



Hőgyési Agrokémiai Kft.

Biztonsági jelentés Nyilvános Változat

Szakály telephely

Készítette a Hőgyési Agrokémiai Kft. megbízásából

az

AGEL-CBI KFT.

2021.09.27.

Felülvizsgálta a

Gyimi Gyimóthy Bt.

2026.10.15.

SZAKÁLY TELEPHELY

BIZTONSÁGI JELENTÉS

NYILVÁNOS VÁLTOZAT

Készült a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló
219/2011 (X.20.) Kormányrendelet alapján

Cím	A Hőgyészi Agrokémiai Kft. Szakály telephely – biztonsági jelentése
Megrendelő	Hőgyészi Agrokémiai Kft.
Jelentés státusza	Felülvizsgált Zárójelentés
Titokvédelem	Nyilvános Változat
Szerzői jogok és sokszorosítás	Jelen dokumentumot az AGEL-CBI Kft. készítette 2021.09.27-én az áruszállításra és/vagy szolgáltatásokra vonatkozó szerződés alapján. 2026 október 10-én a Gyimi Gyimóthy Bt felülvizsgálta a 2019/2011 Kormányrend.-ben foglaltak szerint.
Példányszám:	A jelentés 3 (három) elektronikus példányban készült. Példány: 1/3

AGEL-CBI Kft.
1045. Budapest, Erzsébet utca 14.
Mobil: (+36-30) 560-3149
Gyimi Gyimóthy Bt.
1047 Budapest, Bródy Imre utca 7.
Mobil: +36-30-9491-589

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	4
1) AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA	8
1.1) A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉVEL KAPCSOLATOS CÉLKITŰZÉSEK	8
1.2) SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET	10
1.3) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE	17
1.4) ÜZEMVEZETÉS	19
1.5) A VÁLTOZÁSOK KEZELÉSE	24
1.6) VÉDELMI TERVEZÉS	25
1.7.) BELSŐ AUDIT ÉS VEZETŐSÉGI ÁTVIZSGÁLÁS	26
2) A VESZÉLYES ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA	27
2.1) AZ ÜZEM – SÚLYOS BALESETEK ÁLTAL VESZÉLYEZTETETT - KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA	27
2.2) A VESZÉLYES ÜZEM ÉRINTETT KÖRNYEZETÉNEK TERÜLETRENDEZÉSI ELEMEI	29
2.2.A) A lakott területek jellemzése	29
2.2.B) Az üzem veszélyességi övezetében a lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények	29
2.2.C) Természeti területek, különleges természeti értéket képviselő területek, műemlékek és turisztikai nevezetességek	30
2.2.D) A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek	30
2.2. E) Az üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek, ipari és mezőgazdasági tevékenységek jellemzése, ismertetése	31
2.3) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELEMBEVETT TÉNYEZŐK RÉSZLETES BEMUTATÁSA	32
2.4) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN, FIGYELMEN KÍVÜL HAGYOTT GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA	32
2.4.A) Azon gazdálkodó szervezetek adatai, akik feladata az üzem biztonságának fenntartása, akik részt vesznek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset kezelésében, elhárításában, konkrét feladattal rendelkeznek a beavatkozás végrehajtása során	32
2.4.B) Azon gazdálkodó szervezetek adatai, akik üzem területén bérleménnyel rendelkeznek	33
2.5) ÜZEM KÖRNYEZETÉBEN MÁS ÜZEMELTETŐK ÁLTAL FOLYTATOTT VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK ISMERT, LEHETSÉGES HATÁSAI	33
2.6) A TERMÉSZETI KÖRNYEZETRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK	33
2.6.A) A területre jellemző, a lehetséges veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet eredményező és a következmények alakulására hatást gyakorló meteorológiai jellemzők	33
2.6.B) A helyszínt jellemző, a veszélyes ipari üzem biztonságos tevékenységére hatást gyakorló legfontosabb geológiai és hidrológiai jellemzők	33
2.7) A TERMÉSZETI KÖRNYEZET SÚLYOS BALESETBŐL ADÓDÓ VESZÉLYEZTETÉSE	37
2.7.1) A környezetbe jutó veszélyes anyagok mennyiségének korlátozása	37
2.7.2) Mentésítés, ártalmatlanítás	39
2.7.3) Anyagi-Technikai és személyi feltételek	43
2.7.4) Kárelhárítási feladatok gyakoroltatása	43
3) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM BEMUTATÁSA	44
3.1) A VESZÉLYES IPARI ÜZEMEKRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK	44
3.1.A) A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése	45
3.1.B) A fontosabb tevékenységek és gyártott termékek	45
3.1.C) A dolgozók létszáma a munkaidő, a műszakszám	46
3.1.D) Általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra	47

3.2) AZ ÜZEM HELYSZÍNÉNEK BEMUTATÁSA.....	48
.....	50
3.2.A) A mértékadó veszélyes anyagok elhelyezkedése és azok mennyisége.....	50
3.2.B) a biztonságot szolgáló berendezések, építmények.....	51
3.2.C) A közművek, az infrastruktúra és a tűzoltáshoz szükséges víznyerő helyek	52
.....	53
3.2.D) az üzemből és a létesítményekből kivezető, kimenekítésre, felvonulásra alkalmas útvonalak.....	54
3.2.E) a vezetési pontok elhelyezkedése.....	54
3.2.F) A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem adminisztratív létesítményei.....	54
3.3) A JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK AKTUÁLIS LETÁRA	54
3.3.A) jellemző fizikai, kémiai, toxikológiai és természetet károsító tulajdonságok a normálüzemi és a rendellenes működési körülmények között.....	55
3.3.B) az egyéb információk (pl. a tárolásra vonatkozó információk).....	55
3.3.C) a veszélyes anyagok jelen levő maximális mennyisége.....	55
3.4) AZ ÜZEM AZONOSÍTÁSÁT MEGALAPOZÓ ADATOK, TÁBLÁZATOSAN ÖSSZESÍTVE.....	56
3.5) AZ ÜZEM VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEIRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK	57
3.5.A) Technológiai folyamatok.....	57
3.5.A.1) Növényvédőszer.....	57
3.5.A.2) Ammónium-nitrát műtrágya.....	57
3.5.B) jellemző technológiai paraméterek	58
3.5.C) A technológia védelmi és jelző rendszerei	58
3.5.D) A veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása	59
3.5.E) A kármentő területe, térfogata	59
3.5.F) A tárolással kapcsolatos műveletek: az átfejtés, a szállítás, a csővezetéken történő szállítás	59
3.5.G) Egyéb kiegészítő információk.....	60
3.6) A VESZÉLYES ANYAGOK SZÁLLÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA TELEPHELYEN BELÜL.....	61
3.7) A VESZÉLYTELENÍTŐ ÉS MENTESÍTŐ ANYAGOK BEMUTATÁSA.....	61
4) A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGHEZ KAPCSOLÓDÓ INFRASTRUKTÚRA.....	62
4.A) A KÜLSŐ ELEKTROMOS ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK	62
4.B) A KÜLSŐ VÍZELLÁTÁS	62
4.C) A FOLYÉKONY ÉS SZILÁRD ANYAGOKKAL TÖRTÉNŐ ELLÁTÁS.....	62
4.D) A BELSŐ ENERGIATERMELÉS, ÜZEMANYAG-ELLÁTÁS ÉS EZEN ANYAGOK TÁROLÁSA	62
4.E) BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT	63
4.F) A TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS (VESZÉLYHELYZETI ELLÁTÁS)	63
4.G) A TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT	63
4.H) A MELEG VÍZ ÉS MÁS FOLYADÉK HÁLÓZATOK.....	63
4.I) HÍRADÓRENDSZEREK	64
4.J) SÚRÍTETT LEVEGŐ ELLÁTÓ RENDSZEREK.....	64
4.K) MUNKAVÉDELEM	64
4.L) FOGLALKOZÁS- EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLTATÁS.....	64
4.M) A VEZETÉSI PONTOK ÉS A KIMENEKÍTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK.....	65
4.N) AZ ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZETEK.....	65
4.O) A BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT	65
4.P) KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT	65
4.Q) AZ ÜZEMI MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT	66
4.R) A KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEZET	66
4.S) JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG	66
4.T) A LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT.....	66

4.U) A KOMMUNÁLIS SZENNYVÍZ, CSATORNA, ÁROKRENDSZER RENDSZER.....	67
4.V) AZ ÜZEMI MONITORING HÁLÓZATOK	68
4.W) A TŰZJELZŐ ÉS ROBBANÁSI TÖMÉNYSÉGET ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK	68
4.X) A BELÉPTETŐ ÉS AZ IDEGEN BEHATOLÁST ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK	68
5) A LEGSÚLYOSABB BALESETI LEHETŐSÉGEK BEMUTATÁSA.....	69
6) A VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE	73
6.1) A SÚLYOS BALESET LEHETŐSÉGÉNEK AZONOSÍTÁSA	73
6.1.1) Növényvédőszer tárolás.....	73
6.1.2) AN tárolás	75
6.1.3) Gázolaj.....	81
6.2) KÖVETKEZMÉNY ANALÍZIS	82
6.2.1) Forгатókönyv-1: Raktártűz, hőszugárzás	83
6.2.2) Forгатókönyv-2: Mérgező szilárd anyag kiszabadulása.....	88
6.2.3) Forгатókönyv-3: Mérgező folyékony anyag kiszabadulása.....	89
6.2.4) Forгатókönyv-4: Raktártűz, mérgező égéstermék	93
6.2.5) Forгатókönyv-5: Raktártűz, mérgező égéstermék	99
6.2.6) Forгатókönyv-6: Raktártűz, mérgező égéstermék	107
6.2.7.1) A raktárterhelés optimalizálása	115
6.2.8) Forгатókönyv-8: Ammónium-nitrát deflagráció, zárttéri tárolás, 300 tonna	116
6.2.9) Forгатókönyv-9: Nitrózus gázok diszperziója AN égése következtében, zárttéri tároló.....	119
6.2.10) Forгатókönyv-10: Ammónium-nitrát robbanása, szabadtéri tárolás.....	128
6.2.11) Forгатókönyv-11: Nitrózus gázok diszperziója AN bomlása következtében, szabadtéri tárolás... 131	
6.2.12) Forгатókönyv-12: Szennyezett AN tárolása	138
6.2.13) Forгатókönyv-13: Gázolaj tartály.....	139
6.2.14) Forгатókönyv-14: Gázolaj tankautó tartály sérülése.....	140
6.2.15) A dominóhatások lehetőségének bemutatása	141
6.2.15.1) Külső dominóhatás.....	141
6.2.15.2) Belső dominóhatás	141
6.3) A LEHETSÉGES CSÚCSESEMÉNY FREKVENCIÁINAK MEGHATÁROZÁSA	144
6.3.1) Forгатókönyv-1: Raktártűz, hőszugárzás	148
6.3.2) Forгатókönyv-2: mérgező szilárd anyag kiszabadulása	149
6.3.3) Forгатókönyv-3: Mérgező folyékony anyag kiszabadulása.....	150
6.3.4) Forгатókönyv-4: Raktártűz, mérgező égéstermék	152
6.3.5) Forгатókönyv-5: Raktártűz, mérgező égéstermék	154
6.3.6) Forгатókönyv-6: Raktártűz, mérgező égéstermék	155
6.3.7) Forгатókönyv-7: Raktártűz, mérgező égéstermék	156
6.3.8) Forгатókönyv-8: Ammónium-nitrát deflagráció, zárttéri tárolás, 300 tonna	157
6.3.9) Forгатókönyv-9: Nitrózus gázok diszperziója AN égése következtében, zárttéri tároló.....	159
6.3.10) Forгатókönyv-10: Ammónium-nitrát robbanása, Szabadtéri tárolás	160
6.3.11) Forгатókönyv-11: Nitrózus gázok diszperziója AN bomlása következtében, szabadtéri tárolás... 161	
6.3.12) Forгатókönyv-12: Szennyezett AN tárolása	163
6.3.13) Forгатókönyv-13: Gázolaj tartály.....	164
6.3.14) Forгатókönyv-14: Gázolaj tankautó tartály sérülése.....	165
6.4) KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA.....	166
6.4.1) Egyéni kockázat.....	166
6.4.3) Társadalmi kockázat	168
6.4.4) A besorolási övezetek meghatározása	169
6.4.4.1 A HSE módszer ismertetése	170

6.5) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS 2002.01.01 UTÁN BEKÖVETKEZETT ÜZEMZAVAROK, BALESETEK.....	174
7) ESZKÖZ RENDSZER	175
7.1) A VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK	175
7.2) A VEZETŐÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE	175
7.3) AZ ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE.....	175
7.4) A VÉSZHELYZETI RIASZTÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI	176
7.5) TÁVÉRZÉKELOŐ RENDSZER	178
7.6) A HELYZET ÉRTÉKELÉSÉT ÉS A DÖNTÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSÉT SEGÍTŐ INFORMATIKAI RENDSZEREK	178
7.7) A RIASZTÁST, VÉDEKEZÉST ÉS A KÖVETKEZMÉNYEK CSÖKKENTÉSÉT VÉGZŐ VÉGREHAJTÓ SZERVEZETEK ESZKÖZEI.....	178
7.8) A VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ BELSŐ ÉS KÜLSŐ ERŐK, ESZKÖZÖK	180
7.8.1) védőeszközök	182
7.8.2) Védekezésbe bevonható külső erők eszközei.....	185
8) AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA	186
8.1) SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET.....	186
8.2) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE	188
8.3) ÜZEMELTETÉSI NORMÁK.....	190
8.4) VÁLTOZÁSOK KEZELÉSE	191
8.5) BELSŐ AUDIT ÉS VEZETŐSÉGI ÁTVIZSGÁLÁS	194
8.6) VÉDELMI TERVEZÉS.....	195
8.6.1) Belső Védelmi Terv oktatása	196
8.6.2) A BVT gyakoroltatása	197
8.6.3) A BVT felül vizsgálata és adatszolgáltatás.....	197
Jogszabályi előírások.....	197
Rendszeres felülvizsgálat	197
Rendkívüli felülvizsgálat.....	197
Veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavar jelentése	198
8.6.4) A raktárterhelés optimalizálása	200

1) AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA

1.1) A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉVEL KAPCSOLATOS CÉLKITŰZÉSEK

A felismerésből és az elkötelezettségből kiindulva fogalmaztuk meg a megelőzés, a védekezés, a felelősség, az együttműködés, a nyíltság és a hatékonyság alapelvein nyugvó biztonságpolitikánkat és céljainkat, amelyben kinyilvánítjuk a biztonság iránti elkötelezettségünket és szándékunkat:

- Következésként alkalmazzuk a megelőzés alapelvét.
- Célul tűzzük ki a munkabalesetek, foglalkozási megbetegedések, tüzesetek, környezetszennyezések és környezetkárosítások elkerülését.
- Ésszerű szintre mérsékeljük tevékenységünk biztonsági kockázatát.
- Magas színvonalon biztosítjuk munkavállalóink foglalkozás-egészségügyi alapellátását.
- Az egészségre nem ártalmas, biztonságos, hatékony és környezetbarát technológiákat alkalmazunk.
- A vevői igényeknek megfelelő, biztonságos és környezetkímélő termékeket fejlesztünk, állítunk elő és forgalmazunk.
- Fokozatosan felszámoljuk a múltbéli tevékenységünkkel összefüggő szennyeződéseket, kiküszöböljük hiányosságainkat.
- Megőrizzük a tevékenységünkkel érintett emberi és természeti értékeket.
- Gondoskodunk a biztonságtechnikai követelményeknek a meghatározásáról.
- Támogatjuk az új jogszabályok kidolgozását, a meglévők módosítását az EU jogharmonizáció folyamatában.
- A biztonsági szempontokat maradéktalanul figyelembe vesszük az új technológiák létesítésénél, a meglévők korszerűsítésénél, valamint termékeinknek fejlesztésénél.
- Törekszünk a biztonságtechnikai és egészségvédelmi jogszabályok, hatósági előírások és egyéb külső és belső követelmények maradéktalan betartására.
- Folyamatosan és tervszerűen képezzük és ösztönözzük munkatársainkat a biztonságpolitikai céljaink megvalósítására.
- Nyíltan közzétesszük eredményeinket, valamint problémáinkat és gondjainkat.
- Fokozatosan megfelelünk biztonsági tevékenységünkkel az Európai Unió követelményeinek.
- Biztonságpolitikánkat elfogadtatjuk beszállítóinkkal és szerződéses partnereinkkel.

A lehetséges következmények enyhítésre szolgáló intézkedések tekintetében a következő célok fogalmazhatók meg:

- A környezetbe kikerülő mérgező anyagok mennyiségének a korlátozása;
- Az emberek védelme a súlyos mérgezés bekövetkezésétől;
- Az esetleges tűzben résztvevő anyagok mennyiségének a korlátozása;
- A kialakuló tüzek mielőbbi sikeres oltása;
- A robbanásban résztvevő anyagok mennyiségének a korlátozása;
- A potenciális robbanás helyének a korlátozása olyan területre, ahonnan a robbanás hatása nem indít el újabb baleseti eseményláncot.

Ezen célkitűzések megvalósítása érdekében a társaság menedzsmentje:

- Olyan rendszert alakít ki, amellyel ellenőrizhető a biztonság növelésére irányuló tevékenység. Az irányítási célok egyértelmű meghatározásában a vezetők személyes példát mutatnak. A munkatársakat szakmai rátermettségük, elhivatottságuk alapján gondosan választják ki, felkészítik, oktatják, ellenőrzik és rendszeresen értékelik a biztonsággal kapcsolatos tevékenységüket.
- A vonatkozó törvények, rendeletek, biztonsági szabályzatok, a működésére vonatkozó előírások betartásával, a szabványokon és részletesen kidolgozott utasításokon keresztül, hatékony kockázatelemző módszerek alkalmazásával a súlyos balesetek veszélyét folyamatosan csökkentjük. Megfelelő intézkedéseket teszünk a váratlan üzemzavari események, balesetek megelőzésére és csökkentésére.
- A veszélyességgel arányos megelőző, illetve védelmi intézkedéseket határoz meg a vészelhárítási (súlyosbaleset-megelőzési), tűzvédelmi, munkavédelmi szabályzatainkban és az azok szerves részét képező vállalati dokumentumokban,
- A tevékenységgel együtt járó veszélyeket rendszeresen értékeljük. A biztonsággal kapcsolatos tájékoztatást napra készen tartjuk.
- Tevékenységünket pontosan meghatározott feltételek között végezzük. A normál munkafolyamatoktól eltérő nem szokványos műveletekből eredő kockázatokat megfelelően kezeljük. Kiemelt figyelmet fordítunk a súlyos baleseti kockázatok feltárására és azok csökkentésére.
- A váratlan üzemzavari eseményeket dokumentáljuk, kivizsgáljuk, a következtetéseket levonjuk, a munkatársainkkal ismertetjük. Ezzel – meggyőződésünk szerint – a biztonság színvonalát emeljük. A bekövetkezett eseményekről a hatósági szervezeteket is tájékoztatjuk, kikérjük véleményüket, javaslataikat, az így szerzett tapasztalatokat felhasználjuk a biztonsági színvonalat javító intézkedések kidolgozására is. A tapasztalatok és levont következtetések figyelembevételével a hasonló események bekövetkezésének megelőzését érhetjük el. A végrehajtó szervezetekbe beosztott munkatársakat felkészítettük e feladatok végrehajtására és ezeket alkalmazzuk a súlyos balesetek megelőzésére vagy következményeinek csökkentése érdekében. – van-e írásban tréningdokumentáció?
- A súlyos balesetek elleni védekezéssel kapcsolatban alkalmazott elvek, módszerek, szervezési intézkedések, technikai feltételek a Belső Védelmi Tervben kerültek leírásra, mely a biztonsági jelentés részét képezi.
- Biztosítjuk a célkitűzések végrehajtásához szükséges emberi, technikai, pénzügyi erőforrásokat, megfelelő szervezeti és irányítási rendszert.

1.2) SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET

A Högyészi Agrokémiai Kft. szervezetének minden szintjén nevesített formában megjelennek a súlyos balesetek megelőzésébe és az ellenük való védekezés irányításába és végrehajtásába bevont személyek. Ezen személyek részére meghatározásra került a feladat- és hatáskörük betöltéséhez szükséges követelmény rendszer, és a Társaság lehetővé teszi az ilyen irányú felkészülésüket.

A súlyos balesetek megelőzése, illetve bekövetkeztekor annak hatásainak csökkentése érdekében, a hatékony és biztonságos működés megvalósításához kapcsolódik a meglévő irányítási rendszerekhez. A rendszer felépítése a jogszabályi követelményeken felül célszerűen követi a szabvány alapú irányítási rendszerek felépítését, hogy megkönnyítse ezen rendszerekbe való későbbi beintegrálását. A társaságnál működtetik a tanúsított MSZ EN ISO 9001:2000 nemzetközi szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszer.

A munka-, környezet- és tűzvédelmi-, valamint a veszélyes ipari védelmi ügyintézői feladatokat külső szakemberrel végeztetik, Kovácsné Deli Tünde e.v. 7191 Högyész Fő u. 75 +36-30/260-9743. Munka- és tűzvédelmi szaktanácsadó: A és K Kft. (7801. Simontornya, Beszédes Ferenc u. 48, telefon +36-30/7495-883. KÖVÍZ Bt. (7400. Kaposvár, Rezeda u. 8, telefon +36-30/282-6863). A munkavégzés során egy főt a fizikai dolgozók állományból, összhangban az 1993. évi XCIII. Munkavédelmi törvény szabályozásával, kijelölünk a csoportvezetői feladatok elvégzésére.

A biztonságos üzemeltetést biztosító általános- és veszélyhelyzeti feladatok, hatáskörök részletesen a Belső Védelmi Tervben van kidolgozva, itt a legfontosabb, általános feladatok kerülnek bemutatásra.

Mentésvezető

A mentésvezető a helyszínen tartózkodó legmagasabb beosztású vezető, aki a riasztással és a veszélyelhárítással kapcsolatos tevékenységet irányítja. A mentésvezető a helyszínre érkező felettes vezetőjét a kialakult helyzetről és a megtett intézkedésekről köteles tájékoztatni, aki átveheti a mentés irányítását. Azonban a mentésvezető jogában áll a mentésvezető hatáskört a részletesebb technológiai ismerettel rendelkező alacsonyabb beosztású vezetőnél hagyni.

Tevékenységeinek és intézkedési jogkörének általános meghatározása:

- Tájékozódik a veszélyhelyzetről, az üzemzavar nagyságát felméri,
- Meghatározza a veszélyességi fokozatot,
- Elrendeli a riasztást,
- A létesítményben lévő dolgozókból megszervezi a mentő és tűzoltó erőket,
- Intézkedik elsősorban a személyek, majd az anyagi javak mentéséről,
- Gondoskodik a menekülési útvonalak biztosításáról (pl. vészkijáratok nyitása, szükség esetén a füstelvezetők nyitása stb.),
- Intézkedik a technológia szükség szerinti leállításáról,
- Intézkedik a közművek lezárásáról (pl. elektromosság, gáz stb.),
- Intézkedik, hogy a szükséges helyiségekbe a bejutás biztosítva legyen,
- Irányítja a mentést és a tűzoltást a tűzoltóság megérkezéséig.
- A helyszínre érkező tűzoltóság vezetőjének utasításait mindenki köteles maradéktalanul betartani, illetve végrehajtani.

Elsősegélynyújtás rendje

- Minden munkahelyen az ott munkát vállalók létszámától, a munka veszélyességétől függően megfelelő számú, de legalább 1 fő "KÉPZETT" elsősegélynyújtót köteles a munkáltató biztosítani.
- Az ügyvezető köteles elsősegélynyújtás céljára elsősegélyhelyet "ELSŐSEGÉLYHELY" feliratú táblával megjelölve biztosítani.
- Az ügyvezető köteles gondoskodni a szükséges (MSZ 13553-1989) elsősegélynyújtó felszerelésről.
- Az elsősegélynyújtó személyek képzéséről az ügyvezető köteles gondoskodni.

Beosztás	Intézkedési jogosultság normál üzemmód esetén	Intézkedési jogosultság havária, esetleges katasztrófa esetén	Riasztásért Felelős
Ügyvezető	Biztosítja a társaság szervezetén belül - a mindenkor jogszabályokkal összhangban - a működési feltételeket, ellenőrzések lefolytatása. Új technológiák kidolgozása, erőforrások megteremtése.	A kialakult helyzet értékelése és az elhárításhoz szükséges utasítások kiadása a beérkező jelentések alapján. Dönt a külső szervezetek bevonásáról és fenntartja velük a kapcsolatot. Biztosítja a mentéshez szükséges pénzügyi erőforrás rendelkezésre állásáról.	Csoportvezető, Őrszolgálat
Telepvezető Műszaki vezető	Ellenőrzések és oktatások lefolytatása. Új technológiák véleményezése szakmai szempontból.	A kárelhárításnál átveszi a mentésvezető szerepét, értesíti a hatóságokat. A vizsgálatához szükséges adatokat és észleléseket feljegyzi.	csoportvezető, őrszolgálat
Munka-, környezet és tűzvédelmi megbízottak (szerződéses)	Munka-, környezet és tűzvédelmi feladatok ellátása. A meglévő védőfelszerelések ellenőrzése, karbantartásuk biztosítása, a szabályzatok, utasítások karbantartása.	Gondoskodik a veszélyelhárításban résztvevők védőfelszereléséről, a mentésben résztvevő, leváltott dolgozók pihenéséről	műszaki vezető
Katasztrófa- és polgári védelmi tanácsadó (szerződéses)	Katasztrófa- és polgári védelmi feladatok ellátása, segítése Technológiai folyamatok ellenőrzése	A mentés, kárelhárítás szakmai segítése, kapcsolattartás és koordináció a mentésben résztvevő erőkkel.	műszaki vezető
Biztonsági szolgálat	Üzem területén az őrzés-védelem biztosítása	Ellátja a rendészeti feladatokat: útlezárás, szükséges szabad utak biztosítása, vagyonvédelem, stb. Automatikus tűzjelző riasztásának észlelése, tűzjelzés adása (Katasztrófavédelem, telepvezető) Rendellenes működés észlelése műszak befejeztét követően. /helyi melegeedés, utóműködés stb./. A műszaki vezető értesítése, a mentés, kárelhárítás megkezdése.	csoportvezető
Foglalkozás-egészségügyi szolgálat	Az üzem területén dolgozó munkavállalók egészségügyi szakellátása.	Személyi sérülés esetén a következmény súlyosságát csökkenti. Soron kívüli orvosi vizsgálatot végez az esetleges fokozott expozíció megállapítása érdekében	műszaki vezető
Csoportvezető	Folyamatos üzemmenet biztosítása, operatív irányítási feladatok ellátása	Valamennyi tevékenység irányítója - mentésvezető - amíg a műszaki vezető, ügyvezető helyszínre nem érkezik	üzemi dolgozó
Üzemi dolgozó	Biztonságos munkavégzés	Rendellenes működés észlelése. A csoportvezető értesítése, a mentés, kárelhárítás megkezdése.	--



**HŐGYÉSZI
AGROKÉMIAI KFT.**

**HŐGYÉSZI AGROKÉMIAI KFT.
POLGÁRI VÉDELMI PARANCSNOKSÁG**

234/2 /2005.

JÓVÁHAGYOM!

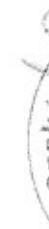
Szakály, 2005. június 24 -n.


Kőszegi László

ügyvezető

HŐGYÉSZI AGROKÉMIAI
Kereskedelmi és Szolgáltató
Kft.

E G Y
Szakály


Szakály

MEGALAKÍTÁSI TERV

A HŐGYÉSZI AGROKÉMIAI KFT.

MUNKAHELYI POLGÁRI VÉDELMI SZERVEZETÉNEK LÉTREHOZÁSÁR

Javaslom a tervben szereplő szervezetek létrehozását:

Szakály



A település megnevezése	A lakosság száma	A település pv-i sorolása	Készenléti idő		Alegység/fő	A l e g y s
			fokozat	óra		megnevezése
SZAKÁLY	1552	II.		Munkahelyi szervezet		
			gyors	3	1/3	Parancsnokság
					1/3	Riasztó-értesítő, tájékoztató részleg
					1/2	Elsősegélynyújtó részleg
				6	1/6	Műszaki csoport
					1/2	Vízminőség-kárelhárító részleg
Összesen:					5/16	

BEOSZTÁSI NÉVJEGYZÉK

A Hőgyési Agrokémiai Kft. munkahelyi polgári védelmi szervezetről

Megalakítási hely: Hőgyési Agrokémiai Kft. székhelye (7192 Szakály, Bartók B.u.500.)

Polgári védelmi szervezet kimutatása

Fsz.	Beosztás	Név	Lakcím	Telefonszám	Riasztás módja (végrehajtó)		Megjegyzés
					Telefonon	Személyesen	
1.	Parancsnok	Gőzné Papp Erzsébet Dr.Keserű Mihály	7191 Hőgyész Fő u. 54 7100 Szekszárd Vak Bottyán u 7	30/ 836 1176 30/ 257 7733	Biztonsági szolgálat	Balogh Gábor	Munkaidőben
					Biztonsági szolgálat		Munkaidőn kívül
2.	Műszaki technikai helyettes	Balogh Gábor	7191 Hőgyész Klimes u. 7	70/ 508 4322	Biztonsági szolgálat	Biztonsági szolgálat	Munkaidőben
					Biztonsági szolgálat		Munkaidőn kívül
3.	Gazdasági vezető	Gőzné Papp Erzsébet	7191 Hőgyész, Fő u. 54.	30/836-1176	Biztonsági szolgálat	Balogh Gábor	Munkaidőben
					Balogh Gábor		Munkaidőn kívül
4.	Riasztó, ért. parancsnok				Balogh Gábor	Balogh Gábor	Munkaidőben
					Balogh Gábor		Munkaidőn kívül
5.	Riasztó, ért. beosztott				Csop. parancsnok	Csop. parancsnok	Munkaidőben
					Csop. parancsnok		Munkaidőn kívül
6.	Riasztó. ért. beosztott				Csop. parancsnok	Csop. parancsnok	Munkaidőben
					Balogh Gábor		Munkaidőn kívül

7.	Elsősegélynyújtó részlegparancsnok.						Munkaidőben
					Balogh Gábor	Balogh Gábor	Munkaidőn kívül
8.	Elsősegélynyújtó				Csop. parancsnok	Csop. parancsnok	Munkaidőben
					Csop. parancsnok		Munkaidőn kívül
9.	Műszaki csoportvezető				Balogh Gábor	Balogh Gábor	Munkaidőben
							Munkaidőn kívül
10.	Műszaki csoport beosztott				Csop. parancsnok	Csop. parancsnok	Munkaidőben
					Csop. parancsnok		Munkaidőn kívül
11.	Műszaki csoport beosztott				Csop. parancsnok	Csop. parancsnok	Munkaidőben
					Csop. parancsnok		Munkaidőn kívül
12.	Műszaki csoport beosztott				Csop. parancsnok	Csop. parancsnok	Munkaidőben
					Csop. parancsnok		Munkaidőn kívül
13.	Műszaki csoport beosztott				Csop. parancsnok	Csop. parancsnok	Munkaidőben
					Csop. parancsnok		Munkaidőn kívül
14.	Műszaki csoport beosztott				Csop. parancsnok		Munkaidőn kívül
					Balogh Gábor	Balogh Gábor	Munkaidőben
15.	Vízminőség, kárelhárítási részlegparancsnok				Balogh Gábor	Balogh Gábor	Munkaidőn kívül
					Csop. parancsnok	Csop. parancsnok	Munkaidőben
16.	Vízminőség, kárelhárítási beosztott				Csop. parancsnok		Munkaidőn kívül

1. táblázat. Polgár védelmi szervezet

* Telefonos kiértesíthetőség akadályoztatása esetén ugyanazon személyek hajtják végre a személyes riasztás feladatait.

1.3) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

A védekezésben közreműködők joga, hogy megismerjék a környezetükben lévő veszélyforrásokat, felkészítés keretében elsajátítsák a veszélyhelyzetben irányadó magatartási szabályokat, továbbá joguk és kötelességük, hogy a védekezésben, mentésben közreműködjenek így:

- (a) a riasztási, tájékoztatási feladatok végrehajtásában.
- (b) a mentési és műszaki mentési feladatok végrehajtásában.
- (c) a kimenekítési és létfenntartási feladatok végrehajtásában.
- (d) az elsősegély-nyújtási feladatok végrehajtásában.
- (e) a helyreállítási feladatok végrehajtásában.

A jogszabályokkal és az iparági követelményekkel összhangban meghatároztuk és megterveztük műtrágya és növényvédőszer tárolásával, kezelésével, kereskedelmével kapcsolatos folyamatokat és gondoskodunk róla, hogy ezeket a tevékenységeket szabályozott körülmények között végezzük. A szolgáltatáshoz használt berendezéseket a gépkönyvekben előírt módon és gyakorisággal karbantartjuk annak érdekében, hogy állandóan biztosítsuk a folyamatképeséget, megelőzzük a meghibásodásokat és megszüntessük a súlyos balesethez vezető okokat.

Az ellenőrző és vizsgálóberendezések használatához, valamint valamennyi gép, berendezés kezeléséhez és karbantartásához magyar nyelvű Kezelési és karbantartási utasításokkal rendelkezünk. Az egyeztető igazgató biztosítja, hogy a szolgáltatásokat és a gyártást a vonatkozó biztonsági jogszabályok előírásainak megfelelően hajtsuk végre.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. rendelkezik vészhelyzeti tervvel és a biztonsági jelentés részeként elkészült a belső védelmi terv is.

Veszélyhelyzeti esemény eredete:

- (a) veszélyes (ipari) létesítmény technológiai, műveleti, kezelési, karbantartási előírásainak megsértése (téves cselekedet, tévedés és az emberi tévedést nem javítják ki).
- (b) a műszaki hiba és az emberi tévedés együtt jelentkezik a kijavítás lehetősége nélkül.
- (c) veszélyes anyagok szállítása, tárolása, átfajtása során kiszabaduló - mérgező, maró, irritáló, túlérzékenységet okozó, karcinogén, mutagén, reprodukciót károsító, ökotoxikus, égést elősegítő, oxidáló, gyúlékony, robbanásveszélyes - anyagok által kiváltott veszélyes hatás, keletkező tűz, bekövetkező robbanás, detonáció az életet, egészséget tömeges mértékben és súlyosan veszélyezteteti (meghibásodás, gondatlanság, helytelen beavatkozás).
- (d) veszélyes anyag (ok) kiszabadulása során a környezet közvetlen és súlyos szennyezése (műszaki hiba, gondatlanság, téves cselekedet).
- (e) veszélyt okozó cselekedet (rendkívüli esemény).
- (f) súlyos természeti csapás (hurrikán, tornádó, földrengés, árvíz, tűzvész).

A veszélyhelyzet elemzése

- (a) a normális üzemeltetési körülményektől, paramétereiktől való minden lehetséges eltérés felderítése.
- (b) az eltérés okának feltárása.
- (c) az okok lehetséges következményeinek a megállapítása.
- (d) a veszélyes következményeket kiküszöbölő intézkedések meghatározása.
- (e) veszélyes anyagok raktárkészleteit és a tároló helyeit meghatározzák, intézkednek a biztonságos tárolásáról és a hozzáférhetőség ellenőrzéséről, gondoskodnak az anyagok biztonságával kapcsolatos adatokról és egyéb ezekre vonatkozó információról, valamint ezek hozzáférhetőségéről.

A baleseti veszélyek azonosításának és értékelésének normái megtalálhatók a TVSZ-ben, az MVSZ-ben és a belső védelmi tervben.

A TŰZJELZÉS MÓDJA, A TŰZOLTÓSÁG, VALAMINT A LÉTESÍTMÉNYBEN TARTÓZKODÓK RIASZTÁSI RENDJE

Az a személy, aki tüzet vagy annak közvetlen veszélyét először észleli, haladéktalanul köteles:

- jelenteni az ott tartózkodó legmagasabb beosztású személynek.
- az iroda helyiségben lévő EDR rádión vagy a 112-es segélykérő telefonszámon jelezni a tüzet a tűzoltóságnak,

A tűzoltósághoz történő tűzjelzésnek az alábbiakat kell tartalmaznia:

- a tüzeset, káreset pontos helyét (címét),
- mi ég, milyen tüzeset vagy káreset történt,
- mi van veszélyeztetve,
- emberélet van-e veszélyben,
- a jelző nevét és a jelzésre használt távbeszélő számát.

A tüzet észlelő személynek törekednie kell arra, hogy a keletkezett tüzről, káresetről a lehető legpontosabb információkat tudja adni a tűzoltóságnak és az egyéb illetékesnek.

A LÉTESÍTMÉNY ELHAGYÁSÁNAK MÓDJA

Tűz esetén a létesítményt a raktárcsarnokok közlekedési útvonalán keresztül közvetlenül az udvarra el kell hagyni.

A tűz által érintett terület elhagyása higgadtan, fegyelmezetten történjen, ügyelve a pánik elkerülésére.

TŰZ ESETÉN A MUNKAVÁLLALÓK SZÜKSÉGES TENNIVALÓI:

Katasztrófavédelem helyszínre érkezéséig a mentésvezető irányításával történjen a tűz oltásának megkezdése.

1.4) ÜZEMVEZETÉS

Az ügyvezető feladatai

A társaság ügyvezetője a súlyos baleset kialakulását és a riasztását követően azonnal felméri a kialakult helyzetet, elindítja és vezeti a káresemény hatásainak és körülményeinek azonnali felszámolását. Értesíti a veszély elhárításában résztvevőket, koordinálja a saját, valamint a külső beavatkozó erők/eszközök együttműködését, tartja a kapcsolatot az érdekelt hatóságokkal, szükség szerint intézkedik a szomszédos létesítményekben tartózkodók, lakosság tájékoztatására, illetve a vészhelyzet lefújását követően irányítja a helyreállítást, a termelés megindítását.

A mentésvezető feladatai

A veszély elhárítási tevékenység egyszemélyi vezetője mindig a helyszínen tartózkodó legmagasabb beosztású vezető. Az elhárítás vezetését - a veszély jellegének és nagyságának ismeretében - helyszínre érkező magasabb beosztású vezető átveheti, illetve átadhatja. Az átvételnek, illetve átadásnak egyértelműnek kell lennie.

A mentésvezető felméri a veszély jellegét és nagyságát, figyelemmel kíséri és értékeli a bekövetkezett esemény alakulását és ezek alapján intézkedéseket tesz a veszély elhárítására, a következmények, csökkentésére, illetve felszámolására. Biztosítja az elhárítási tevékenység személyi és tárgyi feltételeit, gondoskodik ezek utánpótlásáról (szakemberek kirendelése, a mentéshez szükséges anyagok, felszerelések helyszínre szállítás, energia biztosítása, stb.)

A mentésvezető jogai és kötelezettségei

- az üzemzavar nagyságának felmérése,
- a riasztás elrendelése,
- gondoskodik a veszélyelhárításban résztvevők biztonságáról,
- az állami tűzoltóság megérkezéséig irányítja a tűzoltást,
- közreműködik a veszélyelhárításban résztvevő személyzet beöltöztetésében, az egyéni védőeszközök, felszerelések és ruházatok ellenőrzésében, menet közbeni pótlásában,
- a veszély elhárításban résztvevő dolgozók felváltására javaslatot tesz, illetve intézkedik a leváltott dolgozók pihentetésére,
- meghatározza a veszélyelhárításhoz szükséges eszköz igényt.

Őrszolgálat, illetve biztonsági szolgálat feladatai

- észleli az automata tűzjelző riasztását (meggyőződik a valódiságáról), tűzjelzést ad (Katasztrófavédelem, telepvezető)
- a mentésvezető utasítására végrehajtja az érintett dolgozók riasztását,
- kiértesíti az érintett vezetőket és mentésvezető által megadott személyeket,
- tisztázza az üzem területén dolgozók létszámát és tartózkodási helyüket,
- biztosítja az EDR rádió zavartalan működését
- gondoskodik a információk átadásáról,
- intézkedik a raktárosok berendeléséről,
- biztosítja a közlekedési utak járhatóságát telephelyen belül végrehajtja a szükséges útlezárások
- veszély elhárítás ideje alatt fokozottan védelmezi a tulajdont az esetleges eltulajdonítással szemben

A munkavédelmi megbízott feladatai

A társaság külső szakembert foglalkoztat a munkavédelmi feladatok ellátására. A feladata az alábbiak:

- a veszélyelhárításban tanácsadóként rendelkezésre áll,
- meghatározza az egyéni védőeszközök juttatási rendjét,
- kapcsolatot tart a vezetőkkel és a hatóságokkal,
- a vizsgálathoz szükséges adatokat, észleléseket feljegyzi, rögzíti, részt vesz a sérültek személyi adatainak megállapításában,
- a veszély elhárítás befejezése után a biztonságtechnikai felszerelések kiemelt pótlásáról intézkedik,
- ellenőrzi a helyreállítási munkák biztonságos végzését,
- javaslatot tesz a helyreállítás során a létesítmény üzemeltetésre, ismételt üzembe helyezésére.

