású veszélyes anyagok kerülhetnek ki a környezetbe.

A környezetre hatást gyakorló eseményekkel kapcsolatban az esetlegesen környezetbe kerülő veszélyes anyagok a talaj, illetve a talajvíz irányába történő terjedésének meggátolására, valamint a kijutott szennyező anyagok lokalizálására megfelelő műszaki és építészeti megoldások kerültek kialakításra, valamint megfelelő utasításokkal rendelkezik az esetlegesen keletkezett környezeti kár enyhítésére és felszámolására vonatkozóan.

Az esetlegesen kialakuló és a természeti környezetet érintő súlyos baleseti eseményeket a **6. sz. fejezetben** elemzés alá vonjuk.

2.7 Üzem környezetének története

Az üzem környezetében a BK-Oil Kft. tevékenységének kezdete óta nem következett be olyan jellegű esemény vagy változás, amely annak biztonságára, az épített és természetes környezetére hatással lenne.

3. A veszélyes üzem bemutatása

3.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek a biztonság szempontjából fontos jellemzői

3.1.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése

A BK-Oil Kft. 2013-ban alakult és korróziógátló olaj nagykereskedelmével foglalkozik. 2020-tól a kereskedelem mellett új tevékenységként a termékeinek saját előállítását és tárolását is megkezdte. Két egység került kialakításra, egy alapanyagtároló és adagoló, valamint egy több komponensű korróziógátló anyagkeverő berendezés.

3.1.2 Főbb tevékenységek bemutatása és a gyártott termékek felsorolása

A komáromi ásványiolaj keverőüzemben, adóraktárban egy alapvetően gázolaj alapú korrózióvédő anyag kikeverését végzik, egyedi, innovatív energiahatékony keverőberendezés segítségével. A berendezést két fő egységre tagolódik, az alapanyagok lefejtését, mérését, adagolását és keverését végző egységre (A jelű gép), valamint a késztermék a korróziógátló anyag tárolását és kiadagolását ellátó létesítmény részre (B jelű gép).

3.1.2.1 Biztonsági berendezések

Mind az alapanyag, mint a késztermék tartályok az alábbi biztonsági berendezésekkel vannak ellátva:

- elektronikus szintmérés vész max. riasztási funkcióval, valamint minimum, szivattyú szárazon-futást gátló funkcióval ellátva,
- rákötés az 50 m³-es slop tarályra,
- túltöltés-gátló, amely képes leállítani a töltési-keverési rendszert,
- lyukadásjelző berendezések,
- folyamatirányítás és ellenőrzés PLC vezérlővel, amelynek adatai és az események a helyszínen és a kezelőben megjelennek.

Mindezek mellett a csővezetékek mindegyike is el van látva lyukadásjelző berendezésekkel, illetve a töltő és a lefejtő hely is kármentő teknővel rendelkezik az anyagelfolyások felfogása céljából.

3.1.2.2 Gyártott termék

A BK-Oil Kft. komáromi telephelyén kémiai folyamatok nem, csak fizikai – keverési – folyamatok eredményével állítják elő a készterméket.

Az alábbi alapanyagokból egy korróziógátló keveréket hoznak létre, amelyet közúti tartályautóba és kisebb göngyölegbe kisserelve értékesítenek.

A felhasznált alapanyagok:

- Gázolaj ipari felhasználásra (KN 2710 1943)
- Bázisolaj (KN 2710 1999) PUR
- Egyéb olaj adalék TCA FR 900 (KN 3811 2100)

A késztermék a KN 2710 1991 CORR OIL 75 elnevezésű korróziógátló keverék, amely a **3. sz. mellékletben** csatolt biztonsági adatlapja alapján a H304, H315, H317, H332, H351, H373, H411 figyelmeztető mondatokkal rendelkezik. Mindezek alapján a termék a 219/2011 (X.20.) Korm. rendeletben meghatározottak szerint az E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriába tartozik.

3.1.3 A dolgozók létszáma, a munkaidő, a műszakszám

3.1.4 A veszélyes ipari üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra

A BK-Oil Kft. telephelyén a tevékenység nyitott téren zajlik, a tartályok föld alatt vannak.

A belső közlekedési utakon mind a gyártó rész, mind az irodaépület megközelíthető közúti beszállítóként. A létesítmények körbejárhatóak, a megfelelő tűzoltási felvonulási terület biztosított. A belső úthálózat szilárd burkolatú.

3.2 A veszélyes üzem bemutatása

3.2.1 A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset lehetősége szempontjából mértékadó veszélyes anyagok elhelyezkedése és mennyisége

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem veszélyes létesítményeinek elhelyezkedését és az ott jelenlévő mennyiségeket az *T-01. sz. térképmelléklet* szemlélteti.

3.3 A jelenlévő veszélyes anyagok leltára

A veszélyes anyagok leltárát az *I. sz. melléklet* tartalmazza.

A 219/2011 (X.20.) Korm. Rend. 1. melléklete alapján elvégeztük a telephelyen található veszélyes anyagok mennyiségére vonatkozó üzemazonosítási összegzést, melyre az alábbi táblázatban szereplő veszélyességi küszöbszámokat kaptuk:

3. sz. táblázat

Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása		
$\sum q_n/Q_{Fn}$ értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0	0,0632	1,044
Veszélyesség, felső küszöbérték számítása		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0	0,00632	0,3987

A fentiek alapján a BK-Oil Kft. telephelye a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet alapján a környezeti veszélyeztetés szerint alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.

3.4 A veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények veszélyazonosítását megalapozó információk

3.4.1 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos technológiák

3.4.2 A veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása

3.4.3 Veszélyes anyagok szállításának bemutatása a telephelyen

3.4.4 Veszélytelenítő- és mentesítő anyagok bemutatása, védelmi és jelző rendszerek

Minden munkavállaló a munkaköréhez szükséges egyéni védőeszközöket személyre szólóan kapja a Munkavédelmi törvény és a kapcsolódó jogszabályokban előírtak szerint.

Gázérzékelő és oltórendszerek:

Gázérzékelő és oltórendszer a telephelyen nem került kialakításra.

Tűzcsapok, tűzoltó készülékek:

A tartálpark területén a töltőállomás melletti szivattyúház bal oldali külső falán elhelyezett 2 db 55A 233B 6 kg-os poroltó, 1 hordó tűzoltóhomok, 1 db tűzoltó takaró áll rendelkezésre, valamint a szivattyúház jobb oldali külső falán 1 db 55A 233B 6 kg-os poroltó, a belső falán 2 db 55A 233B 6kg-os poroltó került elhelyezésre.

A tartálpark területén a töltőállomás mellett egy 100 m³-es tűzivíz tározó került kiépítésre.

A felügyeleti irodában további 1 db 55A 233B 6kg-os poroltó, a raktárhelyiségben pedig 1 db 34A 233B 6 kg-os poroltó és 1 db 34B oltásteljesítményű CO₂ tűzoltókészülék áll rendelkezésre.

Vagyonvédelmi rendszer

A telephelyen kamera- és riasztórendszer került kiépítésre távfelügyelettel, valamint online hozzáféréssel. A távfelügyelet a Brigetio Alarm Kft. látja el.

3.4.1 Normál üzemtől eltérő üzemi állapotok

A normál üzemi állapottól eltérő kisebb üzemzavarokat a technológia mellett dolgozó, erre kiképzett munkavállalók a műszakvezető utasításai szerint kezelik. A meghatározott jelentési kötelezettség mellett gondot fordítanak a javítási és karbantartási munkák minél gyorsabb elvégzésére, valamint a készülék, technológiai egység az igényeknek megfelelő pótlásról.

4.A veszélyes tevékenységhez kapcsolódó infrastruktúra összefoglaló jellemzése

5.A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése

5.1 A veszélyes ipari üzem és környezetére vonatkozó elemzés elveinek és terjedelmének bemutatása

BK-Oil Kft. jelen Biztonsági elemzésében alkalmazott elemzési eljárás elvei és terjedelme alapvetően a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti események elleni védekezésről szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet által megfogalmazott követelmények alapján kerültek figyelembe vételre.