A munkavédelmi megbízott a feladatait szabadon, a jogszabályoknak megfelelően és az elvégzendő munka függvényében kötelesek ellátni a társaság érdekei szerint.

A tűzvédelmi megbízott feladatai

A társaság külső szakembereket foglalkoztat a tűzvédelmi feladatok ellátására. A feladatai az alábbiak:

- a veszélyelhárításban tanácsadóként rendelkezésre áll,
- meghatározza a tűzvédelmi eszközöket,
- gondoskodik a kötelező tűzvédelmi jellegű felülvizsgálatok elvégzéséről,
- kapcsolatot tart a vezetőkkel és a hatóságokkal,
- a vizsgálathoz szükséges adatokat, észleléseket feljegyzi, rögzíti.

- a veszély elhárítás befejezés után a tűzvédelmi megbízott útmutatása szerint az üzemeltető feladata a tűzvédelmi felszerelések és berendezések pótlásáról megfelelőségéről gondoskodni
- közreműködik a veszélyhelyzet kivizsgálására kijelölt bizottság munkájában,
- ellenőrzi a helyreállítási munkák biztonságos végzését,
- javaslatot tesz a helyreállítás során a létesítmény üzemeltetésre, ismételt üzembe helyezésére.

A tűzvédelmi megbízott a feladatait szabadon, a jogszabályoknak megfelelően és az elvégzendő munka függvényében kötelesek ellátni a társaság érdekei szerint.

A veszélyes ipari védelmi ügyintéző megbízott feladatai

A társaság külső szakembert foglalkoztat ezen feladatok ellátására. A feladatai az alábbiak:

- a veszélyelhárításban tanácsadóként rendelkezésre áll,
- meghatározza az eredményes védekezéshez, kárelhárításhoz szükséges eszközöket,
- segíti és felügyeli az üzemben folyó technológiai folyamatok biztonságos megvalósulását,
- kapcsolatot tart a hatóságokkal,
- koordinálja és segíti a mentésben részt vevők munkáját
- segíti a lakosságvédelmi tevékenységet
- a vizsgálatához szükséges adatokat, észleléseket feljegyzi, rögzíti.
- közreműködik a veszélyhelyzet kivizsgálására kijelölt bizottság munkájában,

A veszélyes ipari védelmi ügyintéző a feladatait szabadon, a jogszabályoknak megfelelően és az elvégzendő munka függvényében köteles ellátni a társaság érdekei szerint.

A Munkaegészségügyi szakszolgálat feladatai

(Rátki-Szatmári Bt: dr. Szatmári László, 7090. Tamási, Dózsa Gy. u. 18-22, telefon +3630/2074145)

A társaság külső szolgálatot foglalkoztat a – Munkaegészségügyi feladatok ellátására.

Raktárosok feladatai

- riasztás után felkészül a mentéshez szükséges anyagok, eszközök kiadásáról.

Kapcsolattartás a társaságon belül

Vészhelyzet esetén a telepvezető értesíti az ügyvezető igazgatót a vészhelyzetről és a megtett intézkedésről.

Szervezet neve, címe	Vezető neve, telefonszáma	Értesítés szükségessége
Hőgyési Agrokémiai Kft 7192 Szakály, Bartók B. u. 500 74/488-343	Balogh Gábor telepvezető 70/ 508 4322	Minden esetben
Hőgyési Agrokémiai Kft 7192 Szakály, Bartók B. u. 500 74/488-343	Gózné Papp Erzsébet ügyvezető 30/ 836 1176	Minden esetben
Hőgyési Agrokémiai Kft 7192 Szakály, Bartók B. u. 500 74/488-343	Dr. Keserű Mihály ügyvezető <u>30/257-7733</u>	Minden esetben
Hőgyési Agrokémiai Kft 7192 Szakály, Bartók B. u. 500 74/488-343	Kőszegi László tulajdonos 30/936-7849	Minden esetben,

Kapcsolattartás hivatalos szervekkel

A hivatalos szervek, amelyek részt vesznek az eset súlyosságától függően a védekezésben.

Szervezet neve, címe	telefonszáma	Értesítés szükségessége
Katasztrófavédelem	EDR rádión, vagy 112 telefonszámon	Súlyos baleset és tűz esetén,
Mentők	112	Személyi sérülés esetén
Rendőrség	112	Súlyos baleset és tűz esetén,
Polgármesteri Hivatal 7192 Szakály	74/588-078	Települést érintő veszélyeztetettség esetén munkaidőben, ha a polgármester nem elérhető
Szakály Község Polgármestere, Feuerbach Szabolcs	70/367-3322	Települést érintő veszélyeztetettség esetén elsősorban
Polgármesteri Hivatal Hőgyész	74/588-061	Települést érintő veszélyeztetettség esetén munkaidőben, ha a polgármester nem elérhető
Hőgyész Nagyközség Polgármestere, Máté Szabolcs	20/507-9377	Települést érintő veszélyeztetettség esetén elsősorban
Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyelete	EDR rádión, ha nem működik, akkor 06-74-501-126	, Minden esetben
MÁV Zrt ügyfélszolgálat	06 (20/30/70) 499 4999	Tűz esetén
Veszélyes ipari védelmi üggyintéző	Kovácsné Deli Tünde +36-30/ 260 9743	Üzemzavar, üzemi baleset, BVT életbeléptetése esetén
Munka- és tűzvédelmi tanács adó	A és K. Kft 06-30-7495883	Tűz, munkabaleset és súlyos baleset esetén
Környezetvédelmi szaktanácsadó	KÖVÍZ Bt.. 06-30-2826863	Környezetszennyezés esetén a káresemény elhárítása után

Vészhelyzet esetén baleset-, egészség-, és tűzvédelmi hatások esetén a Hőgyési Agrokémiai Kft. értesíti a hatóságot.

Lakossági tájékoztatást az ügyvezető tarthat szükség esetén.

1.5) A VÁLTOZÁSOK KEZELÉSE

A Kft. dokumentációs rendszere jelenleg háromszintű az MSZ EN ISO 9001:2000 nemzetközi szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszerben leírtak szerint. A legfelső szint az igazgatói utasítások szintje, ahol szabályzatok hatályba helyezése, illetve jóváhagyása történik a - pl.: Tűzvédelmi Szabályzat, Egyéni Védőeszközök Juttatási Rendje, Munkavédelmi jellegű kockázatelemzés stb. -, a második szint a technológiák, a gépek, berendezések működtetésére, kezelésére, tárolására, karbantartására vonatkozó szabályozás, míg a harmadik szintet a feljegyzések jelentik. A dokumentumok lehetnek papíralapúak és elektronikus alapúak is. A minőségbiztosítási rendszerben a legfelső szintet a Minőségbiztosítási Kézikönyv jelenti, és közvetlenül az alatt vannak a minőségbiztosítási eljárások.

Az utasításokat, eljárásokat, szabályzatokat az adott szakterült vezetője készíti el a telepvezetővel együttműködve, szükség szerint külső szakemberek bevonásával. Az utasítások hivatkoznak a már meglévő dokumentumokra. A minőségügyi dokumentációs rendszer kialakításakor alapelv volt, hogy egy tevékenységet csak egy helyen szabályozunk le. Szükség esetén ezekre a szabályozásokra hivatkozhatunk az adott dokumentum számának, nevének, oldalszámának, illetve fejezetszámának a feltüntetésével.

Az utasításokat az ügyvezető vagy a telepvezető hagyja jóvá. A dokumentumok kezelését, nyilvántartását, elosztását, visszavonását, selejtezését, irattárazását az igazgatóság titkárnője végzi a telepvezetővel együtt működve.

A külső bejövő, illetve a kimenő dokumentumok forgalma titkárságon keresztül folyik az iktatási szabályok betartásával. Valamennyi be- és kijövő dokumentum továbbítása - levél, közlőny, stb. - az ügyvezető vagy telepvezető aláírásával, illetve láttamozásával történik. A jogszabályok és egyéb követelmények megismerése Magyar Közlönyön, illetve iparági tájékoztatáson keresztül történik. A gazdasági vezető a Magyar Közlöny példányán bejelöli azon munkatárs nevét, akire a jogszabály vonatkozik. A szükséges módosításról a kijelölt munkatárs konzultál a telepvezetővel, illetve szükség esetén külső segítséget is igénybe vehet, ezt követően a módosítást átvezetik a biztonsági irányítási rendszeren.

Minden bizonylat, nyomtatvány, feljegyzés jól olvasható és azonosítani lehet belőle azt a szolgáltatást vagy folyamatot, amire vonatkozik. A minőségügyi feljegyzéseket, nyilvántartásokat, bizonylatokat, nyomtatványokat - beleértve a számítógépen tároltakat is - úgy tároljuk és őrizzük, hogy bármikor hozzáférhetők legyenek. A bizonylatok tárolását úgy alakítottuk ki, hogy minimalizáljuk a károsodást, valamint megakadályozzuk a bizonylatok, nyilvántartások elvesztését. Meghatároztuk feljegyzések megőrzési idejét.

A helyesbítő és megelőző tevékenységek közé a vezetői ellenőrzések mellett a gépek és berendezések rendszeres és tervszerű karbantartása tartozik. A karbantartási feladatokat a gépkönyvek előírásaival összhangban a minőségbiztosítási rendszerben határozzák meg gépenként.

A szabályzatokat minden év első felében felül kell vizsgálni, szükség szerint korszerűsíteni, kiegészíteni, illetve a hatályos jogszabályok változásának megfelelően módosítani kell. Ezen feladat elvégzése a külsős tanácsadók kötelezettsége. A Hőgyési Agrokémiai Kft. szabályozottan biztosítja a szervezet számára a jogszabályok, a műszaki előírások változásainak nyomon követését.

1.6) VÉDELMI TERVEZÉS

A társaság minden munkavállalót a munkakörének megfelelően az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges és elégséges ismeretek elsajátítása érdekében előzetes, rendkívüli, tájékoztató és időszakos munka-, tűz- és környezetvédelmi oktatásban részesíti.

Az alapoktatás elméleti és gyakorlati részből áll. Az alapoktatás során ismertetik az új munkavállalónak mindazon követelmények, tudnivalókat, amelyek a foglalkoztatáshoz szükségesek és elősegítik a munkavállaló beilleszkedését. Az oktatást és annak bizonylatolását a munkahelyi vezető vagy a munkavédelmi megbízott végzi.

Az oktatáson ismertetik a következő tudnivalókat:

- a szervezeti rendszert és működésének szabályait
- a munkafolyamatból és környezetből adódó veszélyeket, illetve a védekezés módját,
- magatartási szabályokat, különös tekintettel a rendkívüli helyzetekre,
- munka-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a biztonsági szabályokat,
- kellő munka- és helyismeretet,
- a veszélyforrások helyét, fajtáját és hatókörzetét,
- egyéni és kollektív védőeszközök használatát.

Kiegészítő oktatást tartanak a munkavállalók számára, ha már rendelkeznek az alapoktatással az alábbi esetekben:

- munkahelye, munkaköre, munkafeladata megváltozik,
- új anyag, gyártási, üzemeltetési eljárás, technológia, vizsgálati módszer bevezetésekor,
- munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezésekor,
- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés körülményei megváltoztak.

Rendkívüli oktatást tartanak az érintett munkavállalók részére, ha súlyos baleset és/vagy üzemzavar, illetve kvázi baleset következett be, valamint, ha a baleseti helyzet számottevően romlik.

Ismétlődő oktatást tartanak a jogszabályi kötelezettségeknek megfelelően évente, amely során felelevenítik, tudatosítják a biztonságos és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés követelményeit.

Belső védelmi terv (BVT)

A veszélyek következményeinek elhárítására a Hőgyési Agrokémiai Kft. - 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 8. sz. mellékletének megfelelő- belső védelmi tervet készített, amely jelen biztonsági jelentés mellékletét képezi.

A belső védelmi tervben foglaltakat az üzemeltető valamennyi, az üzem területén dolgozó személlyel –beleértve a hosszabb távú együttműködés keretében foglalkoztatott alvállalkozókat is- megismerteti, és az abban foglaltak alkalmazására a munkavállalókat felkészíti.

A védelmi szervezet felkészültségét az üzem vezetése rendszeresen ellenőrzi. Ennek érdekében évente gyakorlatot tart, melynek megszervezése és lebonyolítása a Veszélyes Ipari Védelmi Ügyintéző feladata. A tervben megjelölt feladatok végrehajtását a védelmi szervezetek kijelölt részével, valamint háromévente olyan gyakorlatot, ahol a tervben megjelölt feladatok végrehajtását az egész védelmi szervezettel gyakoroltatják. Súlyos hiányosság vagy rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a biztonsági szervezet intézkedéseit érintő rendelkezéseit a Társaság felső vezetése azonnal fogantatosítja. A BVT-ben foglaltak megvalósíthatósága érdekében az üzemben munkahelyi polgári védelmi szervezet (16 fővel) került megalakításra.

A belső védelmi terv körébe sorolt dokumentumok felülvizsgálata legalább háromévente, továbbá a biztonsági soron kívüli felülvizsgálata esetén megvalósul. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset vagy rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a belső védelmi tervben foglalt intézkedéseket a védelmi szervezet azonnal fogantatosítja.

A bekövetkezett balesetek, kvázi-balesetek, vészhelyzetek okai minden esetben részletes kivizsgálásra kerülnek, az eseményből fakadó tapasztalatok alapján megelőző intézkedéseket hozunk az ismételt előfordulás, illetve a hasonló okokra visszavezethető más balesetek elkerülése érdekében.

Az ilyen események után minden esetben felülvizsgálatra és aktualizálásra kerülnek a vonatkozó mentési-, reagálási-, kárelhárítási tervek és szabályok.

1.7.) BELSŐ AUDIT ÉS VEZETŐSÉGI ÁTVIZSGÁLÁS

A rögzített ellenőrzési módszerek elsődleges célja, hogy összevesse a meglévő helyzetet a normatív követelményekkel ezen belül az ellenőrzések a rendszerre, a folyamatokra és az állapotokra terjednek ki:

A belső auditok és az átvizsgálás rendjét az MSZ EN ISO 9001: 2000 szabvány szerinti minőségirányítási rendszer szabályozza.

2) A VESZÉLYES ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA

A Hőgyési Agrokémiai Kft. a biztonsági jelentésében elvégzendő elemzési eljárás elvei és terjedelme során alapvetően a 96/82/EC irányelv és a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet által megfogalmazott követelményeit tartja szem előtt.

Ennek érdekében a tőle elvárható körületekintéssel és gondossággal értékelte a környezetében más veszélyes létesítményt üzemeltetők esetleges súlyos baleseti eseménysorai által veszélyeztetett területeket.

Ezzel párhuzamosan a Hőgyési Agrokémiai Kft. az összes érintett létesítményére kiterjedő adatgyűjtést, az adatok célzott szempontok szerinti rendszerezését, értékelését valósította meg. Ezt követően elfogadott eljárás keretében kiválasztja SEVESO szempontból veszélyes üzemrészeit. A kiválasztott üzemrészek esetében olyan részletességgel elemezi, majd dokumentálja az alkalmazott technológiát, hogy az alkalmas valamennyi üzem határon túl terjedő hatás bekövetkezéséhez szükséges és elégséges összes feltétel feltárására. Ezen feltételek ismeretében bemutatja, azon esemény sorokat un. scenáriókat, amelyek ingatlanhatáron túl terjedő nem kívánt hatással járnak. Nemzetközileg elfogadott elemzési módszerrel meghatározza az egyes scenáriók bekövetkezési gyakoriságát. Következmény elemzés keretében elvégzi a kiválasztott veszélyes üzemekben kijelölt scenáriók bekövetkezésének következményeit. Ezt követően a következmények ismeretében meghatározza a veszélyes üzemben folytatott tevékenység egyéni, majd társadalmi kockázatát. A kockázat ismeretében értékeli a veszélyeztetést. A következmények ismeretében megalapozott védelmi tervezést valósít meg.

2.1) AZ ÜZEM – SÚLYOS BALESETEK ÁLTAL VESZÉLYEZTETETT - KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA

Szakály Község Tolna megyében, a Tamási kistérségben található. Szakály településnek mintegy 1169 (2026.01.01) lakosa van. A település a Pécs – Budapest vasútvonal egyik kisebb fontosságú állomása. Szakály település a Kapos folyó két partján, Tolna Megye szívében terül el, a termálfürdőjéről híres Tamásitól 15 km-re, délre. A községnek jelentős átmenő forgalma van a 65-ös számú, Szekszárd-Siófok közötti főút miatt.



1. ábra: A Hőgyési Agrokémiai Kft. környezete (Forrás: Google)

2.2) A VESZÉLYES ÜZEM ÉRINTETT KÖRNYEZETÉNEK TERÜLETRENDEZÉSI ELEMEI

2.2.A) A LAKOTT TERÜLETEK JELLEMZÉSE

A rómaiak az időszámítás előtti század végén, Pannónia területén kelta törzsekre találtak. Ma Európában csak néhány helyen fordul elő régi kelta korabeli lelet, Szakályban ilyen kelta település nyomaira bukkantak.

A falu neve már IV. László korában, 1273-ban a korabeli iratokban Szakály, Zakal néven szerepel. Szakállal szemben, a mostani malom környékén terült el Csernéd, ahol már 1351-ben, majd 1399-től folyamatosan megyegyűlést tartották, egészen 1543-ig, a török betöréséig. Ebben a korszakban annyira ritkán lakott volt a terület, hogy a török adóösszeírók 1573-74-ben mindössze 6 adózót regisztráltak. Csernédet 1581-től rácok lakták. A török kiűzése után Szakály a Tolna megyei településekhez hasonlóan betelepülések révén éled újjá¹.

2.2.B) AZ ÜZEM VESZÉLYESSÉGI ÖVEZETÉBEN A LAKOSSÁG ÁLTAL LEGINKÁBB LÁTOGATOTT LÉTESÍTMÉNYEK, KÖZINTÉZMÉNYEK

Létesítmény	Cím	Távolság (m)
Napközi otthonos Óvoda	7191. Hőgyész, Fő utca 27.	3240
Tamási és Környéke Oktatási és Nevelési Intézmény és Egységes Pedagógiai Szakszolgálat, Szakályi Tagintézmény, Alsó Tagozat	7192. Szakály, Kossuth Lajos utca 3.	1280
Művelődési Ház	7192. Szakály, Tanácsköztársaság út 464	1160
Közművelődési és Iskolai Könyvtár Szakály	7192. Szakály, Szabadság út 150/b	1400
Orvosi Rendelő	7192. Szakály, Tanácsköztársaság út 463	1160
Szent Teréz Gyógyszertár	7191. Hőgyész, Fő utca 16	3080
Polgármesteri Hivatal	Szakály, Kossuth utca 11	1500
Posta	7192. Szakály, Tanácsköztársaság út 116	1340
Katolikus templom, Mindszentek	Szakály, Kossuth Lajos utca	1260
Sportcsarnok	(-)	(-)
Focipálya	7192. Szakály, Tanácsköztársaság út	900
Vasútállomás	7192 Szakály Vasúti sor 1.	860

2. táblázat: A kiemelt létesítmények távolsága a Hőgyési Agrokémia Kft-től

¹ <http://hu.wikipedia.org/wiki/Szakály>

2.2.C) TERMÉSZETI TERÜLETEK, KÜLÖNLEGES TERMÉSZETI ÉRTÉKET KÉPVISELŐ TERÜLETEK, MŰEMLÉKEK ÉS TURISZTIKAI NEVEZETESSÉGEK

- **Tájház.** A tájházat 1983-ban avatták fel, mely néprajzi gyűjteményként szolgál. A látogatók a 20. század eleji paraszti élet eszközeivel, berendezési tárgyaival, jellegzetes épületeivel ismerkedhetnek meg itt. (2008 nyarán szándékos gyűjtogatás során leégett.)
- **Templom.** A település műemléki látnivalója a 18. században épült római katolikus templom, amelynek szentélye jelentős részben a gótika korából származik (15. század).
- **Közterületen található faragások.** A falun átutazóknak is feltűnik a festői fekvésű település rendezettsége, valamint a szép, hangulatos közterületek, melyeket Törő György ffaragó művész szép munkái díszítenek. Az 1990-es években ffaragótáborok keretében helyi összefogással szépítették a település arculatát díszkapukkal, emlékhelyekkel, játszóterekkel².

2.2.D) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL POTENCIÁLISAN ÉRINTETT KÖZMŰVEK

A Hőgyési Agrokémiai Kft szomszédságában nem található közmű.

² <http://hu.wikipedia.org/wiki/Szakály>

2.2. E) AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK, IPARI ÉS MEZŐGAZDASÁGI TEVÉKENYSÉGEK JELLEMZÉSE, ISMERTETÉSE

A Hőgyési Agrokémiai kft. körzetében nincs más működő gazdálkodó szervezet.

Hőgyész határában működik a Nitrogénművek Zrt, címe: Hőgyész Ady Endre u. 6. Távolsága a Hőgyési Agrokémia Kft-től 1480 m. Tárolással és szárítással foglalkozik. Tevékenysége nem veszélyezteti a Hőgyési Agrokémia Kft-t.



2. ábra: Nitrogénművek Zrt. hőgyési telephelye

2.3) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN FIGYELEMBEVETT TÉNYEZŐK RÉSZLETES BEMUTATÁSA

Szakály teljes népessége: 1169 (2026.01.01)

Területe: 41,01 km². Népsűrűség: 32,5 fő/km²

A telephely szomszédságában lévő ingatlanok a következők:

Hrsz	Hasznosítása
0242	zártkert
0255/3	közforgalmú vasút
059/11	rét

Egyik szomszédos ingatlanon sem végeznek olyan tevékenységet, amely következtében a 219/2011. (X.20.) kormányrendelet hatálya alá tartozna. A szomszédos ingatlanokon korlátozottan végeznek mezőgazdasági tevékenységet. A telephelytől északra belterület kezdődik, ahol úgyszintén nem foglalkoznak ipari tevékenységgel.

2.4) A TÁRSADALMI KOCKÁZAT SZÁMÍTÁSA SORÁN, FIGYELMEN KÍVÜL HAGYOTT GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA

A társadalmi kockázat számítása során a társaság saját munkavállalói nem kerültek figyelembevételre.

Nincs figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezet.

2.4.A) AZON GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK ADATAI, AKIK FELADATA AZ ÜZEM BIZTONSÁGÁNAK FENNTARTÁSA, AKIK RÉSZT VESZNEK A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET KEZELÉSÉBEN, ELHÁRÍTÁSÁBAN, KONKRÉT FELADATTAL RENDELKEZNEK A BEAVATKOZÁS VÉGREHAJTÁSA SORÁN

Nincs a biztonságos működéshez szükséges feladatok ellátásához, illetve a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset kezelésében, elhárításában, konkrét feladattal rendelkező, a beavatkozás végrehajtása során közreműködő vállalkozás

2.4.B) AZON GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK ADATAI, AKIK ÜZEM TERÜLETÉN BÉRLEMÉNNYEL RENDELKEZNEK

Az üzem területén nincs gazdálkodó szervezet amely bérleménnyel rendelkezik.

2.5) üzem környezetében más üzemeltetők által folytatott veszélyes tevékenységek ismert, lehetséges hatásai

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telephelyének közelében nem található olyan létesítmény, mely küszöbérték alatti, alsó vagy felső küszöb besorolású lenne³.

2.6) A TERMÉSZETI KÖRNYEZETRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK

2.6.A) A TERÜLETRE JELLEMZŐ, A LEHETSÉGES VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETET EREDMÉNYEZŐ ÉS A KÖVETKEZMÉNYEK ALAKULÁSÁRA HATÁST GYAKORLÓ METEOROLÓGIAI JELLEMZŐK

A terület éghajlatában kis területe ellenére is vannak eltérések, általánosságban mérsékelt kontinentálisnak nevezhetjük, az Alföld és a Nyugat-Dunántúl közötti átmenetet mutatja. Az átlagos csapadékmennyiség 600-700 mm körül, az évi középhőmérséklet 10,5 °C körül van.

A terület éghajlata átmenetet képez a kiegyensúlyozott Nyugat-Dunántúl és a szélsőségekre hajlamos Alföld között. Hőmérsékleti különbség a Kapos-völgy és a magasabb külső-somogyi pannontábla hőmérséklet járásában mutatható ki.

2.6.B) A HELYSZÍNT JELLEMZŐ, A VESZÉLYES IPARI ÜZEM BIZTONSÁGOS TEVÉKENYSÉGÉRE HATÁST GYAKORLÓ LEGFONTOSABB GEOLÓGIAI ÉS HIDROLÓGIAI JELLEMZŐK

Domborzat

Jellemző domborzati alapformái a 130-160 méter átlagos magasságú viszonylag sík löszhátak, melyek egyhangúságát csak az É-D-i irányban egymás mögött sorakozó, kis szintkülönbségű deráziós lépcsők csökkentik. A löszhátak között É-D-i irányban tágas, lapos völgyek

³ <http://tolna.katasztrofavedelem.hu/index.php?subpage=4&subpage1=113>

húzódnak. A terület völgyssűrűsége alacsony (0,75-1,5 km/km/). A völgyek oldalának jellemző kisformái a deráziós tálak és fülkék.

Geológia

A terület felszíni földtani felépítésében túlnyomórészt negyedidőszaki képződmények vesznek részt, ezen belül is elsősorban a lösz, illetve ennek áthalmozott üledékei jellemzőek nagy területi elterjedésben. A löszös térszint fiatal folyóvízi völgyek szabdalják. Idősebb képződmények ritkán – néhány helyen pannóniai üledékek, a Mecsekkel határos részen miocén korú összletek bukkannak a felszínre.

A sztratigráfiai rétegsor legidősebb képződményeként a Mecsek É-i előtérben Szalatnak környékéről szilur agyagpalát ismerjük. A rétegbe a karbon időszakban szubvulkáni intrúzió nyomult. (Szalatnaki Szienéporfér Formáció). A mezozoós rétegek közül a NY-i Mecsekben középső triász Cukmai Formáció vastagpados mészkővel (Kozári Mészkő) van képviselve. A Központi Mecsekben alsó-liász Mecseki Kőszén Formáció települt Igal környéki fúrásokban középső-felső triász, Igali mészkő F., Tolnanémediben középső jura réteget tártak fel. Az alsó-kréta magmás tevékenysége során a Mecsekjános Bazalt Formáció képződött. Tamási fúrásban kréta márgát harántoltak.

A mezozoikumot követően hosszabb lepusztulási időszak következett. A miocén kezdetén jelentkező vulkanizmust a Mecseki Andezit Formáció jelzi. D-i irányból durvatörmelékes képződményekkel települ (Szászvári Formáció). A középső miocénben szárazföldi üledékszállítás előbb tavi, majd delta fáciesű képződményeket (Budafai Formáció) hozott létre. A bádeni tengerelöntés során a Tekeresi Formáció slír üledékei mellett a sekélyebb tengeri zátonyok felett a Lajtai Mészkő Formáció képződött, a nyílt tengeri medencében a Bádeni Aggag Formáció agyagrétegei keletkeztek. A medence üledékek között a Mátrai Formáció andezit, agglomerátum és tufa rétegekkel váltakozik. Az andezit fedőjében a Szilágyi Aggagmárga Formáció kőzetlisztes aggagmárga rétegei települtek. A szármatában folytatódó üledékképződést a Kozárdi Formáció aggagmárga rétegei képviselik.

Az alsó pannon Algyői Formáció aggagmárgája általánosan elterjedt. A felső-pannóniai üledékgyűjtőn a Somlói és a Tihanyi Formáció homok, és agyagos homok váltakozásából felépülő képződményei települnek.

A negyedidőszaki üledéksort a Marcali Homok Formáció homok, aleurit, aprókavics alkotta rétegcsoporthat képviseli. Másik elterjedt képződmény a Paksi Lösz Formáció képződménycsoportja.

A paleozoós képződmények vízzáróak. A mezozoós törmelékes, karbonátos rétegsor vízáadó képessége változó. A miocén rétegsoron belül Szászvári Formáció nagy vastagságú változatos kifejlődésű összlet félig vízáteresztő. A Gyulakeszi és Tari Rioltitufa Formáció vízzáróak. Az üledéksor a vízzáró Tekeresi Slír Formáció és a karsztos Lajta Mészkővel folytatódik. A területen a vízzáró Mátrai Andezit Formáció nagy vastagságot is elérhet. A Szilágyi Aggagmárga Formáció és a Kozárdi Formáció vízzáró. Jelentős vastagságú az Algyői Formáció, amely vízzáró. A Somlói Formáció homok és agyagos homok rétegei félig áteresztő. Ugyancsak változó vízzáró képességű a Tihanyi Formáció. A negyedidőszaki Marcali Homok Formáció vízvezető. A nagy területen előforduló lösszel együtt a beszivárgás, utánpótlódás folyamatban van szerepe.

Talajok: A megye mezőgazdasági területeinek nagyobb része löszön vagy lösszerű üledékeken, kisebb mértékben és területeken folyóvízi öntéseken és pleisztocén homokon képződött talajon található. A legjobb minőségű talajtípus a mészlepedékes csernozjom,

amely nagy területeket fed Külső-Somogyban, a Tolnai-dombságon és a Mezőföldön. A talajpusztulás azonban sok területen rontja a kedvező helyzetet. Szintén jó minőségű termőtalaj a réti csernozjom, amelyet a Mezőföld déli részén és a Duna teraszán találunk. Kevésbé jó minőségű talajok a Duna árterületén a réti öntéstalajok, valamint a csernozjom barna öntéstalajok.

Talajvíz: A löszplatókon a talajvíz mélyen (8-10m) helyezkedik el, ezért a talaj termőrétegének vízháztartását elsősorban a csapadék határozza meg. A völgyek mélyebb fekvésű részein a talajvíz a felszínhez közelebb (2-4 m) helyezkedik el, így közvetlen hatással van a mezőgazdasági kultúrák vízellátására és a területhasználatra. A 70-es években a Kapos és a Koppány folyók völgyében komoly meliorációs munkálatokat végeztek

Vízrajz: A Mecsek és a Balaton menti dombok közti vizek a Kapos vízrendszeréhez tartoznak. A Kapos és két nagyobb mellékveze közül a Koppány a Dunántúli dombság vízfolyása, a Baranyacsatorna pedig a Mecsek északnyugati részének vizeit gyűjti össze. A terület dombvidéki része felszíni vízfolyásokban elég gazdag. A csapadék 40 évi átlaga a hegység területén megközelíti a 800 mm-t, és a dombvidéken sem jelentéktelen. A lehullott víz egy része azonban úgy szivárog el, hogy csak a mélyebb víztartókat táplálja, és forrásokon át sem jut vissza a felszíni vizekbe. A kasztos területek vízgyűjtőjén pl. vörös vízfolyások alakulnak ki, amelyek a kasztra érve víznyelőkben végződnek. A karsztból kilépő 1,7 millió m³ vízből viszont 5,4 millió m³ a mélyben elszivárog a környező harmadidőszaki rétegösszlet felé. A Dunántúli dombság vízfolyásainak vízjárása többé-kevésbé hasonló a Kapos folyóéhoz. Kisvizei augusztus-szeptember hónapban, hóolvadási nagyvizei márciusban jelentkeznek, de a nyári záporok is okozhatnak áradást.

Természetes állóvizek a területen nincsenek.

Élővilág

A Kapos vízgyűjtőterülete a Dél-Dunántúli Flóraidék három flórajárásának (Külső-Somogy, Belső-Somogy és Mecsek Flórajárás) a része. A területet észak-dél irányú ökológiai folyosók szabdalták (Fertő tó – Dráva közötti és a Duna ökológiai folyosója), amit nyugat és dél irányból a Mura-Dráva mente ökológiai folyosója ölel át. A területet több tájvédelmi körzet (Boronka-melléki TK, Zselici TK, Kelet-Mecsek TK) és természetvédelmi terület (Pacsmagi tavak TT) érinti. Ezek őrzik az egykori növényzet maradványait, hiszen napjainkban a vízgyűjtő döntő részben dombvidéki kultúrtáj. Az erdő aránya alacsony, az erdők jelentős részét nem őshonos fajokat tartalmazó állományok teszik ki: akácok, erdei- és fekete fenyvesek, fekete diósok, nemes nyárasok. A dombokon természetes vegetáció kicsi fragmentumokban maradt fent (félszáraz és üde tölgyesek, magasfüvű löszgyepek). A gyepeket többnyire felhagyták, cserjésedés miatt fogyatkozóban vannak. A vízfolyásokat mocsaras, lápos területek kísérik. A mocsarakat és égereseket a völgyekben gyakran halastó füzérek helyettesítik. A tavak szegélyében közepes természetességű, másodlagos magas sásosok, nádasok, hínarasok alakultak ki. Kis területeken, a patakokat égerligetek és füzések kísérik. A patakokat kísérő egykori sásosok helyén telepített nemes nyárasok is vannak. A tájidegen özöngyomok igen elterjedtek. A természetközeli élőhelyek regenerációs képessége a túlzott fragmentáltság következtében általában gyenge.

Az erdők fontos szerepet töltenek be a vízgyűjtők hidrológiájában, mivel befolyásolják a csapadék lefolyását, beszivárgását. Jelenleg az ország több mint egyötödét erdő borítja, az

erdők területe a múlt század közepe óta folyamatosan növekszik, 2008-ra megközelítette a 1,9 millió hektárt.

A különböző fafajták vízháztartásban játszott szerepe eltérő. A kemény lombos fák vízigénye általában kisebb, mint a lágy lombos fafajoké, vagy a fenyőerdő vízvisszatartó képessége igen jelentős, szemben a lombhullatókkal (különösen télen). Az erdők csupán 7,2%-a védett, a fokozottan védett erdők aránya alig éri el a 0,2%-ot.

A terület növényzetének legfontosabb jellegzetessége az illír és pannon flóra közötti átmenetiség. A potenciális növénytakaróban különböző erdőtársulások fordulnak elő a legnagyobb területen. Az eredeti erdőtársulások helyén már nagyjából kultúrerdők vannak, és a természet közeli állományok aránya alig néhány százalék.

Az itt található állatvilág legfontosabb jellegzetessége – a növényzethez hasonlóan – az illír és pannon fauna közötti átmenetiség. A természet közeli élőhelyek kis területei miatt az eredeti állatvilág faj- és egyedszáma is erősen lecsökkent.

2.7) A TERMÉSZETI KÖRNYEZET SÚLYOS BALESETBŐL ADÓDÓ VESZÉLYEZTETÉSE

Pacsmagi-tavak

A vízimadár-paradicsomot 1990-ben nyilvánították országos jelentőségű természetvédelmi területté. 1997-től nemzetközi jelentőségű vizes élőhely, hazánk 19 Ramsari területének egyike. Területe 487 hektár. Az első és egyben legnagyobb tavat 1927-ben hozták létre a Koppány folyó vizének felduzzasztásával, míg a többi kisebb kiterjedésű vízfelületet 1957-59 között alakították ki. A tavak felduzzasztása jelentős változásokat eredményezett a völgy talpi területeken. A talajvízszint megemelkedésével a mélyebb fekvésű területek elmocsarasodtak, mezőgazdasági művelésre alkalmatlanná váltak. A folyó mentén 6 km hosszan elnyúló nedves rétek kiváló madár élőhelyet jelentenek. Ezzel egy egykori kulturterület vált ismételt az élővilág paradicsomává.

Szakadati-legelő

Szakadát község határában található, néhány hektár kiterjedésű Természetvédelmi Terület elsősorban egy ritka, védett növényfaj itteni előfordulásának köszönheti létrejöttét. E lösszel borított dombokon kora ősszel virágozik az őszi füzértekerics. A törékeny, apró termető orchidea-faj állományának fennmaradásához a hagyományos gyepgazdálkodás elengedhetetlen. Védett terület nagysága: 3,5 ha.

2.7.1) A KÖRNYEZETBE JUTÓ VESZÉLYES ANYAGOK MENNYISÉGÉNEK KORLÁTOZÁSA

A társaság a telephelyen főtevékenységként agrokémiai termékek – vetőmagok, termés, műtrágya és növényvédő szerek - tárolását, kezelését és forgalmazását végzi.

A növényvédő szerek gyári kiszerezésben érkeznek a telepre és tárolásuk, tovább értékesítésük is így történik. A telepen a csomagolást nem bontják meg.

A raktárakat illegális behatolás ellen riasztórendszer védi.

A növényvédőszer tárolási tevékenységnek és a tárolást szolgáló létesítmények megfelelnek a külön jogszabályban foglalt, a felszín alatti vizek és a földtani közeg védelmére vonatkozó előírásoknak. A folyadék halmazállapotú növényvédő szerek esetén a padlózatra kifolyt anyagot homokkal felitatta zsákokba helyezik, és a továbbiakban, mint veszélyes hulladékot kezelik. A padló feltakarítása során keletkező szennyezett mosóvíz perlitel felitatta a kármentő edénybe kerül, amelyet elszállítanak.

Az új növényvédőszer raktár 200 m² RB-s tűzszakasz kármentesítése és a 375 m² tűzszakasz kármentesítése az egész raktáron végigfutó lefolyókkal rendelkező zárt kármentő csatornahálózaton történik, mely egy 6 m³-es hermetikusan zárt földalatti veszélyes anyag ülepítő medencébe végződik. A raktár padozat 10 cm-es védőperemmel rendelkezik, a padozat lejtése a közepén kialakított kármentő csatorna lefolyói felé 1 % lejtéssel.

Az RB-s szakasz padozata jogszabályoknak megfelel, antisztatikus, szikramentes. A szakasz 2,5 m magasan gáztömör.

- A 200 m²-es RB-s szakasz biztonsági berendezései a következők: 2 db egymással keresztirányban elhelyezett gázérzékelő mely működésbe lépése esetén elektromos szellőztető zsalukat és egy nagy teljesítményű szellőztető ventilátort aktivál addig az ideig ameddig a gázkoncentráció a veszélyes határérték alá csökken.
- Az RB-s szakaszon külön belső tűzcsap, kézmosó és egyéb vízvételi hely található.
- A riasztási rendszer bekapcsolásakor a raktár tűzgátló ajtaja automatikusan becsukódik és az RB szektorban elhelyezett szellőztető rendszer működésbe lép.
- A régi raktárban felszerelt betörés ellen biztosító mozgásérzékelős riasztó berendezés, kibővítésre kerül összeköttetésben az új raktárral

Az 575 m²-es új raktár egész területét tűzjelző berendezés védi. A régi (/I/ 5 épületrész műtrágya raktár), valamint az új 7 sz. épület növényvédőszer raktár el vannak látva vonali érzékelőkkel. Az irodaházban a tűzjelzés optikai érzékelőkkel is biztosított. A tűz észlelésére és jelzésére szolgáló tűzvédelmi eszközök (tűzjelző központok érzékelőkkel, amely a portánál van elhelyezve).

Vonali tűzjelző berendezés mely össze van „hurkolva” a 200 m²-es RB szektor gázérzékelő rendszerével. Feladata elsősorban a riasztás, a riasztási központ a portán helyezkedik el, A jelző sziréna – melyet a portára befutó jel alapján a biztonsági szolgálatos tud működésbe hozni, a telep egész területén hallható 65 dB (A) hangerősségű jelzést ad.

Így jelzés esetén a biztonságőr azonnal értesítheti a tűzoltóságot, illetve az illetékes vezetőket. Riasztás esetén a jel a portán levő rendszerközpontba fut be. A Biztonsági őr értesíti a Hőgyész Agrokémiai Kft. vezetőségét és szükség esetén a katasztrófavédelmet. Riasztás esetén a biztonsági őr értesíti Gözné Papp Erzsébe ügyvezetőt (+36 30/ 836 1176), távollétében Dr. Keserű Mihály ügyvezetőt (+36-30/257-7733), és Balogh Gábor telepvezetőt (+36 70/508 4322) minden esetben mobiltelefonon. Munkaidőn túl is van Biztonsági szolgálat. Riasztás esetén a biztonsági őr értesíti Gözné Papp Erzsébe ügyvezetőt (+36 30/ 836 1176), amennyiben nem elérhető akkor Dr. Keserű Mihály ügyvezetőt (+36 30/257-7733), vagy Balogh Gábor telepvezetőt (+36 70/508 4322) minden esetben mobiltelefonon.

A telephelyre csak szilárd halmazállapotú műtrágya érkezik, amelyet az igényeknek megfelelően tárolás után kis tételekben értékesítenek. A telep területén gyártási folyamatra nem kerül sor.

A szilárd műtrágya tárolása részben a szabadban beton aljzaton történik (szabadtéri AN tárolás), részben döntés szerint, szükségszerűen az 5 sz. épületben, a 2 részre osztott zárt vasbeton szerkezetű műtrágya tárházban (900 m² vetőmag, 1980 m² műtrágya). A tárházban villamos hálózat van kiépítve világítás céljából, ott egyéb tevékenységet nem folytatnak. Víz-, gáz-, szennyvíz-, fűtőhálózat nincs kiépítve.

A műtrágya raktár, a régi (I raktár 5 épületrész), valamint az új növényvédőszer raktár el vannak látva vonali érzékelőkkel. Az irodaházban a tűzjelzés optikai érzékelőkkel is biztosított. A tűz észlelésére és jelzésére szolgáló tűzvédelmi eszközök (tűzjelző központok érzékelőkkel, amely a portánál van elhelyezve). Vonali tűzjelző berendezés mely össze van „hurkolva” a 200 m²-es RB szektor gázérzékelő rendszerével. A jelzés esetén a biztonsági őr azonnal értesíti a Katasztrófavédelmet, illetve az illetékes vezetőket.

A riasztási rendszer bekapcsolásakor az újraktár tűzgátló ajtaja automatikusan becsukódik és az RB szektorban elhelyezett szellőztető rendszer működésbe lép.

Riasztás esetén a jel a portán fut be, aki értesíti a Hőgyész Agrokémiai Kft. vezetőségét és szükség esetén a Katasztrófavédelmet. Munkaidőn túl is van biztonsági szolgálat.

A Kft. gázolaj tartalva, - amelyek esetén jogszabály előírja, - megfelelő méretű, a tárolt veszélyes anyag, károsító hatásai ellen védett, szintén földalatti kármentővel van ellátva.

A szükséges vízigényt, ami 6 + 1 db 50 m³-es földalatti tűzivíz tároló oltóvíze (3 feltöltve) (a telephelyen a helyszínrajz szerint), valamint települési vízvezeték hálózatra telepített 3 db belső földfeletti tűzcsap biztosítja. A földfeletti tűzcsapoknál elhelyezett szerelvénytáblákban biztosítva van 1 db. tűzcsapkulcs, 3 db 52 mm belső átmérőjű nyomótömlő, 1 db. 52-C sugárcső, 2 db. egyetemes kapocskulcs és 1 db. 75/52-B/C jelű áttétkapocs. /A szerelvénytáblákban +1db sugárcső van elhelyezve mely alkalmas vízpermet kibocsátására is. /

Az új növényvédő szer raktárban a megfelelő számú tűzoltó készülék mellett beépítésre került az RB részen egy fali tűzcsap melynek sugárcsője alkalmas tömör vízoszlop és vízpermet szórására is (a növényvédő szer raktárban csak vízpermettel olthatunk a porral oltók használata mellett).

A tűzkár, a robbanás hatásainak csökkentésére szolgáló tűzvédelmi eszközök (hő és füstelvezetők, raktárakban hidegtető).

2.7.2) MENTESÍTÉS, ÁRTALMATLANÍTÁS

A raktárak padozata vízzáró csiszolt beton burkolattal van ellátva. A padozatra esetlegesen kiömlő vegyszert azonnal homokos szórással feltakarítják és a 60 literes kármentő edénybe teszik, amelyet elszállítatnak. (Kivéve nagyon mérgező anyagok, pl: Cyperkill Max. és hasonlóan mérgező anyagokat)

A használt, előállított veszélyes anyagok ellenőrizetlen körülmények közé kerülésekor alkalmazandó védekezési módokat, a használandó veszélytelenítő- és mentesítő anyagok fajtáját a Kft. műveleti utasításai határozzák meg.

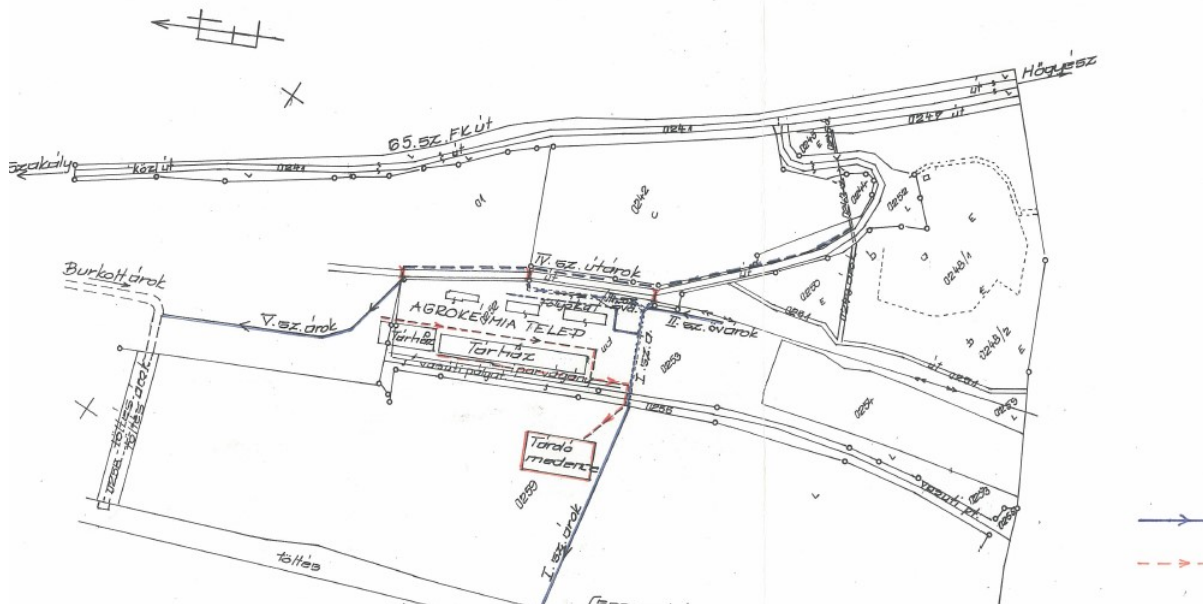
A külső csapadékvíz elvezetésénél elsődleges dolog volt, hogy a domboldalról lefolyó csapadékvizek a telepre ne juthassanak be és így ne szennyeződjenek műtrágyával, növényvédő szerrel. Így a tiszta külső vizek: közvetlenül a Kaposba vezethetők.

A belső szennyezett csapadékvizet, oltóvizet tároló medencét a vasút és a Kapos közötti rétterületen építette meg és belső csatornahálózat fe újította.

A telepről az I. sz. árokba kitorkolló meglévő Ø 60-as csatornától történik szennyezett víz elkülönített elvezetése. Az 1,50 x 1,50-es MÁV vasbeton átereszen egy 40 cm széles, 80 cm mély vasbeton folyókával vezeti át a szennyezett vizet a vasút alatt. A vasúti áteresztől 60/200 zárt csatornán jut a tároló medencébe. A medence körbe van kerítve.

Az esetlegesen kifolyt növényvédőszer felítására homok van készenlétbe tartva, a szennyezett oltóvíz környezetbe való kijutásának a megakadályozásához vízelvezető rendszert a vasúti átereszt előtt eltorlaszoljuk, és a keletkezett szennyezett oltóvizet szivattyúkkal átemeljük az erre külön kiépített árokrendszeren keresztül a Kapos és a vasút közötti zárt,

megfelelően kiépített földből készült medencébe, amely 0.25-ös fóliaszigeteléssel, 50 cm földtakarással van ellátva. Térfogata 1700 m³. Töltésének szélessége: 4m. Az ürítő helyen a rézsú betonburkolattal készült.



3. ábra: Vízelvezetés

Telephelyünkön a régi MT. tárház falánál elhelyeztünk 4 tonna kármentő homokot, (kitáblázva) amely mindig rendelkezésre áll, ezenkívül a régi növényvédő szer raktáraknál kármentő anyagként, raktáronként 60 liter homok és 1 üres kármentő edény (60 liter) van elhelyezve az esetleges veszélyes hulladék, kifolyt növényvédő szer megfelelő kezelésére. Ugyan itt került elhelyezésre big-bag-ben homok a szennyezett oltóvíz telephelyről történő kijutásának megakadályozására. A bi-bag-et a targoncával a árokba helyezik a vasúti sín előtti szakaszon. Ezzel megakadályozható a szennyezett oltóvíz kijutása a telephelyről.

A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET FELSZÁMOLÁSA.

A kárelhárítás anyag és eszközszükséglete

A kárelhárítás a telep területén történik, ezért célszerű a veszélyeztetett terület közelében készenléti tároló helyet kijelölni. A szükséges felszerelés és anyag meghatározásánál figyelembe kell venni az általában tárolt veszélyes anyag mennyiségét és jellegét, valamint a telepen a napi munka során használt egyéni és kollektív védőfelszereléseket.

A kárelhárítás tárgyi szükségletei kell, hogy tartalmazzák:

- Megfelelő egyéni védőfelszerelést
- Eszközöket, szerszámokat
- Anyagokat

Mindezek konkrét mennyiségének meghatározása – a tárolt és kezelt, vagy használt anyagok ismeretében – a ügyvezető, raktárvezető feladata.

A kárelhárítási tevékenységet végzőket a üzemeltetési menedzser jelöli ki veszélyhelyzet esetére. A kárelhárításban részt nem vevőket a veszély zónából azonnal el kell távolítani.

Lokalizálás

A szennyezés, kár okának, helyének és mértékének ismeretében kell elvégezni a lokalizálást. A felszínen általános érvényű lokalizálási lehetőség a kiömlött anyag azonnali elhatárolása és folyadék esetén homokkal történő felitatása. A keletkezett masszát ezután megfelelő tároló edénybe kell gyűjteni és az összegyűjtött anyagot pedig veszélyes hulladékként kell kezelni. Ideiglenes tárolásra a polietilén zsák is alkalmas.

Szilárd anyag elszóródása esetén száraz összeszedésről gondoskodni kell.

Tűz esetén az a keletkezett szennyezett oltóvíz, illetve a keletkezett, a kármentesítés során összegyűjtött iszap veszélyes hulladékként kezelendő.

Együttműködés

Veszélyhelyzet esetén a munkatársak a fentiekben foglaltak szerint kötelesek eljárni, a telepeken munkaidő után tartózkodó, őrzéssel megbízott szervezeteket a rájuk vonatkozó feladatokra a szerződéssel kötelezni kell.

Külső segítség igénybevétele esetén annak megérkezéséig a fentiek szerint kell eljárni, azután a Katasztrófavédelem (Tűzoltóság) utasításait kell végrehajtani.

Helyreállítás, káresemény utáni teendők

Elsődleges teendő:

Azonnal meg kell határozni az elhárításhoz, a veszélyhelyzet további terjedéséhez

szükséges intézkedéseket, melyek alapján **értesíteni kell a BM Országos**

Katasztrófavédelmi Igazgatóság Vízügyi és Vízvédelmi Főosztályát (1149

Budapest Mogoródi út 43., tel. 06-1-4694338), vagy az illetékes Fejér Megyei

Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztályt, Tel.:

+36 22 795 603, 8000. Székesfehérvár, Piac tér 12-14.

A Fejér Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyeletét, tel.: 06-74-501-126,

valamint a **Tolna Megyei Kormányhivatal Természetvédelmi, Környezetvédelmi és**

Hulladékgazdálkodási Főosztályát. (7100 Szekszárd, Szentgáli Gy. u. 2., tel.: 06-

74-501-940, e-mail: ktfo@tolna.gov.hu)

A környezeti károkozás elhárítására (veszélyes anyag szabadba kerülése, folyadék, por) a növényvédőszer raktárhoz rendelt kárelhárítási eszközök alkalmasak.

A növényvédőszer raktárban bekövetkező tűz esetén a hősugárzás és a keletkező mérgező füst környezetet károsíthatja

Biológiai szempontból mérgeknek tekinthetünk minden olyan anyagot, amely élő szervezettel érintkezve abban károsodást, betegséget vagy halált okoz – általában kémiai reakció útján vagy más molekuláris szintű tevékenységgel – ha belőle kellő mennyiség jut be az élőlénybe

Nagy mennyiségű, az élő szervezeteket is károsító mérgező anyag szabadba jutása esetén azonnal értesíteni kell az illetékes fent megnevezett hatóságokat.

Azonnal meg kell kezdeni a kármentést, meg kell akadályozni, hogy a mérgező anyag a talaj mélyebb rétegeibe, illetve felszíni vízbe vagy a talajvízbe, jusson.

Elhullott állatok, mérgezett növényi maradványok csak veszélyes hulladékként kezelhetők a továbbiakban, összegyűjtésük védőruházatban történhet.

Állatelhullás esetén az arra szakosodott, engedéllyel rendelkező külső vállalkozóval köthető szerződéssel történhet a tetemek összegyűjtés, elszállítása és megsemmisítése.

Burkolt felületre jutott szennyezés lokalizálása

A folyékony szennyezőanyagot homokkal kell körülvenni, lehetőség szerint felitatni, összelapátolni és műanyag zsákkal bélelt veszélyes hulladék tárolóba tölteni. Meg kell akadályozni, hogy a szennyezés a burkolatlan felületeket elérje, vagyis meg kell gátolni a talaj- talajvízszennyezés és az élővíz veszélyeztetését. Ennek érdekében a szennyezőanyagot homokzsákkal, homokgáttal körül kell venni, különös tekintettel a burkolatlan felületekre, - ha a kifolyt szennyezőanyag mennyisége lehetővé teszi, felitató anyaggal (homok) fel kell szórni a szennyezést.

Burkolatlan felületre jutott szennyezés lokalizálása

Meg kell akadályozni a szennyezés továbbterjedését mind mélységében, mind felszíni kiterjedésében. Ennek érdekében: - homokkal vagy egyéb felitató anyaggal, esetleg homokzsákkal a szennyezést körül kell gátolni - ha a kifolyt szennyezőanyag mennyisége lehetővé teszi, felitató (adszorbens) anyaggal kell felszórni a szennyezést. - a felső szennyezett talajréteget a szennyezőanyaggal együtt el kell távolítani, és megfelelően szigetelő műanyag fóliára helyezni a további intézkedésekig.

Az oltás során alkalmazott szennyezett oltóvíz a telephelyen belül marad a fent bemutatott intézkedések (árok elzárás homokkal) eredményeként.

Az esetleges semlegesítésről, megsemmisítésről a fentnevezett hatóságokkal történt egyeztetés után a Hőgyési Agrokémia Kft vezetése intézkedik.

Ezeknek a szerveknek véleményét kikérve kell meghozni a kárfelszámolási intézkedéseket.

A fentiekben ismertetett külső szervekkel történt egyeztetése után helyszínrajzon kell megjelölni a kialakuló veszélyes övezetet. A helyszínrajzot minden illetékesnek át kell adni.

Talajszennyezés esetén a telephely külsős szolgáltató szakcéget bíz meg a kármentesítéssel. A külsős cég szakemberei tudják ellátni maradéktalanul a helyreállítást, akik rendelkeznek a szükséges eszközökkel és erőgépekkel (pl.: földmunkagép, szállító járművek stb.) és riasztás esetén bármikor be tudnak avatkozni. Súlyos baleset esetén intézkednek a keletkezett hulladékok és törmelékek elszállításáról és a környezet helyreállításáról.

A helyreállítás időtartama ebben az esetben is a fentnevezett hatóságokkal történt egyeztetés szerinti ütemezéssel határozható meg.

A közművek újbóli beüzemelése.

A teljes helyreállítás megszervezése, biztosítása, végrehajtása.

A káresemény dokumentálása.

Káresemény értékelése

A káresemény elhárítása után meg kell állapítani:

- A kár mértékét, a szennyezés mennyiségét, káresemény okait
- A káreseményért esetlegesen felelős személyt

A hasonló esetek megelőzése érdekében teendő intézkedéseket

A HELYESBÍTŐ ÉS MEGELŐZŐ TEVÉKENYSÉG

A balesetek, tüzesetek, üzemzavarok, majdnem balesetek, események kivizsgálása, bejelentése, kivizsgálása szabályozott körülmények között történik, amelyek tanulságait, tapasztalatait a megelőző intézkedések kidolgozásához figyelembe vesszük.

2.7.3) ANYAGI-TECHNIKAI ÉS SZEMÉLYI FELTÉTELEK

Külön szervezet nincsen. A növényvédő szerek környezetbe kerülése esetén a gyors és hatékony beavatkozás biztosítására, a személyi sérülések, a környezeti szennyezés és az esetleges anyagi kár megakadályozása vagy csökkentése céljából minden helyszínen dolgozó munkavállaló oktatásban részesül, és tevékenyen részt vesz a kárelhárítás végrehajtásának folyamatában. Az oktatást a Veszélye ipari védelmi ügyintéző, a szerződéssel foglalkoztatott Kovácsné Deli Tünde egyéni vállalkozó, 7191. Hőgyész, Fő u. 75, +36-30/260-9743 végzi.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. 2005-ben 16 fős polgári védelmi szervezetet hozott létre.

2.7.4) KÁRELHÁRÍTÁSI FELADATOK GYAKOROLTATÁSA

A növényvédő szerek környezetbe kerülése esetén a gyors és hatékony beavatkozás biztosítására, a személyi sérülések, a környezeti szennyezés és az esetleges anyagi kár megakadályozása vagy csökkentése céljából minden helyszínen dolgozó munkavállaló oktatásban részesül, és tevékenyen részt vesz a kárelhárítás végrehajtásának folyamatában.

3) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM BEMUTATÁSA

A Högyési Agrokémiai Kft. 1990. január 1-jén kezdte meg működését és az azóta eltelt több mint 25 év alatt jelentős sikereket ért el. Árbevétele meghaladta a 33 milliárd forintot. Ez a teljesítmény 2011-ben a HVG TOP 500-as listáján a 387. hely betöltésére predesztinálta. Kereskedő cég. Feladata a mezőgazdasági termelők agrokémikáliákkal és vetőmaggal történő kiszolgálása, továbbá a termények felvásárlása. Ennek megfelelően tevékenységi köre a növényvédő szer-, műtrágya-, vetőmag- és terménykereskedelem, illetve a szaktanácsadás. Valamint a fenti tevékenységekhez kapcsolódó finanszírozási, logisztikai és adminisztrációs feladatok ellátása, megoldása. A cég a műtrágya, növényvédő szer, vetőmag és termény tárolásához raktárakkal, illetve anyagmozgatási technológiákkal és saját fuvarkapacitással rendelkezik.

3.1) A VESZÉLYES IPARI ÜZEMEKRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

A Högyési Agrokémiai kft Szakály Község Önkormányzati illetékességi területén működik a 0260 helyrajzi számú területen (Térkép szelvényszám: 34-344-2). A Högyési Agrokémiai Kft Szakály és Högyész települések között található. A társaság székhelye Szakályhoz tartozik, az elnevezése (Högyési Agrokémiai Kft) a társaságot is magába foglaló jogelődötől származik. A települések Tolna megyében a 65. számú útvonal mentén található félúton Szekszárd és a Balaton között. A társaság a településnek egyik fontos, meghatározó gazdasági társasága. A jelen biztonsági jelentés és belső védelmi terv a Szakályi telephely működésére vonatkozik.

A cég teljes neve:	Társaság elnevezése: Hőgyési Agrokémiai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
Cégjegyzékszám:	Cg.17-09-000090
Székhelye:	7192 Szakály, Bartók B. u. 500
Telephelye:	7192 Szakály, Bartók B. u. 500
Telefon:	74-488-344
Fax:	74-488-344
E-mail:	hak@ak-hogyesz.hu
Cégjegyzésre jogosult:	Kőszegi László
Ügyvezetők:	Dr. Keserű Mihály, tel: +3630/257-7733 Gőzné Papp Erzsébet 30/ 836 1176
Telepvezető:	Balogh Gábor 70/ 508 432
Tűzvédelmi tanácsadó:	A és K (7081 Simontornya, Beszédes Ferenc u. 48. tel: <u>+36-30/7495-883</u>
Munkavédelmi tanácsadó:	A és K (7081 Simontornya, Beszédes Ferenc u. 48. tel: <u>+36-30/749-5883</u>
Minőségirányítási megbízott:	ISO9001: MIR vezető: Kőszegi Judit Bernadett
Munkaegészségügyi szolgálat:	Rátaki-Szatmári Bt. dr. Szatmári László 7090 Tamási, Dózsa Gy. u. 18-22 tel: <u>+3630/2074145</u>)
Környezetvédelmi szaktanácsadó:	KÖVÍZ Bt (7400 Kaposvár, Rezeda u. 8. tel: <u>+3630/2826863</u>)
Veszélyes ipari védelmi ügyintéző:	Kovácsné Deli Tünde egyéni vállalkozó. 7191 Hőgyész, Fő u.75. Tel: <u>+36-30/260-9743</u>

3. táblázat: A Hőgyési Agrokémiai Kft jellemző adatai

Az ingatlanon a T.com jogosultságára vezetékjog van bejegyezve.

3.1.A) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM RENDELTETÉSE

A társaság a telephelyen főtevékenységként agrokémiai termékek – vetőmagok, termés, műtrágya és növényvédő szerek - tárolását, kezelését és forgalmazását végzik. A főtevékenységhez kapcsolódóan szociális és egyéb létesítményeket (kazánház, műhely, stb.) üzemeltetnek. A tevékenység megfelelő működtetése érdekében üzemeltetnek egy javító-karbantartó műhelyt is a gépek berendezések javításához és karbantartásához.

3.1.B) A FONTOSABB TEVÉKENYSÉGEK ÉS GYÁRTOTT TERMÉKEK

A Hőgyési Agrokémiai Kft. fő tevékenysége agrokémiai termékek – növényvédő szerek és műtrágyák, vetőmagok, termés - kereskedelme, disztribúciója.

Gyártás a telephelyen nem történik. A tevékenység során a tárolást, kezelését, kiszerezését és elosztást végezzük.

A telephelyen végzett tevékenységek az alábbiak szerint csoportosíthatók:

- anyagok (növényvédő szerek, műtrágyák, vetőmag) fogadása,
- ezek átmeneti tárolása, raktározása,
- műtrágyák kiszerezése, műtrágyák, növényvédő szerek elosztása.
- üzemanyag (gázolaj) tárolás saját felhasználásra.

3.1.C) A DOLGOZÓK LÉTSZÁMA A MUNKAI DŐ, A MŰSZAKSZÁM

Foglalkoztatottak száma: 70 fő

Munkarend: 1 nappali műszak, növényvédőszer raktár márciustól júniusig két műszakban üzemel

3.1.D) ÁLTALÁNOS MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A VESZÉLYES ANYAGOKRA ÉS TECHNOLOGIÁKRA

Szociális és egyéb jellegű tevékenységek:

- vízellátás,
- szennyvíz tárolás,
- fürdetés,
- fűtés,
- adminisztrációs tevékenység,
- gépek berendezések javítása, karbantartása,
- üzemanyag (gázolaj) tárolás saját felhasználásra.

A telephelyen használt gépek, berendezések főbb csoportjai az alábbiak:

Az anyagmozgatáshoz alkalmazott plusz gépek:

1db Mitsubishi 1.8T diesel targonca,
1db Caterpillar 1.8T diesel targonca,
1db Balkancar 2.5T diesel targonca.
1db Balkancar 3.5T diesel targonca
1db Toyota 2.5T diesel targonca
2db Toyota 3.5T diesel targonca
1db Linde 2.5T diesel targonca
1 db Caterpillar homlokrakodó
1 db Claas homlokrakodó,
1db Merlo homlokrakodó

Javító - karbantartó tevékenység berendezései, kisgépei,
Szállító járművek.

A gépek és berendezések, illetve létesítmények megfelelő és biztonságos működéséhez javítási és karbantartási feladatokat is el kell látni.

A javítás, illetve karbantartás (továbbiakban javítás) során lakatosipari megoldásokat alkalmaznak, amelynek egyik művelete, a hegesztés, tűzveszélyes művelet. Ezt a tevékenységet vagy műhelyben, vagy helyszínen végzik, amely lehet zárt tér és nyitott térség is. A hegesztési munkák esetében a biztonság szempontjából mindegy, hogy saját erőből, vagy külső szervezet igénybevételével történik.

A szállítójárművek többsége nem a társaság tulajdonát képezi, azokat részben a beszállítók, részben a vevők üzemeltetik.

3.2) AZ ÜZEM HELYSZÍNÉNEK BEMUTATÁSA

A Hógyészi Agrokémiai Kft. fő tevékenysége agrokémiai termékek – növényvédő szerek és műtrágyák - kereskedelme, disztribúciója.

A veszélyes anyagraktár telephelyen a veszélyes anyagok tárolása zárt csomagolásban történik, be- és kiszállításuk, tárolásuk zárt, megbontatlan (a növényvédő szerek csomagolására vonatkozó előírásoknak megfelelően) gyártói csomagolásban történik.

A betárolás közötti fedett szállítóeszközökkel történik. A növényvédő szerek tárolására a Szakályi telephely területén lévő raktárépületek állnak rendelkezésünkre. A beszállított alapanyagok szakszerű tárolása, manipulálása, környezetkímélő módon történik.

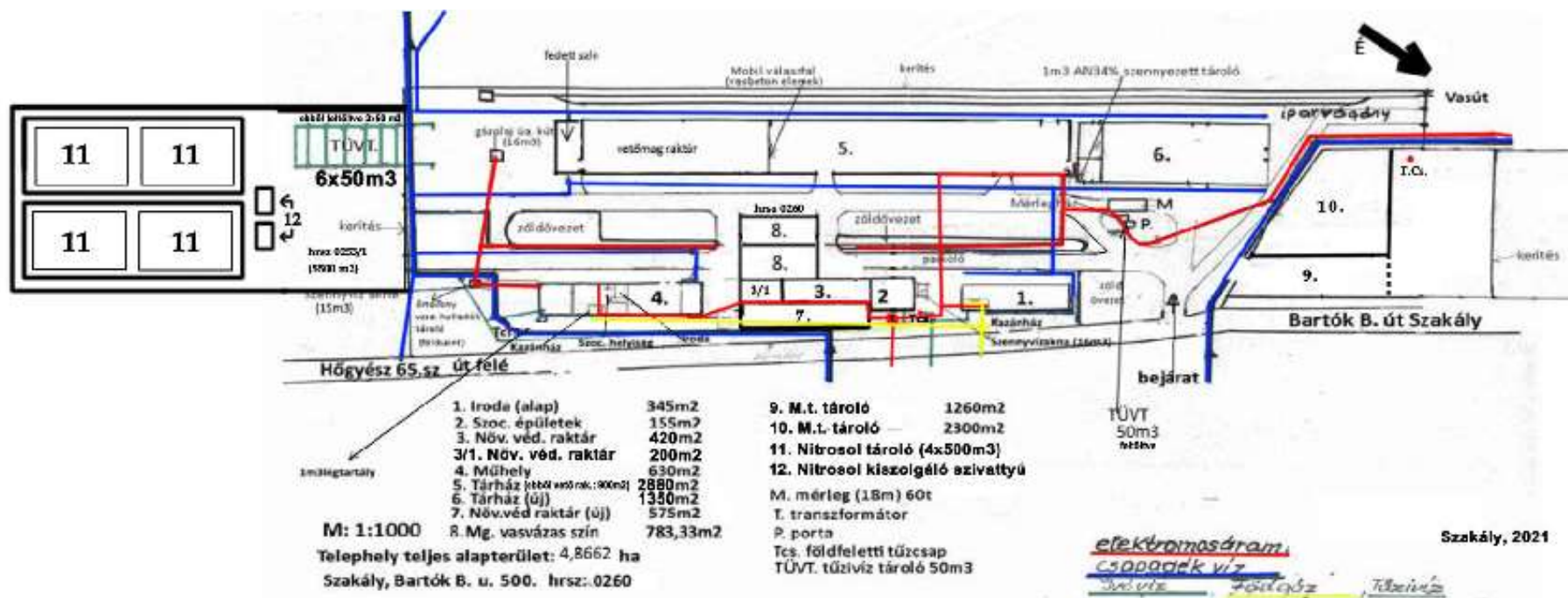
A meglévő új növényvédőszer raktár elé egy 429,93m²-es, és egy 353,4m²-es nyitott vasvázás szín került megépítésre az időjárási hatások kiküszöbölése céljából (a növényvédő szerek manipulálása történik meg).

A telephely épületei:

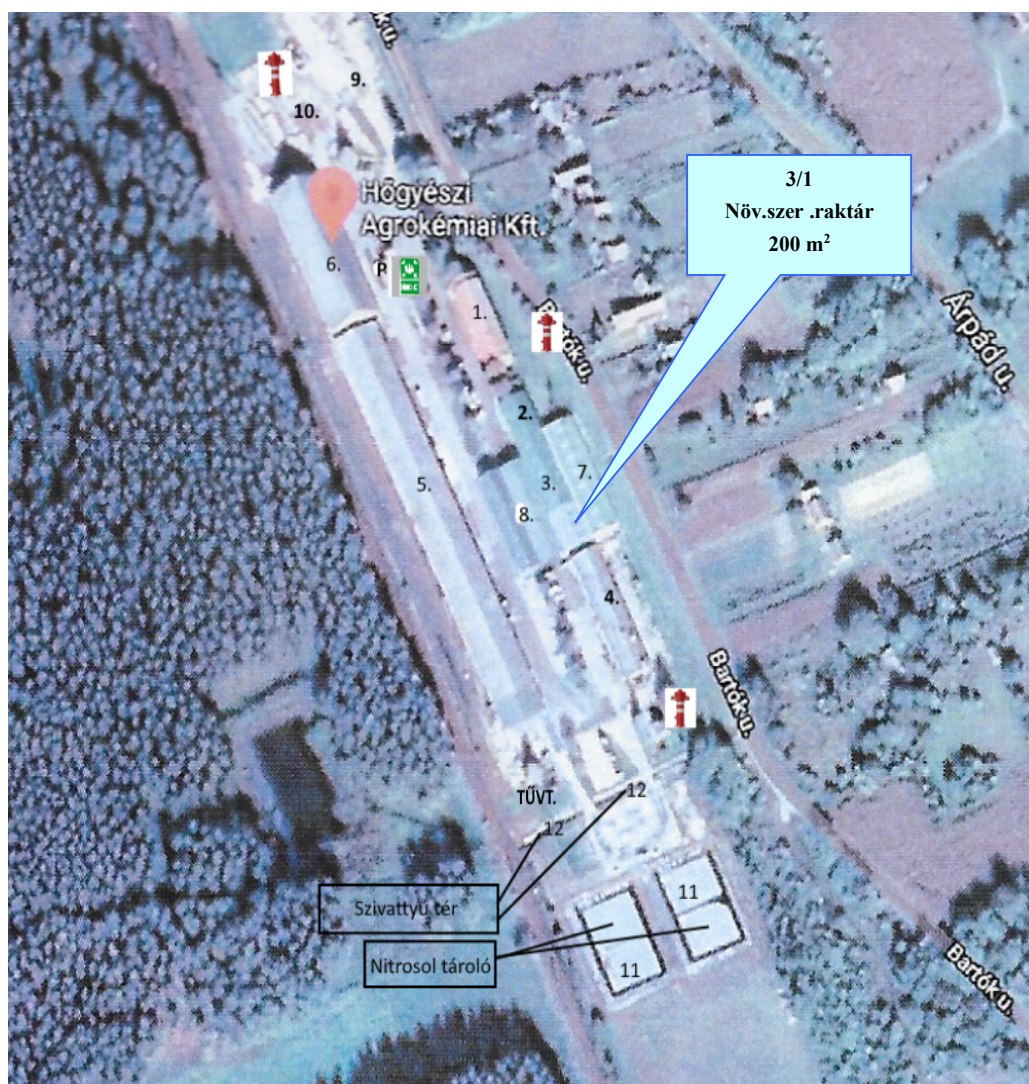
1. Iroda (2 szintes alapterület)	345 m ²	
2. Szociális épület	155 m ²	
3. Növényvédő szer raktár 1	420 m ²	3.1. Növszer raktár 200 m ²
4. Műhely	630 m ²	
5. Tárház	2880 m ²	ebből Vetőmag raktár 900 m ²
6. Tárház (új).	1350 m ²	
7. Új növényvédő szer raktár	575 m ²	
8. Mg. vasvázás szín	783,33m ²	
9. M.t tároló	1260 m ²	
10. M.t tároló	2300 m ²	

A telephely műtárgyai:

11. 4 x 500 m³-es folyékony Nitrosol tároló
12. szivattyú tér a tárolóhoz



4. ábra: A Hőgyési Agrokémiai Kft. alaprajza (mellékleve a „Helyszínrajz_20210924” fájlban)



5. ábra: Helyszínrajz (Forrás: Google)



Tűzcsap



Gyülekezési hely

3.2.A) A MÉRTÉKADÓ VESZÉLYES ANYAGOK ELHELYEZKEDÉSE ÉS AZOK MENNYISÉGE

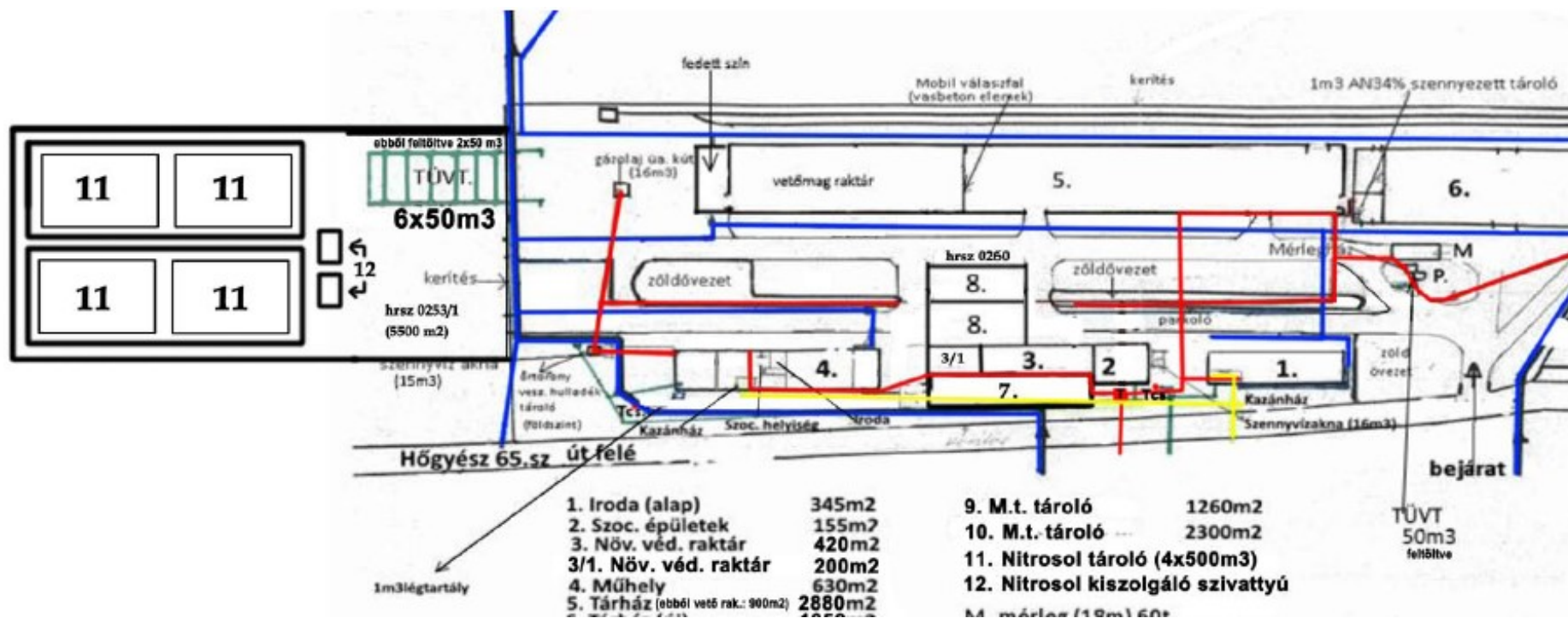
A növényvédőszer a 3, 3/1 és 7 sz. új raktárban található. A big-bag csomagolású AN tárolása feltételesen szükség szerint az 5 jelű tárházban történik. A „zsákos csomagolású AN” tárolása a 5. épület előtti, rajzokon területeken történik. A Szennyezett AN tároló edény, IBC, a 6 sz. épületben került elhelyezésre. A földalatti gázolaj tartály az „Gázolaj üzemanyag kút” felirattal jelű helyen található.

3.2.B) A BIZTONSÁGOT SZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK, ÉPÍTMÉNYEK

A növényvédő szer raktárak és a tárház mozgásérzékelővel vannak ellátva. Az 1. jelű irodaház szolgál vezetési pontként. Gyülekezési hely az Irodaépület előtt jelölt területen.

A műtrágya raktár, a régi (I raktár 5 épületrész), valamint az új növényvédő szer raktár el vannak látva vonali érzékelőkkel. Az irodaházban a tűzjelzés optikai érzékelőkkel is biztosított.

3.2.C) A KÖZMŰVEK, AZ INFRASTRUKTÚRA ÉS A TŰZOLTÁSHOZ SZÜKSÉGES VÍZNYERŐ HELYEK



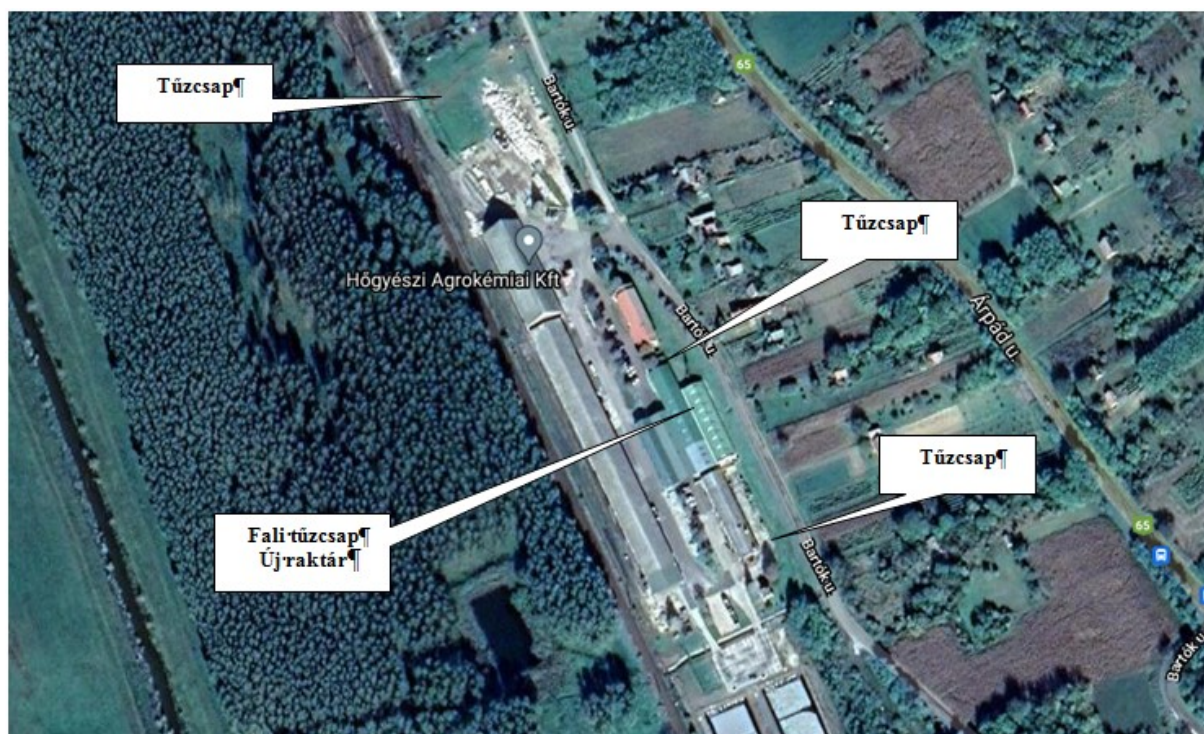
6. ábra: Hőgyési Agrokémiai Kft, közművek (mellékleve a „Helyszínrajz_20210924” fájlban)

A tűzoltás eszközei az alábbiak:

A szükséges vízigényt, ami 6 + 1 db 50 m³-es földalatti tűzivíz tároló oltóvíze (3 feltöltve a telephelyen a helyszínrajz szerint), valamint települési vízvezeték hálózatra telepített 3 db belső földfeletti tűzcsap biztosítja. A földfeletti tűzcsapoknál elhelyezett szerelvénytárcsákban biztosítva van 1 db. tűzcsapkulcs, 3 db 52 mm belső átmérőjű nyomótömlő, 1 db. 52-C sugárcső, 2 db. egyetemes kapocskulcs és 1 db. 75/52-B/C jelű áttékapocs. (A szerelvénytárcsákban +1db sugárcső van elhelyezve mely alkalmas vízpermet kibocsátására is.)