Jelen Biztonsági elemzésében alkalmazott elemzési eljárás a fentieknek megfelelően az alábbi lépéseken keresztül került megvalósításra:

- Megalapozó elemzés
- Részletes technológia elemzés és az események bekövetkezési frekvenciájának meghatározása
- Következénelemzés
- Külső és belső dominóhatás vizsgálat
- Kockázatelemzés

Megalapozó elemzés

Megalapozó elemzés elvégzésére nemzetközileg elterjedt és széles körben elfogadott ún. holland kiválasztási módszer került alkalmazásra a CPR [18] 2.3 fejezete alapján. A holland kiválasztási módszer kiváló tűzveszélyes, robbanásveszélyes, illetve toxikus anyagokat raktározó, feldolgozó vagy előállító technológiák szűrése esetében. Egyes speciális esetekben, amikor nem veszélyes anyagok fizikai állapota nyomása és vagy hőmérséklete okozhat súlyos viszont nem alkalmazható a holland módszer. Az ilyen esetekben társaságunk megelőző következményelemzést végez. Amennyiben a következmény elemzés eredménye alapján fennáll az ingatlan határon túlterjedő hatás és/vagy dominóhatás lehetősége, akkor a technológiai részt, mint veszélyes üzemet azonosítjuk.

Amennyiben a tárolt, felhasznált, vagy előállított anyagok elsősorban környezetre veszélyesek, akkor a kiválasztást szintén következményelemzésre alapozottan kerül elvégzésre. Környezeti veszélyeztetés esetében a kiválasztási eljárás célja az üzem területén túlterjedő környezeti hatások vizsgálata. Amennyiben az adott anyagok más tulajdonságaik alapján egyezményes kiválasztási módszerekkel jobban vizsgálhatók és ez a vizsgálati mód nem jár lényeges következmények figyelmen kívül hagyásával, akkor környezeti hatások alapján történő kiválasztás nem kerül elvégzésre.

Részletes technológiai elemzés és az események bekövetkezési frekvenciáinak meghatározása

A részletes technológiai elemzési fázis keretében a veszélyes üzem technológiai és üzemeltetési dokumentációi alapján kerülnek átvizsgálásra a karbantartások és a normál üzemviteltől eltérő állapotok.

Az események bekövetkezési frekvencia meghatározásához elsődleges forrásként a CPR [18] alapfrekvencia értékei kerülnek alkalmazásra. Amennyiben a CPR [18] nem tartalmaz az adott műszaki egységre vonatkozó értéket, vagy az adott egység olyan feltételek között üzemel, hogy feltételezhető, hogy annak hibája eltérhet a CPR [18]-ban foglalt értékektől akkor ágazati referencia adatbázisokat alkalmazunk.

Következményelemzés

Következményelemzés célja a nem kívánt súlyos balesetek bekövetkezése esetén a hatásterületek bemutatása. A következmények elemzése során az alábbi események kerülnek modellezésre és értékelésre:

- A veszélyes folyadékok, gázok és kétfázisú halmazállapotban lévő anyagok kibocsátásának modellezése
- Tócsa tűz modellezés
- Jet tűz modellezése.
- Gőz tűz modellezése

A következményelemzés a BREEZE HAZ, HGSYSTEM, ALOHA 5.4.3 szoftverek segítségével kerülnek alkalmazásra. Az adott problémára legmegfelelőbb következménymodell kiválasztása a rendelkezésre álló lehetőségek közül megalapozott mérnöki döntés keretében történik.

A **BREEZE HAZ** egy kifejezetten ipari baleseti helyzetek modellezésére készített kijutási és következményelemzési szoftver csomag. A program csomag tartalmazza az EXPERT kijutási modellt 4 db. diszperziós modellt, 3 db tűz modellt és 4 db. explóziós modellt. A program grafikus felhasználó felülettel rendelkezik, GIS MAP kompatibilis, vektor és bit térképek kezelésére is alkalmas. A program kompatibilis továbbá a MARLPLOT megjelenítő szoftverrel.

BREEZE HAZ Diszperziós modellek

A DEGADIS a Breeze Haz diszperziós modulja. A DEGADIS sűrű-gáz diszperziós modell, melyet az Amerikai Egyesült Államok Környezetvédelmi Ügynöksége (EPA) fejlesztett ki. A szoftver alkalmas a gyúlékonysági koncentrációk modellezésére és a toxikus anyagok terjedésének modellezésére. A modellben lehetséges forrás vertikális JET, talajfelszíni kibocsátás, és a tócsa evaporáció. A DEGADIS a CPR [14]-ben hivatkozott modell. Az SLAB a levegőnél nehezebb gázok diszperziós modellje.

A modellt a Lawrence Livermore Nemzeti Laboratórium fejlesztette az Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériumának és az Egyesült Államok Légierjének Mérnöki és Szolgáltatási Központjának támogatásával. A modell lehetséges forrása lehet vertikális illetve horizontális JET, kémény, vagy tócsa evaporáció. Az AFTOX Gauss diszperziós modell nem reaktív gázok terjedésének vizsgálatára. A forrás lehet pont, felületi, és kiömlő folyadék tócsa. Az INPUFF egy integrált gauss modell, melyet az EPA fejlesztett bouyant és neutrális bouyant kibocsátások modellezésére. A kibocsátó forrás kémény vagy felszíni lehet. A kibocsátás lehet pillanatszerű, véges, vagy folyamatos.

BREEZE HAZ Tűzmodellek

A zárt tócsa tűz modellt a Gáz Kutató Intézet fejlesztette ki. Ebben a modellben a körülhatárolt térben, vagy tartályban kialakuló tócsatüzeket lehet modellezni. A modell képes az eltérő hőszugárzási szintek távolságát számítani Nyitott tócsatűz modellt eredetileg szintén a Gáz Kutató Intézet fejlesztette ki. A modell terjedő tócsatüzek vizsgálatára alkalmas. A modell képes az eltérő hőszugárzási szintek távolságának számítására. A tűz modellezés keretében lehetőség van JET tűz modellezésre is. A modell képes csőtörések és lyukadások esetén sűrített és cseppfolyósított gázok JET modellezésére. A modell képes az eltérő hőszugárzási szintek távolságát meghatározni. A program számítja a JET méreteit és láng sebességet is.

BREEZE HAZ Explóziós modellek

A BREEZE HAZ Explóziós modellek között megtalálható az Egyesült Államok hadseregének TNT ekvivalencián alapuló modellje, az Egyesült Királyság Egészségi és Biztonsági Igazgatóságának TNT ekvivalencia modellje, a TNO Multi energia modellje és Beker-Strehlow modell. A Breeze Haz Explóziós modelljeit a CPR [14] meghivatkozta.

A **HGSYSTEM** alapvetően a hidrogén-fluorid kikerülésével és terjedésével kapcsolatos gyakorlati eredmények feldolgozásának és az ebből levonható tapasztalatok terméke. A program a jelzett hidrogén-fluoridon kibocsátáson túl azonban alkalmas bármilyen gáz terjedésének megállapítására. A kidolgozását 20 vegyi- és olajipari cég támogatta, mint az Allied-Signal, Amoco, Ashland, Chevron, Conoco/Dupont, Dow, Elf Aquitaine, Exxon, Kerr-McGee, Marathon, Mobil, Phillips, Saras, Shell International, Sohio, Sun, Tenneco, Texaco, Unocal és a 3M.

AEROPLUME modul forrás közeli, nagy impulzussal rendelkező jet állandósult (steady state) terjedését szimulálja. Nagyon fontos az AEROPLUME adatainak értékelésekor, hogy mindegyik számított paraméter (koncentráció, sűrűség, hőmérséklet, stb.) a felhő keresztmetszetére vetített átlag érték. Általában elmondható, hogy a tengely középvonalának koncentrációja (csúcs koncentráció) 1,3-1,4-szer nagyobb, mint az AEROPLUME által számított átlag koncentráció.

DATAPROP modul az anyagtulajdonságok adatbázisa, mely alkalmas egyes tulajdonságok hőmérsékletfüggő megállapítására és keverékek tulajdonságainak megbecslésére.