Az új növényvédő szer raktárban a megfelelő számú tűzoltó készülék mellett beépítésre került az RB részen egy fali tűzcsap melynek sugárcsője alkalmas tömör vízoszlop és vízpermet szórására is (a növényvédő szer raktárban csak vízpermettel olthatunk a porral oltók használata mellett).

A tűzkár, a robbanás hatásainak csökkentésére szolgáló tűzvédelmi eszközök (hő és füstelvezetők, raktárakban hidegtető.)



7. ábra Tűzoltó készülékek

A telep területén készenlétben tartott tűzoltó-készülékek pontos helyét és töltet mennyiségét tartalmazó táblázatot a „Tuzoltokeszulekek_20210924” fájlban mellékeljük.

Az üzemanyagkútnál kb. 0,5 m³ száraz tűzoltó homok fedett tárolóban.

3.2.D) AZ ÜZEMBŐL ÉS A LÉTESÍTMÉNYEKBŐL KIVEZETŐ, KIMENEKÍTÉSRE, FELVONULÁSRA ALKALMAS ÚTVONALAK

A lehetséges menekülési útvonalak függően a katasztrófa helyétől és a széliránytól

1. pont főbejárat (magán ipari út felé)
2. pont iparvágány melletti kapu (a menekülési útvonal a vasúttal párhuzamosan futó betonúton)
3. pont a telep hátsó kerítésén elhelyezett 2 db kapu (menekülés gyalogosan, mezőgazdasági területen keresztül)

Gyülekezési pont az irodaház előtti hely, kitáblázva.

3.2.E) A VEZETÉSI PONTOK ELHELYEZKEDÉSE

Vezetési pont: a bejáratától balra található irodaépület (1-es jelű).

3.2.F) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM ADMINISZTRATÍV LÉTESÍTMÉNYEI

Az üzem területén, a bejáratától balra található az 1. jelű irodaépület.

Az irodákban adminisztratív és ügyviteli tevékenység folyik.

3.3) A JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK AKTUÁLIS LEJTÁRA

A teljes listát (67 oldal) külön file-ban közöljük.

3.3.A) JELLEMZŐ FIZIKAI, KÉMIAI, TOXIKOLÓGIAI ÉS TERMÉSZETET KÁROSÍTÓ TULAJDONSÁGOK A NORMÁLÜZEMI ÉS A RENDELLENES MŰKÖDÉSI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

A tárolt anyagok rendes körülmények között stabilak, magas hőmérsékleten, az anyagok égésekor azonban számos bomlási reakción mehetnek keresztül. Mérgező anyagok keletkezésével, illetve kikerülésével számolhatunk.

A 3.3. pont alatt megadott táblázat tartalmazza az anyagok toxikológiai és természetkárosító tulajdonságai jellemző a 219/2011. Korm. rendelet által használt H-mondatokat.

Az anyagok további, normálüzemi tulajdonságai és a rendellenes körülmények közötti viselkedésük az „Biztonsági adatlapok”-ban megtalálhatók, melyek a gyártó honlapjáról letölthetők. A Vásárlok részére kérésre az ágazat nyomtatott formában átadja)

c. mellékletben találhatók.

3.3.B) AZ EGYÉB INFORMÁCIÓK (PL. A TÁROLÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK)

A tárolással kapcsolatos biztonsági követelmények és az anyaggal kapcsolatos egyéb információk a „Biztonsági adatlapok” -ban találhatók.

3.3.C) A VESZÉLYES ANYAGOK JELEN LEVŐ MAXIMÁLIS MENNYISÉGE

A 3.3. pontja alatt megadott táblázat tartalmazza az anyagok jelenlévő maximális mennyiségét a veszélyes létesítmények területén (2. melléklet).

3.4) AZ ÜZEM AZONOSÍTÁSÁT MEGALAPOZÓ ADATOK, TÁBLÁZATOSAN ÖSSZESÍTVE

A/3 adatlap: A VESZÉLYESSÉG SZÁMÍTÁSA		
Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása		
$\Sigma q_n/Q_{An}$ értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0,4616	0,4012	3.9248

Veszélyesség, felső küszöbérték számítása		
$\Sigma q_n/Q_{An}$ értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0,1113	0,0939	1.9093

3. táblázat: A Hőgyési Agrokémiai Kft. telephelyének besorolása a veszélyesség alapján

A 219/2011. (X. 20.) Korm. Rendelet 1. számú melléklete foglalkozik a veszélyes ipari üzem azonosításával.

A 4. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a felső küszöböt a telephely a környezetre veszélyes anyagok esetében túllépi (≥ 1).

Így a Hőgyési Agrokémia Kft. felső küszöbértékű veszélyes ipari üzem!

3.5) AZ ÜZEM VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEIRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK

3.5.A) TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK

3.5.A.1) NÖVÉNYVÉDŐSZEREK

A növényvédő szerek gyári kiszerelésben érkeznek a telepre és tárolásuk, tovább értékesítésük is így történik. A telepen a csomagolást nem bontják meg.

A raktárak padozata vízzáró csiszolt beton burkolattal van ellátva. A padozatra esetlegesen kiömlő vegyszert azonnal homokos szórással feltakarítják és a 60 literes kármentő edénybe teszik, amelyet elszállítatnak.

A raktárakat illegális behatolás ellen riasztórendszer védi.

A növényvédőszer tárolási tevékenységnek és a tárolást szolgáló létesítmények megfelelnek a külön jogszabályban foglalt, a felszín alatti vizek és a földtani közeg védelmére vonatkozó előírásoknak. A növényvédő szer raktár ajtajára jól látható helyen és módon a "Növényvédőszer raktár" felirat van elhelyezve. A növényvédőszer raktár ajtaját biztonsági zárral látták el, amelynek kulcsát kizárólag az arra jogosult személy kezelheti.

A növényvédő szer raktárban elkülönítetten tárolják a lejárt szavatosságú, ártalmatlanításra váró szereket, amelyeket a Fűzfői Hulladékégető Kft-be szállítatnak megsemmisítésre.

A telepen a gyárilag csomagolt szerek megbontása, kimérése nem történik. Növényvédő szert más célra szolgáló csomagolóeszközbe (például élelmiszer, gyógyszer, kozmetikum, takarmány) tölteni és csomagolni tilos, ezért csak a gyári csomagolással azonos tulajdonságú csomagolást alkalmaznak. A folyadék halmazállapotú növényvédő szerek esetén a padlózatra kifolyt anyagot homokkal felitatta zsákokba helyezik, és a továbbiakban, mint veszélyes hulladékot kezelik. A padló feltakarítása során keletkező szennyezett mosóvíz perlittel felitatta a kármentő edénybe kerül, amelyet elszállítatnak.

3.5.A.2) AMMÓNIUM-NITRÁT MŰTRÁGYA

A telephelyre szilárd és folyékony halmazállapotú műtrágya érkezik, amelyet az igényeknek megfelelően tárolás után kerül értékesítésre. A telep területén gyártási folyamatra nem kerül sor.

1. A szilárd műtrágya közúton, tengelyen érkezik a Mérlegházhoz - lehet 50 kg-os zsákos kiszerezés, illetve 700 kg-os BIG-BAG zsákos kiszerezés

- 1.1. Bejelentkezés, mérlegelés, ellenőrzés, beléptetés - a mérlegelés célja az esetleges súlyhiány megállapítása

2. A tehergépjármű telephelyen való mozgása

- 2.1 A telephelyen az adminisztrációs irodánál megáll és lejelentkezik
- 2.2 A raktáros ellenőzi az okmányokat és az árut, majd kijelöli a rakodási helyet
- 2.3 A kijelölt helyen megáll a gépjármű, a rakfelületet lerakodásra megfelelő helyzetbe hozza, kinyitja azt.
- 2.4. A lerakodás elvégzése: az 50 kg-os zsákokat, ha raklapon érkeztek raklappal együtt a beton tárolótérre viszi a targonca. A gyárilag zsugorfóliázott, palettázott raklapos műtrágyát a helyére szállítják, ahol a gyakorlat szerint 1 raklap magasságig kerül tárolásra.
A BIG BAG zsákokat a fedett tárolóban tárolják, ahova szintén targonca szállítja be. A BIG BAG zsákokat 3 sor magasságban helyezik el.
A lerakodást és a menetlevél igazolását követően a tehergépkocsi a mérlegház mellett elhagyja a telepet

3. AN műtrágya kiömlesztése a telephelyen még vevői igényekre sem történik.

4. A vevő kiszolgálása. A Big Bag zsákos műtrágyát rakodógép szállítja ki a telephelyen belül a vevő szállítóeszközére, a zsákos műtrágyát a mennyiségtől függően targoncával, illetve kézi módszerrel teszik a szállítójárműre.

7. ábra: A szilárd műtrágyával végzett tevékenység folyamata

3.5.B) JELLEMZŐ TECHNOLÓGIAI PARAMÉTEREK

A szakályi telepen növényvédőszeres és ammóniumnitrát tárolása történik. A csomagolásokat nem bontják meg. Jellemző technológiai folyamat a targoncákkal történő mozgatás.

3.5.C) A TECHNOLÓGIA VÉDELMI ÉS JELZŐ RENDSZEREI

Bemutatásra került a 2.7.1.fejezetben

3.5.D) A VESZÉLYES ANYAGOK TÁROLÁSA, IDŐSZAKOS TÁROLÁSA

A veszélyes anyagok tárolása, mozgatása során a tűzvédelmi szabályzatot, munkavédelmi szabályzatot, valamint Kémiai biztonsági szabályzatot, és az ADR előírásait tartjuk szem előtt.

A veszélyes anyagok, az adott anyag tárolásának biztonsági követelményeit kielégítő raktárakban, tartályokban történik.

A növény védőszereket az átvételtől a kiadásig tároljuk. Növényvédelemre jellemzően a tárolt növény védőszerek felhasználása szezonális, technológiához kötött, időjárásfüggő. Ezért a tárolási technológia ezen tényezők függvényében történik. A növényvédelmi főszezon februártól május végéig tart.

A tárolási technológia figyelése, ellenőrzése, irányítása hagyományos „szemrevételezéssel”, vezetési funkciókkal, módszerekkel történik.

3.5.E) A KÁRMENTŐ TERÜLETE, TÉRFOGATA

A Kft. gázolaj tartalva, - amelyek esetén jogszabály előírja, - megfelelő méretű, a tárolt veszélyes anyag, károsító hatásai ellen védett, szintén földalatti kármentővel van elátva.

Az új növ.szer raktár esetében a káros anyag esetleges környezetbe való kijutását egy központi elvezető csatorna rendszer akadályozza meg amely egy 6 m³ veszélyes hulladéktároló aknába vezeti az esetleg kifolyt veszélyes hulladék anyagot. A raktár padozat 10 cm-es védőperemmel rendelkezik, a padozat lejtése a középén kialakított kármentő csatorna lefolyói felé 1 %

3.5.F) A TÁROLÁSSAL KAPCSOLATOS MŰVELETEK: AZ ÁTFEJTÉS, A SZÁLLÍTÁS, A CSŐVEZETÉKEN TÖRTÉNŐ SZÁLLÍTÁS

Növényvédőszert a vonatkozó előírásoknak megfelelő csomagolóeszközben, megfelelően rögzítve szállítják, és a munkavégzéssel a megfelelő ismeretekkel és kezelői végzettséggel rendelkező személyt bízzák meg.

A növényvédőszerek szállítására a következő követelmények betartására is figyelni kell:

- A jármű rakfelületén növényvédő szerrel együtt embert, állatot, takarmányt, élelmiszert vagy gyógyszert szállítani tilos.
- Egyéb árut kizárólag oly módon lehet szállítani, hogy a növényvédő szerrel ne érintkezzen.
- A növényvédőszert úgy kell elhelyezni, hogy az a szállító járművet és a környezetet ne szennyezze.

A jármű esetleges szennyeződése esetén a tisztítást az egészségügyi, környezetvédelmi és természetvédelmi előírások betartásával haladéktalanul el kell végezni. A szennyezett jármű tisztítása során keletkező szennyvizet, hulladékot a vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell kezelni

A 6-m³-es gázolaj tartály feltöltése 10 m³-es tartálykocsival történik.

3.5.G) EGYÉB KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

A telephelyen keletkező kommunális jellegű hulladékot az épületek melletti betonozott területen elhelyezett 7 db 110 literes kukában gyűjtik, amelyet a szükségletnek megfelelően, de legalább hetente egyszer szállíttatnak el. A szerződött partner az Alisca Twerra Kft., Szekszárd.

A telephelyen az alaptevékenységgel összefüggésben fáradt olaj és olajos rongy, valamint a vevők által visszaszállított üres műtrágyás zsák és növényvédőszer csomagoló anyag keletkezik. A fáradtolajat olaj (200 kg/év) és az olajos szennyeződésű egyéb hulladékokat (200 kg/év) veszélyes hulladéktárolóban gyűjtik, amelyet évente egy alkalommal szállíttatnak el szerződéses partnerrel. Az üres műtrágyás zsákokat és más csomagoló anyagokat a Szilas-Humán Kft., ill. a Csaba-Reciling Kft. szállítja el. A lejárt szavatosságú növényvédőszereket a Fűzfői hulladékégető Kft. semmisíti meg a MOHU-val kötött szerződés szerint.

3.6) A VESZÉLYES ANYAGOK SZÁLLÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA TELEPHELYEN BELÜL

A veszélyes anyagok jelentős részben rakodólapon, hordóban, palettázott és fóliázott egységrakományok formájában kerülnek mozgatásra villás targoncákkal a tároló és a felhasználó helyek között. A telephelyen belüli anyagmozgatás szabályai szigorúak.

3.7) A VESZÉLYTELENÍTŐ ÉS MENTESÍTŐ ANYAGOK BEMUTATÁSA

A használt, előállított veszélyes anyagok ellenőrizetlen körülmények közé kerülésekor alkalmazandó védekezési módokat, a használandó veszélytelenítő - és mentesítő anyagok fajtáját a Kft. műveleti utasításai határozzák meg.

Telephelyünkön a régi MT. tárház falánál elhelyeztünk 4 tonna kármentő homokot, (kitáblázva) amely mindig rendelkezésre áll, ezenkívül a régi növényvédő szer raktáraknál kármentő anyagként, raktáranként 60 liter homok és 1 üres kármentő edény (60 liter) van elhelyezve az esetleges veszélyes hulladék, kifolyt növényvédő szer megfelelő kezelésére. Ugyan itt került elhelyezésre big-bag-ben homok a szennyezett oltóvíz telephelyről történő kijutásának megakadályozására. A big-bag-et a targoncával az árokba helyezik a vasúti sín előtti szakaszon. Ezzel megakadályozható a szennyezett oltóvíz kijutása a telephelyről.

4) A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGHEZ KAPCSOLÓDÓ INFRASTRUKTÚRA

4.A) A KÜLSŐ ELEKTROMOS ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK

Az üzem villamos energia ellátása egy oldali betáplálással vezetékes hálózatról történik, amelyet az E.On Dél-dunántúli Áramszolgáltató Zrt. szolgáltat. A csatlakozási ponton keresztül igénybevehető teljesítmények csúcsidőben és csúcsidőn kívül is egyaránt 45 kW.

Az üzem fűtéséhez használt földgáz ellátását szintén az E.On Zrt biztosítja/16 m³/óra teljesítmény, mérő órán keresztül.

4.B) A KÜLSŐ VÍZELLÁTÁS

A telep vízellátását a E.R.Ö.V. Egyesült Regionális Önkormányzati Víziközmű Zrt (7100 Szekszárd Mátyás király út 62., közszolgáltatási szerződés keretén belül biztosítja egyéb, nem lakossági célú vízfelhasználás keretén belül.

4.C) A FOLYÉKONY ÉS SZILÁRD ANYAGOKKAL TÖRTÉNŐ ELLÁTÁS

A telephelyen egy darab földalatti 16 m³-es, kettősfalú gázolajtartály található, amely az erőgépek üzemanyagának tárolására szolgál. Az üzemanyag kimérő kútfej közvetlenül a tartály mellett található.

Közúti szállítással történik a folyékony és szilárd anyagokkal való ellátás. A darabáru kamionokkal érkezik a telepre, a nagyobb mennyiségű folyékony anyag pedig tartálykocsiban.

4.D) A BELSŐ ENERGIATERMELÉS, ÜZEMANYAG-ELLÁTÁS ÉS EZEN ANYAGOK TÁROLÁSA

A telepen szilárd tüzelőanyagot nem használnak. A sérült, további használatra alkalmatlan raklapok faanyagát, a keletkezett egyéb fahulladékot elszállítják. A fahulladékot az udvarban, szabadban kialakított tároló helyen tárolják. Az épületek fűtését 4 db gázkazán

A telepen 1 db földalatti üzemanyag gázolajtartály üzemel a munkagépek és a saját szállítójárművek üzemanyaggal való ellátása érdekében.

4.E) BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT

Az üzem villamos energia ellátása egy oldali betáplálással vezetékes hálózatról történik, amelyet az E.On Dél-dunántúli Áramszolgáltató Zrt. szolgáltat.

- A trafó típus: Typ IE 35-110
- Gyártási szám/év: 106600/1989
- Teljesítmény: 100 KVA, 3/50 faz/hz
- Nagyfesz: 21000 V 2,15 A
- Kisfesz: 400/231 V 144,3 A

4.F) A TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS (VESZÉLYHELYZETI ELLÁTÁS)

Tartalék elektromos áramellátás nincs.

4.G) A TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT

A szükséges vízigényt ami 6 + 1 db 50 m³-es földalatti tűzivíz tároló oltóvíz (ebből 3 feltöltve a telephelyen a helyszínrajz szerint), valamint települési vízvezeték hálózatra telepített 3 db belső földfeletti tűzcsap biztosítja. A földfeletti tűzcsapoknál elhelyezett szerelvénytárcsákban biztosítva van 1 db. tűzcsapkulcs, 3db. 52 mm belső átmérőjű nyomótömlő, 1 db. 52-C sugárcső, 2 db. egyetemes kapocskulcs és 1 db. 75/52-B/C jelű áttétkapocs.

Az új növényvédő szer raktárban a megfelelő számú tűzoltó készülék mellett beépítésre került az RB részen egy fali tűzcsap melynek sugárcsőve alkalmas tömör vízoszlop és vízpermet szórására is (a növényvédő szer raktárban csak vízpermettel olthatunk a porral oltók használata mellett).

A tűzkár, a robbanás hatásainak csökkentésére szolgáló tűzvédelmi eszközök (hő és füstelvezetők, raktárakban hidegtető.)

4.H) A MELEG VÍZ ÉS MÁS FOLYADÉK HÁLÓZATOK

A meleg vízellátást villanybojlerrel oldják meg.

4.I) HÍRADÓRENDSZEREK

A kommunikáció vezetékes és mobiltelefonon történik.

A telephelyen telepítésre került a Pro-M Zrt. VPN Egységes Digitális Rádiótávközlő Rendszer szerint 1 db. EDR rádiókészülék, amelyről a Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyelet közvetlenül elérhető.

Az EDR készülék a mindenkor őrszolgálatot teljesítő őr felügyelet alá tartozik. Akadályoztatás esetén a készüléket csak vizsgával rendelkező kolléga számára adhatja át

4.J) SŰRÍTETT LEVEGŐ ELLÁTÓ RENDSZEREK

Sűrített levegős rendszerrel nem rendelkezünk.

4.K) MUNKAVÉDELEM

A Hőgyési Agrokémiai Kft. a munkavédelmi törvény és végrehajtási rendeletei alapján elkészített Munkavédelmi Szabályzattal rendelkezik. A Hőgyési Agrokémiai Kft. minden dolgozója számára biztosítja a biztonságos és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzéshez szükséges egyéni védőeszközöket. Minden új dolgozó munkavédelmi oktatásban részesül. A munkavédelemmel kapcsolatos oktatás a Munkavédelmi Szabályzat előírásainak figyelembevételével történik.

A munkavédelemmel kapcsolatos feladatokat külső megbízott végzi: A és K Kft (7081 Simontornya, Beszédes Ferenc u. 8/b. telefon: +3630/7495883).

4.L) FOGLALKOZÁS- EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLTATÁS

A Hőgyési Agrokémiai Kft.-nél történő foglalkoztatás feltétele az előzetes, időszakos és soron kívüli alkalmassági orvosi vizsgálaton való részvétel, és a munkakörre való alkalmasság. Üzemorvos: Rátaki-Szatmári Bt. dr. Szatmári László 7090 Tamási, Dózsa Gy. u. 18-22 telefon: +36-30-2074145).

Elsősegélynyújtás eszközei

Minden munkahelyen rendelkezésre áll a dolgozók létszámától függően az alábbiakban megállapított mennyiségű és minőségű elsősegélynyújtó felszerelés (MSZ 9950-69, MSZ 13553)

- 15-20 dolgozó esetében MSZ 13553 típ. mentődoboz minden kijelölt elsősegélynyújtó helyen (összesen 4 db)

A társaság 5 fő szakképzett elsősegélynyújtóval rendelkezik, akikkel biztosítható a folyamatos készenlét.

4.M) A VEZETÉSI PONTOK ÉS A KIMENEKÍTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK

A gyülekezési pont: Az irodaház előtti területen, táblával jelölt hely.

Menekülési útvonal: a pillanatnyi tartózkodási helytől a porta, illetve a parkoló irányában.

Vezetési pont: Irodaház

4.N) AZ ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZETEK

A telephelyen állandó orvosi felügyelet nem áll rendelkezésre

Elsősegélynyújtás eszközei

Minden munkahelyen rendelkezésre áll a dolgozók létszámától függően az alábbiakban megállapított mennyiségű és minőségű elsősegélynyújtó felszerelés (MSZ 9950-69, MSZ 13553)

- 15-20 dolgozó esetében MSZ 13553 típ. mentődoboz minden kijelölt elsősegélynyújtó helyen (összesen 4 db).

A társaság 5 fő szakképzett elsősegélynyújtóval rendelkezik, akikkel biztosítható a folyamatos készenlét.

4.O) A BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT

Hed-Luc Korlátolt Felelősségű társaság (7081 Simontornya, Malom u. 121) A 24 órás Biztonsági szolgálat. A biztonsági szolgálat súlyos baleset bekövetkeztekor értesíti a belső vezetői állományt, illetve a lehető legrövidebb időn belül tájékoztatja a külső beavatkozó szerveket, hatóságokat (katasztrófavédelem, tűzoltóság, rendőrség,).

A Kft rendelkezik 1 db. EDR rádiókészülékkel is, amelyről a Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyelet közvetlenül elérhető. A kihelyezett rádió kezelése, felügyelete a mindenkori őrszolgálat feladata. Az EDR rádió a Portán került elhelyezésre. Az EDR rádió használatát a mellékelt **“EDR rádió Hasznalati Szabályzat”** _fájlban mutatjuk be

4.P) KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT

Külön szervezet nincsen. A növényvédő szerek környezetbe kerülése esetén a gyors és hatékony beavatkozás biztosítására, a személyi sérülések, a környezeti szennyezés és az esetleges anyagi kár megakadályozása vagy csökkentése céljából minden helyszínen dolgozó

munkavállaló oktatásban részesül, és tevékenyen részt vesz a kárelhárítás végrehajtásának folyamatában. Környezetvédelmi szaktanácsadó: KÖVÍZ Bt. (7400 Kaposvár, Rezeda u. 8. tel: [+36-30-2826863](tel:+36302826863))

4.Q) AZ ÜZEMI MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT

Külön szervezet nincsen. A növényvédő szerek környezetbe kerülése esetén a gyors és hatékony beavatkozás biztosítására, a személyi sérülések, a környezeti szennyezés és az esetleges anyagi kár megakadályozása vagy csökkentése céljából minden helyszínen dolgozó munkavállaló oktatásban részesül, és tevékenyen részt vesz a kárelhárítás végrehajtásának folyamatában.

4.R) A KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEZET

A Hőgyési Agrokémiai Kft. 2005-ben munkahelyi polgári védelmi szervezetet hozott létre. Lásd 1.2 pont.

4.S) JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG

A telepen tervszerű megelőző karbantartást és eseti javítást végeznek. Szükség szerint külső szolgáltatót veszünk igénybe.

4.T) A LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT

A Hőgyési Agrokémiai Kft. tevékenységéhez nincs szükség laboratóriumra.

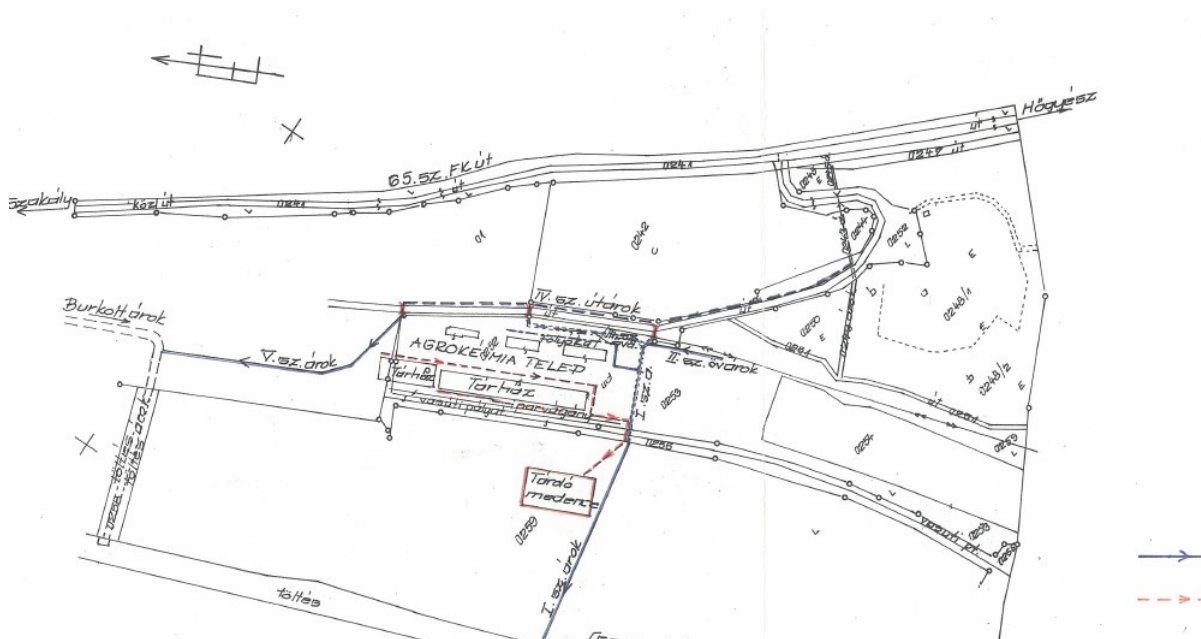
4.U) A KOMMUNÁLIS SZENNYVÍZ, CSATAROTNA, ÁROKRENDSZER RENDSZER

. A szennyvíz elszállítása szippantással történik szükség szerint szerződött partnerrel.

A telep burkolt felületeire hulló csapadékvíz nem hasznosított. A telep szilárd felülete oly lejtéssel van kialakítva, hogy a csapadékvizeket összegyűjtse és a zárt csapadékvíz hálózaton keresztül a telep határain kívül a Kapos és a vasút közötti zárt, 1700 m³-es fóliázott medencébe juttatja.

A szennyezett oltóvizet amely az új növényvédőszer raktár mögött található szabadkifolyású árokba kerül, a vasút alatti áteresznél eltömődékeljük, és szivattyúkkal átemeljük az erre a célra kialakított zárt árokrendszerbe, amely szintén az 1700 m³-es medencébe folyik.

A tárolómedence földből készült, 0,25-ös fóliaszigeteléssel, 50 cm földtakarással. A medence térfogata 1700 m³. A töltés 4,0 m széles. A medence ürítésére a Kapos felőli oldalra feljáró rámpa készült szórt kőburkolattal. Az ürítőhelyen a rézsű betonburkolattal készült. A medence körbe van kerítve.



8. ábra: Víz elvezetés

A telep burkolt felületeire hulló csapadékvíz nem hasznosított. A telep szilárd felülete oly lejtéssel van kialakítva, hogy a csapadékvizeket összegyűjtse és a zárt csapadékvíz hálózaton keresztül a telep határain kívül a Kapos és a vasút közötti zárt, 1700 m³-es fóliázott medencébe juttatja.

A szennyezett oltóvizet amely az új növényvédőszer raktár mögött található szabadkifolyású árokba kerül, a vasút alatti áteresznél eltömődékeljük, és szivattyúkkal átemeljük az erre a célra kialakított zárt árokrendszerbe, amely szintén az 1700 m³-es medencébe folyik

4.V) AZ ÜZEMI MONITORING HÁLÓZATOK

Nincs.

4.W) A TŰZJELZŐ ÉS ROBBANÁSI TÖMÉNYSÉGET ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK

Bemutatásra került az 2.7.1. fejezetben

4.X) A BELÉPTETŐ ÉS AZ IDEGEN BEHATOLÁST ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK

A beléptetés és kiléptetés a biztonsági szolgálat feladata és csak a vendégekre, illetve vevőkre vonatkozik. Rögzítés csak kézzel írott formátumban van.

5) A LEGSÚLYOSABB BALESETI LEHETŐSÉGEK BEMUTATÁSA

A lakosság életének és életkörülményeinek lényeges befolyásolására a Hőgyési Agrokémiai Kft. telephelyének üzemeltetése során a jelenlevő veszélyes anyagokkal kapcsolatos azon súlyos ipari balesetek veendő figyelembe, ahol a rendszer integritásának megszűnését követően a veszélyes anyagnak nagy mennyiségű gáz-, folyadék kiáramlása következik be, illetve mérgező füst keletkezik az anyagok égése során.

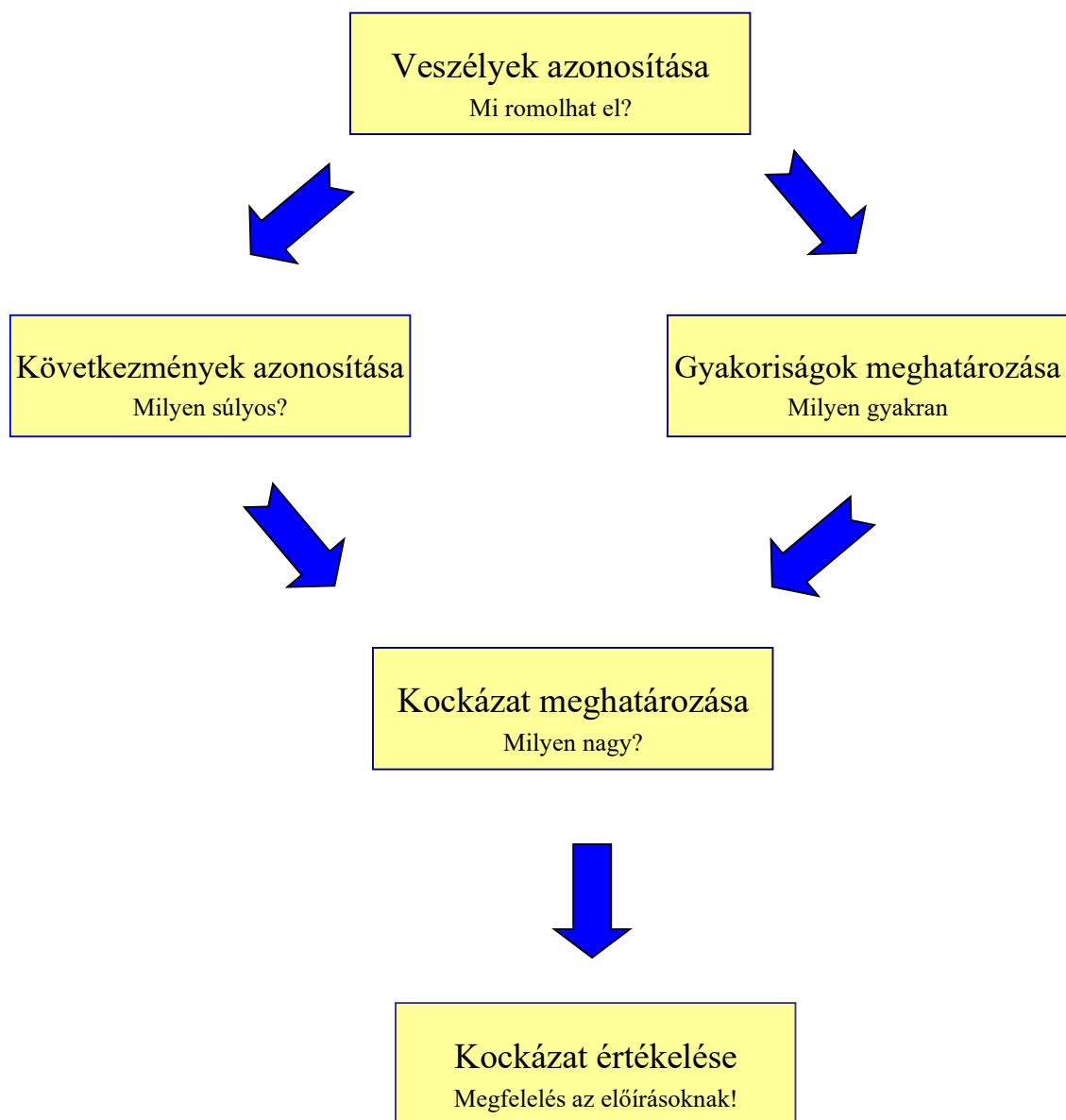
Mivel a kiáramlott anyagok részben mérgezőek, részben tűz és robbanás veszélyesek, az élő és épített környezetre (beleértve a lakosságot és a lakókörnyezetet is) gyakorolt hatásaik mérgező felhők, illetve különböző tüzek és robbanások energia-transzportjai révén valósulnak meg. A gáz halmazállapotú mérgező anyagok döntően inhalációs mérgek, amelyek a légutakon felszívódva mérgeznek. Egy részük helyileg is hat; a légutak nyálkahártyájára, a szemre, a bőrre. A gázok mérgező hatását halálozási értékkel szokták kifejezni. Ez a halálos mérgezést előidéző koncentrációnak (ppm, mg/m³ stb.) és a mérgezéstől a halál bekövetkezéséig eltelt időnek (perc) szorzata. Minthogy ez az érték egy-egy gázra vonatkozólag jellemző állandó szám, ez megadható: ez a dózis. A tüzek hőenergiáját a sugárzás, a robbanások során felszabaduló kémiai energiát a keletkező nyomáshullám és a repeszek kinetikus energiája közvetíti. A tárolt anyagban megtestesülő és az égés során felszabaduló kémiai energia egyik része olyan tulajdonságú, hogy az étellel összeférhetetlen körülményeket teremt (például a hősugárzás halálos dózisa), a másik változata az épített környezetben okozhat olyan súlyos károkat, amelyek az élıhetőség feltételeit ronthatják, illetve lehetetlenné teıen. Ez utóbbiak alkalmasak arra is, hogy a veszélyhelyzetek eszkalációját is előidézzék, súlyosbítva ezzel kialakult üzemzavart.

A következőkben bemutatjuk a Hőgyési Agrokémiai Kft. technológiáinak azon elemeit, ahol az esetleges integritás-megszűnések súlyos következményekkel járhatnak.

A kockázatot a veszély, kiszabadulás, terjedés, következmény, valószínűség (frekvencia), kockázat mértéke (egyéni és társadalmi kockázat) adat együttesel lehet kifejezeni. Maga a kockázatfelmérés a fenti ok-okozati láncolat vizsgálatát jelenti.

A kockázatvizsgálat tárgya a Hőgyési Agrokémiai Kft. területén feltételezett súlyos ipari balesetek következményeinek vizsgálata, a kockázatok mértékének meghatározása és ezen értékek összevetése a törvényben foglaltakkal a Katasztrófa törvényben (2011. évi CXXXVIII. Törvény), és a kapcsolódó kormányrendeletben (219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről), megfogalmazottak szerint.

AZ IPARI BALESETEK KOCKÁZATAINAK MEGHATÁROZÁSA



VESZÉLY-AZONOSÍTÁS

A kockázatfelméréshez szükséges valamennyi információ összegyűjtése után az első és legfontosabb lépés az üzem, üzemelés vagy tevékenység során lehetséges valamennyi veszély felderítése, azonosítása. Ez képezi a további vizsgálatok kiindulópontját. Minden esetben meg kell állapítani:

- milyen veszélyes szituáció létezhet az üzemben vagy a folyamat során, továbbá
- ez a szituáció hogyan fordulhat elő.

A jelentés ezen része az un. "veszélyazonosítás", amely során minden lehetséges szituációt meg kell vizsgálni abból a szempontból, hogy van-e egyáltalán lehetőség kár keletkezésére és ezek közül melyek a tényleges kockázatosak. Ez követi a lehetőségtől egy balesethez vezető események sorozatának rendszeres vizsgálata.

A technológiai kockázatok

A veszély természetét azon veszélyes anyagok határozzák meg, amelyek a nem rendeltetésszerű technológiai körből vagy környezetből kikerülve károsító hatást gyakorolnak a természeti környezetre és az egészségre. A kockázatok megállapítása azoknak a helyeknek meghatározása jelenti, ahol veszélyek felismeréséhez, azonosításához és kezelésükhöz szükséges javaslatok megtételéhez a részletes elemzésnek feltétlenül rendelkezésre kell állniuk.

A feladat elvégzéséhez az alábbi információra van szükség:

- a technológia térbeli részletes elhelyezkedése,
- a helyszínen végzett tevékenységek eljárások,
- technológiai leírás,
- egyszerűsített folyamatábra és műszerezett folyamatábra, anyagösszetétel, nyomás, hőmérséklet értékek, halmazállapot, gépjegyzék és a berendezések leírása,
- a helyszínen tárolt anyagok jegyzéke,

A baleset méreteit, a környezetre gyakorolt hatásait az alábbi tényezők befolyásolják:

- az elszabadult anyag tulajdonságai
- az elszabadult anyag fizikai hatásai
- az uralkodó meteorológiai viszonyok (melyek befolyásolják, hogy milyen irányban és mekkora területet érinthet az elszabadult anyag vagy annak fizikai hatásai)
- a lakosság gyors riasztása és tájékoztatása
- a rendelkezésre álló védőeszközök és védőlétesítmények
- a mentés lehetőségei és
- a mentő (elsősorban egészségügyi) erők felkészültsége

Baleseti lehetőségek felmérésével és elemzésével választottuk ki a veszélyes forgatókönyveket

A KIVÁLASZTOTT TECHNOLÓGIÁK RÉSZLETES ELEMZÉSE

A kiválasztott technológiák részletes elemzése különböző programokkal és módszerekkel történik, amelyek megadják a nem üzemszerű kibocsátások valószínűségeit, a kibocsátások hatását (tűz, robbanás, gázfelhő). Az elfogadott forgatókönyvek alapján meghatározásra kerül az emberre - üzemben belül és kívül – a biztonságra és a környezetre súlyos veszélyt jelenthető baleset következménye, nagysága és kiterjedése. A vizsgálat során az alábbi fő veszélyforrások típusait és következményeit vesszük figyelembe:

1. A veszélyes anyag gáz, folyadék és kétfázisú halmazállapotban történő kibocsátása (forrásmodell megalkotása)
2. Jet tűz (a jet méreteinek meghatározása)
3. Gőz tűz (a gőzfelhő méreteinek meghatározása)
4. Hősugárzás (az 1-3 pont esetében)
5. Nehéz és neutrális gázok terjedése (éghető gázok). Forrásmodell + diszperziós modellek (Gauss, nehéz gázok terjedése, stb.)
6. Vándorló gőzfelhő robbanása. Forrásmodell, diszperzió, TNT modell.

Az egyéni és társadalmi kockázatok eloszlásának elkészítése, a kockázati szintek megállapítása az adott technológián belül és annak határain túl, valamint azok elfogadhatóságának vizsgálata. Üzemhatárokat meghaladó veszélyeztetés (Off Site Risk) esetén számítandó:

- az egyéni kockázat (Individual Risk),
- a társadalmi kockázat (Societal Risk),
- az azonos kockázattal bíró területek kontúrjai, az ún izo-kockázati vonalak és
- a veszélyességi övezetek meghatározása.

A kiválasztott technológiák kockázatát a hivatkozott végrehajtási utasítás előírásainak megfelelően értékeljük. Az egyéni és társadalmi kockázat meghatározásánál minden olyan baleset hatását figyelembe kell vennünk, melyek túlterjednek a vizsgált technológia üzemi határain és érinti a civil lakosságot.

A következmény analízis és az egyéni és társadalmi kockázatok eloszlásának elkészítése során használjuk a DEGADIS (DEnsGAsDISpersion), a HGsystem, FaulTrEASE, SAVE II, programokat és módszereket (az eljárások ismertetése megtalálható a 2. számú mellékletben).

6) A VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE

6.1) A SÚLYOS BALESET LEHETŐSÉGÉNEK AZONOSÍTÁSA

6.1.1) NÖVÉNYVÉDŐSZER TÁROLÁS

A veszélyes anyagok gyártása, felhasználása, tárolása vagy szállítása általában olyan zárt rendszerekben történik, amelyek az anyagok terjedését fizikailag gátolják. A műszaki berendezések sérülése, meghibásodása miatt az anyagok szabaddá válnak, így a potenciális veszély reális veszéllyé válik. Személyi sérülést (egészségkárosodást), anyagi károkat okozhat a telephelyen és annak környezetben.

A növényvédőszer raktárban jelenlévő mérgező, tűz és robbanás-veszélyes anyagok valamint környezetre veszélyes anyagok jelentenek veszélyt. Az anyagok veszélyességének részletes leírása a 3.3. fejezetben található, a veszélyes technológiák jellemzését az 3.5 fejezet tartalmazza.

Az általunk alkalmazott megközelítés szerint elsődlegesen azokat a kibocsátási helyeket kell azonosítani, ahol jelentős mennyiségű anyag kibocsátására kerülhet sor, melyek eredményeként tűz, robbanás, gőzfelhő keletkezhet.

A növényvédőszer raktárban történő, veszélyes anyagokkal történő manipuláció során számos olyan esemény következhet be viszonylag nagy valószínűséggel, melyeknél veszélyes anyag kerülhet ki a tároló eszközökből, tömörtelenség, korróziós károsodás (lyukadás), vagy figyelmetlenség miatt.

A raktárok biztonságos működésének bemutatása különbözik azon üzemekétől, ahol egy gyártási folyamatban résztvevő berendezés által okozott veszély bemutatására kerül sor. A tároló kockázati elemzésének sokkal inkább a személyzet ellenőrzésére, képzésére, oktatására, az alkalmazott műveletekre, eljárásokra és auditokra, támaszkodik. Ebből következik, hogy az emberi tényező szerepének bemutatására helyeződik a hangsúly.

Az általunk alkalmazott megközelítés szerint azokat a kibocsátási helyeket kell azonosítani, ahol olyan jelentős mennyiségű anyag kibocsátásról van szó, amelyek tüzet, gőzfelhő kialakulást és robbanást okozhatnak. Azok az anyagok, amelyek folyadék állapotban vannak normál hőmérsékleten és nyomáson és a folyamatban sem találhatók magas hőmérsékleten, azok kisebb veszélyt jelentenek. A berendezések, a telepítés, az alaprajz, a technológiai leírás, a veszélyes létesítmények leírása, az elrendezési rajz és a műszerezett-technológiai folyamatábra alapján azonosítottuk azokat veszélyes létesítmény egységeket, melyek veszélyes anyagokat kezelnek. Jelen esetben a veszélyes létesítmény a Hőgyési Agrokémiai Kft. növényvédőszer raktárai.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telephelyének tevékenységéből adódóan változatos típusú és mennyiségű veszélyes anyag tárolását végzi. Ezért szükséges a veszélyek feltárásának szisztematikus megközelítése. Összefoglalóan a 3. fejezetben kimutattuk a veszélyes anyagokat és azok legnagyobb mennyiségét. A szakályi növényvédőszer raktárai több száz

féle kémiai anyagokat tárolnak. Vannak köztük tűzveszélyes, irritatív, égést tápláló, oxidáló, ártalmas anyagok, mérgező és környezeti veszélyt okozó anyagok.

A raktár következmény analízisének során feltételezzük, hogy az égés a raktár tartalmának égéséhez szükséges levegő mennyisége nagyságrendekkel meghaladja a raktár található levegő mennyiségét az után pótlódást is figyelembe véve. Az oxigén koncentráció csökkenni fog. Az alacsony oxigén szint korlátozza a hő kibocsátás nagyságát. Továbbá feltételezzük, hogy az égés során a mérgező anyag mennyiségének 5-10% kerül be a füstbe 1-2 órás időtartamot figyelembe véve⁴. A gyakorlatban, ha a raktártűz következtében a tető beomlik a kialakult füstfelhő neutrálisnak tekinthető a raktártűz következtében kialakult hőszugárzás következtében és a füst a légkörbe magasan felemelkedve felhígul és biztonságosan szétterjed. A tűz kezdeti időszakában jelent veszélyt ezért elfogadható az a megközelítés, hogy a tárolt anyag tört része jelent veszélyt egy órás időtartam alatt.

Az anyagtulajdonságok alapján az alábbi forgatókönyvek vehetők figyelembe.

- (1.) Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak, és a tűz áttérjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a hőszugárzás okozta veszély.*
- (2.) Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a mérgező szilárd anyagokat tartalmazó csomagolások megsérülése. A forgatókönyv csak olyan anyagokat vesz figyelembe, melyeknek részecske nagysága elég kicsi ahhoz, hogy a megsérült csomagolásból a szél szét tudja hordani. Ezért csak a por alakú mérgező termékeket vesszük figyelembe. A granulátumok, kristályok, nedves porok nem jelentenek veszélyt a telep határán kívül.*
- (3.) Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban tárolt mérgező anyagokat tároló tartályok esetleges sérülése. A kialakuló tócsa párolgása esetén mérgező gőzfelhő kialakulásával kell számolni az épületen belül. A gőznyomás és az LD50 (patkány, orális) értékének vizsgálata alapján kell figyelembe venni, hogy a termék hozzá járul-e a raktár kockázatához vagy sem.*
- (4.) Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak, és a tűz áttérjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a mérgező égéstermékek okozta veszély.*

⁴ SRAG-Chemical Warehouses Version 6 June 2002, 4.2.3 fejezet, első bekezdés.

6.1.2) AN TÁROLÁS

Az ammónium-nitrát esetében a kialakuló súlyos veszélyforrások a következők lehetnek:

- Tűz.
- Bomlás.
- Robbanás.

Tűz

Az ammónium-nitrát oxidálószer! Önmagában nem ég, de más éghető anyagok esetében növeli a tűzveszélyt! Az égést még levegő hiányában is elősegíti. Az égés közben mérgező NO_x és ammónia szabadul fel. Zárttérben az égés, robbanáshoz vezethet! A tűz kialakulásának feltételei:

- 170 C° -nál magasabb hőmérséklet,
- Szennyeződés inkompatibilis anyagokkal,
- Szükségtelen érintkezés a levegővel,
- Közelség hőforráshoz vagy tűzhöz,
- Hegesztési vagy forró munkák.

Tárolás közben elkerülendő, hogy az ammónium-nitrát érintkezessen a következő anyagokkal:

- éghető anyagok
- redukáló szerek
- savak
- lúgok
- kén
- klorátok
- kloridok
- kromátok
- dikromátok
- nitritek
- permanganát
- fémpor és olyan anyagok, melyek fémet tartalmaznak, mint réz, nikkel, kobalt, cink és ötvözetei

Erős melegítés hatására megolvad, és mérgező gázok szabadulnak fel! Zárttérben robbanhat is!

Bomlás

Az ammónium-nitrátot robbanóanyagok és műtrágyák alapanyagaként használják. Az anyag önmagában nem gyúlékony, de mivel oxidálószer, még levegő jelenléte nélkül is segítheti más anyagok égését. Ezen felül hő hatására, zárt térben vagy nagyobb erőhatások eredményeként robbanhat. Az ammónium-nitrátot és az ammónium-nitrát alapú műtrágyákat a SEVESO irányelv külön kategóriába sorolja. Bár az ammónium-nitrát rendes körülmények között stabil, magas hőmérsékleten számos bomlási reakción megy keresztül. Az alábbi reakciók jelentősek:

Hő hatására az alábbi folyamatok játszódhatnak le:

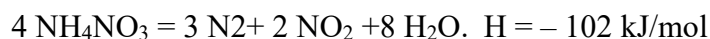
1. 169 °C: olvadás
2. Endoterm disszociáció és a pH csökkenése 169 °C felett.



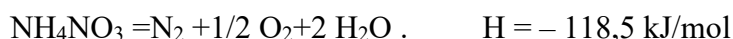
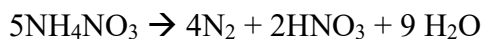
3. A N₂O exoterm eliminációja 200 °C-ra történő óvatos melegítés során.



4. A N₂ és a NO₂ exoterm eliminációja 230 °C felett.



5. 300 °C felett azok a reakciók lesznek jelentősek, melyek során N₂, NO, NO₂, stb. keletkezik. Ezek exoterm és visszafordíthatatlan reakciók. A folyamatot a gőznyomástól függő exoterm bomlás kíséri HNO₃ és NH₃ gőzökké, melyek korlátozzák a hőmérséklet növekedését abban az esetben, ha a gázok szabadon szabadulhatnak fel! Amennyiben nem szabadulnának fel szabadon megfutó reakció alakul ki, mely robbanáshoz vezet.



Robbanás

A robbanás feltétele a bevitt energia mennyisége (hő, erős ütés, légnyomás), a zárttság, vagy a szennyeződések jelenléte! Kis mennyiségű AN robbanás (zárt térben) okozhat nagyobb mennyiségű AN robbanást! Szerves anyagok általában az AN robbanás hatását növelik.

A szervetlen anyagok növelhetik az AN robbanásra való hajlandóságát: kloridok, fémek (króm, réz, kobalt, nikkel). Az AN savasságának növekedésével instabilitása is nő. Az olvadt AN-ben jelenlévő buborékok növelik a robbanás valószínűségét.

Szennyező anyagok hiányában az AN robbanása nagyon nehezen képzelhető el, de nem lehetetlen.

Ismert néhány olyan baleset, ahol az AN vizes oldata párolgás vagy ki- betárolás közben (néhány esetben olaj jelenlétében) robbanásszerűen bomlott fel. Történt már robbanás az AN sótól (szennyezett) eltömődött cső vágásakor is.

Az ammónium klorid (0-1%) jelenléte 175 C° körül a hő okozta bomlást rendkívül hevesé teszi. A folyamatban a klór is részt vesz.

Összefoglalóan elmondható, hogy az olyan tüzek esetében, ahol az AN-t paraffinnal, olajjal vagy sztearináttal adalékolták az AN sokkal hajlamosabb robbanásra, mint a tiszta só esetében. Természetesen emellett fontos tényező még a zárttság foka is.

Az 50% feletti nitrát tartalmú forró oldata adiabatikus körülmények és zárt térben robbanásszerűen bomlik el.

A csővezetékben pneumatikusan szállított por alakú só elektrosztatikus feltöltődése egyenletes áramlási sebesség mellett nem jelent problémát. Nem lehet figyelmen kívül hagyni azonban az áramlás megszakadásai esetében a gyors, hirtelen feltöltődés lehetőségét.

Az ammónium-nitrát tárolásával járó kockázatokat a következő folyamatok határozzák meg:

Lebomlás

Tűzben az ammónium-nitrát valamennyi típusa elolvadhat, és sárga vagy barna színű, mérgező füstök (főként nitrogén-oxidok) felszabadulása mellett lebomolhat. A legtöbb típus a tűz eloltása után nem bomlik tovább. Bizonyos típusú ammónium-nitrát műtrágyák („szivargyújtók”) azonban hevítés hatására izzó (önfenntartó) lebomlásra képesek, amely a teljes tömegre kiterjedhet, és nagy mennyiségű mérgező füstöt eredményez, még az eredeti hőforrás eltávolítását követően is.

Robbanás

Az ammónium-nitrát a normál kezeléssel járó súrlódás és behatások miatt nem robban, de hő hatására, zárt térben vagy pedig nagy erőhatásra robbanhat. A robbanásra való érzékenység számos tényezőtől függ, mint pl. a kémiai összetétel, illetve fizikai paramétereiktől, mint pl. a sűrűség, a szemcseméret és a porozitás.

A tűz és a robbanás kockázata nagymértékben emelkedik, ha az ammónium-nitrátot éghető vagy nem kompatibilis anyagokkal keverik, mint például fémporok, alkálifémek, karbamid, króm-és rézsók, szerves és széntartalmú anyagok, kén, nitrtek, lúgok, savak, klorátok és

redukáló szerek (adott anyagredukáló tulajdonságainak megállapításához az adatlapokból lehet tájékozódni).

AN-el kapcsolatos súlyos események listája

Dátum	Hely	Következmény	Ok
1916.01.14	Repuano	Robbanás	Tűz
1916.03.01	Nixon	Robbanás	Tűz
1916.09.15	Oakdale	Robbanás	Tűz
1918.10.04	Morgan (New Jersey, USA)	Robbanás	Töltény becsapódás
1920.04.14	Brooklyn (New York, USA)	Nem volt robbanás	Tűz
1921.07.26	Krienweld	Robbanás	Robbantás
1921.09.21	Oppau (Németország)	Robbanás	Robbantás
1924.03.01	Nixon (New Jersey, USA)	Robbanás	Tűz, szennyezett AN
1925.04.04	Muscle Shoals, Alabam), USA	Tűz	Súrlódás
1940.06.05	Rouen	AN szétszóródás	Bomba becsapódás
1940.08.05	Miramas	Robbanás	Touléne tűz + töltény becsapódás
1942.04.29	Tessengerloo (Belgium)	Robbanás	Robbantás
1946.09.01	Toulouse (Franciaország)	Nem volt robbanás	Tűz
1947.04.16	Texas City (USA)	Robbanás	Tűz.
1947.04.16	Texas City	Nem volt robbanás	Tűz
1947.07.28	Brest (Franciaország)	Robbanás	Tűz
1949.		Nem volt robbanás	Tűz
1954.01.23	Vörös-tenger	Robbanás	Tűz
1959.08.07	Roseburg (Oregon) USA	Robbanás	Tűz + dinamit
1960.12.17	Trakswood	Robbanás	Salétromsav és olajszármazékok keveredése okozta robbanás
1963.02	Trakswood (Arkansas, USA)	Nem volt robbanás	Gázolaj tűz
1972.08.30	Queensland (Ausztrália)	Robbanás	Traktor üzemanyag keveredett megolvadt AN-l
1977		Robbanás az NO ₂ gyártási folyamata során	Magas hőmérséklet és Zárt tér.

Dátum	Hely	Következmény	Ok
1988.11. 29	Kansas City (Missouri), USA	Robbanás	Robbanószer, gyújtogatás
1989		Robbanás a gyártási folyamat során	Magas hőmérséklet és nyomás, alacsony pH
1994	Port Neal (Terra Nova Industries)	Robbanás a gyártási folyamat során	Savas környezet, buborékok, magas hőmérséklet, szennyeződés
2001.09.21	Toulouse – Grand Paroisse (Franciaország)	Robbanás	Nem volt tűz! Baleset?
2003.01	Cartagena, Murcia, Spanyolország	Bomlás	Tűz
2004.02.18	Neisapur, Irán	Robbanás	Ként, benzint, műtrágyát szállító vonat robbant fel.
2004.03.09	Barracas, Spanyolország	Robbanás	Közúti baleset
2004.04.22	Ryongchon, Dél-Korea	Robbanás	Elektromos érintkezés, emberi hiba (?), terrorcselekmény (?)
2004.05.24	Urziceni-Buzau, Románia	Robbanás	Tűz
2007.	Estaca de Bares, Spanyolország	NPK önfenntartó bomlása	Tűz
2007.09.10	Monclova, Coahuila, Mexikó	Robbanás	Közúti baleset, tűz
2007.10.06	Rakasz (Rokoszovo), Huszti járás, Ukrajna	Robbanás	60 tonnás tárolóból rakodták át 200 literes hordókba a helyszínen tárolt mezőgazdasági vegyi anyagokat, amikor a hetedik hordóban váratlanul valamilyen kémiai reakció lépett fel, aminek következtében a tartály előbb felfűvódott, majd tüzet okozva felrobbant. A robbanás során senki sem sérült meg. A szóban forgó agrokémiai anyag ammónium-nitrát műtrágya volt, ráadásul a rakodás közben más anyagokkal is érintkezhetett, s ez okozta a hordó robbanását. A szakértők szerint a

Dátum	Hely	Következmény	Ok
			balesetnek nem voltak környezeti károkkal járó hatásai, s a 3 kilométerre fekvő lakossága sem került veszélybe.
2008.04.24	403-s út, Nyíregyháza, Magyarország	Nincs	A zsákokban, por alakban veszélyes anyagot szállító nyerges vontató egyik kereke defekt miatt gyulladt ki, s a gépkocsi vezetője poroltóval időben megfékezte a lángokat - mondta Pernyák Sándor ezredes. Hozzátette: a helyszínre riasztott nyíregyházi tűzoltóegységek visszahűtötték a felforrósodott kereket, ezzel elhárították a robbanásveszélyt.
2008.09.10	M7-s autópálya, Pusztazámor, Magyarország	AN szétszóródás	Tűz

4. táblázat: Az AN balesetek listája

Összegzőképpen az AN esetén azonosított veszélyforrások az AN tűz és robbanás.

6.1.3) GÁZOLAJ

A telephelyen egy kettősfalú földalatti tartályban tárolnak 16 m^3 gázolajat az előírásoknak megfelelően. A duplafalú olajtartály kialakítása biztosítja az esetleges környezetszennyezés megakadályozását. A tartály töltöttségi szintjét egyrészt naprakészen adminisztratív úton pontos nyilvántartás vezetésével, másrészt hitelesített mérőpálcával tudjuk ellenőrizni. A technológia akusztikus lyukadásjelzővel van felszerelve. A kút és a tartály rendszeres karbantartását külső cég végzi szerződés alapján (Tankszer Kft. Kaposvár)

A tartály feltöltését tankautóval végzik. Veszélyes helyzet kialakulásával kell számolnunk a tartálykocsi leürülése esetén. A kiáramló gázolaj tócsát alkot és lehetséges tócsatűz kialakulása.

A forgatókönyv esetében vizsgáljuk azt a konzervatív esetet, amikor a tartály teljes tartalma kiszabadul. Esetében tócsatűzzel kell számolni. A 16 m^3 -s tartályban tárolt gázolaj lobbanáspontja magasabb, mint $55 \text{ }^\circ\text{C}$. A gázolajból még a legmagasabb környezeti hőmérséklet esetén sem lép ki annyi gőz, hogy az a folyadék felszíne felett elérje az alsó robbanási határ értékét (lásd: lobbanáspont). *A gázolaj gőzének robbanásával ezért nyílt térben számolni nem kell.*

A tartálykocsi leürítése esetén kétféle veszélyes helyzet, kiömlés, illetve környezetszennyezés alakulhat ki. Egyrészt a dómfedél csatlakozásánál történhet elfolyás, de mivel a dómfedél több száz liter űrtartalmú zárt része a tartálynak a gázolaj nem tud a szabad térbe jutni. Második lehetőségként a tartálykocsi meghibásodása esetén viszont a kúthoz kialakított olajcsapdával rendelkező műtárgy akadályozza meg a környezetszennyezést.

6.2) KÖVETKEZMÉNY ANALIZIS

Minden súlyos baleset hozzá kapcsolható olyan meghibásodásokhoz, melyek veszélyes anyag kibocsátásához vezetnek és a következő képen osztályozhatók:

1. Anyag kibocsátás berendezés, csomagolás vagy csővezeték meghibásodás miatt;
2. Nagy tüzek (tócsatüzek).

Az egyes forgatókönyvek fontossága a következő kritérium alapján állapítható meg. A lehetséges súlyos baleset forgatókönyveinek tartalmaznia kell a legrosszabb események forgatókönyveit, melyek üzemben belül vagy üzemben kívül hatnak az emberre és a környezetre. A megközelítés egyik módja a következő lehet:

- a. az emberre és a környezetre ható legsúlyosabb események azonosítása
- b. a következmények meghatározása. Ha a következmények jelentéktelenek nincs szükség további elemzésre. Ha a következmények jelentősek egy sor súlyos baleset meghatározására és elemzésére van szükség);

A fenti elveket figyelembe véve az üzemi technológia, a veszélyes anyagok típusa, és mennyisége alapján, az alábbi helyszíneken fordulhat elő veszélyes következményekkel járó baleset.

6.2.1) FORGATÓKÖNYV-1: RAKTÁRTŰZ, HŐSUGÁRZÁS

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.23.
Hely: Növényvédőszer raktárak	Forgatókönyv száma: 1
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak, és a tűz áterjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a hősugárzás okozta veszély. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°. • A kiáramló anyag hőmérséklete 20 C°. • A tócsa feltételezett felülete: 420 m². • A tócsa ekvivalens sugara: ≈11,5 m. • A levegő gőznyomása 1848 Pa • A kiáramlott anyag: szolvens nafta • Forráspont: 428 K°. • Párolgási hő: 3,4 x 10⁵ J/kg. • Fajhő: 2,01 x 10³ J/kg/K°. • Égéshő: 4,24 x 10⁷ J/kg.	

Egy vegyszer raktárban kialakuló tűz, mely minden oldalról zárt és fedett nem bocsát ki nagy hőmennyiséget a környezetébe. A kibocsátott hősugárzás mértékének meghatározása nem lehet pontos, mivel a tűz viselkedése is bizonytalan és a kibocsátott hő mennyisége változik időben és térben. Általában a vegyszer raktárban található anyagok égéséhez szükséges levegő több nagyságrenddel nagyobb, mint a raktárba kezdetben bezárt levegő mennyisége. Amennyiben a szellőzés korlátozott és a tűz kezdeti szakaszában a szellőzés nem nő meg valamilyen meghibásodás miatt az oxigén mennyisége le fog csökkenni. Az alacsony oxigén szint korlátozza a hősugárzás nagyságát is. A vegyszer raktár tüzek esetén a tűzből származó veszély az üzem kívül nem okozott komoly károsodást a lakosságban. Komoly veszélyt azok a létesítmények jelentenek, melyek gáz halmazállapotú veszélyes anyagokat tárolnak és ezek kiszabadulása tűz nélkül történik. A vegyszer raktár tüzek főleg környezeti károkat okoznak, mint például a Sandoz tűz esetében.

A Hőgyési Agrokémiai Kft raktáraiban tárolt tűzveszélyes anyagok a következők:

1. **Admiral 10 EC:** Halványsárgásbarna színű, enyhe jellegzetes szagú átlátszó folyadék. Gyúlékony. Piriproxifen emulgeálható koncentrátum (10%), emulgeálószer (10%) és xilol (kiegyenlítésig) Tűz esetén mérgező és irritáló füstök keletkezhetnek (szénmonoxid (CO) és nitrózus gázok (NO_x)).
2. **Agrokén:** Enyhén kénhidrogén szagú, vöröses barna folyadék. Kalcium-poliszulfid (7%) és vaselin olaj (fehér olaj) (58%) hatóanyagú termék. Tűzveszélyes (C).
3. **Alert Solo.** Fluzilazol (25%), diizobutil-keton (20-25%), polyethylene oxide mono (5-10%) hatóanyagú termék. Hőbomlás következtében mérgező gázok keletkezhetnek

- (szén-oxidok, kén-oxidok, hidrogén-fluorid, nitrogén-oxidok (NOx). Tejszínű, fehér, aromás szagú folyadék. Nem éghető.
4. **BI 58 EC:** Kellemetlen szagú, kék színű folyadék. Dimetoát (37,4%), Xilol (4,7%), Ciklohexanon (48,4%) tartalmú termék. Tűz esetén szénmonoxid, nitrogén-oxidok, kén-oxidok válhatnak szabaddá.
 5. **Bio-Film:** Gyenge szagú, borostyán színű folyadék. Morfolin (7-9%), izopropil-alkohol (17-21%), 1-Metoxi-2-propanol (17-21%) és foszforsav (1-3%) hatóanyagú termék. Mérsékelten tűzveszélyes (D). Tökéletlen égés esetén szén-monoxid, széndioxid, nitrogén-oxidok keletkezhetnek.
 6. **Bromotril 40 EC:** Termékre jellemző, aromás oldószer szagú, barna folyadék Brómoxinil-oktanoát (49-54%), aromás oldószerek keveréke (C-9 nafta) (40-45%) tartalmú termék. Égéskor nitrogén-oxidok, szén-monoxid, cianidok, brómtartalmú vegyületek szabadulhatnak fel.
 7. **Bulldock 25 EC:** Termékre jellemző, aromás szagú, sárgásbarna színű folyadék. Béta-ciflutrin (2,7%), kalcium-dodecil-benzolszulfonát — etil-hexanol (<6%), alkilfenol-poliglikol-éter (<5%), Solvesso 150 (80-90%) tartalmú termék. Termikus bomláskor szén-oxidok, nitrogén-oxidok, klorid- és fluoridtartalmú vegyületek képződnek
 8. **Command 48 EC.** Kloromazon (46,36%), petróleum (41,14%) és kalcium-dodecilbenzolszulfonát (<5%) tartalmú termék. Szalma sárga színű, aromás szagú folyadék. Veszélyes bomlástermékei hőbomlás esetén hidrogén klorid, CO, CO₂, nitrogén oxid és klór keletkezik. Tűzveszélyes.
 9. **Cyperkill Max:** Aromás, oldószerszagú, világosbarna oldat. Cypermetrin (25%) tartalmú termék. Tűzveszélyes. Tűz esetén hidrogén klorid, szén- és nitrogén-oxidok, valamint hidrogén cianid gázok keletkezésére kell számítani.
Lásd Centris 250 EC!
 10. **Danadim Progress:** Merkaptános/acetonos szagú, halvány őszibarackszínű folyadék. Dimethoát (39%), ciklohexanon (43%), xilol (13%) tartalmú termék. A legfontosabb bomlástermékek illékonyak, rossz szagúak, mérgezők, irritáló hatásúak és gyúlékonyak. Ilyen melléktermékek lehetnek a kénhidrogén, a dimetil-szulfid, a metilmerkaptán, a kéndioxid, a szénmonoxid, a széndioxid, a nitrogén-oxidok és a foszforpentoxid.
 11. **Fendona 10EC:** Színtelen, tiszta/átlátszó folyadék, szaga függ a termék által tartalmazott oldószertől. Alfa-cipermetrin (11%), Ciklohexanon (2,2%), Xilol (77,5%), Kalcium-dodecilbenzil-szulfonát (5,3%), Oldószer nafta, alacsony forrponitú (0,9%), Oldószer nafta (0,7%), 1-Butanol; Butil-alkohol (1,7%) tartalmú termék. Kevésbé tűzveszélyes. Tűz esetén szénmonoxid, sósav, nitrogén-oxidok, szerves klórvegyületek válhatnak szabaddá.
 12. **Fury 10 EC:** Jellemzőszag, sárgásbarna folyadék. Zeta-cipermetrin (13,15%), petróleum (80,25%) hatóanyagú termék. Kismértékben tűzveszélyes. Veszélyes égéstermékek: szén-dioxid, szén-monoxid; egyéb mérgező anyagok felszabadulása nem zárható ki.
 13. **Galigan 24 EC:** Termékre jellemző, aromás oldószer szagú, borostyán színű folyadék. Oxifluorfen (23-25%), kalcium-dodecil-benzolszulfonát (1-2%), n-metil-2-pirrolidon (2-3%) és xilol (58-64%) hatóanyagú termék. Tűzveszélyes. Égéskor vagy hőbomláskor nitrogén-oxidok, klór- és fluortartalmú vegyületek keletkeznek.
 14. **Harvesan:** Édes szagú, szürkésfehér, bézs színű folyadék. Karbendazim (12,5%), fluzilazol (25%), hexán-1-ol (20-25%), etilén-glikol (1-5%) és etoxilezett poliarilfenol tartalmú készítmény. Kismértékben tűzveszélyes. Bomlásterméke szén-oxidok, nitrogén-oxidok (NOx), hidrogén-fluorid.

15. **Hyspray:** Édes (oldószer) szagú, átlátszó borostyánsárgás-barna folyadék. Etoxilált tallowamin (70-90%) és izopropanol oldata (10-30%). Éghető. Bomlásterméke szén- és nitrogénvegyületek.
16. **Karathane Star:** Aromás szagú, barna folyadék. 2,4-dinitro-6-(1-metilheptil) fenil krotonát (35-37%), aromás szénhidrogén oldószer (55-65%) tartalmú termék. Gyúlékony. Az égéstermékek a következőket tartalmazhatják: nitrogén-oxidok.
17. **Lannate 20 SL:** Alkoholszagú, kék színű folyadék. Metomil (19,3 %) és etanol (20%) tartalmú anyag. Kis mértékben tűzveszélyes. Égéskor hidrogén-cianid (kéksav), metil-izocianát és kén-oxidok keletkeznek.
18. **Mirage 45 EC:** Prokloráz (45%), dietilén-glikol (10%), dodecilbenzene-szulfonát, kalcium só (6%) és xilol (35%) tartalmú termék. Áttetsző, borostyán színű, jellemző, aromás szagú folyadék. Veszélyes bomlástermékek nitrogén-oxidok, szén-monoxid, szén-dioxid, klórtartalmú gázok. Tűzveszélyes (C).
19. **Necator:** Kén szagú, barna, vízben diszpergálható granulátum, 80 % sulfur hatóanyag tartalmú, WDG szerformájú készítmény. Porrobbanás lehetséges. Az égő kén erősen toxikus és ingerlő kén-oxidokat alkot. Az EU előírások szerint nem minősül veszélyes szernek.
20. **Nimrod 25 EC:** Aromás szagú, narancs/borostyán színű, áttetsző folyadék. Bupirimát (250 g/l), petróleum (100 g/l), n-Butanol (300 g/l), Solvesso 150 (200 g/l), CaABS/n-butanol (30g/l) tartalmú termék. Éghető folyadék, tűzveszélyességi osztály: B. Égés esetén szén-monoxid, szén-dioxid, kén-oxidok, nitrogén-oxidok szabadulnak fel.
21. **Nonit.** Jellegzetes szagú, könnyű, sárga folyadék, vízben oldva. Hatóanyaga dioktil-szulfoszukcinát-nátrium (60%). További alkotóelem etanol (20%) és víz (20%). Tűzveszélyes anyag. Tökéletlen égés esetén szénmonoxid, korom keletkezhet. Égésekor SO₂ keletkezhet.
22. **Nurelle D:** Tiszta áttetsző matt sárga folyadék. Cipermetrin (50 g/l), klórpiprifosz (500 g/l), anionos és nem ionos felületaktív anyagok keveréke (100 g/l), Kevésbé tűzveszélyes. A tartályok tűz esetén hirtelen nagy erővel szétrepedhetnek. Veszélyes égési termékek: klór-hidrogén, kén-oxidok, nitrogén-oxidok, cián-hidrogén. A tűz intenzitásától függ.
23. **Pendigan 330 EC:** Aromás szagú, barna-narancs színű folyadék. Pendimetalin (30-34%) és aromás oldószerek keveréke (C-9 nafta) (59-64%). Tűzveszélyes. Tűz esetén felszabadulhat szén-monoxid és nitrogén-oxidok.
24. **Racer 25 EC:** Jellegzetes aromás szagú, világosbarna színű folyadék. Fluorkloridon (23-26%), ciklohexanon (40-44%), Nafta aromás oldószer (22-24%), izobutanol (2-3%), alkilaril szulfonát (3-4%) tartalmú termék. Veszélyes égéstermékek: szén-monoxid, nitrogén-oxidok, és egyéb toxikus klór-és fluortartalmú vegyületek.
25. **Sherpa:** Cypermetrin technikai hatóanyag (25,9%), nonyl fenol etoxilát (1.00 – 5.00%), izo-butanol (1.00 – 5.00 %) és könnyű aromás oldószer (50%) tartalmú termék. Gyúlékony. Veszélyes égés/bomlástermékei: szén- és nitrogén-oxidok. Folyékony világosbarna, karakterisztikus szagú anyag.
26. **Starane 250:** Sötétbarna folyadék. Fluroxipir 1-metilheptil-észter (35,7 %) Oldószerek és inert összetevők, balance. Kevésbé tűzveszélyes. Tűz esetén a füst mérgező és/vagy ingerlő vegyületeket is tartalmazhat.
27. **Stomp 330:** Pendimethalin (34%), xylene (55-58%), ANTAROX 487/P (1,1-1,6%), kalcium-dodecil-benzolszulfonát (2,0-2,6%) és izobutanol (1,3-1,8%) tartalmú termék. Borostyán színű, xilol szagú folyadék. Kevésbé tűzveszélyes (E), de hőbomlás hatására mérgező gázok képződhetnek (szénmonoxid, nitrogén-oxidok, kén-oxidok).
28. **Sumi-Alfa 5 EC:** Enyhe, jellegzetes szagú, fakó sárga színű átlátszó folyadék. Eszfénvalerát (5%), xilol (egyensúly) emulgeáló anyag (10%) tartalmú termék.

Közepesen tűzveszélyes, tűz esetén mérgező és irritáló hatású füstgázok szabadulhatnak fel.

29. **Sunflex 40 EC:** A termékre jellemző aromás oldószer szagú, barna folyadék. Bromoxinil-oktanoát (49-53%) és xilol (41-45%) tartalmú termék. Éghető folyadék. Tűzveszélyes, tűz esetén mérgező és irritáló hatású füstgázok szabadulhatnak fel (cianidok, CO, NO_x, bórtartalmú vegyületek).
30. **Systane Duplo:** Miklobutanil (25,4%), ciklohexanon (15-25%) és aromás oldószer hatóanyagú termék. Világossárga, aromás szagú folyadék. Tűz esetén a füst a kiinduló terméken kívül mérgező és/vagy ingerlő vegyületeket is tartalmazhat (klór-hidrogén).
31. **Targa Super:** Aromás, barnás színű olajos folyadék. Quizalofop-P-ethyl (5%) aromás szénhidrogén (> 5 < 25%), aromás szénhidrogén (> 25 < 50%). Gyúlékony. Az égés során szénmonoxid, nitrogén oxidok és hidrogénklorid keletkezhet.
32. **Tomigan 250 EC:** Termékre jellemző, aromás oldószer szagú, barna, folyadék. Fluroxipir-meptil (33,9 — 37,4%), diklórmétán (6-8%) és szolvens nafta, (ásványolaj) (52 — 56%) tartalmú termék. Kevésbé tűzveszélyes. Az égéstermékek toxikusak és/vagy irritálóak (klór/klóríd tartalmú, fluor/fluorid tartalmú vegyületek, nitrogén-oxidok).
33. **Vektafid A:** Jellemző szagú, sárga viszkózus folyadék. Atplus 309 F (17%) és paraffinolaj (83%) tartalmú termék. „C” tűzveszélyes. Veszélyes bomlástermékek: CO, CO₂, korom.
34. **Vondozeb DG:** Enyhén savas káposzta szagú, szürkés-sárga színű mikrogranulátum. Mancozeb (75%) hatóanyagú termék. Nehezen gyúlékony. Az égéstermékek toxikusak és/vagy irritálóak (szén-diszulfid, hidrogén szulfid, kén oxidok, nátrium oxidok, szén oxidok).

A hőszugárzás szempontjából fizikai paraméterei alapján szolvens nafta a legveszélyesebb. A tócsatűz számításakor a szolvens naftát vesszük figyelembe.

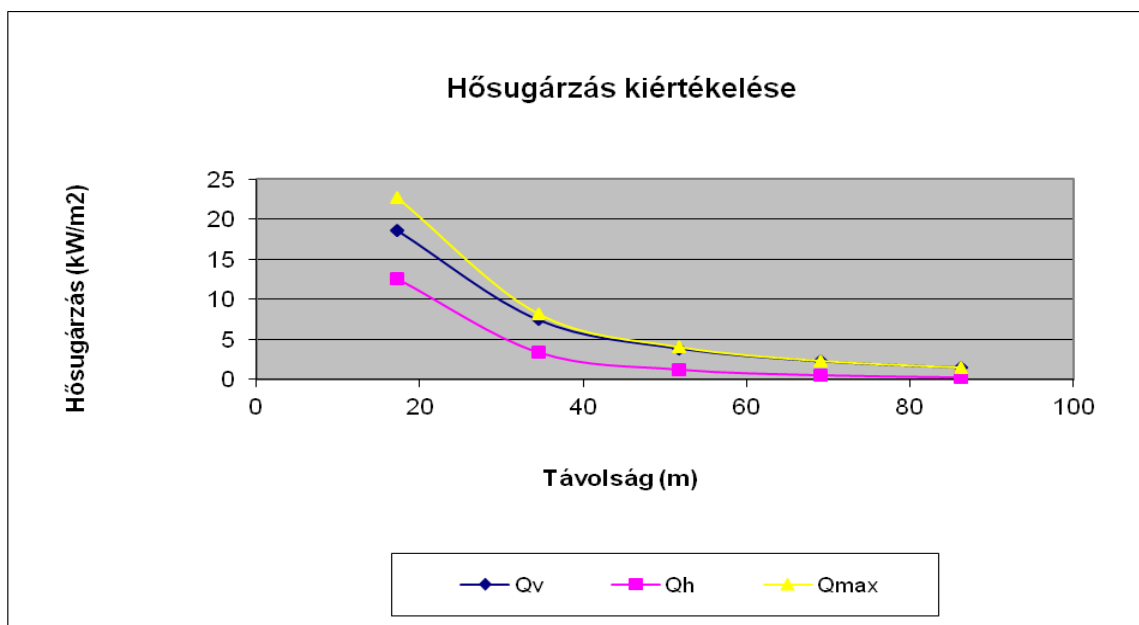
Anyagnév	Forráspont (K°)	Párolgási hő (J/kg)	Fajhő (J/kg/K)	Égéshő (J/kg)
1-Metoxi-2-propanol	383	4,35 x 10 ⁵	2,44 x 10 ³	2,47 x 10 ⁷
Ciklohexanon	428	4,77 x 10 ⁵	1,83 x 10 ³	3,36 x 10 ⁷
Cypermethrin	468	Szilárd		
Diizobutil-keton	448	3,45 x 10 ⁵	1,96 x 10 ³	2,42 x 10 ⁷
Dodecil-benzol-szulfonsav-kalciumsó	588			Nincs adat
Etanol	351	8,2 x 10 ⁵	2,2 x 10 ³	2,6 x 10 ⁷
Izobutanol	381	5,92 x 10 ⁵	2,32 x 10 ³	3,6 x 10 ⁷
Izopropil-alkohol	356	7,5 x 10 ⁵	2,6 x 10 ³	3,1 x 10 ⁷
Mancozeb	411	Szilárd		
Morfolin	401,19			Nincs adat
N-butanol	391	5,92 x 10 ⁵	2,37 x 10 ³	3,61 x 10 ⁷
Petróleum	553	1,84 x 10 ⁵	2,09 x 10 ³	4,1 x 10 ⁷
Szolvens nafta	428	3,4 x 10 ⁵	2,01 x 10 ³	4,24 x 10 ⁷
Xilol	417	3,46 x 10 ⁵	1,74 x 10 ³	4,1 x 10 ⁷

5. táblázat: Az éghető veszélyes anyagok tulajdonságai, Hőgyési Agrokémiai Kft.

A kialakult tüzet pont forrásként lehet modellezni, mely az égés során keletkezett hő 30%-t sugározza ki⁵.

- A kialakult tócsatűz esetében a hőszugárzás maximális értéke 22,69 kW/m² a tócsa szélétől számított 6 m-es sugarú körön belül (r = 11,5 m). Ez az érték 30 másodperc alatt 10%-nál magasabb halálozási arányt jelent.
- A 18 kW/m² hőszugárzási érték 30 másodperc alatt 10%-s halálozási arányt jelent 21 m sugarú körön belül.
- A 13 kW/m² hőszugárzási érték 30 másodperc alatt 1%-s halálozási arányt jelent 26 m sugarú körön belül.
- A 12,5 kW/m² hőszugárzási érték 10 másodperc alatt harmadfokú égési sérülést okoz 26 m sugarú körön belül.
- Az 5 kW/m² hőszugárzási érték 10 másodperc alatt másodfokú égési sérülést okoz 45 m sugarú körön belül.
- A 4 kW/m² hőszugárzási érték 30 másodperc alatt harmadfokú égési sérülést okoz 51 m sugarú körön belül.
- A 2.5 kW/m² hőszugárzási érték 30 másodperc alatt másodfokú égési sérülést okoz 67 m sugarú körön belül.

A szolvéns nafta nyílt téri hőszugárzása esetében az épület, árnyékoló hatását is figyelembe véve látható, hogy a veszélyes hőszugárzás értéke a telepen belül marad.



6. táblázat: A nyílttéri hőszugárzás értéke szolvéns nafta esetén, FK-1

A kockázat elemzés során ezt a forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

Az eredményeket alátámasztja a CPR 15 módszertan is.