SPILL modul feladata nyomás alatt álló edényből történő kibocsátás időfüggő modellezése. Feltételezés szerint a kiáramló folyadék (vagy gőz) halmazállapotú kibocsátás nagy impulzussal rendelkező sugár. A kibocsátás során a nyomás csökken, a hőmérséklet, a keverék összetétele és a kiáramlás sebessége az idő függvényében változik. A feltételezés szerint inkább jet-ről, mint tócsa kialakulásáról van szó.

A **SAVE II** program a Holland Környezetvédelmi Minisztérium által elfogadott katasztrófavédelmi alkalmazás. A SAVE II Európa legtöbb országában elfogadott szoftver a SEVESO rendelet hatálya alá tartozó veszélyes üzemek területén bekövetkező haváriák

következményeinek és kockázatának meghatározásához. A programban az ún. Effect Modul segítségével végezhető veszélyes anyag kijutással kapcsolatos számítások, párolgás, gőz- és gázhalmazállapotú terjedés számítások. A SAVE II. alkalmas különböző tüzek esetén hőszugárzás, illetve robbanásokor fellépő túlnyomás meghatározására. A SAVE II nem képes a következmények grafikus megjelenítésére, csak az egyes izovonalak leírására. Amennyiben grafikus ábrázolás szükségessége merül fel akkor a kapott eredmények GLOBAL MAPPER, AUTO CAD, SURFER szoftverek segítségével vizualizálhatóak. Az alkalmazott vizualizációs szoftverek a mérnöki és föld tudományok terén legelterjedtebben használt valid eljárások. A kockázat számításokkal kapcsolatos funkciókat a kockázat elemzés módszertani ismertetése keretében írjuk le.

Az **ALOHA 5.4.3** szoftver ipari baleseti események modellezésére készített következményelemzési szoftver, amelyet az EPA fejlesztett ki.

Külső és belső dominóhatás vizsgálat eszkalációs hatás vizsgálat

A dominóhatás-vizsgálat keretében azon üzemeken kívüli és belüli események meghatározását végezzük, amelyek a veszélyes üzemrész valamely nem kívánt csúcseseményének külső hatásra történő bekövetkezéséhez vezethet. A belső eszkalációs vizsgálat keretében arra keressük a választ, hogy az üzemeken belüli nem SEVESO kategóriába eső üzemzavarok előidézhetnek-e SEVESO eseményt. A dominóhatás-vizsgálatot és belső eszkalációs elemzést is a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott módon hőszugárzásra, nyomáshullámra és repeszhatásra vonatkozóan végezzük el.

Dominó és eszkalációs hatást kiváltó primer események:

- tócsatűz,
- fáklyatűz,
- tartálytűz,
- tartályrobbanás,
- gőzfelhő robbanás (VCE),
- forrásban lévő folyadék kitáguló gőzeinek robbanása (BLEVE),

A dominóhatás-elemzést a korábbi fázisban elvégzett következményelemzés eredményeit vizsgálva végezzük. Amennyiben a dominóhatás lehetséges úgy az alapfrekvenciát a dominóhatás elemzés eredményével módosítani szükséges. Az elemzés során fokozottan kell figyelni az esetlegesen érintett vonalas létesítményekre.

A belső eszkalációs elemzés hasonló elven történik. A robbanás, repeszhatás, és hőszugárzás közvetlen roncsoló hatásán felül vizsgálni szükséges a szakaszolási lezárási pontok következmény miatti elérhetőségét is. Amennyiben a belső eszkalációs vizsgálat pozitív eredményt ad, akkor az abból származó frekvencia növekményt szintén figyelembe kell venni és módosítani kell az alapfrekvenciákon.

Kockázatelemzés

A kockázatelemzés elvégzéséhez a SAVE II. szoftvert használjuk. A SAVE II. szoftver Risk Calculation Modulja szolgál a kockázatelemzés elvégzésére. A program meteorológiai adatokat, populációs adatokat és esemény bekövetkezési valószínűségeket igényel bemenő adatként. A programban lehetőség van modelltérrel definiálni és az elemző megválaszthatja a kijelölt tér felosztásának sűrűségét. Eredményként kockázati értékek egy halmazát kapjuk, melyek az egyéni kockázat esetében zárt görbéként jelennek meg az x-y síkban, a társadalmi kockázatok vonatkozásában pedig egy folytonos görbéként az F-N síkban ábrázolhatjuk őket (F-N görbe), mely eredmények a biztonsági elemzés végeredményének tekinthetőek.

A számításokhoz felhasznált meteorológiai adatokat OMSZ adatszolgáltatás keretében szerezzük be, a populációs adatokat a GEOX Kft. adatszolgáltatása alapján vesszük figyelembe, amely megegyezik a népesség nyilvántartó adataival.

A SAVE II. az elemzési eredményt grafikusán ábrázolja, MIF formátumban menti el az eredményeket, amiket más társprogramok segítségével is megjeleníthetünk vektor-grafikusán.

Kockázatértékelés

A számítások során meghatározott egyéni és társadalmi kockázatokat a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. sz. melléklete szerint értékeljük.

A halálozás egyéni kockázatok kiszámításánál elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a veszélyes ipari üzem környezetében található lakóterület olyan övezetben fekszik, ahol veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket.

4. sz. táblázat

Halálozás egyéni kockázata lakóterületen	Értékelés
$R < 10^{-6}$ esemény/év	Feltétel nélkül elfogadható kockázat.
$R < 10^{-5}$, $R > 10^{-6}$ esemény/év	Feltételekkel elfogadható.
$> 10^{-5}$ esemény/év	Nem elfogadható.

A társadalmi kockázat kiszámításánál a lakosságon felül figyelembe vesszük az érintett területen nagy számban előforduló időszakosan tartózkodó embereket is. A társadalmi kockázatot F-N görbén szemléltetjük. Az F-N görbe x- tengelye a halálozások számát (N) jelöli. A halálozások számát logaritmikus skálán jelenítjük meg. Az F-N görbe y- tengelye az N, vagy annál több ember halálával járó balesetek összegzett gyakoriságát jelenti.

5. sz. táblázat

Társadalmi kockázat	Értékelés
$F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$	Feltétel nélkül elfogadható kockázat.
$F < (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, és $F > (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év tartomány közé esik, ahol $N \geq 1$	Feltételekkel elfogadható.
$F > (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$	Nem elfogadható.

Kockázatsökkentő javaslat szükségessége esetén a biztonsági intézkedés kockázatokra gyakorolt hatását ismételten a fentiekben bemutatott elv szerinti számítással határozzuk meg. A szisztematikus elemzési szerkezet, a következmények világos megjelenítése alapját képezi a belső védelmi tervezésnek, és nagymértékben járul hozzá védelmi tervek üzemi gyakorlatainak sikeres elvégzéséhez.

Adatgyűjtés és rendszerezés

Az elemzés megkezdése előtt előzetesen áttekintettük a BK-Oil Kft. már meglévő dokumentációit, ezek alapján meghatároztuk a telephelyen tárolt veszélyes anyagok minőségét, mennyiségét és elhelyezkedését.

A megalapozó elemzés megkezdését megelőzően rendelkezésükre álltak a telephelyi technológiák üzemeltetési és karbantartási dokumentációi. A rendelkezésünkre álló dokumentumok alapján szükségessé váló további információkat adatszolgáltatás keretében a Társaság bocsátotta a rendelkezésünkre.

A Biztonsági elemzés készítésének első lépése a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 1. sz. melléklete alapján jelenlévőnek tekintendő veszélyes anyagok listájának meghatározása. A berendezésekben lévő anyag mennyisége függ az üzemi körülményektől, a készletezett felhasználásra kerülő veszélyes anyagok készlete sem állandó a telephelyen. A jelenlévő anyaglista összeállításánál az előforduló maximális mennyiségeket tüntettük föl.

Az anyagokra vonatkozó biztonsági adatlapokat a **3. sz. melléklet**, míg az üzem veszélyességének megítélésében szerepet játszó anyagok mennyiségét (üzemazonosítás) az **1. sz. melléklet** tartalmazza.

5.2 Kiválasztási- és jelzőszámokon alapuló megalapozó elemzés

A biztonsági elemzés részeként mennyiségi kockázatelemzést kell készíteni, amely során nem szükséges az üzem összes létesítményének kockázatát értékelni. Azonban fontos figyelembe venni mindazokat a létesítményeket, amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak az üzem által jelentett kockázathoz. Ezért kidolgoztak egy kiválasztási, ún. holland módszert, amelyhez létesítmény(rész)ben jelenlevő anyagok mennyiségét és a technológiai körülményeket vették alapul, és amelynek rendeltetése annak meghatározása, hogy mely létesítményekre kell kiterjeszteni a mennyiségi kockázatelemzést.

Az elemzés során önálló létesítményekre bontjuk fel az üzemi területet, amelyre elvégezhető a kiválasztás folyamata. Önállóan akkor tekinthető egy létesítmény a CPR [18] szerint, ha egy ott bekövetkező konténment sérüléssel járó esemény nem vezet más létesítményeknél veszélyes anyagok számottevő kibocsátásához, azaz a két létesítmény rövid időn belül elszigetelhető egymástól.

BK-Oil Kft. technológiáját a kockázatelemzéshez az alábbi egységekre bontjuk:

6. sz. táblázat

Sorszám	Létesítmény	Megjegyzés	Vizsgálatra kiválasztva?*
1.	T-1 és T-2	Földdel takart, duplafalú 100 m ³ -es dízelolaj tartályok	nem
2.	T-3	Földdel takart, duplafalú 80 m ³ -es tartály, 40 m ³ környezetre veszélyes anyag tartalommal**	igen
3.	T-5 és T-6	Földdel takart, duplafalú 100 m ³ -es késztermék tartály (Corr-oil 75 anti-corrosive liquid)	igen
4.	T-7	50 m ³ slop tartály	igen
5.	Közúti töltő	Max 27 tonna késztermék (Corr-oil 75 anti-corrosive liquid)	igen
6.	Közúti lefejtő	Max 27 tonna alapanyag (dízelolaj és KN 3811 2100 TCA FR 900)	igen

* A kiválasztás részletes kifejtése az alábbiakban kerül bemutatásra.

** A KN 2710 1999 PUR60 bázisolaj a biztonsági adatlapja alapján nem veszélyes anyag

Az összes létesítményre meghatározandó az a saját veszély, amely a jelenlévő anyag mennyiségéből, a technológia jellegéből és az anyag veszélyes tulajdonságaiból ered. Az „A” jelzőszám adja meg a létesítmény saját veszélyének mértékét. Ezt a számot az alábbiakban leírt eljárás szerint kell kiszámítani.

A létesítmény által jelentett veszélyt az üzem környezetében számos pontra ki kell számítani. A veszély egy adott pontban a jelzőszám, valamint az adott vonatkoztatási pont és a létesítmény(rész) közötti távolság ismeretében adható meg. A veszély mértéke egy adott pontban a kiválasztási számmal (S) írható le.

Mennyiségi kockázatelemzés keretében tovább elemzendő egy létesítmény, ha a létesítményre jellemző kiválasztási szám nagyobb egynél az üzemhatáron.

Az O₁, O₂, O₃ értékek megállapításához felhasznált forrás minden esetben a Purple Book (CPR[18]) Útmutató a mennyiségi kockázat értékeléshez 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 számú táblázatai.

5.3 Gyakoriság elemzése

5.4 Összefoglalás

A biztonságos üzemeltetésre törekedve nem csak azokat a létesítményeket vizsgáltuk tovább, amely a holland-szűrés során kiválasztásra került, hanem minden veszélyes létesítményt. A frekvencia elemzés alapján az alábbi veszélyes létesítményeket vizsgáljuk tovább a következmény elemzés során a természeti környezet veszélyeztetésének tekintetében:

- [T-3] 80 m³-es földdel takart tartály
- [T-5] és [T-6] 100 m³-es földdel takart tartályok
- [T-7] 50 m³-es földdel takart tartály
- Közúti töltő [KT]
- Közúti lefejtő [KL]

5.5 Következésményelemzés

Következésményelemzés célja a nem kívánt súlyos balesetek bekövetkezése esetén a következmények bemutatása. A következmény elemzés a külső és belső védelmi tervezés alapja. A következményelemzés kisebb, nem SEVESO esemény kategóriába tartozó üzemi baleseteknél is fontos lehet a további súlyosabb következmények elkerülésére való felkészülés céljából. A következmények elemzése során az alábbi események kerülhetnek modellezésre és értékelésre:

- Veszélyes folyadékok gázok és kétfázisú halmazállapotban lévő anyagok kibocsátásának modellezése,
- Tócsa tűz modellezés,
- Jet tűz modellezése,
- Gőz tűz modellezése,
- Nyomáshullám modellezése,
- Nehéz és neutrális gázok terjedésének modellezése, akut toxikózis vizsgálata,
- Környezeti veszélyeztetés modellezése.

A BK-Oil Kft. komáromi telephelyén jelen lévő veszélyes anyagok tulajdonságaiból fakadóan a következményelemzés során csak a környezeti veszélyeztetés elemzése szükséges.

Az EAI (Environmental Accident Index) más alapokon vizsgálja az ipari káresemények által okozott következményeket, mint ahogy azt az iparbiztonság területén gyakran használt CPR [18] teszi. Ezen index módszer a kikerülő veszélyes anyag kémiai tulajdonságait, illetve a befogadó környezet paramétereit egyaránt figyelembe veszi. Amennyiben egyes káresemények EAI értéke 500 alatt marad, úgy a szakirodalom a további vizsgálatától eltekint. (Asa Scott Andersson: Development of an Environmental Accident Index, 2004)

Az alábbiakban a földel takart tartályok, valamint a közúti töltő és lefejtő tekintetében a legpesszimistább súlyos baleseti eseménysort, a generikus okból történő teljes keresztmetszetű tartályszerülést és a pillanatnyi anyagvesztést feltételeztük annak érdekében, hogy felmérhető legyen az esetlegesen előforduló legnagyobb mértékű környezeti veszélyeztetés.

Az EAI számításának alapösszefüggése:

$$EAI = Tox \cdot Am \cdot (Con + Sol + Sur)$$

- Tox** vízi élőlényekre gyakorolt akut toxicitás jelzőszáma
Am anyagmennyiségre vonatkozó jelzőszám
Con kémiai anyag viszkozitásának jelzőszáma
Sol az anyag vízben való oldhatóságának jelzőszáma
Sur talajba való behatolás jelzőszáma

Amennyiben a dízelolaj és a késztermék LL50 értékét 2 mg/l-nek vesszük, úgy a Tox érték 8, az EAI számok a következőképpen alakulnak.

7. sz. táblázat

Létesítmény neve	Anyagmennyiség [t]	Anyag fajtája	Tox	Am	Con	Sol	Sur	EAI
T-1	78,85	dieselolaj	8	7	4	3	10	952
T-2	78,85	dieselolaj	8	7	4	3	10	952
T-3/2	4,18	TCA FR 900	6	3	2	1	10	234
T-5	78,85	Késztermék	8	7	4	1	10	840
T-6	78,85	Késztermék	8	7	4	1	10	840
T-7	3,94	Slop	8	3	4	3	10	408
Közúti töltő	27	Késztermék	8	5	4	1	10	600
Közúti lefejtő	25	dízelolaj	8	5	4	3	10	680
	25	TCA FR 900	6	5	2	1	10	390

Amennyiben a dízelolaj és a késztermék LL50 értékét 100 mg/l-nek vesszük, úgy a Tox érték 4, az EAI számok a következőképpen alakulnak.

8. sz. táblázat

Létesítmény neve	Anyagmennyiség [t]	Anyag fajtája	Tox	Am	Con	Sol	Sur	EAI
T-1	78,85	dieselolaj	4	7	4	3	10	476
T-2	78,85	dieselolaj	4	7	4	3	10	476
T-3/2	4,18	TCA FR 900	6	3	2	1	10	234
T-5	78,85	Késztermék	4	7	4	1	10	420
T-6	78,85	Késztermék	4	7	4	1	10	420
T-7	3,94	Slop	4	3	4	3	10	204
Közúti töltő	27	Késztermék	4	5	4	1	10	300
Közúti lefejtő	25	dízelolaj	4	5	4	3	10	340
	25	TCA FR 900	6	5	2	1	10	390

Látható, hogy a két eredmény között igen jelentős az eltérés, amennyiben az akut toxicitás nagyobb, úgy a kapott EAI értékek jelentősen átlépik az 500-at, míg a kisebb toxicitást feltételezve minden esetben 500 alatt maradnak.