⁵ SRAG-Chemical Warehouses, Version 6, 26 June 2002, 6. Thermal radiation from a burning warehouse

6.2.2) FORGATÓKÖNYV-2: MÉRGEZŐ SZILÁRD ANYAG KISZABADULÁSA

Objektum neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.23.
Hely: Növényvédőszer raktárak	Forgatókönyv száma: 2
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a mérgező szilárd anyagokat tartalmazó csomagolások sérülése. A finom porszemcsék felhőt alkothatnak és a szél vagy a légmozgás elszállíthatja. A forgatókönyv csak olyan anyagokat vesz figyelembe, melyeknek részecske nagysága elég kicsi ahhoz, hogy a megsérült csomagolásból a szél szét tudja hordani. Ezért csak a por alakú mérgező termékeket vesszük figyelembe. A granulátumok, kristályok, nedves porok nem jelentenek veszélyt a telep határán kívül. A mérgező anyag esetében vizsgálni kell a mérgező porok terjedését. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°. • A forrás magassága 0 m. • A talaj érdesség: 1 m	

A tárolt mérgező szilárd anyagok a következők

1. **Pledge 50 WP.** Flumioxazin (50%) hatóanyagú termék. Barnás színű, szagtalan, nedvesített por alakú termék Veszélyes bomlástermékei toxikusak. Mérgező. Nem tűzveszélyes (E).
2. **Vydate 10 G:** Enyhe, kénre emlékeztető szagú, kékeszöld színű, szilárd, szemcsés anyag. Oxamyl (10%) és citromsav (1-5%) tartalmú anyag. Égés esetén szén-oxidok, nitrogén-oxidok (NOx) keletkeznek.

Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a mérgező szilárd anyagokat tartalmazó csomagolások megsérülése. A forgatókönyv csak olyan anyagokat vesz figyelembe, melyeknek részecske nagysága elég kicsi ahhoz, hogy a megsérült csomagolásból a szél szét tudja hordani. Ezért csak a por alakú mérgező termékeket vesszük figyelembe. A granulátumok, kristályok, nedves porok nem jelentenek veszélyt a telep határán kívül. A Pledge 50 WP nedvesített por, a Vydate 10 G pedig kristályos anyag. Ezért nem vizsgáljuk a mérgező porok terjedést.

A kockázat elemzés során ezt a forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.2.3) FORGATÓKÖNYV-3: MÉRGEZŐ FOLYÉKONY ANYAG KISZABADULÁSA

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.24.
Hely: Növényvédőszer raktárak	Forgatókönyv száma: 3
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban a folyékony, mérgező anyagokat tartalmazó tároló elemek sérülése. A sérülésekor kialakuló tócsa párolgása esetén mérgező gőzfelhő kialakulásával lehet számolni. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°. • A kiáramló anyag hőmérséklete 20 C°. • A forrás magassága 0 m. • A talaj érdesség: 1 m • A szélsébség nagysága: 5 m/s • A szélsébség mérésének magassága: 10 m. • Pasquill osztály: D • A párolgás vizsgált időtartama: 30 perc	

A raktárban tárolt folyékony mérgező anyagok:

- **Afalon Dispersion.** Linuron (36-40%) hatóanyagú termék. Hőbomlás következtében mérgező gázok képződhetnek (klórtartalmú vegyületek és nitrogén-oxidok). Barna színű, aromás szagú folyadék. Nem tűzveszélyes (E).
- **Alert S:** Karbendazim (25%), fluzilazol (12,5%), okktilfenoxi-polietoxi-etanol (5-10%), etilénlikol (1-5%) és poliarifenileter-szulfát-ammóniumsó (1-5%) hatóanyagú termék. Hőbomlás következtében mérgező gázok képződhetnek (szén-oxidok, kén-oxidok, hidrogén-fluorid, nitrogén-oxidok (NO_x). Tejszínű, fehér, édes szagú folyadék, Tűzveszélyes (C).
- **Charisma EC:** Édes szagú, barna színű folyadék. Fluzilazol (10,2%), famoxadon (9,5%) és propilén-karbonát (20-25%) tartalmú termék. Veszélyes bomlástermékek keletkeznek: hidrogén-fluorid, CO_x, NO_x.
- **Dessicash:** Diquát-dibromid (20%) hatóanyagú készítmény.
- **Fendona 10EC:** Színtelen, tiszta/átlátszó folyadék, szaga függ a termék által tartalmazott oldószertől. Alfa-cipermetrin (11%), Ciklohexanon (2,2%), Xilol (77,5%), Kalcium-dodecilbenzil-szulfonát (5,3%), Oldószer nafta, alacsony forrponú (0,9%), Oldószer nafta (0,7%), 1-Butanol; Butil-alkohol (1,7%) tartalmú termék. Kevésbé tűzveszélyes. Tűz esetén szénmonoxid, sósav, nitrogén-oxidok, szerves klórvegyületek válhatnak szabaddá.
- **Lannate 20 L:** Metomil (19,3%) és etanol (20%) hatóanyagú termék. Alkoholszagú kék folyadék. Veszélyes bomlásterméke: hidrogén-cianid, metil-izocianát és kén-oxidok.

- **Pantera 40 EC:** Szaga meghatározatlan, színe halványsárga, folyékony. Quizalofop-P-tefuril (4%), izobutanol, (< 3%) tartalmú termék. Lobbanáspont: 66.1 °C. Mérgező és irritáló hatású gázok képződhetnek. halogén vegyületek, valamint szén-/nitrogén-/kén-oxidok képződhetnek.
- **Reglone:** Szagtalan folyadék, színe a világosbarnától a sötétbarnáig terjedhet. Diquat-dibromid (31,8%) (megfelel 200 g/l diquat-ionnak) hatóanyagú termék. Tűz esetén veszélyes anyagokat tartalmazó, sűrű, fekete füst keletkezik. Az égéstermékek károsíthatják az egészséget.
- **Reglone Air:** Vörösbarnától sötétbarnáig terjedő színű folyadék. Diquat-dibromid (31,9%) és C13-15- etoxilát alkilaminok (1-5%) tartalmú termék. Tűz esetén veszélyes anyagokat tartalmazó, sűrű, fekete füst keletkezik. Az égéstermékek károsíthatják az egészséget.
- **Stellar:** Aromás szagú, barna folyadék. Topramezon (4,5%) és dikamba (14,4%) hatóanyagú termék. Hőbomlás hatására mérgező gázok képződhetnek (szénmonoxid, hidrogén-klorid, nitrogén-oxidok, kén-oxidok, szerves klórvegyületek). Az anyag nem éghető.
- **Vydate 10 L:** Enyhe, kénre emlékeztető szagú, sötétzöld folyadék. Oxamyl (10%) és citromsav (1-5%) tartalmú anyag. Égés esetén szén-oxidok, nitrogén-oxidok (NOx) keletkeznek.

Az épületben történő kiáramlás röviden le van írva a Purple Book 4.6.3 és 4:C.7 fejezetében, ezért összegezve:

1. A kiáramlás során azt feltételezzük, hogy az épület éppen marad a baleset következtében. Ha nem ezt tételezzük fel, akkor a kibocsátás esetében a gőzfelhő szabadon terjedne.
2. Folyamatos kiáramlás esetén a levegőbe kilépőanyag forrás erőssége megegyezik az épületen belül lévő anyagforrás erősségével, esetünkben a tócsa párolgási értékével.
3. Az épület térfogata és a légcseréi értékét csak a hirtelen kiáramlás (instantaneous) esetében veszi figyelembe a Purple Book. Tócsa párolgás esetében nem erről van szó.

Az EPA (USA) Risk management program guidance for offsite consequence analysis, April 1999 a következő megállapításokat teszi:

Mérgező folyadék kibocsátása zárt térben. Össze kell hasonlítani a szabadon szétterülő tócsa nagyságát és a zárt térben kialakulható tócsa nagyságával. A kisebb tócsa nagyságra kell a meghatározni a párolgási sebességet. Az épületből kiáramló anyag (párolgási sebesség) mennyisége a tócsapárolgási sebessége szorozva egy 0,1-s tényezővel. Két oka van a párolgási sebesség csökkentésének. Először az épületen belül a párolgási sebesség jóval alacsonyabb, mint szabad téren. Ennek az oka, hogy a szélsősebesség közvetlenül befolyásolja a párolgási sebességet. Másodszor az épület ellenállást jelent a felhő terjedésének útjában. Épületen belül használható a konzervatív 0,1 m/s szélsősebesség. A csökkentő tényező megállapítása *S. R. Porter Risk mitigation in land use planning: Indoor release of toxic gases HSE* anyag alapján történt.

Megnevezés	Gőznyomás	Hőmérsékleten	Gőzkoncentráció a forrásnál	SLOT	N kitevő	10 perces hatás	Gőzkoncentráció/ 10 perces SLOT	Vesz. jel.	LD ₅₀ oral rat
Termék	Mérgező összetevő	(mmHg)	(C°)	(ppm)	(ppm)	(-)	(-)	(-)	(mg/kg)
Afalon Dispersion		0,00	25	0	(-)	(-)	0	0,00	T, N
	Linuron (36-40%)		20	0	(-)	(-)	0	0,00	T, N, F 1000
Alert S	Hosszú távon mérgező								
Charisma EC			(-)	0	(-)	(-)	0	0,00	T, N
Dessicash	Diquat-dibromid (20%)	0,00	20	0	3,47E+02	1	35	0,00	T+, N 120
Fendona 10 EC			(-)	0	(-)	(-)	0	0,00	T, N 101
	Alfa Cipermetrin (11%)	0,17	20	224	(-)	(-)	0	0,00	T, N 400
Lannate		0,00		0	(-)	(-)	0	0,00	T, N 132
	Metomil (19%)	0,00	25	0	(-)	(-)	0	0,00	T+, N 30
Pantera 40 EC				0	(-)	(-)	0	0,00	T, N 2000
	Quizalofop-P-tefuril (4,41%)	0,00	25	0	(-)	(-)	0	0,00	T, N 1012
Reglone				0	(-)	(-)	0	0,00	T, N 550
	Diquat-dibromid (31,8%)	0,00	20	0	3,47E+02	1	35	0,00	T+, N 120
Reglone Air				0	(-)	(-)	0	0,00	T, N 1000
	Diquat-dibromid (31,9%)	0,00	20	0	3,47E+02	1	35	0,00	T+, N 120
Stellat	Topramezon (4,5%)	17,25	20	22 697	(-)	(-)	0	0,00	T, N >2000
		0,00	25	0	(-)	(-)	0	0,00	T, N >2000
Vydate 10 L	Oxamyl (10%) kristályos	0,00	25	0	(-)	(-)	0	0,00	T+, Xn, N 41

7. táblázat: Gőznyomás és mérgezési értékek, Hőgyési Agrokémiai Kft, FK-3

Egy mérgező anyag veszélyességét a kockázatelemzés szempontjából a hatásterületen kialakuló koncentráció értékétől és az anyag, termék mérgező hatásától, toxicitásától függ. A koncentráció értékei a forrás erősség és a meteorológiai viszonyok függvényében határozhatók meg. A forráserősség a párolgási sebesség alapján határozható meg. A párolgási sebességet az anyag gőznyomása és a tócsa felszínének nagysága adja meg. A Hőgyési Agrokémiai Kft. raktáraiban található mérgező anyagokat és a termék azon összetevőjét megvizsgálva, mely mérgező tulajdonsággal rendelkezik, azt találjuk, hogy az ismert gőznyomás értékek alacsonyak (lásd fenti táblázat). Példaképen bemutatjuk a Reglone értékeit.

A Reglone gőznyomására nem találtunk adatot. Mérgező összetevője a diquat-dibromid (31,8%) Szabadban a diguat gőznyomása elhanyagolható, kisebb, mint 10^{-5} mbar 20 Celsius fokon. Nem nagyon párolog. A szert légi lombtalanításra is használják.

A gőznyomás szempontjából a vizsgált termékek közül a Stellar rendelkezik a legmagasabb gőznyomással, 17,25 mmHg (0,024 bar). A Stellar mérgező összetevője a topramezon (4,5%) alacsony gőznyomással. A 0,024 bar esetében az 1%-os halálozási arány kialakulásához szükséges LD₅₀ (oralis, patkány) értékének kisebbnek kellene lennie, mint 70 mg/kg. A Stellar esetében az LD₅₀ > 2000 mg/kg.

Épületen belül történő kiáramlás esetén figyelembe véve, hogy az épület zárható, hogy az épület magassága több mint 4 m és hogy a szernek alacsony gőznyomása van kimondható, hogy a **forгатókönyv a további vizsgálata nem szükséges**. A megállapítás az alacsony gőznyomás miatt érvényes a szabadban történő kiáramlásra is.

6.2.4) FORGATÓKÖNYV-4: RAKTÁRTŰZ, MÉRGEZŐ ÉGÉSTERMÉK

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.24.
Hely: Növényvédőszer raktár 3.	Forgatókönyv száma: 4
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak és a tűz átterjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a mérgező égéstermékek okozta veszély. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, • A keletkezett SO₂ mennyisége 0,0108kg/sec • A keletkezett NO₂ mennyisége 0,0064 kg/sec • A keletkezett HCl mennyisége 0,0238 kg/sec • Az égés ideje 1800 s • A vizsgált anyag: SO₂, NO₂, HCl • A raktár alap területe: 420 m². • A raktár épület magassága: 4,0 m. • A kiáramlás magassága: 3,6 m • A raktár térfogata, földszint: 1600 m³. • A légcseré nagysága: 4-szer óránként. A forráserősségek számításának leírását a 4. sz. mellékletben a füstök.docx tartalmazza	

A raktár tüzek esetében az eddig megjelent információk nem adnak kellő támogatást a keletkező mérgező füstfelhő hatásának előrejelzésére. Nagyon kevés információ van a különböző, többféle mérgező anyagot tartalmazó füstfelhő hatásáról az egészségre. Nincs érvényes, elfogadott módszer az anyagok hatásának additív, antagonisztikus vagy szinergikus hatásának igazolására. A raktárban tárolt anyagok ismertetése megtalálható a 3.3 pontban.

A veszélyes füst kialakulást megvizsgáltuk a CPR-15 útmutatása szerint.

A keletkező mérgező égéstermékek forrás erősség meghatározását a 3. raktárra az alábbi táblázat mutatja:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Mivel B_{max} > B_o azaz 10,50 > 0,4071 kg/s, az égési sebességet az oxigén mennyisége korlátozza.

Mérgező égés termékek

A raktárban tárolt anyagok között nincsen nagyon mérgező anyag. Ebből következően el nem égett, mérgező anyag kibocsátásáról nem beszélhetünk. A keletkezett mérgező égéstermékek esetében NO₂, SO₂, HCL kialakulását kell figyelembe venni.

A raktárban tárolt anyag által a bomlás során kibocsátott égés/bomlás termékek forrás erősségét az égési sebesség és a tárolt anyagok mennyisége határozza meg. Az átlagos szerkezeti képlet segítségével az egyes égéstermékek mennyisége számítható. A hasonló mérgezési hatás következtében a HF, HBr kibocsátást összevonjuk a HCl kibocsátással.

A HCl részaránya az égéstermékben: 57,99%

Az NO₂ részaránya az égéstermékben: 15,7%

Az SO₂ részaránya az égéstermékben: 26,31%

Az égéstermékek forrás erőssége:

$$m = 0,041 \text{ kg/s}$$

A HCl forrás erőssége:

$$0,041 * 0,579 = 0,0238 \text{ kg/s}$$

A meteorológiai adatok esetében a legsúlyosabb következmények bemutatására a 2 m/s szélsébséget (10 m-s magasságban) és F Pasquill osztályt választottunk. Az F2 kombináció alkalmazása nemzetközileg elfogadott érték, mely már gyakorlatilag szabványnak is tekinthető.⁶

A talajfelszín érdessége nem csak a föld felszínének tulajdonságait jellemzi, hanem a kiemelkedéseket, a növényzetet és az épületeket is. Az érdesség meghatározza a turbolencia jellemzőit a határ rétegekben. Körülbelül a valós magasság 1/10- 1/30 körüli értékét kapja meg.

⁶ Twinning project in Hungary by Riso (Denmark), SRAM (Safety Report Assessment Manual), stb.

A következmény analízist a GEXCON-TNO EFFECTS 13.1 verziójával végeztük el. A modellezés eredményét a telephely műholdas térképén szeretnénk volna ábrázolni, de az 1%-os halálozáshoz tartozó görbe nem alakult ki. Bemutatjuk a maximális koncentráció görbét, ami igazolja, hogy az 1%-hoz tartozó dózis nem alakulhat ki az adott forráserősséggel.

Nézzük a koncentráció görbét:

10. ábra: HCl koncentráció görbe

A HCl esetében a mérgezés okozta veszélyes terhelés a következő képlettel határozható meg:

$$T = c \times t$$

ahol: T = mérgezés okozta veszélyes terhelés (ppm perc)

c = koncentráció (ppm)

t = a mérgezés hatásának időtartama (perc)

HCl esetében a SLOT érték $2,37 \times 10^4$ ppm perc, a SLOD érték pedig $7,65 \times 10^4$ ppm perc ($1 \text{ ppm} = 1,49 \text{ mg/m}^3$). A SLOT érték azt a mérgezési szintet (toxikus terhelést) jelenti, amely **1%-os halálozási arányt** (LC1) idéz elő az érintett lakosság körében, A SLOD az 50%-hoz tartozik.

A hideg mérgező égéstermék a tűz kezdetétől számított 30 percen belül megszűnik.

Menézzük az NO₂ kiszabadulás esetét ugyanennél a tüzesetnél.

Az NO₂ forrás erőssége:

$$0,041 \times 0,157 = 0,0064 \text{ kg/s}$$

Ugyanúgy a következmény analízist a GEXCON-TNO EFFECTS 13.1 verziójával végeztük el. A modellezés eredményét a telephely műholdas térképén szeretnénk volna ábrázolni, de az

1%-os halálozáshoz tartozó görbe nem alakult ki. Bemutatjuk a maximális koncentráció görbét, ami igazolja, hogy az 1%-hoz tartozó dózis nem alakulhat ki az adott forráserősséggel.

Nézzük a koncentráció görbét:

11. ábra: NO₂ koncentráció görbe

A SLOT érték az 1%-s halálozási értéket jeleníti meg (LC₁), a SLOD érték pedig az 50%-s (LC₅₀) értéket adja meg.

A nitrogén dioxid esetében a mérgezés okozta veszélyes terhelés a következő képlettel határozható meg:

$$T = c^2 \times t$$

ahol: T = mérgezés okozta veszélyes terhelés (ppm perc)

c = koncentráció (ppm)

t = a mérgezés hatásának időtartama (perc)

Nitrogén-dioxid esetében a SLOT érték $9,6 \times 10^4$ ppm, a SLOD érték pedig $6,24 \times 10^5$ ppm (1 ppm = 1,88 mg/m³).

A hideg mérgező égéstermékek a tűz kezdetétől számított 30 percen belül szintén megszűnnek.

Az SO₂ forrás erőssége:

$$0,041 \times 0,2631 = 0,0108 \text{ kg/s}$$

Ugyanúgy a következmény analízist a GEXCON-TNO EFFECTS 13.1 verziójával végeztük el. A modellezés eredményét a telephely műholdas térképén szeretnénk volna ábrázolni, de az 1%-os halálózashoz tartozó görbe nem alakult ki. Bemutatjuk a maximális koncentráció görbét, ami igazolja, hogy az 1%-hoz tartozó dózis nem alakulhat ki az adott forráserősséggel.

Nézzük a koncentráció görbét:

12. ábra: SO₂ koncentráció görbe

A meteorológiai adatok esetében a legsúlyosabb következmények bemutatására a 2 m/s szélességet (10 m-s magasságban) és F Pasquill osztályt választottunk. Az F2 kombináció alkalmazása nemzetközileg elfogadott érték, mely már gyakorlatilag szabványnak is tekinthető.⁷

A kén dioxid esetében a mérgezés okozta veszélyes terhelés a következő képlettel határozható meg:

$$T = c^2 \times t$$

ahol: T = mérgezés okozta veszélyes terhelés (ppm² perc)

c = koncentráció (ppm)

t = a mérgezés hatásának időtartama (perc)

Kén dioxid esetében a SLOT érték $4,655 \times 10^6$ ppm, a SLOD érték pedig $7,448 \times 10^7$ ppm (1 ppm = 2,6 mg/m³)

A hideg mérgező égéstermékek a tűz kezdetétől számított 30 percen belül szintén megszűnnek.

⁷ Twinning project in Hungary by Riso (Denmark), SRAM (Safety Report Assessment Manual), stb.

6.2.5) FORGATÓKÖNYV-5: RAKTÁRTŰZ, MÉRGEZŐ ÉGÉSTERMÉK

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.24.
Hely: Növényvédőszer raktár 3/1	Forgatókönyv száma: 5
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak és a tűz átterjedhet az egész raktárra. Vizsgálendő a mérgező égéstermékek okozta veszély. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, • A felhő átlaghőmérséklete 20 C°. • A keletkezett SO₂ mennyisége 0,0042 kg/sec • A keletkezett NO₂ mennyisége 0,0027 kg/sec • A keletkezett HCl mennyisége 0,0096 kg/sec • Az égés ideje 1800 s • A vizsgált anyag: SO₂, NO₂, HCl • A raktár alap területe: 200 m². • A raktár épület magassága: 4,0 m. • A kiáramlás magassága: 3,6 m • A raktár térfogata, földszint: 800 m³. • A légcsere nagysága: 4-szer óránként.	

A raktár tüzek esetében az eddig megjelent információk nem adnak kellő támogatást a keletkező mérgező füstfelhő hatásának előrejelzésére. Nagyon kevés információ van a különböző, többféle mérgező anyagot tartalmazó füstfelhő hatásáról az egészségre. Nincs érvényes, elfogadott módszer az anyagok hatásának additív, antagonisztikus vagy szinergikus hatásának igazolására. A raktárban tárolt anyagok ismertetése megtalálható a 3.3 pontban.

A veszélyes füst kialakulást megvizsgáltuk a CPR-15 útmutatása szerint.

Mivel $B_{\max} > B_0$ azaz $5,0 > 0,1619 \text{ kg/s}$, az égési sebességet az oxigén mennyisége korlátozza.

Mérgező égés termékek

A raktárban tárolt anyagok között nincsen nagyon mérgező anyag. Ebből következően el nem égett, mérgező anyag kibocsátásáról nem beszélhetünk. A keletkezett mérgező égéstermékek esetében NO_2 , SO_2 , HCl kialakulását kell figyelembe venni.

A raktárban tárolt anyag által a bomlás során kibocsátott égés/bomlás termékek forrás erősségét az égési sebesség és a tárolt anyagok mennyisége határozza meg. Az átlagos szerkezeti képlet segítségével az egyes égéstermékek mennyisége számítható. A hasonló mérgezési hatás következtében a HF , HBr kibocsátást összevonjuk a HCl kibocsátással.

A HCl részaránya az égéstermékben: 58,13%
Az NO_2 részaránya az égéstermékben: 16,56%
Az SO_2 részaránya az égéstermékben: 25,31%

Az égéstermékek forrás erőssége:

$$m = 0,0164 \text{ kg/s}$$

A HCl forrás erőssége:

$$0,0164 \cdot 0,5813 = 0,00953 \text{ kg/s}$$

A meteorológiai adatok esetében a legsúlyosabb következmények bemutatására a 2 m/s szélsősebességet (10 m-s magasságban) és F Pasquill osztályt választottunk. Az F2 kombináció alkalmazása nemzetközileg elfogadott érték, mely már gyakorlatilag szabványnak is tekinthető.⁸

A talajfelszín érdekessége nem csak a föld felszínének tulajdonságait jellemzi, hanem a kiemelkedéseket, a növényzetet és az épületeket is. Az érdekesség meghatározza a turbulencia jellemzőit a határ rétegekben. Körülbelül a valós magasság 1/10- 1/30 körüli értékét kapja meg.

A következmény analízist a GEXCON-TNO EFFECTS 13.1 verziójával végeztük el. A modellezés eredményét a telephely műholdas térképén szerettük volna ábrázolni, de az 1%-os halálozáshoz tartozó görbe nem alakult ki. Bemutatjuk a maximális koncentráció görbét, ami igazolja, hogy az 1%-hoz tartozó dózis nem alakulhat ki az adott forráserősséggel.

Nézzük a koncentráció görbét:

⁸ Twinning project in Hungary by Riso (Denmark), SRAM (Safety Report Assessment Manual), stb.

▪ **13.ábra: HCl koncentráció görbe**

A SLOT érték az 1%-s halálozási értéket jeleníti meg (LC_1), a SLOD érték pedig az 50%-s (LC_{50}) értéket adja meg.

A hidrogén klorid esetében a mérgezés okozta veszélyes terhelés a következő képlettel határozható meg:

$$T = c \times t$$

ahol: T = mérgezés okozta veszélyes terhelés (ppm perc)

c = koncentráció (ppm)

t = a mérgezés hatásának időtartama (perc)

HCl esetében a SLOT érték $2,37 \times 10^4$ ppm perc, a SLOD érték pedig $7,65 \times 10^4$ ppm perc ($1 \text{ ppm} = 1,49 \text{ mg/m}^3$).

A hideg mérgező égéstermék a tűz kezdetétől számított 30 percen belül megszűnik.

Az NO_2 forrás erőssége:

$$0,0164 \times 0,1656 = 0,0027 \text{ kg/s}$$

A meteorológiai adatok esetében a legsúlyosabb következmények bemutatására a 2 m/s szélesebbeséget (10 m-s magasságban) és F Pasquill osztályt választottunk. Az F2 kombináció

alkalmazása nemzetközileg elfogadott érték, mely már gyakorlatilag szabványnak is tekinthető.⁹

A talajfelszín érdeessége nem csak a föld felszínének tulajdonságait jellemzi, hanem a kiemelkedéseket, a növényzetet és az épületeket is. Az érdeesség meghatározza a turbolencia jellemzőit a határ rétegekben. Körülbelül a valós magasság 1/10- 1/30 körüli értékét kapja meg.

A következmény analízist a GEXCON-TNO EFFECTS 13.1 verziójával végeztük el. A modellezés eredményét a telephely műholdas térképén szerettük volna ábrázolni, de az 1%-os halálozáshoz tartozó görbe nem alakult ki. Bemutatjuk a maximális koncentráció görbét, ami igazolja, hogy az 1%-hoz tartozó dózis nem alakulhat ki az adott forráserősséggel.

Nézzük a koncentráció görbét:

14, ábra: NO2 koncentráció görbe

A nitrogén dioxid esetében a mérgezés okozta veszélyes terhelés a következő képlettel határozható meg:

$$T = c^2 \times t$$

ahol: T = mérgezés okozta veszélyes terhelés (ppm perc)

c = koncentráció (ppm)

t = a mérgezés hatásának időtartama (perc)

⁹ Twinning project in Hungary by Riso (Denmark), SRAM (Safety Report Assessment Manual), stb.

Nitrogén-dioxid esetében a SLOT érték $9,6 \times 10^4$ ppm, a SLOD érték pedig $6,24 \times 10^5$ ppm ($1 \text{ ppm} = 1,88 \text{ mg/m}^3$).

A hideg mérgező égéstermékek a tűz kezdetétől számított 30 percen belül megszűnnek.

Az SO₂ forrás erőssége:

$$0,0164 * 0,2531 = 0,0042 \text{ kg/s}$$

A meteorológiai adatok esetében a legsúlyosabb következmények bemutatására a 2 m/s szélsébséget (10 m-s magasságban) és F Pasquill osztályt választottunk. Az F2 kombináció alkalmazása nemzetközileg elfogadott érték, mely már gyakorlatilag szabványnak is tekinthető.¹⁰

A talajfelszín érdessége nem csak a föld felszínének tulajdonságait jellemzi, hanem a kiemelkedéseket, a növényzetet és az épületeket is. Az érdesség meghatározza a turbolencia jellemzőit a határ rétegekben. Körülbelül a valós magasság 1/10- 1/30 körüli értékét kapja meg.

A következmény analízist a GEXCON-TNO EFFECTS 13.1 verziójával végeztük el. A modellezés eredményét a telephely műholdas térképén szerettük volna ábrázolni, de az 1%-os halálozáshoz tartozó görbe nem alakult ki. Bemutatjuk a maximális koncentráció görbét, ami igazolja, hogy az 1%-hoz tartozó dózis nem alakulhat ki az adott forráserősséggel.

Nézzük a koncentráció görbét:

15. ábra: SO₂ koncentráció görbe

A kén dioxid esetében a mérgezés okozta veszélyes terhelés a következő képlettel határozható meg:

$$T = c^2 \times t$$

ahol: T = mérgezés okozta veszélyes terhelés (ppm² perc)

¹⁰ Twinning project in Hungary by Riso (Denmark), SRAM (Safety Report Assessment Manual), stb.

c = koncentráció (ppm)

t = a mérgezés hatásának időtartama (perc)

Kén dioxid esetében a SLOT érték $4,655 \times 10^6$ ppm, a SLOD érték pedig $7,448 \times 10^7$ ppm ($1 \text{ ppm} = 2,6 \text{ mg/m}^3$).

A hideg mérgező égéstermékek a tűz kezdetétől számított 30 percen belül megszűnnek.

6.2.6) FORGATÓKÖNYV-6: RAKTÁRTŰZ, MÉRGEZŐ ÉGÉSTERMÉK

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.24.
Hely: Új növényvédőszer raktár 7	Forgatókönyv száma: 6
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak és a tűz áterjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a mérgező égéstermékek okozta veszély. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, • A felhő átlaghőmérséklete 20 C°. • A keletkezett SO₂ mennyisége 0,0146 kg/sec • A keletkezett NO₂ mennyisége 0,0087 kg/sec • A keletkezett HCl mennyisége 0,0322 kg/sec • Az égés ideje 1800 s • A vizsgált anyag: SO₂, NO₂, HCl • A raktár alap területe: 575 m². • A raktár épület magassága: 4,0 m. • A kiáramlás magassága: 3,6 m • A raktár térfogata, földszint: 2300 m³. • A légcseré nagysága: 4-szer óránként.	

A raktár tüzek esetében az eddig megjelent információk nem adnak kellő támogatást a keletkező mérgező füstfelhő hatásának előrejelzésére. Nagyon kevés információ van a különböző, többféle mérgező anyagot tartalmazó füstfelhő hatásáról az egészségre. Nincs érvényes, elfogadott módszer az anyagok hatásának additív, antagonisztikus vagy szinergikus hatásának igazolására. A raktárban tárolt anyagok ismertetése megtalálható a 3.3 pontban.

A veszélyes füst kialakulást megvizsgáltuk a CPR-15 útmutatása szerint.

Teljes mennyiség(t)					64,7604 raktár 7									
Az égéshez szükséges oxigén mennyisége					11,67									
Az égés képlete:					9,67 CO2 5,10 H2O 0,27					HCl, HBr, HF 0,14 NO2 0,19 N2 0,07 SO2				
Égési sebesség					Raktár alapterülete: A: 575 m ²					magasság: 4,80 4,8				
					Maximális égési sebesség B _{MAX} 14,38 kg/s									
					Óránkénti légesere száma F: 4 1/óra									
					Raktár térfogata V: 2760 m ³									
					Rendelkezésre álló oxigén mO ₂ 0,0383333 kmol/s									
Keletkezett égéstermékek mennyisége:					Átlag molekula tömeg M: 168,00797 kg/kmol									
					Égési sebesség Bo 0,5517 kg/s					Az égés típusa Oxigén függő				
					η: 0,1007 kg/kg									
					HCl rész: keletkezett égés termék 57,99%									
					NO ₂ rész: keletkezett égés termék 15,70%									
					SO ₂ rész: keletkezett égés termék 26,31%									
					Összesen 1,00									
Az égéstermék forráserőssége:					m: 0,0555 kg/s									
					N 355,56									
					S 16,01									
Vállalás					Cl, Br, F 61,62					Forrás erőssége:				
					C, H 10,70									
										HCl 0,0322 kg/s				
										NO ₂ 0,0087 kg/s				
										SO ₂ 0,0146 kg/s				
										0,0555 kg/s				

108

Mérgező égés termékek

A raktárban tárolt anyagok között nincsen nagyon mérgező anyag. Ebből következően el nem égett, mérgező anyag kibocsátásáról nem beszélhetünk. A keletkezett mérgező égéstermékek esetében NO_2 , SO_2 , HCl kialakulását kell figyelembe venni.

A raktárban tárolt anyag által a bomlás során kibocsátott égés/bomlás termékek forrás erősségét az égési sebesség és a tárolt anyagok mennyisége határozza meg. Az átlagos szerkezeti képlet segítségével az egyes égéstermékek mennyisége számítható. A hasonló mérgezési hatás következtében a HF , HBr kibocsátást összevonjuk a HCl kibocsátással.

A HCl részaránya az égéstermékben:	57,99%
Az NO_2 részaránya az égéstermékben:	15,70%
Az SO_2 részaránya az égéstermékben:	26,31%

Az égéstermékek forrás erőssége:

$$m = 0,0555 \text{ kg/s}$$

A HCl forrás erőssége:

$$0,0555 * 0,5799 = 0,0322 \text{ kg/s}$$

A meteorológiai adatok esetében a legsúlyosabb következmények bemutatására a 2 m/s szélsősebességet (10 m-s magasságban) és F Pasquill osztályt választottunk. Az F2 kombináció alkalmazása nemzetközileg elfogadott érték, mely már gyakorlatilag szabványnak is tekinthető.¹¹

A talajfelszín érdekessége nem csak a föld felszínének tulajdonságait jellemzi, hanem a kiemelkedéseket, a növényzetet és az épületeket is. Az érdekesség meghatározza a turbulencia jellemzőit a határ rétegekben. Körülbelül a valós magasság 1/10- 1/30 körüli értékét kapja meg.

A következmény analízist a GEXCON-TNO EFFECTS 13.1 verziójával végeztük el. A modellezés eredményét a telephely műholdas térképén szerettük volna ábrázolni, de az 1%-os halálozáshoz tartozó görbe nem alakult ki. Bemutatjuk a maximális koncentráció görbét, ami igazolja, hogy az 1%-hoz tartozó dózis nem alakulhat ki az adott forráserősséggel.

Nézzük a koncentráció görbét:

¹¹ Twinning project in Hungary by Riso (Denmark), SRAM (Safety Report Assessment Manual), stb.

16. ábra: HCl koncentráció görbe

A SLOT érték az 1%-s halálozási értéket jeleníti meg (LC_1), a SLOD érték pedig az 50%-s (LC_{50}) értéket adja meg.

A hidrogén klorid esetében a mérgezés okozta veszélyes terhelés a következő képlettel határozható meg:

$$T = c \times t$$

ahol: T = mérgezés okozta veszélyes terhelés (ppm perc)

c = koncentráció (ppm)

t = a mérgezés hatásának időtartama (perc)

HCl esetében a SLOT érték $2,37 \times 10^4$ ppm perc, a SLOD érték pedig $7,65 \times 10^4$ ppm perc ($1 \text{ ppm} = 1,49 \text{ mg/m}^3$).

A hideg mérgező égéstermékek a tűz kezdetétől számított 30 percen belül megszűnnek.

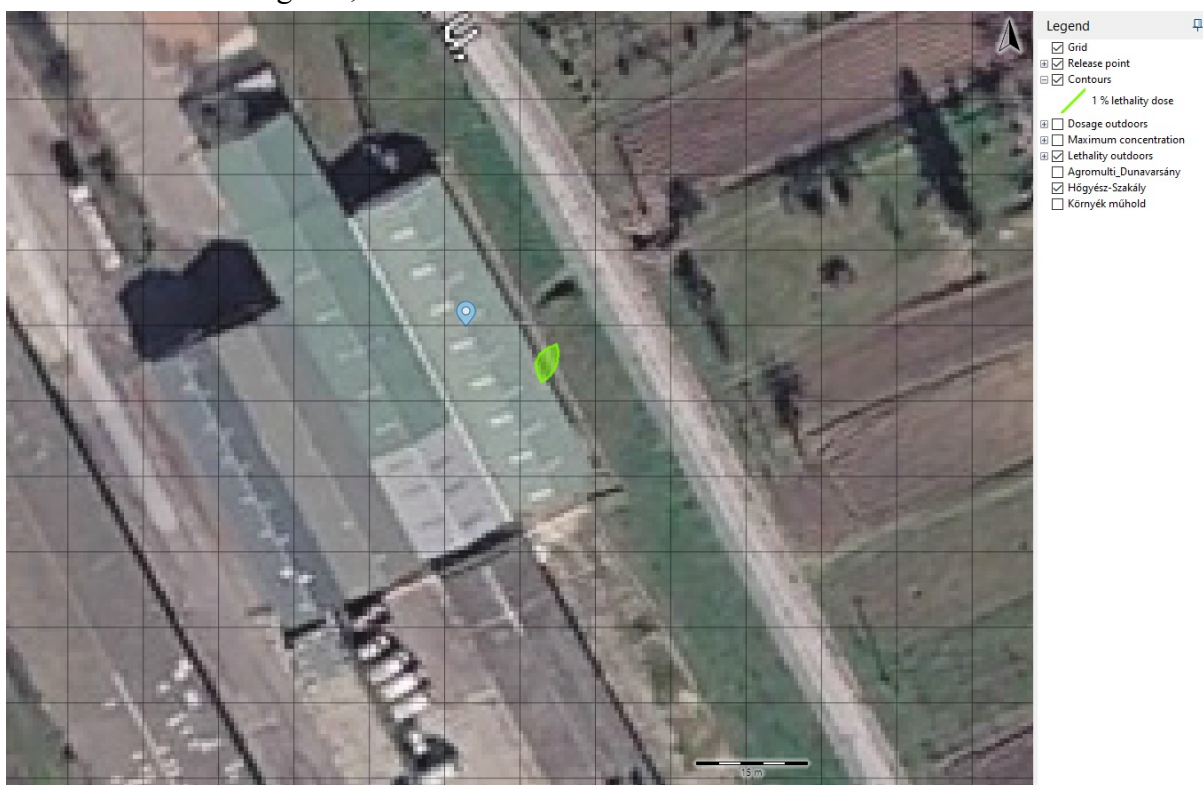
Az NO₂ forrás erőssége:

$$0,0555 * 0,157 = 0,0087 \text{ kg/s}$$

A meteorológiai adatok esetében a legsúlyosabb következmények bemutatására a 2 m/s szélsőséget (10 m-s magasságban) és F Pasquill osztályt választottunk. Az F2 kombináció alkalmazása nemzetközileg elfogadott érték, mely már gyakorlatilag szabványnak is tekinthető.¹²

A talajfelszín érdekessége nem csak a föld felszínének tulajdonságait jellemzi, hanem a kiemelkedéseket, a növényzetet és az épületeket is. Az érdekesség meghatározza a turbulencia jellemzőit a határ rétegekben. Körülbelül a valós magasság 1/10- 1/30 körüli értékét kapja meg.

A következmény analízist a GEXCON-TNO EFFECTS 13.1 verziójával végeztük el. A modellezés eredményét a telephely műholdas térképén szerettük volna ábrázolni, de az 1%-os halálozáshoz tartozó görbe, illetve hatásterület redkívvül kicsi:



17. ábra: NO₂ hatásterület

. Bemutatjuk a maximális koncentráció görbét, ami igazolja, hogy az 1%-hoz tartozó dózis miből alakulhat ki az adott forráserelességgel.

Nézzük a koncentráció görbét:

¹² Twinning project in Hungary by Riso (Denmark), SRAM (Safety Report Assessment Manual), stb.

18. ábra: NO₂ koncentráció görbe

A nitrogén-dioxid esetében a mérgezés okozta veszélyes terhelés a következő képlettel határozható meg:

$$T = c^2 \times t$$

ahol: T = mérgezés okozta veszélyes terhelés (ppm perc)

c = koncentráció (ppm)

t = a mérgezés hatásának időtartama (perc)

Nitrogén-dioxid esetében a SLOT érték $9,6 \times 10^4$ ppm, a SLOD érték pedig $6,24 \times 10^5$ ppm (1 ppm = 1,88 mg/m³).

Az SO₂ forrás erőssége:

$$0,0555 * 0,2631 = 0,0146 \text{ kg/s}$$

A meteorológiai adatok esetében a legsúlyosabb következmények bemutatására a 2 m/s szélsébséget (10 m-s magasságban) és F Pasquill osztályt választottunk. Az F2 kombináció alkalmazása nemzetközileg elfogadott érték, mely már gyakorlatilag szabványnak is tekinthető.¹³.

A talajfelszín érdessége nem csak a föld felszínének tulajdonságait jellemzi, hanem a kiemelkedéseket, a növényzetet és az épületeket is. Az érdesség meghatározza a turbolencia jellemzőit a határ rétegekben. Körülbelül a valós magasság 1/10- 1/30 körüli értékét kapja meg.

A következmény analízist a GEXCON-TNO EFFECTS 13.1 verziójával végeztük el. A modellezés eredményét a telephely műholdas térképén szeretnénk volna ábrázolni, de az 1%-os halálozáshoz tartozó görbe nem alakult ki. Bemutatjuk a maximális koncentráció görbét, ami igazolja, hogy az 1%-hoz tartozó dózis nem alakulhat ki az adott forráserősséggel.

Nézzük a koncentráció görbét:

19. ábra: SO₂ koncentráció görbe

A SLOT érték az 1%-s halálozási értéket jeleníti meg (LC₁), a SLOD érték pedig az 50%-s (LC₅₀) értéket adja meg.

A kén dioxid esetében a mérgezés okozta veszélyes terhelés a következő képlettel határozható meg:

$$T = c^2 \times t$$

¹³ Twinning project in Hungary by Riso (Denmark), SRAM (Safety Report Assessment Manual), stb.

ahol: T = mérgezés okozta veszélyes terhelés (ppm^2 perc)

c = koncentráció (ppm)

t = a mérgezés hatásának időtartama (perc)

A hideg mérgező égéstermékek a tűz kezdetétől számított 30 percen belül megszűnnek.

A raktár tüzek esetében az eddig megjelent információk nem adnak kellő támogatást a keletkező mérgező füstfelhő hatásának előrejelzésére. Nagyon kevés információ van a különböző, többféle mérgező anyagot tartalmazó füstfelhő hatásáról az egészségre. Nincs érvényes, elfogadott módszer az anyagok hatásának additív, antagonisztikus vagy szinergikus hatásának igazolására. A raktárban tárolt anyagok ismertetése megtalálható a 3.3 pontban.

A veszélyes füst kialakulást megvizsgáltuk a CPR-15 útmutatása szerint.

6.2.7.1) A RAKTÁRTERHELÉS OPTIMALIZÁLÁSA

A mérgező füst összetételének és hatásterületének megállapítása során jelentős tartalékok vannak beépítve, melyek lehetővé teszik a Hőgyési Agrokémiai Kft. raktárainak rugalmas üzemeltetését a megállapított határok között. Az optimalizálást lehetővé teszi az a tény, hogy az egyes raktárak összeg képletének megállapítása során minden adott termék esetében a várható maximális mennyiséget vettünk figyelembe.

Az optimalizálás szempontja: A C, H elemek esetében a minimális terhelésre kell vállalat tenni az N, S és a halogének (Br, Cl, F) jelenlétének függvényében. Amennyiben a szén és hidrogén aránya az N, S és heteroatomokhoz képest nem éri el a bemutatott értéket, akkor a kockázat elemzést újból el kell készíteni.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. raktárainak biztonságos üzemeltetése érdekében a raktár csarnokaiban tárolt termékek mennyiségének folyamatos nyomon követése kidolgozásra kerül, mely a vezetési rendszer része. A nyomon követés során a későbbiekben bemutatásra kerülnek a raktárak elemenkénti (S, N, halogének, O, C, H) terhelése. Amennyiben bármely érték meghaladja a vállalási szintet, jelzi azt. A bemutatott elemenkénti terhelés alapján ellenőrzésre kerül szén és hidrogén aránya az N, S és heteroatomokhoz képest és összehasonlításra kerül az aktuálisan megállapított optimális szinttel. Amennyiben a szén és hidrogén aránya az N, S és heteroatomokhoz képest nem éri el a bemutatott értéket, akkor a nyomon követés jelzést ad. Ebben az esetben a kockázat elemzést újból el kell készíteni és meg kell állapítani az új vállalási értékeket. A nyomon követést minden hónap első hetében kell elvégezni. A kapott eredményt elmentjük, valamint kinyomtatjuk és lefűzzük.

6.2.8) FORGATÓKÖNYV-8: AMMÓNIUM-NITRÁT DEFLAGRÁCIÓ, ZÁRTTÉRI TÁROLÁS, 300 TONNA

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Tárház	Forgatókönyv száma: 8
A forgatókönyv leírása: Adott mennyiségű ammónium-nitrát deflagrációja Adatok: • AN mennyisége: 300 000 kg • A deflagrációban figyelembe vett tömeg 41000 kg AN • Bomláshő: - 102 kJ/mol • A tároló helyen raklapok vannak • Egyéb gyúlékony anyagok nincsenek • Beépített tűzjelző berendezés van • A raktár alapterülete: 1880 m² m • A raktár magassága: 7 m • A raktár térfogata: 13160 m³ • A gőz fázis térfogata: 24640 m³ • Az épület falán figyelembe vett túlnyomás: 640 mbar • Környezeti hőmérséklet 20 C°	

Az AN kockázatra vonatkozó állításunkat az Health and Safety Executive (HSE) álláspontja alapján alakítottuk ki. Az HSE informális megkeresésének indoka az a bizonytalanság volt, mely a szabadon tárolt, zsákolt, mezőgazdasági felhasználásra előkészített 28 %-nál nagyobb nitrogén tartalmú AN veszélyességének meghatározásában van. Áttanulmányozva az általunk ismert AN baleseteket (lásd 6.1.2 pont táblázatát) az alábbi megállapításokat tehetjük:

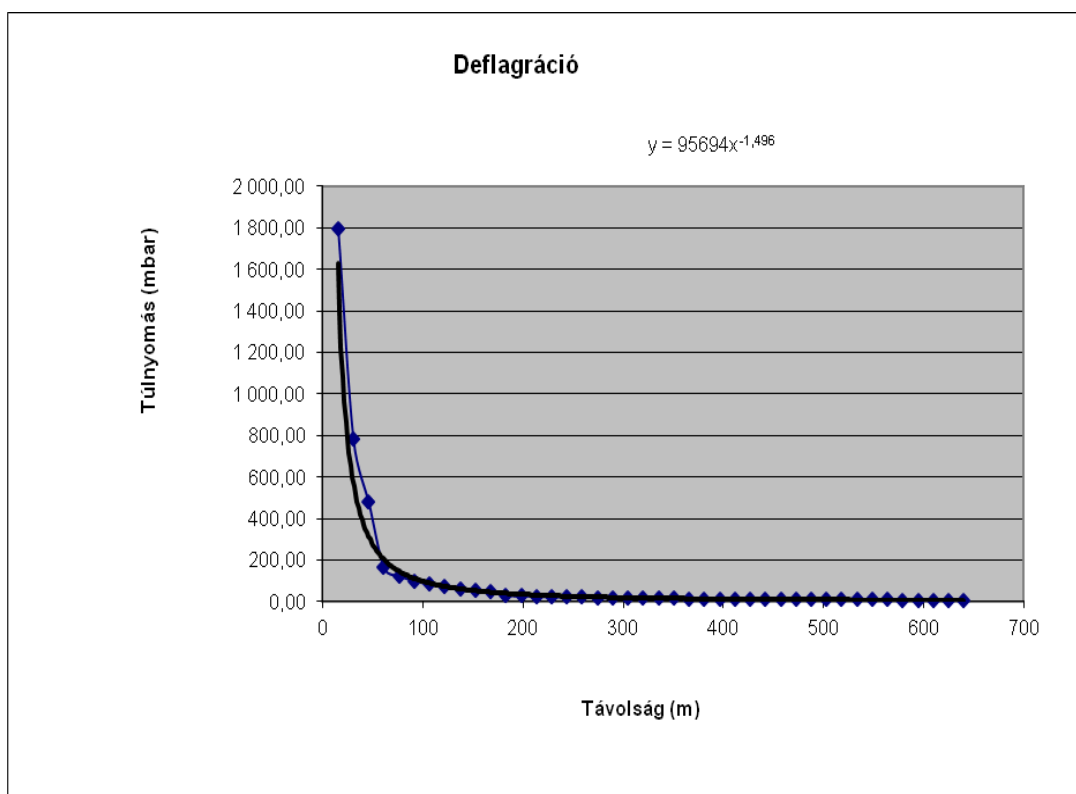
- Nem történt AN robbanás mezőgazdasági telepeken.
- Az AN robbanások esetében nem volt meghatározható, hogy miért csak a balesetben részt vett AN egy része robbant fel. Opauban a jelenlévő AN 10%-a vett részt a robbanásban.
- Volt olyan eset, amikor egy bomba becsapódása sem okozott robbanást.
- A tűz nem minden esetben okoz robbanást.
- Még nem láttuk olyan elemzést, mely bemutatta, hogy pontosan mi történt Toulousban (nem AN tároló).
- A 2004-s évi sajnálatos eseményekből sem lehet következtetéseket levonni. Nem ismeretesek a pontos körülmények.
- Ezek után vált számunkra ismertté az HSE (UK) véleménye, melyet az alábbiakban szintén mellékelünk.

A kérdés, hogy az ammónium-nitrát műtrágya robbanhat vagy nem. A gyakorlat azt mutatja, hogy a műtrágya önmagában nem robban. Robbanás abban az esetben alakulhat ki, ha néhány raklap AN olvadási pontja fölé melegszik és megolvad. A robbanáshoz szükséges kritikus mennyiség (olvadék) átmérője legalább 3 m. Ez azt jelenti, hogy 300 tonnánál kisebb mennyiség robbanása valószínűtlen. A robbanás forgatókönyve ebben az esetben egy tartós tűz keletkezése az AN tároló közelében. A tűzhöz közel álló AN megolvad és folyékony tócsát képez. A tócsába nagy sebességgel becsapódik egy repesz, minek következtében egy kisebb, helyi robbanás alakul ki. A keletkezett nyomás hullám eléri a meg nem olvadt AN-t. Amennyiben ennek mennyisége nem éri el a 300 tonnát további robbanásra nem kell számítani. Kialakulhat viszont egy gyors hőtermeléssel járó égés, mely 41 tonna TNT-nek megfelelő energiát bocsáthat ki. A TNT mennyisége az AN 55%-s TNT ekvivalens érték és 25%-s hatásfok alapján lett meghatározva. A $6,9 \times 10^3$ Pa (1 psi) túlnyomás határa 600 m.

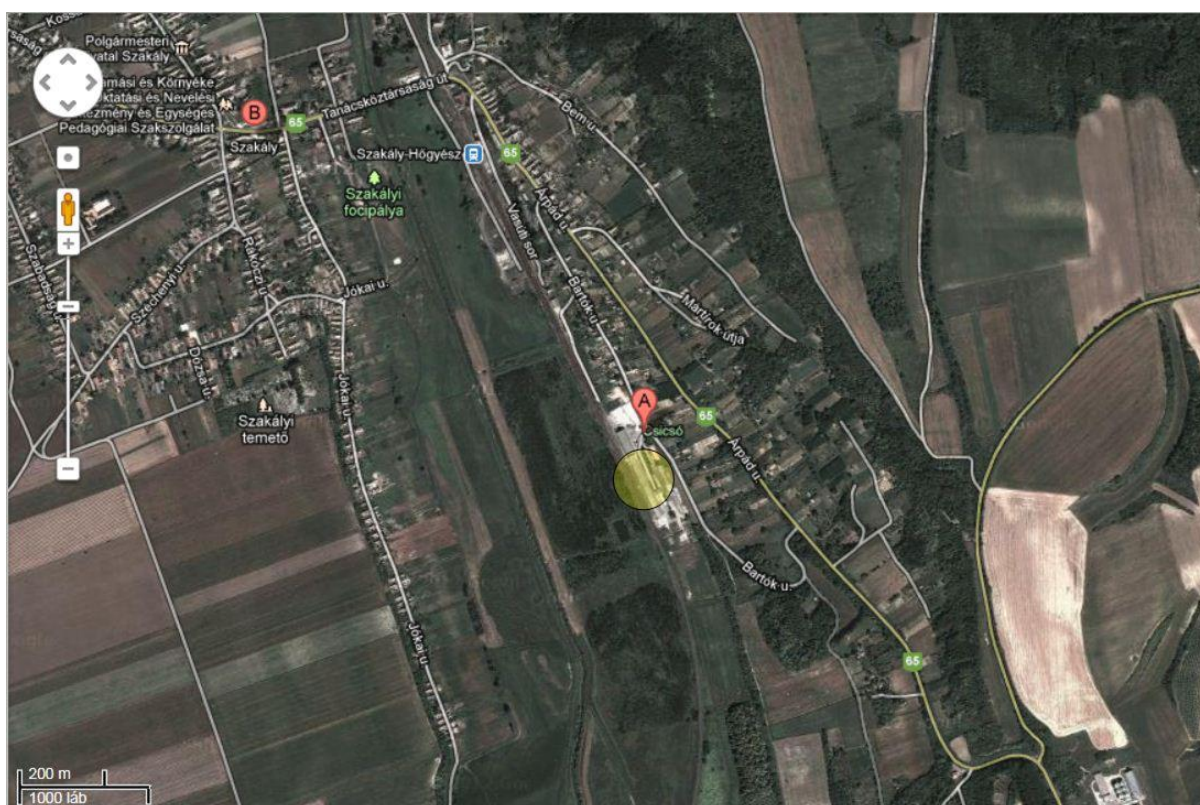
A zárttérben tárolt AN esetében a deflagráció kialakulásával kell számolnunk. Az AN alapanyag tárolására szolgáló raktárban AN-t egységenként a 300 tonnát nem meghaladó mennyiségben tárolják, a fentiekben bemutatott szabályoknak megfelelően. A legsúlyosabb esemény a raktárban bekövetkező **deflagráció**, mely inniciálója lehet egy a raktárban kialakuló nagy kiterjedésű tűz. A PHARE HU/03/IB/EN03-TL jelű dokumentum 12.20 oldal 1. sz. táblázat 4. sora tartalmazza a tároló kondícióit. (Lásd Melléklet, **sev12-15.pdf** fájlt). Az elemzés alapját képező dokumentumban a raktártérben kialakuló nagy raktártűzek frekvenciája $1,6E-6/\text{év}$.

A **deflagráció** egy gyors gázfelszabadulással járó bomlás, mely során a tároló épület légterébe – a (3) bomlási egyenlet szerint – $4,1E+7$ g AN-ből 512,5 kmol mennyiségű bomlástermék lép be. A bomlás termék térfogata $512,5 \text{ kmol} \times 22,4 \text{ m}^3/\text{kmol} = 11480 \text{ m}^3$. A rendszer adiabatikus állapotváltozása következtében az épület belső túlnyomás alá kerül. A 640 mbar túlnyomás hatására az épület rombolódhat.

Ebből az következik – figyelembe véve az $1,6E-6/\text{év}$ raktártűz frekvenciát, továbbá a 0,01 halálozási valószínűséget – hogy ezt a forgatókönyvet a kvantitatív kockázatelemzésben (QRA-ban) figyelembe kell venni.



20. ábra: Deflagráció okozta túlnyomás, FK-8



21. ábra: Deflagráció okozta túlnyomás hatásterülete, 1%-s halálozási arány, FK-8

6.2.9) FORGATÓKÖNYV-9: NITRÓZUS GÁZOK DISZPERZIÓJA AN ÉGÉSE KÖVETKEZTÉBEN, ZÁRTTÉRI TÁROLÓ

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Tárház	Forgatókönyv száma: 9
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a tárházban tárolt AN égése következtében keletkező NO₂ mérgező gőzfelhő kialakulása. Hatvan négyzetméter területű AN (AN1 és AN2) dekompozíciója során mérgező NO₂ szabadul fel. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. A tároló jelölése a helyszínrajzon: (5). Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 2,1 m/s, Pasquill osztály F. • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 5,1 m/s, Pasquill osztály D. • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 10,1 m/s, Pasquill osztály D. • A keletkezett NO₂ mennyisége 18 gr/sec/m² x 60 m². azaz 1080 gr/sec • Az égés ideje 3600 s	

Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban tárolt AN égése következtében keletkező NO₂ mérgező gőzfelhő kialakulása. A tárházon belüli nitrogén-dioxidos forgatókönyv megfogalmazásakor az alábbi lehetőségeket vettük figyelembe.

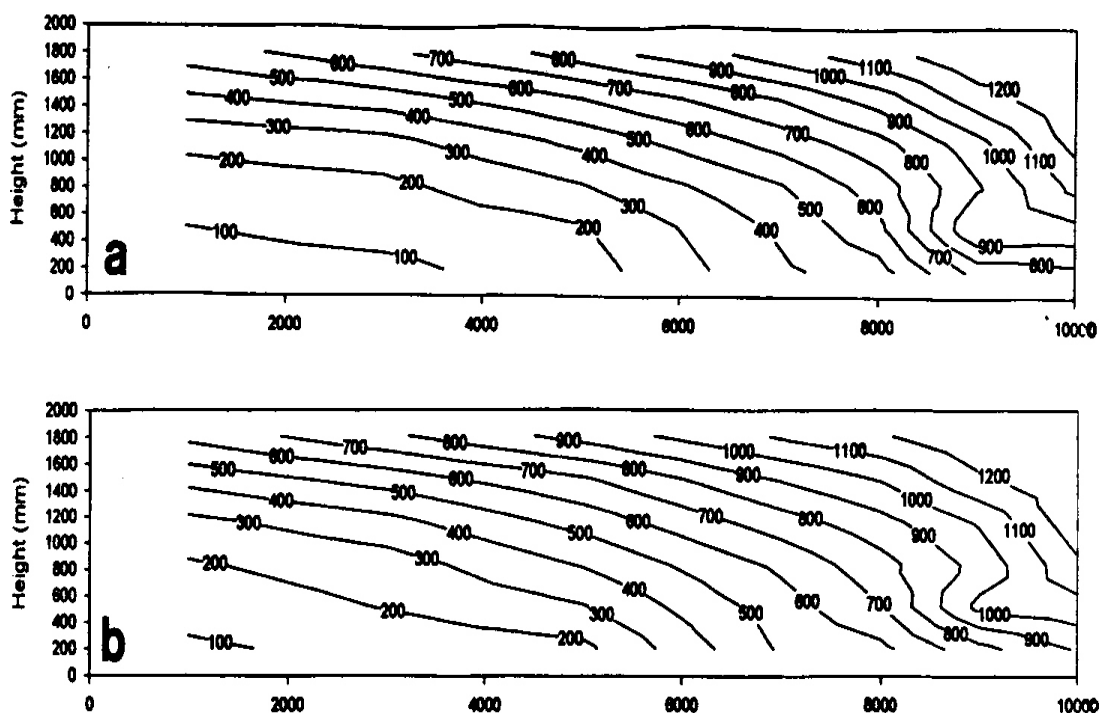
Külső hőforrás okozta AN bomlás

Nagyméretű tűz kialakulása az AN-l együtt tárolt éghető anyagok meggyulladásából (éghető anyagok, jármű okozta tűz, kiömlött üzemanyag meggyulladás) Az AN bomlását a tűzből eredő hőszugárzás okozza.

A hőszugárzás következtében történő AN bomlás vizsgálata egy sor kísérlet alapján történt.

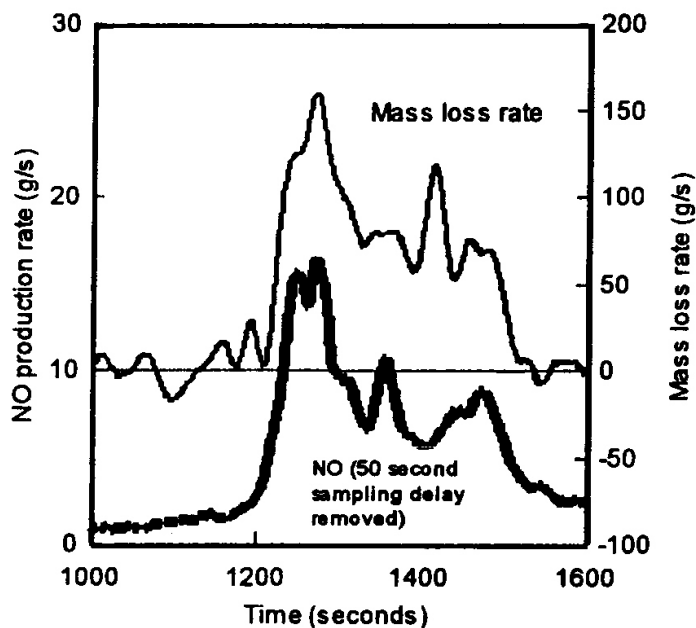
Hőszugárzás nagysága	Az AN legnagyobb tömegcsökkenési aránya az első 10 perc alatt	Megjegyzés
kW/m ²	g/s	-
15	1,0	Állandó tömeg veszteség
25	1,8	Állandó tömeg veszteség
40	25,0	A tömeg veszteség és az NO _x keletkezése hirtelen megnőtt 500 másodperc után
60	150,0	A tömeg veszteség és az NO _x keletkezése hirtelen megnőtt 300 másodperc után

Jól szigetelt épület esetében, ahol a szellőzés megfelelő a talajszinten a hőmérséklet $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, mely fokozatosan nő a magassággal és eléri az $1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ -t is 1000 másodperc után.



8. ábra: A belső hőmérséklet alakulása AN hősugárzás által történő melegítése során (Forrás: 1)

A tömeg csökkenés sebessége kezdetben nagyon alacsony, ezután hirtelen 150 g/s értékre ugrott fel, majd 60 s után ugyan olyan hirtelen 80 g/s értékre csökkent le. A hősugárzás megszűnése után az AN tömegvesztesége is gyorsan csökkenni kezdett. A keletkezett NO mennyisége követi az AN tömeg veszteségének görbét. Maximális értéke 15 g/s , mely a tűz kialvásig 8 g/s értékre csökkent le. A keletkezett NO/NO₂ aránya 20.



23. ábra: A tömegvesztés arányának és az NO keletkezésének arányának összehasonlítása (Forrás: 1)

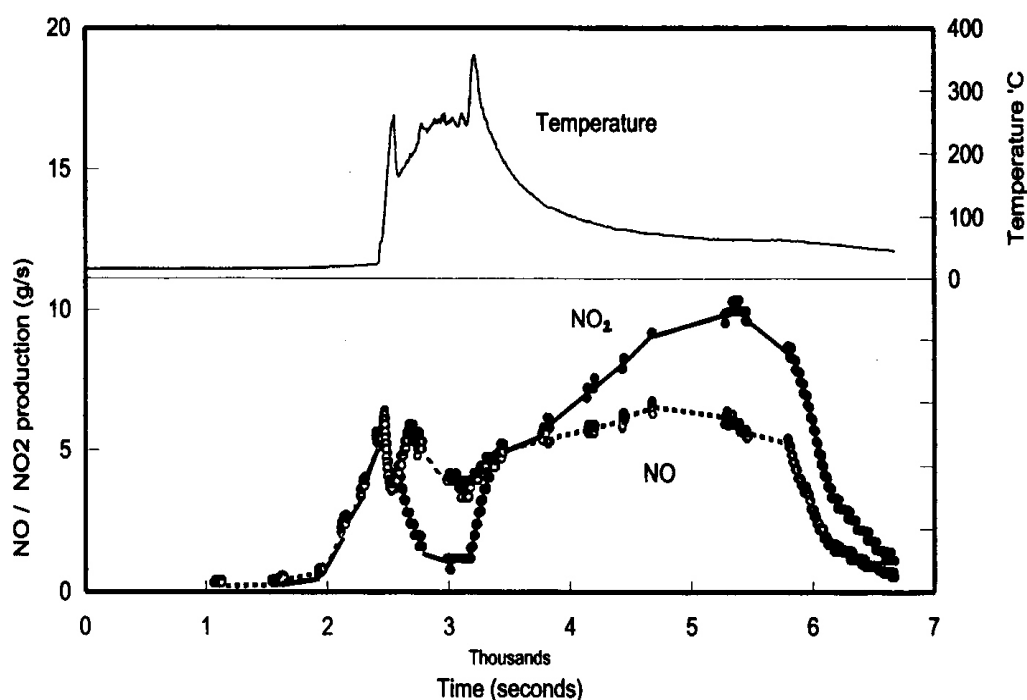
Összefoglalóan elmondható, hogy 60 kW/m^2 hőszugárzás esetében az első 300-400 másodpercben az AN tömegvesztése és az NO_x kibocsátás alacsony. Ebben a kezdeti szakaszban az AN felülete eléri a kezdeti olvadáspontot, a $170 \text{ C}^\circ\text{-t}$. A megolvadt AN lefolyik, és hőjét átadja a hidegebb AN rétegeknek, miközben az olvadék megszilárdul, melynek következtében egy szilárd réteg jön létre. Ez a szilárd réteg fogja fel a folyadék réteget. A folyadék réteg hőmérséklete aztán addig melegszik, míg az AN gyors bomlása el nem indul. Az AN viselkedése a hőszugárzás hatására bonyolult, mivel a szilárd réteg a folyadék alatt beszakad és a folyadék a porózus környezetbe kerül. Ez lehetővé teszi a folyadék vízszintes irányba történő áramlását, ami megváltoztatja a hőmérséklet gradiens értékét a folyadék rétegben.

- A keletkezett NO_x maximális mennyisége 18 g/m^2 volt.
- Az AN nitrogén molekuláinak átalakulása NO_x molekulává 15%-s volt.
- Az NO/NO_2 arány a füst hőmérséklettől függ nagymértékben. Ez az arány jól szigetelt épület esetében lehet 20, de legalacsonyabb értéke is 5-nek vehető.
- Az HSE javaslata a keletkezett NO és NO_2 arányára 15 illetve $3 \text{ g/m}^2/\text{s}$.

A fenti eredmények alapján elvetettük a külső hőszugárzásból származó AN bomlás lehetőségét. Szabadon szétterülő gázolaj tűz esetében sem kapunk olyan hőszugárzás mennyiséget, mely jelentős NO_2 bomláshoz vezetne.

Raklap tűz okozta AN bomlás

Önfenntartó égési reakció az AN és a fa raklap között, melyen az AN-t tárolják. A raklap és az AN közti hatás alapján a bomlási folyamat egy órán keresztül stabil, de a raklap égése több mint egy óráig tartott. Az NO és NO₂ keletkezésének sebessége 2000 másodperc után gyorsan megnő. Ez után a reakció heves marad 4000 másodpercen keresztül. A füst keletkezésének legnagyobb sebessége a meggyulladás utáni 5000. másodpercben észlelhető.

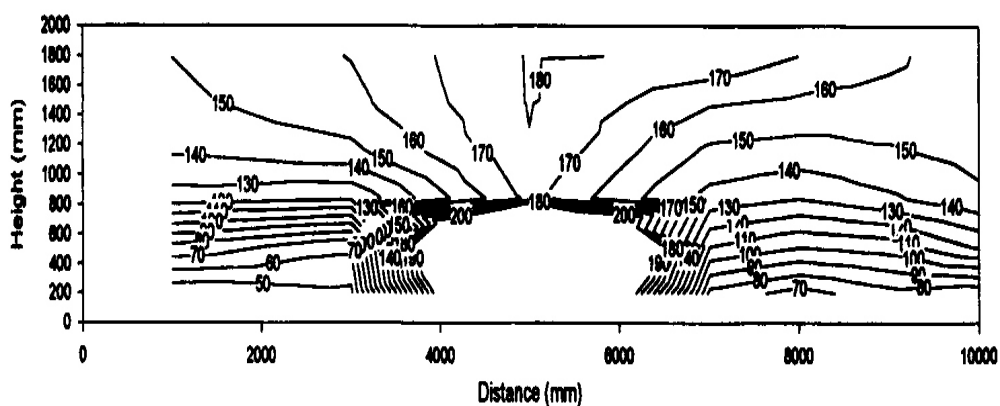


9. ábra: Hőmérséklet és gázmennyiség mérések (Forrás: 1)

Fontos szempont az olvadék mozgásának szabadsága. Amennyiben az olvadék szabadon szétterülhet, nem alakulhat ki a forró folyadék felhalmozódása az égő raklap körül. Az égésből származó hőt a folyadék elvezeti. A folyadék elég forró, ahhoz, hogy szétterüljön, de hőmérséklete alatta van annak a hőmérsékletnek, mely komolyabb bomlási sebességet okozna. A fenti esemény hatása nehezen megbecsülhető nagy mennyiségű AN tárolása esetén. A szétterülés függhet a raklap és a talaj felületétől, valamint a padló lejtésétől. Feltételezhető azonban, hogy a hő egy részét visszatartják a környező rakatok. Az AN nitrogén molekuláinak átalakulása NO molekulává 15%-s volt. Az AN nitrogén molekuláinak átalakulása NO₂ molekulává 15%-s volt, ami jóval nagyobb, mint a külső hőforrás esetében. Ennek oka az NO₂ molekulák hatékony megsemmisülése volt.

Az AN nitrogén molekuláinak NO_x-é való átalakulása 25 kW/g értékre tehető.

A raklap égése következtében a maximális hőmérséklet értéke 200 C°-nak tekinthető a raklap közvetlen közelében.



25. ábra: A hőmérsékleti mező alakulása az AN és a raklap közti reakció csúcsértékénél (Forrás: 1)

A raklap/AN közti reakció stabilizálása után egy külső hőforrás hatásának vizsgálatára is sorkerült. A vizsgált időtartam 7 perc volt. A külső hőforrás hatása szellőztetés által ellenőrzött égés volt. Ennek a rövid tűznek a hatása a raklap és az AN közti reakcióra észrevétlen volt. A raklap égése közben keletkezett NO_2 mennyisége viszont gyorsan lecsökkent a hét perces külső tűz hatására. Ennek oka az NO_2 elbomlása a forró füstben.

A keletkezett füst esetében az NO_2 mennyisége 10 g/s és az NO mennyisége 7 g/s. Ez a mennyiség majdnem stabilan megmaradt 3000 másodpercig. Az HSE javaslat, hogy nagy mennyiségű tárolás esetében raklaponként 20 g/s NO_2 is figyelembe vehető, mely kétszerese az egy raklap esetében mért értéknek. A keletkezett hő mennyiségére tett HSE javaslat nagyszámú raklap esetében 75 kW/raklap.

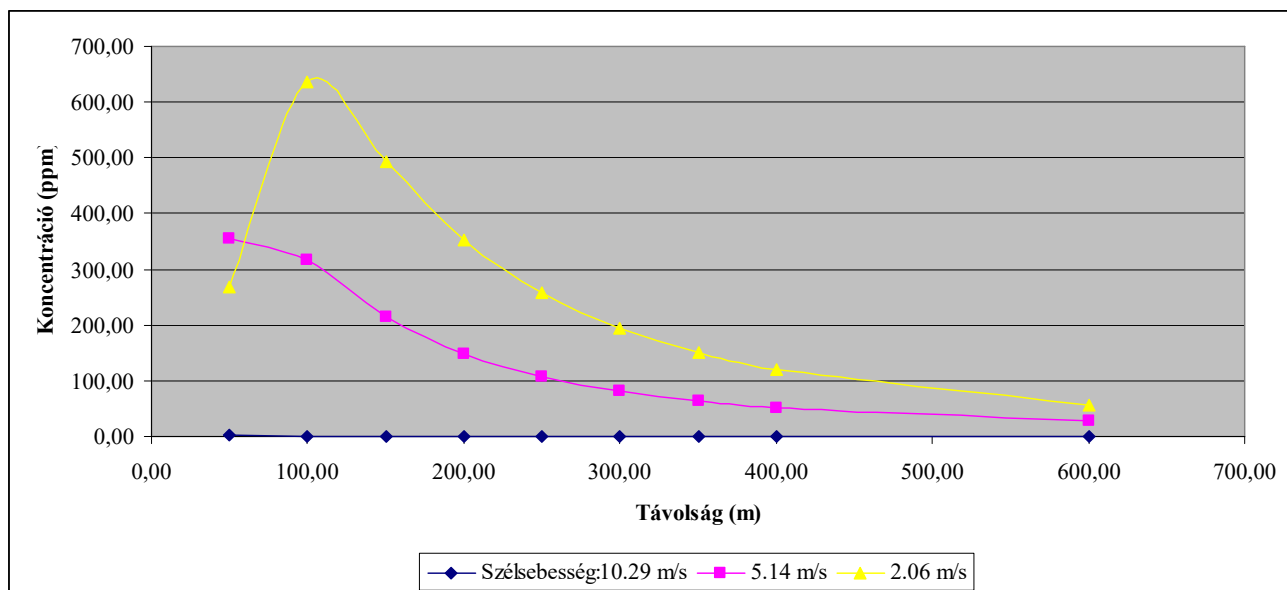
Az épületben belül történő tűz esetében a raklap tüzet vettük figyelembe, mert a keletkezett NO_2 mennyisége hatszorosa-hétszerese a hőszugárzás következtében kialakult bomlás során keletkezett NO_2 mennyiségének. Ennek oka, hogy a forró füstben elbomlik az NO_2 . Az égés időtartamát egy órára terjesztettük ki, hiszen a raklap égés első 30 percében (2000 s) a keletkezett NO és NO_2 mennyisége is nagyon alacsony. Legnagyobb értékét pedig csak 5000 másodperc után éri el. Ezért az általunk használt átlagolási idő 1 óra. A keletkezett NO_2 mennyisége a kísérletek alapján és az HSE ajánlása alapján 3 és 20 g/s/m² érték között mozog. Mivel azonban a bomlás sebessége időben változó, az általunk felvett 18 g/s/m² érték erősen konzervatívnak tekinthető. A modellezést kiegészítettük azzal, hogy három féle jellemző szélsőséget vettünk számításba a hatások jobb kimutatása érdekében. Az AN a nitrogén NO_2 -vé alakulásának átalakulási tényezője 0,05. (5%). A toxikus gáz az épület 4 m-s magasságában lép ki az atmoszférába.

Gauss-féle terjedési modellt tartalmazó ISCST2 (verziószám: 93109) szoftvert használtuk a koncentráció kiszámítására. Az épületen belül keletkező mérgező felhő terjedése során, az épületen kívül mért forrás erősség a beltéri forrás sebességéből és a szellőzés nagyságából tevődik össze. A forrás elhelyezkedése megegyezik a szellőzőnyílás elhelyezkedésével. Konzervatív megközelítés esetén a nyílttérre kilépő anyag mennyisége megegyezik a zárttérben keletkező anyag mennyiségével. Összefoglalva az alábbi paraméterekkel végeztük el a modellezést.

Paraméter	Érték	Mértékegység
Forrás típusa	Területi	
NO ₂ kibocsátás mértéke	18	g/s/m ²
A kibocsátás magassága	4,3	m
A forrás nagysága	60	m ²
Terep típusa	Lapos, vidéki	
Koordináta típus	Poláris	
A Koncentráció meghatározása a forrástól	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400	m
A radiális távolságok	45°	-
A receptor magassága	1	m
Szélesség	10,3, 5,1, 2,1	m/s
Környezeti hőmérséklet	282, 269,8, 272	K°
Pasquill osztály	D, D, F	-

A modellezésből a következő következtetések vonhatóak le:

1. Nagy szélesség esetén (10,3 m/s) nem alakul ki értékelhető koncentráció érték a vizsgált távolságokban. A koncentráció értéke a távolsággal rohamosan csökken. Az NO₂ esetében az 1%-s halálozás határértéke $9,6 \times 10^4$ ppm²perc, amelyet a számolt koncentrációk meg sem közelítenek, de még az IDLH értéket (20 ppm) sem érik el. A TLV érték (3 ppm) 50 m körül található. Mivel a koncentráció folyamatosan csökkenő tendenciát mutat elmondható, hogy ilyen szélesség mellett a vizsgált esetben nem alakul ki veszélyes koncentráció.
2. Közepes nagyságú szélesség esetén (5,14 m/s) esetén már kialakul bizonyos koncentráció, melynek legmagasabb értéke 355 ppm. A SLOT értéket figyelembe véve – 1%-s halálozási valószínűségnek megfelelő koncentráció – több, mint félórás kitettséget jelent 400 m-re a forrástól. A koncentráció értéke a távolsággal, folyamatosan és nagymértékben csökken. A SLOT értéke (az 1%-s halálozás határértéke) alapján számolt kitettség ennek megfelelően hirtelen emelkednek a távolsággal. A forrástól 300 –re a koncentráció már 14 perces kitettségnek felel meg.
3. Alacsony szélesség esetén (2,06 m/s) esetén már értékelhető koncentrációk alakulnak ki. A legmagasabb érték a 636 ppm –s koncentráció, ami 100 m-re a forrástól található. A SLOT értéket tekintve ez 14 másodperces kitettségi időnek felel meg. A koncentrációk alapján a 10 perces kitettségi idő 400 -600 m közötti intervallumra tehető. A koncentráció folyamatosan csökken.
4. A 2,06 m/s szélesség valószínűsége alacsony. Egy adott irányban valószínűsége 1,0% értékűnek tekinthető a vizsgált esetben. Magyarország meteorológiai adatai alapján ez az érték 1,4-3,4% között változik. Ezt az alacsony valószínűséget tovább csökkent a tűz hősugárzása és hőáramlása következtében kialakuló turbulencia.
5. A SLOD (50%-s halálozási valószínűség) esetében a legmagasabb koncentráció értéke (636 ppm) a forrástól 100 m távolságra található meg. Ettől kezdve a koncentráció nagymértékben, folyamatosan csökken. A tízperces kitettség 250 m körül található.



10. ábra: Az NO₂ koncentráció alakulása a szélesség függvényében, FK-8

A számított koncentráció értéket táblázatban foglaltuk össze a SLOTD és SLOD esetében.

Távolság	Szélesség (m/s)											
	10,29					5,14				2,06		
	ISC2	SLOT			ISC2	SLOT			ISC2	SLOT		
	Koncentráció			Kitettség	Koncentráció			Kitettség	Koncentráció			Kitettség
m	mg/m3	kg/m3	ppm	perc	mg/m3	kg/m3	ppm	perc	mg/m3	kg/m3	ppm	perc
50,00	4,65530	0,000005	2,48	1,6E+04	668,16590	0,000668	355,41	7,6E-01	505,14690	0,000505	268,70	1,3E+00
100,00	0,74346	0,000001	0,40	6,1E+05	597,30400	0,000597	317,71	0,95	1 196,02100	0,001196	636,18	0,24
150,00	0,24307	0,000000	0,13	5,7E+06	404,22600	0,000404	215,01	2,08	926,68300	0,000927	492,92	0,40
200,00	0,10749	0,000000	0,06	2,9E+07	279,72150	0,000280	148,79	4,34	664,63000	0,000665	353,53	0,77
250,00	0,05620	0,000000	0,03	1,1E+08	202,94500	0,000203	107,95	8,24	484,40600	0,000484	257,66	1,45
300,00	0,03271	0,000000	0,02	3,2E+08	153,72110	0,000154	81,77	14,36	364,13780	0,000364	193,69	2,56
350,00	0,02063	0,000000	0,01	8,0E+08	121,29950	0,000121	64,52	23,06	281,77070	0,000282	149,88	4,27
400,00	0,01378	0,000000	0,01	1,8E+09	98,29285	0,000098	52,28	35,12	223,55040	0,000224	118,91	6,79
600,00	0,00389	0,000000	0,00	2,2E+10	50,77912	0,000051	27,01	131,59	106,25410	0,000106	56,52	30,05
Távolság	Szélesség (m/s)											
	10,29					5,14				2,06		
	ISC2	SLOD			ISC2	SLOD			ISC2	SLOD		
	Koncentráció			Kitettség	Koncentráció			Kitettség	Koncentráció			Kitettség
m	mg/m3	kg/m3	ppm	perc	mg/m3	kg/m3	ppm	perc	mg/m3	kg/m3	ppm	perc
50,00	4,65530	0,000005	2,48	1,0E+05	668,16590	0,000668	355,41	4,9E+00	505,14690	0,000505	268,70	8,6E+00
100,00	0,74346	0,000001	0,40	4,0E+06	597,30400	0,000597	317,71	6,2E+00	1 196,02100	0,001196	636,18	1,54
150,00	0,24307	0,000000	0,13	3,7E+07	404,22600	0,000404	215,01	13,50	926,68300	0,000927	492,92	2,57
200,00	0,10749	0,000000	0,06	1,9E+08	279,72150	0,000280	148,79	28,19	664,63000	0,000665	353,53	4,99
250,00	0,05620	0,000000	0,03	7,0E+08	202,94500	0,000203	107,95	53,55	484,40600	0,000484	257,66	9,40
300,00	0,03271	0,000000	0,02	2,1E+09	153,72110	0,000154	81,77	93,33	364,13780	0,000364	193,69	16,63
350,00	0,02063	0,000000	0,01	5,2E+09	121,29950	0,000121	64,52	149,89	281,77070	0,000282	149,88	27,78
400,00	0,01378	0,000000	0,01	1,2E+10	98,29285	0,000098	52,28	228,27	223,55040	0,000224	118,91	44,13
600,00	0,00389	0,000000	0,00	1,5E+11	50,77912	0,000051	27,01	855,32	106,25410	0,000106	56,52	195,35

9. táblázat: Az NO₂ felhő SLOT és SLOD értékei

Nitrogén-dioxid esetében a SLOT érték $9,6 \times 10^4$ ppm, a SLOD érték pedig $6,24 \times 10^5$ ppm ($1 \text{ ppm} = 1,88 \text{ mg/m}^3$). A következő táblázatban adjuk meg a különböző időpontokhoz tartozó koncentráció értékeket.

	t(perc)	1	5	10	30	60	120
SLOT	c (ppm)	310	139	98	57	40	28
	c (kg/m^3)	0.000582	0.000261	0.000184	0.000106	7.52E-05	5.32E-05
	c (térfogat %)	0.030984	0.013856	0.009798	0.005657	0.004	0.002828
SLOD	c (ppm)	789.9367	353.2704	249.7999	144.2221	101.9804	72.11103
	c (kg/m^3)	0.001485	0.000664	0.00047	0.000271	0.000192	0.000136
	c (térfogat %)	0.078994	0.035327	0.02498	0.014422	0.010198	0.007211

A bemutatott következmény analízis eredménye erősen konzervatív. Az AN bomlásából keletkező NO_2 füst hőmérséklete több száz fok. Nyílttérben a felhő magas hőmérséklete miatt felemelkedik. Szabadtéri tüzek esetében a csóvaemelkedés azonnal végbemegy és halálesetek bekövetkezésével nem kell számolni¹⁴. A mérgező anyagok talajszinten jellemző koncentrációja alacsony, melynek oka a csóvaemelkedés és a levegőben való felhígulás. **Ezért halálos hatás ebben az esetben nem várható**¹⁵.