Mindezek mellett fontos kiemelni, hogy a fenti számok csupán az anyagok fizikai jellemzői, valamint az érintett környezeti elemek sajátosságaiból adódnak, azok a rendszer védelmi elemeit nem veszik figyelembe.

A BK-Oil Kft. az esetlegesen kialakuló súlyos baleseti esemény megelőzése érdekében az alábbi eszközökkel rendelkezik és intézkedéseket hozta:

- a tárgyi telephelyén minden földdel takart tartály és vezeték duplafalú,
- a rendszer minden eleme szivárgásfigyelővel van ellátva,
- a tartályok szintjét folyamatosan elektromos szintméréssel ellenőrzik,
- a töltő és lefejtő állás magasított peremű beton kármentővel van ellátva,
- a töltő és lefejtő állomás egy olajcsapdával ellátott 5 m³-es zsomppal (tároló tartállyal) van ellátva,
- jelentősebb anyagfolyás vagy veszélyhelyzet esetén a földdel takart 50 m³-es slop tartályba szivattyúval átfejthető bármely másik tartályból vagy a töltés és lefejtő álláson álló tartályból a veszélyes anyag,
- a környezeti kárelhárítási eljárások anyagi-technikai és személyi feltétele biztosítva vannak
- a beavatkozáshoz szükséges kármentesítő eszközökkel rendelkeznek, azok megfelelő minőségét, mennyiségét és hozzáférhetőségét folyamatosan ellenőrzik és biztosítják,
- Belső védelmi terv oktatás rendszeres (évenkénti) megtartása,
- évenkénti Belső védelmi terv gyakorlat lefolytatása,
- veszélyhelyzeti vezetés tárgyi és személyi feltételeinek biztosítása.

A fentieket figyelembe véve megállapítható, hogy a tárgyi telephelyen esetlegesen előforduló súlyos baleseti eseménysor okozta környezeti veszélyeztetés a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. sz. melléklet 1.7 pontja alapján elfogadható szintű.

5.6 Dominóhatás elemzés

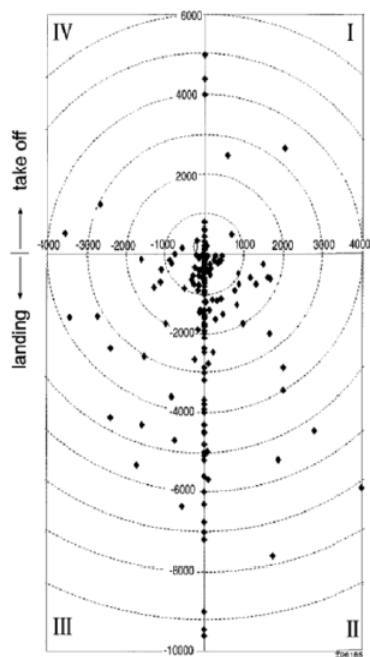
A dominó hatásvizsgálatot a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott módon **hőszugárzásra, nyomáshullámra** és **repeszhatásra** vonatkozóan szükséges elvégezni. Dominóhatást kiváltó primer események:

- tócsatűz
- fáklyatűz
- tartálytűz
- tűz
- palackrobbanás
- gőzfelhő robbanás (VCE)
- kiforrás
- forrásban lévő folyadék kitáguló gőzeinek robbanása (BLEVE)
- szilárd anyag robbanása és porrobbanás

5.6.1 Külső dominó hatáselemzés

Külső dominóhatás elemzés alatt a nem BK-Oil Kft. tulajdonában lévő veszélyes üzemek, illetve természeti elemek veszélyeztető hatását értjük. A külső dominóhatás elemzés keretében az alábbi paramétereket vizsgáljuk a BK-Oil Kft. egészére vonatkozóan:

- **Repülőgép becsapódás:** Az üzemtől 27 km-re délkeleti irányban található a Kecskédi Repülőtér. H. P. Berg tanulmánya szerint (H. P. Berg (2011): Risk Assessment of aircraft crash onto a nuclear power plant [http://gnedenko-forum.org/Journal/2011/012011/RTA_1_2011-06.pdf]), annak a valószínűsége, hogy repülőgép egy objektumra zuhanjon, átlagosan 10⁻⁸-10⁻⁹/év. A tanulmány szerint tovább csökkenti a becsapódás esélyét, hogy a telephely merőlegesen helyezkedik el a kifutópályára, így a kritikus le- és felszállás alkalmával sem a telephelyre zuhanna a gép.

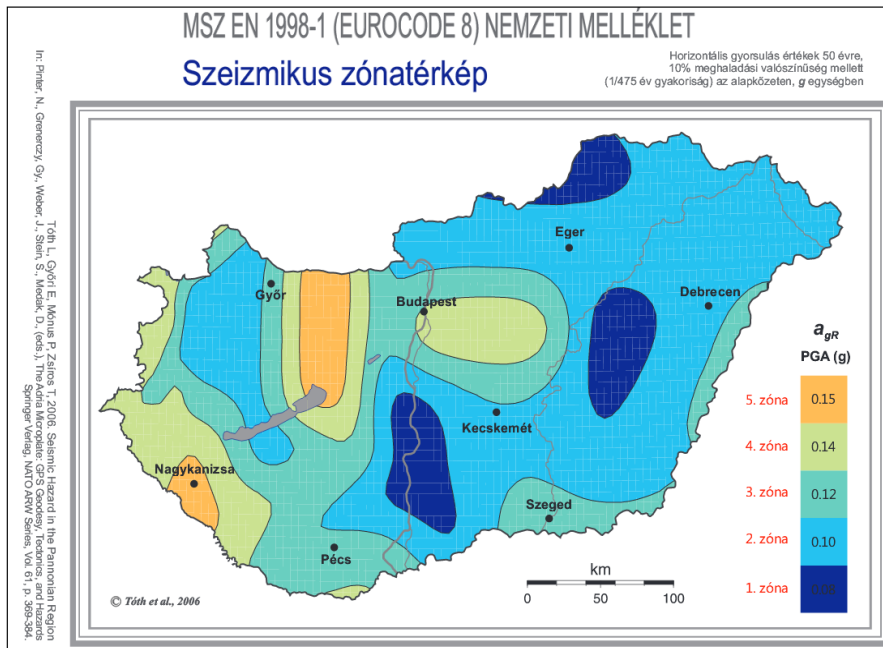


H. P. Berg a kifutópályára és annak környezetére közölt lezuhanási statisztikái

A repülőgép becsapódásának kis kockázata miatt a következmény elemzés során ezt a külső dominóhatást a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

Földrengés: A szeizmológia egyik legfontosabb feladata a földrengés-veszélyeztetettség meghatározása, amely elengedhetetlenül szükséges a földrengéseknek ellenálló szerkezetek, épületek tervezéséhez. A szeizmológiában a veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értékével szokás definiálni. A Magyarországon is érvényes Eurocode 8 földrengés-biztonsági szabvány annak a gyorsulásértéknek a meghatározását kívánja meg, amelyet 50 év alatt a földrengések által keltett talajgyorsulás 90%-os valószínűséggel nem halad meg. A földrengéskockázat egyszerű jellemzője az adott területen földrengés következtében várható legnagyobb gyorsulás (PGA - Peak Ground Acceleration).

A BM OKF által rendelkezésünkre bocsátott szeizmikus zónatérkép alapján megállapítható, hogy a telephely az 5. zónában helyezkedik el a szeizmikus besorolás alapján, így a földrengések következményeit jelen Biztonsági elemzésben be kell mutatni. A földrengés során szükséges intézkedések megegyeznek egy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset során tett intézkedésekkel, amelyet a BVT megfelelő fejezeteiben részletezünk.



Magyarország szeizmikus zónatérképe (forrás: <http://www.georisk.hu/Maps/maps.html>)

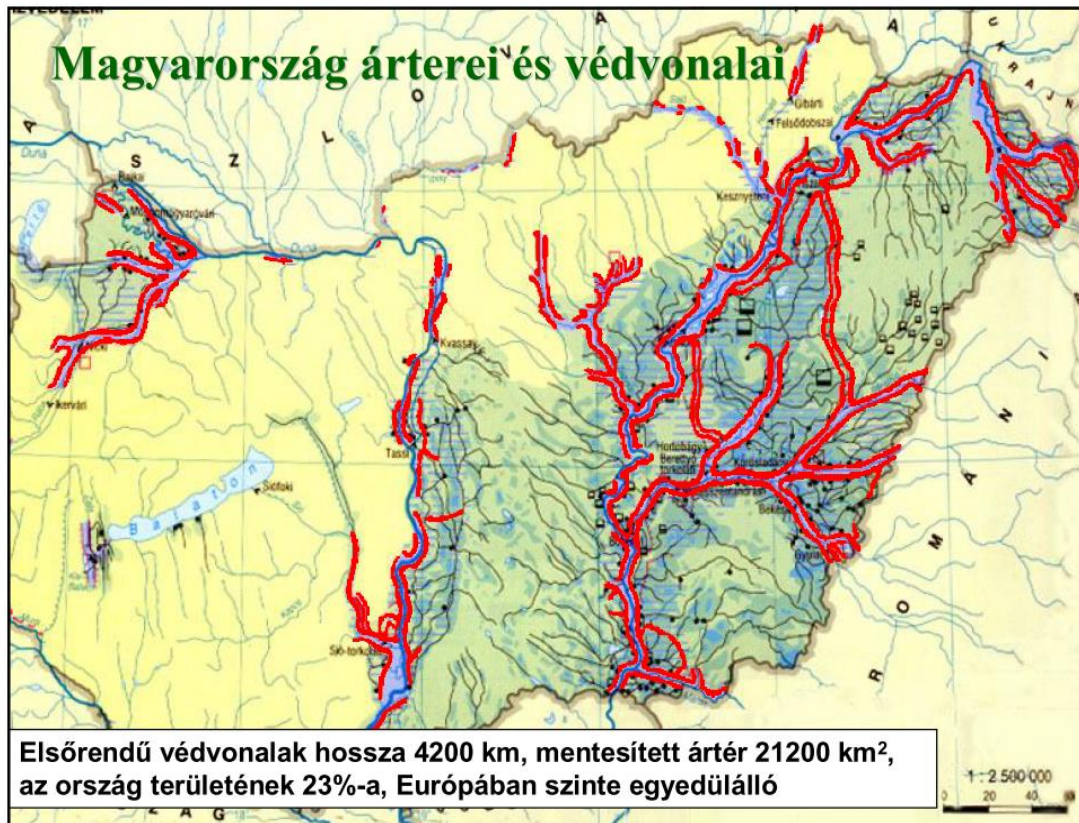
A földdel takart tartályok esetén nem zárható ki annak lehetősége, hogy egy esetleges földrengés esetén a tartályok sérülést szenvednek. Tekintettel arra, hogy a tartályok duplafalúak és földdel takartak, a szerkezeti sérülés esetén az anyagkikerülés a földbe történik, tócsa kialakulása nem valószínűsíthető. Ennek okán, továbbá a tárolt anyagok tulajdonságaiból fakadóan elsősorban a természeti környezet szennyezése következményével szükséges számolni.

A Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Országos Iparbiztonsági Főfelügyelőség Veszélyes Üzemek Főosztálya által kiadott „Dr. Vass Gyula, Mesics Zoltán, Kovács Balázs - Útmutató a külső hatások (természeti veszélyek) figyelembevételére és hatásaik kezelésére” dokumentum 5.3. pontja alapján a természeti veszélyek bekövetkezésével kapcsolatos nem várt eseményeket a mennyiségi kockázatelemzésben nem szükséges figyelembe venni, mivel ezen elemzések megbízhatósága nem éri el a jelenleg alkalmazott műszaki technológiai kockázatelemzések megbízhatósági szintjét.

Villámcsapás: A villámcsapás elleni védelmet a telephelyen kiépített szabványos, illetve jogszabálynak megfelelően tervezett, kivitelezett és időszakosan felülvizsgált villámvédelmi felfogó hálózat fogja biztosítani.

Szélsőséges környezeti hatások: Az épületek tervezett méretezése és kialakítása, valamint a várható súlyos baleseti szcenáriók tulajdonságai alapján bármilyen szélsőséges időjárási körülmény (extrém fagy, extrém szél) nem, vagy csak elenyészően kis valószínűséggel okozhatna veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet.

Áradás: A BM OKF által rendelkezésre bocsátott térkép alapján a telephely nem fekszik árvízveszélyes területen.



Magyarország árterei és védvonalai

Talajsüllyedés: A telep esetében nem jellemző, nem vesszük a továbbiakban figyelembe.

Földcsuszamlás: A telep esetében nem jellemző, nem vesszük a továbbiakban figyelembe.

Magas feszültségű vezeték leszakadása: A telephely közvetlen környezetében nem található magas feszültségű vezeték, amelynek hatása lehetne a telephely működésére.

Külső gazdálkodószervek által történő veszélyeztetés:

A telephely környezetében nem található a 2011. évi CXXVIII. törvény IV. fejezetének hatálya alá tartozó üzem, amely külső dominóhatást jelenthetne a BK-Oil Kft. telephelye esetén.

5.6.2 Belső dominóhatás elemzés

Az elemzés keretében vizsgálni szükséges, hogy egy bekövetkezett primer esemény okozhat-e olyan hatást, amely más létesítményben is súlyos baleset kialakulásához vezethet. A telephelyen belső dominóhatás kialakulása több szempontból is lehetséges.

- **Lökéshullám:** A dominó hatáselemzés keretében a 0,21 bar túlnyomási zónát vizsgáljuk. 0,21 bar túlnyomás érték kialakulása az épületekben, létesítményekben szerkezeti károkat tehet.
- **Repeszhatás:** A vizsgált telephelyen repeszhatás nagyobb területen nem várható, ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a vagonok esetén a tócsatűz hatására BLEVE alakulhat ki, amelynek következtében a közvetlen környezetben számolni kell a repeszhatással, ez azonban nem vált ki dominóhatást.

- **Hőhatás:** A tűz létesítményről-létesítményre, épületre történő áttérjedésének kritériuma, hogy 15 percet elérő, vagy azt meghaladóan az épület vagy létesítmény 35 kW/m² hőszugárzás terhelésnek legyen kitéve.

A tárgyi telephely tekintetével belső dominóhatással nem szükséges számolni.

5.7 Egyéni halálozási kockázat számítása

Tekintettel arra, hogy a BK-Oil Kft. komáromi telephelyén kialakuló esetleges súlyos baleseti események csak a környezetet veszélyeztetik, így egyéni halálozási kockázat számítása nem lehetséges.

5.7.1 Társadalmi kockázat meghatározása

A társadalmi kockázatot a 219/2011 (X. 20.) Korm. rendelet alapján határoztuk meg. A társadalmi kockázat kiszámításakor a veszélyességi övezetben élő lakosságot és az ott nagy számban időszakosan tartózkodó embereket (például munkahelyen, bevásárlóközpontban, iskolában, szórakoztató intézményben stb.) is figyelembe vesszük. Az eredményt F-N görbe segítségével jelenítjük meg.

Az F-N görbe X-tengelye a halálozások számát (N) jelöli. A halálozások számát logaritmikus skálán jelenítjük meg úgy, hogy a legkisebb érték 1 legyen. Az F-N görbe Y-tengelye az N vagy annál több ember halálával járó balesetek összegzett gyakoriságát jelenti. Az értéket szintén logaritmikus skálán jelenítjük meg, a legkisebb megjelenített érték 10⁻⁹ 1/év.

9. sz. táblázat

Társadalmi kockázat	Értékelés
$F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$	Feltétel nélkül elfogadható kockázat
$F < (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, és $F > (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év tartomány közé esik, ahol $N \geq 1$	Feltételekkel elfogadható
$F > (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$	Nem elfogadható

Tekintettel arra, hogy a BK-Oil Kft. tárgyi telephelyén esetleges kialakuló súlyos baleseti eseménysor csak környezeti veszélyeztetést okoz, így egyéni halálozási kockázat számításra és ebből következően társadalmi kockázat számítására sincs mód.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a 219/2011 (X. 20.) Korm. rendelet alapján a BK-Oil Kft. telephelyének működése feltételek nélkül elfogadható.

5.7.1 Természeti környezet veszélyeztetettsége

A BK-Oil Kft. komáromi telephelyén jelen lévő környezetre veszélyes anyagok okozta veszélyeztetést és az annak csökkentésére tett intézkedéseket az 5.5. fejezet mutatja be részletesen.

5.7.2 Korábban bekövetkezett veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavarok és súlyos balesetek

A tárgyi telephelyen esélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset, üzemzavar a működés megkezdése óta nem történt.

6.A Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés eszközszerének bemutatása

6.1 Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények

A BK-Oil Kft. telephelyén kijelölt vezetési pont az irodaépület. Az itt elhelyezett számítógépek szerver kapcsolattal rendelkeznek, így a szükséges információk, adatok elérhetőek.

6.2 Vezetőállomány és üzemi dolgozók veszélyhelyzeti értesítésének eszközszerének, a veszélyhelyzeti híradás eszközei

A telephely területén veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti eseményt észlelő dolgozó a káreseményt minden esetben haladéktalanul köteles jelenteni mobiltelefonon vagy szóban közvetlen felettesének.

Súlyos baleseti esemény során a külső és belső kommunikáció egyaránt telefonon, mobil telefonon vagy futárral történhet.

Veszélyhelyzet esetén, a súlyos baleseti esemény jelzésének az alábbiakat kell tartalmaznia:

- baleset pontos helyszínének megnevezése (épület vagy tárolóhely neve, a veszélyhelyzet által érintett anyagok),
- a baleset jellegének (tűz, robbanás, toxikus esemény) megnevezése,
- tűz esetén: mi ég, mit veszélyeztet közvetve vagy közvetlenül az égés,
- robbanás esetén: mi okozhatta a robbanást, milyen anyagok kerülhettek, vagy kerülhetnek a légtérbe, talajba, csatornába,
- toxikus eseménynél: milyen anyag folyt ki, mekkora mennyiség, mekkora felületen párolog,
- történt-e személyi sérülés vagy haláleset, emberélet van-e veszélyben,
- külső területek, személyek forognak-e veszélyben,
- további veszélyes anyag, illetve berendezés, amelyet a reakció elérhet,
- a riasztó személy nevét, beosztását és a telefonszámot, amelyről a jelzést adta.

6.3 Érzékelő és védelmi rendszerek

A telephely felügyeletét riasztási rendszer végzi, amely egy külső vállalkozóhoz jelez át, amennyiben tűz, idegen behatolás, stb. történik a telephelyen.

6.4 A helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek

Veszélyhelyzet esetén a vezetési ponton lévő számítógépen keresztül elérhető a vállalat belüli információs hálózat (pl. biztonsági adatlapok gyűjteménye, raktárnyilvántartás stb.), valamint a bevont illetékes hatóságok információs rendszerei.

6.5 Rendszeresített egyéni védőeszközök

Minden munkavállaló a munkaköréhez szükséges egyéni védőeszközöket személyre szólóan kapja meg a Munkavédelmi törvény és a kapcsolódó jogszabályokban előírtak szerint.

A vállalkozás célja mind a személyi, mind az anyagi károkkal, károsodásokkal járó nem tervezett események megelőzése. Ennek érdekében betartja a tűz-, munka-, és környezetvédelemmel kapcsolatos jogszabályi, hatósági és belső előírásokat. Ezen előírások teljesítését rendszeresen ellenőrzi és megfelelően dokumentálja.

6.6 Védekezésbe bevonható belső és külső erők

Súlyos baleseti esemény bekövetkezésekor a mentésben a műszakvezető és tartálpark kezelő köteles részt venni. A részvételt csak az esetben lehet megtagadni, ha azok a védőfelszerelések nem állnak rendelkezésre, amelyek hiánya közvetlen veszélyt jelent az egészségre vagy testi épségre. A veszélyeztetett területen dolgozó munkatársak az alábbi feladat- és felelősségi körökkel rendelkeznek:

- súlyos baleseti esemény észlelése esetén riasztják környezetét és értesítik a felső vezetőket,
- a technológiai rendszer általuk kezelt érintett részeit leállítják és kiszakaszolják a technológiai utasításoknak és az egyéb belső szabályozókban foglaltaknak megfelelően.

Ha bizonytalan, hogy a kárelhárítás gyorsan megoldható és/vagy biztos, hogy a baleset külső területeket, személyeket is érint, a tevékenység szüneteltetésével, jelentős anyagi kárral jár – vagyis ha az esemény nem tekinthető jelentéktelennek – akkor azonnal jelezni kell a Tűzoltóságnak és azt követően azonnal meg kell kezdeni a szükséges riasztásokat és meg kell kezdeni a kárelhárítás megszervezését.

Az elhárítási tevékenység irányításába a rendeletileg hatáskörükbe utalt egyes állami szervezetek, hatóságok helyszínre érkező vezetői is bekapcsolódhatnak. A Társaság területén bekövetkező súlyos üzemi balesetek elhárításában szükség esetén az alábbi külső szervezetek nyújtanak támogatást, amelyek elérhetőségeit a Belső védelmi terv tartalmazza:

- Komárom Hivatásos Tűzoltóparancsnokság (veszélyhelyzet elhárítási feladatok irányítása, oltás),
- Országos Mentőszolgálat (sérültek mentése ellátása helyszínen is),
- Rendőrség (esetleges útlezárás, terület biztosítása, lezárása),
- Komárom-Esztergom Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság (koordináció, szükséges erőforrások biztosítása),
- Komárom Polgármestere (együttműködik a védekezésbe bevont más szervekkel),

6.7 Belső védelmi tervvel kapcsolatos oktatás, képzés és begyakoroltatás

A Belső védelmi terv kizárólag a 219/2011. (X. 20.) Korm. Rendeletben meghatározott képzések rendszeres lebonyolításával, a szükséges és elégséges mértékű begyakoroltatással, továbbá az előírt erők és eszközök meglétével és készenlétben tartásával biztosítja az esetlegesen bekövetkező súlyos balesetek elleni megfelelő védelmet.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésének, illetve kezelésének érdekében a BK-Oil Kft. rendszeres munka- és tűzvédelmi oktatásokkal összhangban és rendszerességgel ismerteti meg dolgozóival a szükséges ismereteket. A BK-Oil Kft. Belső védelmi tervében megjelölt szervezetek valamely részét éves gyakorisággal, a tervben megjelölt szervezetek egészét háromévente (komplex üzemi gyakorlat) gyakoroltatja. Az összes szervezetet érintő komplex üzemi gyakorlat, egy kiválasztott súlyos baleseti eseménysort szimulálva, a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem által rendszeresített szakfelszerelések, híradó eszközök és egyéni védőfelszerelések alkalmazásával kerül megvalósításra.

6.8 Jelentési kötelezettség

A BK- Oil Kft. területén történt veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset vagy üzemzavar esetén az alábbi jelentési kötelezettségeket kell elvégezni.

Veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavar: veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben, küszöbérték alatti üzemben a rendeltetésszerű működés során vagy a technológiai folyamatokban bekövetkező olyan nem várt esemény, amely azonnali beavatkozást igényel és az alábbi következmények egyikével jár:

- veszélyes anyaggal kapcsolatos tűz,
- veszélyes anyaggal kapcsolatos robbanás,
- mérgező, rákkeltő tulajdonságú veszélyes anyag kibocsátása,
- oxidáló, tűz- vagy környezetre veszélyes tulajdonságú folyadék halmazállapotú veszélyes anyag kikerülése legalább 1000 kg mennyiségben,
- egyéb veszélyes anyag kikerülése legalább a felső küszöbérték 0,1%-át elérő mennyiségben,

Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset: olyan mértékű veszélyes anyag kibocsátásával, tűzzel vagy robbanással járó, veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavar, amely a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, küszöbérték alatti üzem működése során befolyásolhatatlan folyamatként megy végbe, és amely az üzemen belül vagy azon kívül közvetlenül vagy lassan hatóan súlyosan veszélyezteti, vagy károsítja az emberi egészséget, illetve a környezetet.

A jelentési kötelezettség ellátása a BK-Oil Kft. üzemeltetője által kinevezett veszélyes ipari védelmi ügyintézői feladatokat ellátó személy vagy helyettesének a feladata.

6.8.1 Azonnali jelentési kötelezettség

A BK-Oil Kft. haladéktalanul tájékoztatja a hivatásos katasztrófavédelmi szerv területi szerve ügyeleti szolgálata útján a Komárom-Esztergom Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot az alábbiakról, a 06-34/512-072 telefonszámon:

- a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset, üzemzavar körülményeiről,
- a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetben, üzemzavarban szereplő veszélyes anyagokról,
- a lakosságra, az anyagi javakra és a környezetre gyakorolt hatások értékeléséhez szükséges adatokról,
- a megtett intézkedésekről.

6.8.2 24 órán belüli jelentési kötelezettség

A 219/2011. (X. 20.) Korm. 30. § alapján a VIVÜ vagy a BK- Oil Kft. vezetője által kijelölt személy az üzem területén a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetről, üzemzavarról, annak bekövetkezését vagy az arról való tudomásszerzést követő 24 órán belül a 219/2011. (X. 20.) Korm. 12. mellékletben szereplő adattartalomnak megfelelően írásbeli adatszolgáltatást nyújt a Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság részére.

Az adatszolgáltatáshoz szükséges formanyomtatványt a **9. sz. melléklet** tartalmazza.

Az adatszolgáltatás nyújtható cégkapun keresztül vagy e-mailben az alábbi elérhetőségre:

e-mail: komarom.ugyelet@katved.gov.hu

Cégkapun keresztül: E-papíron

6.8.3 Kivizsgálási kötelezettség

Az üzemeltető a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset, üzemzavar körülményeit kivizsgálja és annak eredményéről a hatóságot a kivizsgálás lezárását követő 15 napon belül tájékoztatja.

Kivizsgálásnak ki kell terjednie legalább a következőkre:

- az esemény kialakulásához vezető okok, és a felszámolás folyamata
- műszaki rendszerrel kapcsolatos körülmények,
- szervezeti rendszerrel kapcsolatos körülmények
- irányítási rendszerrel kapcsolatos rendszerrel kapcsolatos körülmények

A kivizsgálás az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság által kiadott útmutató figyelembevételével történik. Az útmutatót a **9. sz. melléklet** tartalmazza.

6.8.4 Részletes jelentési kötelezettség

A részletes jelentés tartalmi követelményeit a hatóság központi szerve az Európai Bizottság vonatkozó előírásainak figyelembevételével határozza meg. Részletes jelentést kell készíteni, ha a következő feltételek közül legalább egy teljesül:

1. Ha a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet legalább az 1. melléklet 1. és 2. táblázat 3. oszlopában közölt felső küszöbmenyiség 5%-nak megfelelő tömegű veszélyes anyag okozta.

2. Ha emberi életben és anyagiakban a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset kárt okozott, így:

- a) egy vagy több ember halálát okozta;
- b) hat vagy több ember a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem területén belül úgy sérült meg, hogy 24 órát meghaladó kórházi ellátásra szorult;
- c) egy vagy több ember a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem területén kívül úgy sérült meg, hogy 24 órát meghaladó kórházi ellátásra szorult;
- d) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem területén kívül egy vagy több lakóház lakhatatlanná vált;
- e) emberek kimenekítésére vagy két órát meghaladó elzárkóztatására volt szükség (elzárkóztatás esetében a feltétel az, hogy az $N \times h > 500$, ahol: N - az elzárkóztatott személyek száma, h - az elzárkóztatás időtartama órában);
- f) közműszolgáltatások (ivóvíz, elektromos áram, gáz, távbeszélő) két órát meghaladó időtartamú szünetelése (a feltétel az, hogy az $N \times h > 1000$, ahol: N - az érintett személyek száma, h - a szünetelés időtartama órában).

3. Ha a természeti környezetben a következő azonnali károsodás jött létre:

3.1. A szárazföldi élőhelyek végleges vagy tartós károsodása:

- a) természetvédelmi oltalom alatt álló terület (különösen a védett természeti terület, Natura 2000 terület);
- b) 0,5 ha vagy ennél nagyobb területű környezet- vagy természetvédelem szempontjából fontos élőhelyek ökológiai folyosók, természeti területek;
- c) 10 ha vagy ennél nagyobb területű élőhelyek, beleértve a mezőgazdasági művelés alatt álló területeket is.

3.2. A felszíni vizek végleges vagy tartós károsodása:

- a) 10 km-t meghaladó hosszúságú folyó, patak vagy csatorna;
- b) 1 ha vagy ennél nagyobb területű tó, vagy víztározó.

3.3. Felszín alatti vizek számottevő károsodása: 1 ha vagy ennél nagyobb területen.

4. Ha a következő anyagi károk keletkeztek:

- a) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben bekövetkezett anyagi kár meghaladja a 2 millió EUR-t;
- b) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem területén kívül bekövetkezett anyagi kár meghaladja a 0,5 millió EUR-t.

5. Ha a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset államhatáron túli hatásokat okozott.

6.8.5 Környeztkárosodás során jelentési kötelezettség

Az esemény felszámolását követően megállapításra kerül, hogy történt e környezet károsítás. Ha környezet károsítás történt akkor azt az alábbi szervezetek felé jelenteni kell:

- Katasztrófavédelmi hatóság értesítése
- Komárom-Esztergom Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztálya: 06-34/ 795-888
- Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet
Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály: 06-1/4592-454
- Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság: 06-96/500-000

7. Biztonsági elemzés elkészítésébe bevont tanácsadó szervezet

Cégnév: PROFES Környezetbiztonsági Programiroda Kft.
Székhely: 1042 Budapest, Árpád út 21.
Postacím: 1327 Budapest, Pf. 82.
Tel.: +36 1 369 40 31
Fax: +36 1 272 01 55
E-mail: iroda@profes.hu

A PROFES Környezetbiztonsági Programiroda Kft. a környezetbiztonság garanciáinak helyi szinten történő megteremtése céljából 1999 szeptemberében, az 1995-ben alapított PROFES Kht. jogutódjaként jött létre. A társaság a környezetbiztonsági (egészség, biztonság, környezetvédelem) problémák kockázati alapú feltárására és megoldására szakosodva széles körű szolgáltatásokat kínál az ipari, a mezőgazdasági és a szolgáltatói szektor számára a veszélyes anyagok és technológiák embert és környezetét fenyegető vészhelyzetek megelőzésének és következményeik kezelésének teljes területén.

Környezetvédelem területén fő tevékenységének az ún. visszamaradó környezeti terhek feltárása, terjedésük modellezése, humán-egészségügyi és ökológiai kockázataik meghatározása és az esetlegesen szükséges műszaki beavatkozások (kármentesítés) tervezése és megvalósítása tekinthető. Az ipari baleset-megelőzési (SEVESO) területen biztosított szakértői, tanácsadói tevékenysége kiterjed a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek kockázat-, hatás és következmény elemzésére, valamint a vészhelyzeti tervezés, oktatás és begyakoroltatás területére.

A társaság 17 főállású (amelyből 14 fő mérnök, különböző szakterületeken tervező, szakértői jogosultságokkal) munkatársai köréből jelen biztonsági elemzés elkészítésében az alábbi kollégák működnek közre:

Nagy-Pétery Tibor

tűzvédelmi mérnök
ipari baleset-megelőzési igazságügyi szakértő
biztosítási műszaki kárszakértő

Balogh Georgina

építészmérnök, tűz- és katasztrófavédelmi mérnök

Rommerné Lindamyer Judit

katasztrófavédelmi szervező
okleveles környezetmérnök
közúti veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadó

A PROFES Kft. által jelen BE elkészítésében alkalmazott szoftverek elfogadását a **10. sz. mellékletben** csatolt BM OKF által kiadott, 283-30/2012/SEVESO számú vélemény igazolja.

ZÁRADÉK

A dokumentum elektronikus aláírással hitelesített