¹⁴ CPR 18E (Purple Book), 4.6.4 fejezet, 4.13 oldal

¹⁵ CPR 18E (Purple Book), 4.C.8 fejezet, 4.44 oldal

6.2.10) FORGATÓKÖNYV-10: AMMÓNIUM-NITRÁT ROBBANÁSA, SZABADTÉRI TÁROLÁS

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Zsákos palettás AN tároló	Forgatókönyv száma: 10
A forgatókönyv leírása: Adott mennyiségű ammónium-nitrát (AN1 és AN2) felrobbanása.	
Adatok: • AN mennyisége: 300000 kg • TNT ekvivalens érték: 41000 kg	

Az AN kockázatra vonatkozó állításunkat az Health and Safety Executive (HSE) álláspontja alapján alakítottuk ki. Az HSE informális megkeresésének indoka az a bizonytalanság volt, mely a szabadon tárolt, zsákol, mezőgazdasági felhasználásra előkészített 28 %-nál nagyobb nitrogén tartalmú AN veszélyességének meghatározásában van. Áttanulmányozva az általunk ismert AN baleseteket (lásd 4.1.1.1 pont táblázatát). Az alábbi megállapításokat tehetjük:

- Nem történt AN robbanás mezőgazdasági telepeken.
- Az AN robbanások esetében nem volt meghatározható, hogy miért csak a balesetben részt vett AN egy része robbant fel. Opauban a jelenlévő AN 10%-a vett részt a robbanásban.
- Volt olyan eset, amikor egy bomba becsapódása sem okozott robbanást.
- A tűz nem minden esetben okoz robbanást.
- Még nem láttuk olyan elemzést, mely bemutatta, hogy pontosan mi történt Toulousban (nem AN tároló).
- A 2004-s évi sajnálatos eseményekből sem lehet következtetéseket levonni. Nem ismeretesek a pontos körülmények.
- Ezek után vált számunkra ismertté az HSE véleménye, melyet az alábbiakban szintén mellékelünk.

A kérdés, hogy az ammónium-nitrát műtrágya robbanhat vagy nem. A gyakorlat azt mutatja, hogy a műtrágya önmagában nem robban. Robbanás abban az esetben alakulhat ki, ha néhány raklap AN olvadási pontja fölé melegszik és megolvad. A robbanáshoz szükséges kritikus mennyiség (olvadék) átmérője legalább 3 m. Ez azt jelenti, hogy 300 tonnánál kisebb mennyiség robbanása valószínűtlen. A robbanás forgatókönyve ebben az esetben egy tartós tűz keletkezése az AN tároló közelében. A tűzhöz közel álló AN megolvad és folyékony töcsát képez. A töcsába nagy sebességgel becsapódik egy repesz, minek következtében egy kisebb, helyi robbanás alakul ki. A keletkezett nyomás hullám eléri a meg nem olvadt AN zsákokat. Amennyiben ennek mennyisége nem éri el a 300 tonnát további robbanásra nem kell számítani. Kialakulhat viszont egy gyors hőtermeléssel járó égés, mely 41 tonna TNT-nek megfelelő energiát bocsáthat ki. A TNT mennyisége az AN 55%-s TNT ekvivalens érték és 25%-s hatásfok alapján lett meghatározva. A $6,9 \times 10^3$ Pa (1 psi) túlnyomás határa 600 m.

Szabadtéren tárolt tiszta AN esetében a robbanás kialakulása nagyon nehezen elképzelhető eseménynek tekinthető, mivel a kiváltó esemény – repesz becsapódása olvadt AN tócsába – valószínűsége nagyon alacsony. Forrásként mellékeljük az HSE Safety Report Assessment Guidance – Chemical Warehouse HAZARDS, 5.4 fejezet idevonatkozó részének eredeti szövegét.

“The consensus of opinion on ammonium nitrate hazards is that, in the event of a large fire at a fertiliser store, a pool of liquid ammonium nitrate will be formed at the side of the stack that is nearest to the fire. If this pool is struck by a high speed missile (e.g. something falling or part of a drum that has exploded) then a local explosion will occur sending a shock wave into the main fertiliser stack that has not melted. If this stack contains just less than 300 tonnes it will not support a detonation but will deflagrate and, in doing so, will release an amount of energy equivalent to 41 tonnes of TNT. This figure is calculated on the basis of a TNT equivalence of AN of 55% and an efficiency of 25%. The 6.9×10^3 Pa (1 psi) overpressure hazard range from such an explosion is 600m.

Stacks of ammonium nitrate in the open are assumed to be incapable of exploding because the probability of an explosion trigger such as a girder falling into a molten pool is very low.”

A Hőgyési Agrokémiai Kft. max 700 t ammóniumnitrátot tároltak

A tárolt mennyiség 3 rakatnak felel meg, de vannak olyan hónapok, amikor az AN mennyisége lényegesen kevesebb vagy egyáltalán nincs AN tárolás.

Összefoglalóan azt mondjuk, hogy az AN robbanás valószínűsége igen alacsony és ezért ezt a forgatókönyvet az elemzés során már nem vesszük figyelembe!

Tájékoztatásul bemutatjuk 300 tonna mennyiségű AN robbanásnak számítását.

Távolság (m)	Várható károk
20634	Üvegkárok
7989	10%-s ablakbetörés és károk a tetőszerkezetben
5310	Az ablakok és ablakkeretek sérülése
4104	Meghibásodások az épületek tartószerkezetében
3154	A lakóházak lakhatatlanná válásának határa
1725	1%-s süketülési arány az érintett területen tartózkodók vonatkozásában
1090	Épületek komoly sérülése
896	Épületek részleges megsemmisülése
735	Az épületek teljes megsemmisülése
661	100%-s süketülés az érintett területen tartózkodók vonatkozásában
605	1%-s halálozási arány az érintett területen tartózkodók vonatkozásában
433	100%-s halálozási arány az érintett területen tartózkodók vonatkozásában

10. Táblázat: 300 tonna AN robbanás

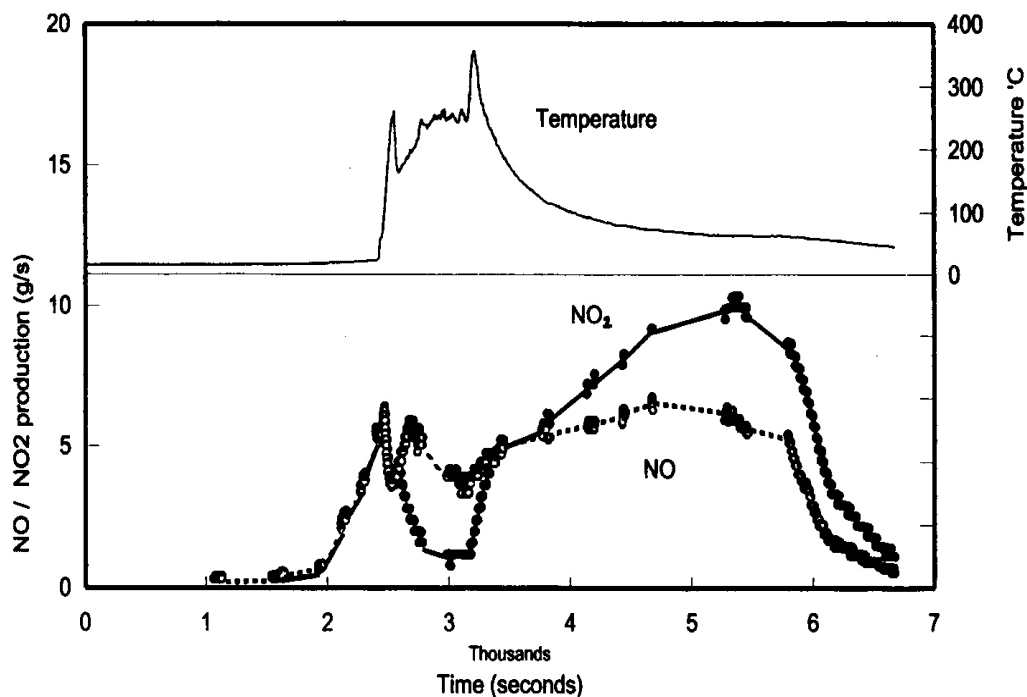
6.2.11) FORGATÓKÖNYV-11: NITRÓZUS GÁZOK DISZPERZIÓJA AN BOMLÁSA KÖVETKEZTÉBEN, SZABADTÉRI TÁROLÁS

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Zsákos palettás AN tároló	Forgatókönyv száma: 11
A forgatókönyv leírása: Hatvan négyzetméter felületű AN dekompozíciója során mérgező NO₂ szabadul fel. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. Az AN bomlását 60 kW/m² hő teljesítményű tűz okozza. A felhőméret meghatározásakor a NO₂-ra vonatkozó veszélyes dózissal számoltunk, mely a Health and Safety Executive, UK ajánlása szerint: 9.6 x 10⁴ ppm²perc. 10 perces expozíciót feltételezve az 1% halálozást okozó nitrogéndioxid koncentrációja 97 ppm. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 2,1 m/s, Pasquill osztály F. • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 5,1 m/s, Pasquill osztály D. • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 10,1 m/s, Pasquill osztály D. • Az NO₂ felhő átlaghőmérséklete 400 C°. • A keletkezett NO₂ mennyisége 18 gr/sec/m² x 60 m². azaz 1080 gr/sec • Az égés ideje 3600 s	

Raklapokon elhelyezett AN zsákok 60 kW/m² hő terhelést okoz az égő raklap faanyaga. Hatvan négyzetméter felület égése esetében 18 gr/sec/m²(16) mennyiségű NO₂ szabadul fel. A magas hőmérsékletű égéstermékek és a környezet között kialakult sűrűség következtében a füst felemelkedik. Az így kialakult kémény hatás nagysága és az égéstermékek terjedése függ a keletkezett égéstermékektől, a forrás nagyságától, a meteorológiai tényezőktől és a közelben levő épületek vagy berendezések méreteitől.

A raklap és az AN közti hatás alapján a bomlási folyamat egy órán keresztül stabil. Az NO és NO₂ keletkezésének sebessége 2000 másodperc után gyorsan megnő. Ez után a reakció heves marad 4000 másodpercen keresztül. A füst keletkezésének legnagyobb sebessége a meggyulladás utáni 5000. másodpercben észlelhető.

¹⁶ G. Atkinson-W. D- Adams: Ammonium nitrate: toxic fume risk from fires in storage, IFS, Proceedings No: 496.



27. ábra: Az NO₂ keletkezésének és a füst hőmérsékletének alakulása az idő függvényében

Fontos szempont az olvadék mozgásának szabadsága. Amennyiben az olvadék szabadon szétterülhet, nem alakulhat ki a forró folyadék felhalmozódása az égő raklap körül. Az égésből származó hőt a folyadék elvezeti. A folyadék elég forró, ahhoz, hogy szétterüljön, de hőmérséklete alatta van annak a hőmérsékletnek, mely komolyabb bomlási sebességet okozna. A fenti esemény hatása nehezen megbecsülhető nagy mennyiségű AN tárolása esetén. A szétterülés függhet a raklap és a talaj felületétől, valamint a talaj lejtésétől. Feltételezhető azonban, hogy a hő egy részét leárnyékolják a környező rakatok. Az AN nitrogén molekuláinak átalakulása NO molekulává 15%-s volt. Az AN nitrogén molekuláinak átalakulása NO₂ molekulává 15%-s volt, ami jóval nagyobb, mint a külső hőforrás esetében. Ennek oka az NO₂ molekulák hatékony megsemmisülése volt.

Az AN nitrogén molekuláinak NO_x-é való átalakulása 25 kW/g értékre tehető. A keletkezett hő mennyiségére tett HSE javaslat nagyszámú raklap esetében 75 kW/raklap.

Az égés időtartamát egy órára terjesztettük ki, hiszen a raklap égés első 30 percében (2000 s) a keletkezett NO és NO₂ mennyisége is nagyon alacsony. Legnagyobb értékét pedig csak 5000 másodperc után éri el. Ezért az általunk használt átlagolási idő 1 óra. A keletkezett NO₂ mennyisége a kísérletek alapján és az HSE ajánlása alapján 3 és 20 g/s/m² érték között mozog. Mivel azonban a bomlás sebessége időben változó, az általunk felvett 18 g/s/m² érték erősen konzervatívnak tekinthető. A modellezést kiegészítettük azzal, hogy három féle jellemző szélsősebességet vettünk számításba a hatások jobb kimutatása érdekében.

A felemelkedési magasságot egy felemelkedő felhő esetében a felhajtóerő árama, a szélsősebesség, a légkör stabilitása és a környezeti hőmérséklet függvényében lehet meghatározni. Briggs képletét módosítva lehet kiszámítani a felemelkedés nagyságát. Az eredeti Briggs képlet pontforrást használ a felemelkedés kiszámításához, ahol a felhő kezdeti átmérője tulajdonképpen nullával egyenlő. Raklaptűz esetében, figyelembe kell venni az égő felület nagyságát (r_0) is a füst felemelkedésének számítása során. A felület méretével módosított füst magasság lényegesen kisebb, mint az eredeti érték, főleg a füst felemelkedésének kezdeti szakaszában.

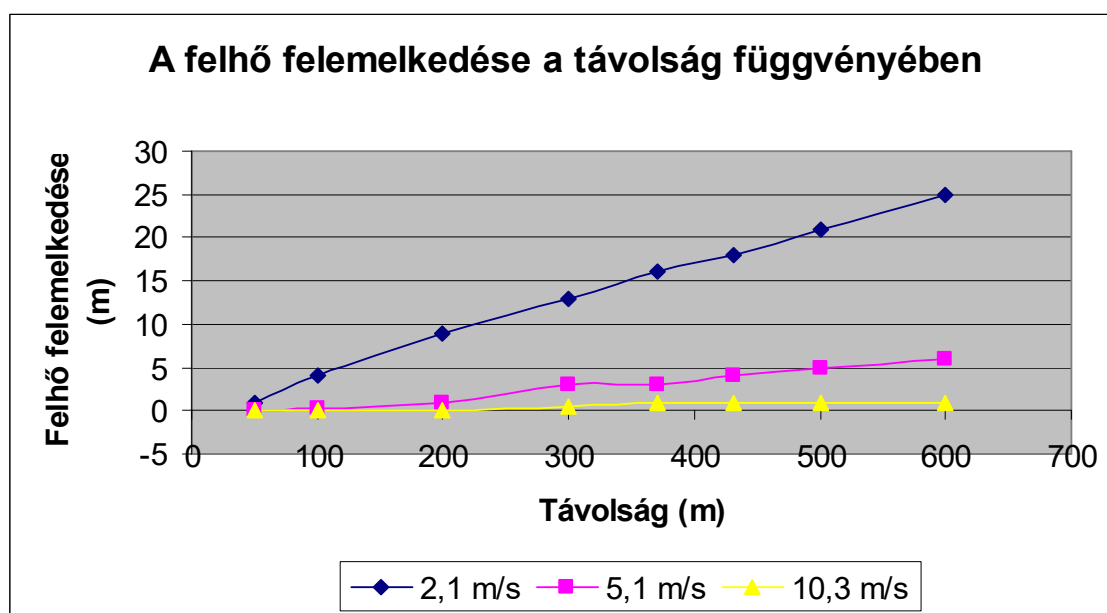
A modell felállításakor feltételezzük egy 60 m²-s felület égését és ennek során a levegőbe kerülő NO₂ mennyiségét számítjuk, majd elemezzük az esetleges mérgező hatást.

A füst felemelkedésének nagyságát és a koncentrációkat az alábbi távolságokban vizsgáltuk: 50 m, 100 m, 200 m, 300 m, 370 m, 430 m, 500 m, 600 m.

Az adott távolságokban és különböző szélesebségekre kapott füst felemelkedési magasságok az alábbiak.

Füst felemelkedés (m)			
Szélirányú távolság (m)	Szélesebség (m/s)		
	2,1	5,1	10,3
50	17	4	1
100	31	9	2
200	53	18	6
300	71	25	9
370	83	30	11
431	93	34	13
500	103	38	15
600	117	44	18

11. Táblázat: A füst felemelkedése különböző szélesebségek esetében, FK-11



11. ábra: Az NO₂ felhő felemelkedése a távolság függvényében, FK-11

A nitrogéndioxid koncentráció elemzése

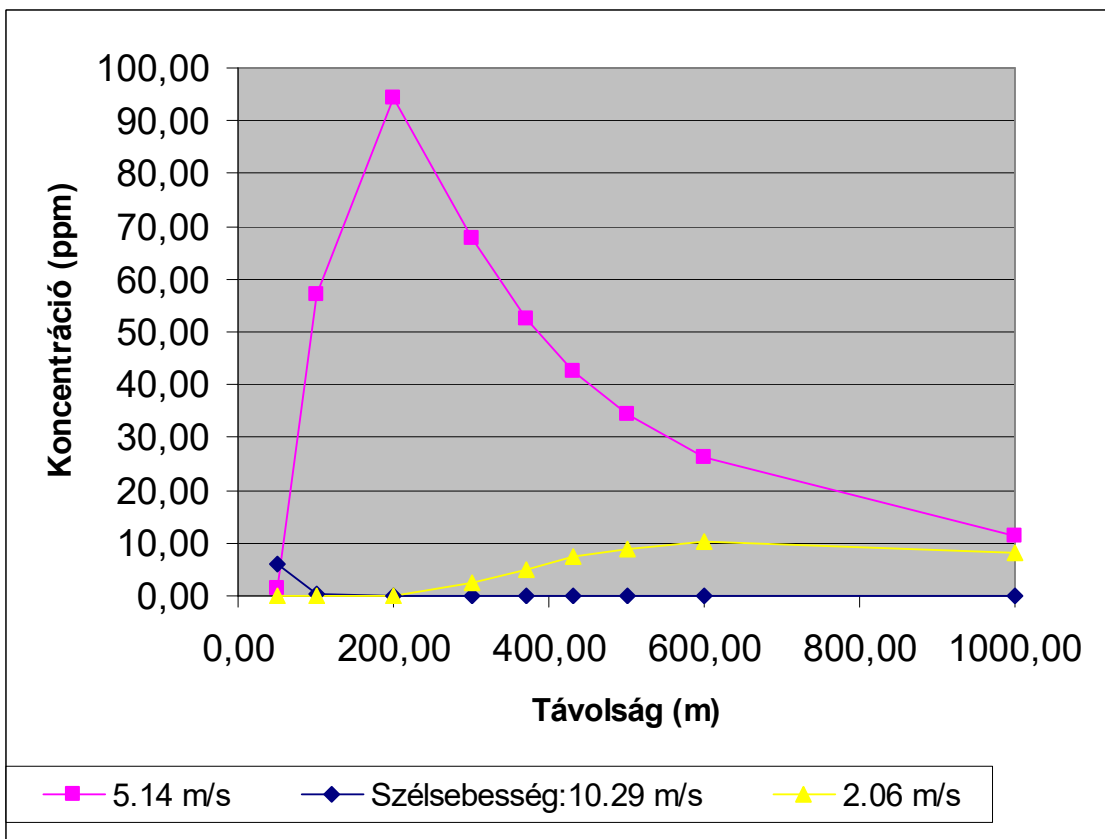
Gauss-féle terjedési modellt tartalmazó ISCST2 (verziószám: 93109) szoftvert használtuk a koncentráció kiszámítására. A forrás helyét a különböző szélesség esetén az adott szélességhez rendelhető legkisebb felhő felemelkedésre vizsgáltuk. A vizsgálat során 1 és 6 óras időtartamot vettünk figyelembe. Összefoglalva az alábbi paraméterekkel végeztük el a modellezést.

Paraméter	Érték	Mértékegység
Forrás típusa	Területi	
NO ₂ kibocsátás mértéke	18	g/s/m ²
A kibocsátás magassága	1, 11, 17	m
A forrás nagysága	60	m ²
Terep típusa	Lapos, vidéki	
Koordináta típus	Poláris	
A Koncentráció meghatározása a forrástól	50, 100, 200, 300, 370, 431, 500, 600	m
A radiális távolságok	45°	-
A receptor magassága	1	m
Szélesség	10,3, 5,14, 2,06	m/s
Környezeti hőmérséklet	292	K°
Pasquill osztály	D, D, F	-

12. Táblázat: A terjedési modell bemenő adatai, FK-11

A modellezésből a következő következtetések vonhatóak le:

1. Nagy szélesség esetén (10,3 m/s) a legkisebb a füst felemelkedés magassága. Értéke 50 és 600 m között 1 m-ről 18 m-re nő. A koncentráció értéke a távolsággal rohamosan csökken. Az NO₂ esetében az 1%-s halálozás határértéke $9,6 \times 10^4$ ppm²perc, amelyet a számolt koncentrációk meg sem közelítenek, de még az IDLH értéket (20 ppm) sem érik el. A TLV érték (3 ppm) 72 m körül található.
2. Közepes nagyságú szélesség esetén (5,14 m/s) esetén a füst felemelkedési magassága 50 és 600 m között 4 m-ről 44 m-re nő. A koncentráció értéke a távolsággal, folyamatosan és nagymértékben csökken. A SLOT értéke (az 1%-s halálozás határértéke) alapján számolt kitettség ennek megfelelően hirtelen emelkednek a távolsággal. A koncentráció legmagasabb értéke 94 ppm, mely a SLOT értéket figyelembe véve – 1%-s halálozási valószínűségnek megfelelő koncentráció – 11 perces kitettséget jelent 200 m-re a forrástól. A forrástól 300 –re a koncentráció már 21 perces kitettségnek felel meg.
3. Alacsony szélesség esetén (2,06 m/s) esetén a legmagasabb érték a 10,17 ppm –s koncentráció, ami 600 m-re a forrástól található. A SLOT értéket tekintve ez 928 perces kitettségi időnek felel meg. A füst felemelkedési magassága 50 és 600 m között 17 m-ről 117 m-re nő.



29. ábra: A koncentráció alakulása különböző szélesebességek esetén

A számított koncentráció értéket táblázatban foglaltuk össze a SLOT és SLOD esetében.

Távolság	Szélsebesség (m/s)											
	10,29				5,14				2,06			
	ISC2	SLOT			ISC2	SLOT			ISC2	SLOT		
	Koncentráció			Kitettség	Koncentráció			Kitettség	Koncentráció			Kitettség
m	mg/m3	kg/m3	ppm	perc	mg/m3	kg/m3	ppm	perc	mg/m3	kg/m3	ppm	perc
50,00	11,12224	0,000011	5,92	2,7E+03	2,37700	0,000002	1,26	60 052,15	0,00000	-	-	#####
100,00	0,96751	0,000001	0,51	3,6E+05	107,44900	0,000107	57,15	29,39	0,00000	0,000000	0,00	3,31E+18
200,00	0,11421	0,000000	0,06	2,6E+07	177,37200	0,000177	94,35	10,78	0,26957	0,000000	0,14	4,67E+06
300,00	0,03341	0,000000	0,02	3,0E+08	127,21000	0,000127	67,66	20,97	4,47664	0,000004	2,38	1,69E+04
370,00	0,01768	0,000000	0,01	1,1E+09	98,69300	0,000099	52,50	34,83	9,62000	0,000010	5,12	3 666,37
431,00	0,01100	0,000000	0,01	2,8E+09	80,30400	0,000080	42,71	52,62	13,68154	0,000014	7,28	1 812,66
500,00	0,00697	0,000000	0,00	7,0E+09	64,33500	0,000064	34,22	81,98	16,92488	0,000017	9,00	1 184,50
600,00	0,00390	0,000000	0,00	2,2E+10	49,16200	0,000049	26,15	140,39	19,11300	0,000019	10,17	928,81
1 000,00	0,00072	0,000000	0,00	6,5E+11	21,45300	0,000021	11,41	737,24	15,15972	0,000015	8,06	1 476,40

Távolság	Szélsebesség (m/s)											
	10,29				5,14				2,06			
	ISC2	SLOD			ISC2	SLOD			ISC2	SLOD		
	Koncentráció			Kitettség	Koncentráció			Kitettség	Koncentráció			Kitettség
m	mg/m3	kg/m3	ppm	perc	mg/m3	kg/m3	ppm	perc	mg/m3	kg/m3	ppm	perc
50,00	11,12224	0,000011	5,92	1,8E+04	2,37700	0,000002	1,26	3,9E+05	0,00000	-	-	#####
100,00	0,96751	0,000001	0,51	2,4E+06	107,44900	0,000107	57,15	1,9E+02	0,00000	0,000000	0,00	2,15E+19
200,00	0,11421	0,000000	0,06	1,7E+08	177,37200	0,000177	94,35	70,10	0,26957	0,000000	0,14	3,04E+07
300,00	0,03341	0,000000	0,02	2,0E+09	127,21000	0,000127	67,66	136,29	4,47664	0,000004	2,38	#####
370,00	0,01768	0,000000	0,01	7,1E+09	98,69300	0,000099	52,50	226,43	9,62000	0,000010	5,12	23 831,43
431,00	0,01100	0,000000	0,01	1,8E+10	80,30400	0,000080	42,71	342,00	13,68154	0,000014	7,28	11 782,31
500,00	0,00697	0,000000	0,00	4,5E+10	64,33500	0,000064	34,22	532,85	16,92488	0,000017	9,00	7 699,26
600,00	0,00390	0,000000	0,00	1,5E+11	49,16200	0,000049	26,15	912,52	19,11300	0,000019	10,17	6 037,30
1 000,00	0,00072	0,000000	0,00	4,3E+12	21,45300	0,000021	11,41	4 792,08	15,15972	0,000015	8,06	9 596,61

13. táblázat: Az NO₂ felhő SLOT és SLOD értékei, FK-11

Nitrogén-dioxid esetében a SLOT érték $9,6 \times 10^4$ ppm, a SLOD érték pedig $6,24 \times 10^5$ ppm ($1 \text{ ppm} = 1,88 \text{ mg/m}^3$).

A bemutatott következmény analízis eredménye erősen konzervatív. Az AN bomlásából keletkező NO_2 füst hőmérséklete több száz fok. Nyílttérben a felhő magas hőmérséklete miatt felemelkedik. Szabadtéri tüzek esetében a csóvaemelkedés azonnal végbemegy és halálesetek bekövetkezésével nem kell számolni¹⁷. A mérgező anyagok talajszinten jellemző koncentrációja alacsony, melynek oka a csóvaemelkedés és a levegőben való felhígulás. **Ezért halálos hatás ebben az esetben nem várható¹⁸.**

¹⁷ CPR 18E (Purple Book), 4.6.4 fejezet, 4.13 oldal

¹⁸ CPR 18E (Purple Book), 4.C.8 fejezet, 4.44 oldal

6.2.12) FORGATÓKÖNYV-12: SZENNYEZETT AN TÁROLÁSA

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Szennyezett AN4 tárolás (6)	Forgatókönyv száma: 12
A forgatókönyv leírása: A telephelyen nem tárolnak szennyezett állapotú AN-t csak kivételes esetekben, ideiglenesen maximum 1000 kg-t. A rakodás vagy tárolás közben kiszakadt zsákok és a szétszóródott AN-t kézi munkaerővel azonnal feltakarítják. Az így összegyűjtött szennyezett AN-t csomagoltan kell tárolni, a kijelölt biztonságos helyen, a tárolási és kezelési utasításba leírtak szerint. Adatok: Az AN4 mennyisége 1000 kg	

A forgatókönyv során figyelembe vettük, hogy az „előírástól eltérő” műtrágya alsó küszöbértéke 10 tonna, felső küszöbértéke 50 tonna. A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerint: az a veszélyes anyag, amely az alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben a felső küszöbmennyiség 2%-át meg nem haladóan van jelen, a teljes veszélyes anyagmennyiség meghatározásakor figyelmen kívül hagyható, ha az üzemen belül úgy helyezik el, hogy az veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet nem okozhat. Mivel a telephelyen nem tárolnak 1000 kg-nál több szennyezett AN-t a kritérium alkalmazható. Az előírástól eltérő AN szilárd halmazállapotú, önmagában nem jelent veszélyt, elhelyezkedése olyan, hogy kis és izolált mennyiségben, illetve más súlyos baleseti veszélyt jelentő más anyagoktól vagy más veszélyes létesítménytől megfelelő biztonsági távolságban vannak jelen. Az AN4 tároló esetében a következő megállapítások tehetők:

- A tűzveszélyes anyagokat megfelelő távolságra tárolják az AN tárolótól. Tűzveszélyes anyagokat (raklap, csomagoló anyagok) nem tárolnak 10-15 m-nél közelebb a szabadtéri a szennyezett AN tárolóhoz, ami elfogadható érték.
- A telepen nem történik AN csomagolás.
- A kiszóródott AN kezelése megfelelő.
- Az AN kezelése során (rakodás, szállítás) felmerülő veszélyek csökkentésére megfelelő kockázat csökkentő intézkedéseket alkalmaznak. A szállító járművek haladási sebessége korlátozva van (5 km/h). A targoncákat rendszeresen (kéthavonta) karbantartják, el vannak látva tűzoltó készülékkel. A szállítás során kiszóródott AN-t azonnal feltakarítják.

Megállapítható, hogy az AN kezelése megfelelően történik és az AN szennyeződése elkerülhető.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.2.13) FORGATÓKÖNYV-13: GÁZOLAJ TARTÁLY

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Gázolaj tartály	Forgatókönyv száma: 13
A forgatókönyv leírása: A telephelyen dupla falú tartályban tárolnak 16 m³ gázolajat. A forgatókönyv esetében vizsgáljuk azt a konzervatív esetet, amikor a tartály teljes tartalma kiszabadul. Esetében tócsatűzzel kell számolni. A 16 m³-s tartályban tárolt gázolaj lobbanáspontja magasabb, mint 55 °C. A gázolajból még a legmagasabb környezeti hőmérséklet esetén sem lép ki annyi gőz, hogy az a folyadék felszíne felett elérje az alsó robbanási határ értékét (lásd: lobbanáspont). <i>A gázolaj gőzének robbanásával ezért nyílt térben számolni nem kell.</i> Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C° • A víz gőznyomása: 1848 Pa • A gázolaj hőmérséklete 20 C°.	

Az olajtároló egy kettősfalú földalatti 16 m³-s üzemanyag tároló. A tartály töltöttségi szintjét egyrészt naprakészen adminisztratív úton pontos nyilvántartás vezetésével, másrészt hitelesített mérőpálcával tudjuk ellenőrizni. A letöltő csőbe úszós túltöltésgátló berendezés van szerelve. A technológia akusztikus lyukadásjelzővel van felszerelve. A kút és a tartály rendszeres karbantartását külső cég végzi szerződés alapján (Tankszer Kft. Kaposvár). A földalatti dupla falú olajtartály sérülése nem jelent veszélyt a lakosságra nézve. A tartály sérülése környezeti károkat okozhat.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.2.14) FORGATÓKÖNYV-14: GÁZOLAJ TANKAUTÓ TARTÁLY SÉRÜLÉSE

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Gázolaj tartály	Forgatókönyv száma: 14
A forgatókönyv leírása: A telephelyen dupla falú tartályban tárolnak 16 m³ gázolajat. A tartály feltöltését tankautóval végzik. Veszélyes helyzet kialakulásával kell számolnunk a tartálykocsi leürülése esetén. A kiáramló gázolaj tócsát alkot és lehetséges tócsatűz kialakulása. A tankautóban tárolt gázolaj lobbanáspontja magasabb, mint 55 °C. A gázolajból még a legmagasabb környezeti hőmérséklet esetén sem lép ki annyi gőz, hogy az a folyadék felszíne felett elérje az alsó robbanási határ értékét (lásd: lobbanáspont). <i>A gázolaj gőzének robbanásával ezért nyílt térben számolni nem kell.</i> Adatok: • A tartálykocsi térfogata: 10 m³ • Forráspont: > 300 C° • Párolgási hő: 1.84x10⁵ J/kg • Fajhő: 2 x 10³ J/kg/K° • Égéshő: 4,1x10⁷ J/kg • A víz gőznyomása: 1848 Pa • A gázolaj hőmérséklete 20 C°. • Levegő hőmérséklete 20 C°	

A tartálykocsi leürítése esetén kétféle veszélyes helyzet, kiömlés illetve környezetszennyezés alakulhat ki. Egyrészt a dőmfedél csatlakozásánál történhet elfolyás, de mivel a dőmfedél több száz liter űrtartalmú zárt része a tartálynak a gázolaj nem tud a szabad térbe jutni. második lehetőségként a tartálykocsi meghibásodása esetén viszont a kúthoz kialakított olajcsapdával rendelkező műtárgy akadályozza meg a környezetszennyezést.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.2.15) A DOMINÓHATÁSOK LEHETŐSÉGÉNEK BEMUTATÁSA

Különbséget kell tenni az eszkaláció és a dominóhatás között. A dominó hatás jelentése szerint egy üzemben történt súlyos baleset hatása érint egy másik, szomszédos létesítményt. Az eszkaláció jelentése szerint egy kisebb sérülés következtében kialakult esemény idővel súlyosabbá válik és más területekre is kiterjed a vizsgált üzemen belül más, a kiinduló helyzetenél veszélyesebb szituációt kialakítva. Az eszkaláció meghatározásában az időtényező a döntő.

6.2.15.1) KÜLSŐ DOMINÓHATÁS

A Hőgyészi Agrokémiai kft. körzetében nincs más működő gazdálkodó szervezet. A Cargill Zrt. távolsága a Hőgyészi Agrokémia Kft-től 1480 m. Tárolással és szárítással foglalkozik. Tevékenysége nem veszélyezteti a Hőgyészi Agrokémia Kft-t, nem okozhat külső dominóhatást

6.2.15.2) BELSŐ DOMINÓHATÁS

A kialakult veszélyhelyzet azonnal vagy fokozatosan áttérjedhet más területekre.

Azonnali hatás	Fokozatos hatás
Repeszhatás	Tűz továbbterjedése
BLEVE	Hosszabb ideig tartó hősugárzás
Gőztűz	Mérgező gázok terjedése
Túlnyomás	

Az azonnali hatás esetében nincs idő veszélycsökkentő intézkedés meghozatalára, míg a fokozatosan, időben elnyúló veszélyes események esetében hozhatók intézkedések az eszkaláció megakadályozására. A kockázat elemzés szempontjából az időtényező határozza meg, hogy az eszkaláció során kialakuló eseményeket külön-külön kell kezelni, vagy együttes hatásukat kell vizsgálni. Az alábbi mátrixban mutatjuk be azokat a kombinációkat, ahol az eseményeket külön vagy együttesen kell kezelni.

Kezdeti esemény	Eszkaláció (másodlagos) esemény					Mérgező anyag kibocsátása
	BLEVE	Tűzgömb	Robbanás	Jet/tócsa tűz	Gőztűz	
BLEVE	Külön	Nagyobb veszélyességi övezet	Külön	Külön	Külön	Külön
Tűzgömb	Külön	Nagyobb veszélyességi övezet	Külön	Külön	Külön	Külön
Robbanás	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám
Jet/tócsa tűz	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön
Gőztűz	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön	Külön
Mérgező anyag kibocsátása	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Külön	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám	Esetlegesen nagyobb halálozási szám

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telepén feltárt veszélyhelyzetekre a fenti mátrix alapján az alábbi meghatározások érvényesek.

BLEVE-BLEVE

A BLEVE kialakulását tartós tűzben állás okozza, ezért egy olyan másodlagos esemény kialakulásához, mely szintén BLEVE az szükséges, hogy repeszhatás vagy hősugárzás következtében tócsa vagy jettűz alakuljon ki. A kialakuló másodlagosan BLEVE-hez jelentős idő kell.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

BLEVE- Tűzgömb

Cseppfolyósított gázokat tároló nyomástartó edények repeszhatás következtében megsérülhetnek és tűzgömb alakulhat ki. A repeszek származhatnak előzőleg kialakult BLEVE-ből, mely azonban idővel előbb alakult ki. Elvileg, ha a két esemény közel egy időben zajlik le a két hősugárzási mező egyszerre jelenhet meg.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

BLEVE- Robbanás

A forgatókönyv hasonló a BLEVE- Tűzgömb forgatókönyvéhez, azzal a különbséggel, hogy a két esemény időben jól elkülönülten következik be.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

BLEVE- Jet/Tócsa tűz

A jet vagy tócsa tűz kialakulását a főleg BLEVE-ből származó repesz okozza. Figyelembe véve, hogy a tócsa tűz kialakulásához idő kell, amely idő alatt a 10-20 másodperces BLEVE hatása megszűnik, a két esemény külön kezelhető.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

BLEVE- Gőztűz

Kialakulása hasonló a BLEVE- Robbanás forgatókönyvéhez azzal a különbséggel, hogy nem alakul ki kárt okozó túlnyomás.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

Tűzgömb- Minden más másodlagos esemény

Hatása valamivel kisebb, mint a BLEVE esetében. A kialakuló forgatókönyvek megegyeznek a BLEVE esetében leírtakkal.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

Jet/Tócsa tűz- Minden más másodlagos esemény

Ha a tűz mérete elég nagy, okozhat másodlagos eseményt, de időben elhúzódó hatása miatt nem alakulhat ki szinergia. A következmény analízis során tócsatűz alakulhat ki (FK-1) esetében. A tócsa tüzek nem jelentenek veszélyt a lakosságra.

Gőztűz-Minden más másodlagos esemény

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telepén ez az esemény nem fordulhat elő.

Mérgezés-Minden más másodlagos esemény

Mérgezés, csak a mérgező égéstermékek keletkezésekor alakulhat ki. A mérgező füst maximálisan 30 perces hatása alatt nem okoz másodlagos eseményt (FK-4 – FK-7, FK-9, FK-10).

Összefoglalóan elmondható, hogy a **Hőgyési Agrokémiai Kft.** telepe esetében nem alakulhat ki olyan súlyos esemény, melyet nem vettünk figyelembe.

6.3) A LEHETSÉGES CSÚCSESEMÉNY FREKVENCIÁINAK MEGHATÁROZÁSA

A frekvenciák meghatározására a szakirodalomban fellelhető a közelítő módszert (pl. CPR12E „Red Book”) és a pontosabb számítást lehetővé tevő hibafa módszert alkalmazzuk. A telep technológiájának egyszerűsége és a technológiai egységek szakaszos, időszakos működése indokoltá teszi a közelítő módszer alkalmazását is.

Forgatókönyv		Frekvencia (1/év)
FK-1	Raktártűz, hősugárzás	(-)
FK-2	Mérgező szilárd anyag kiszabadulása	(-)
FK-3	Mérgező folyékony anyag kiszabadulása	(-)
FK-4	Raktártűz, mérgező égéstermék, növényvédőszer raktár 3.	$8,8 \times 10^{-4}$
FK-5	Raktártűz, mérgező égéstermék, növényvédőszer raktár 3/1.	$8,8 \times 10^{-4}$
FK-6	Raktártűz, mérgező égéstermék, új növényvédőszer raktár 7.	$8,8 \times 10^{-4}$
FK-7	nincs	(-)
FK-8	nincs	(-)
FK-9	nincs	(-)
FK-10	Ammónium-nitrát robbanása, szabadtéri tárolás	(-)
FK-11	Nitrózus gázok diszperziója AN bomlása következtében, szabadtéri tárolás	(-)
FK-12	Szennyezett AN tárolása	(-)
FK-13	Gázolaj tartály	(-)
FK-14	Gázolaj tankautó tartály sérülése	(-)

14. táblázat: A frekvenciák összefoglaló táblázata

A fenti táblázatban összefoglaltuk a telephelyen azonosított csúcsesemények frekvenciáit. A frekvenciák egy berendezésre vonatkoznak, de a frekvenciák meghatározása és az összesített kockázat kiszámítása során bemutatjuk és figyelembe vettük, ha az adott készülék vagy berendezés száma egynél több. Az eredmények részletes kifejtése a következő:

A telep lehetséges veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeit az HSE SRAM, HID Safety Report Assessment Guide és az Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású ajánlás 3. fejezete alapján határoztuk meg az alábbiak szerint:

Az „Útmutató a mennyiségi kockázatértékeléshez” című, a CPR18H számú Sdu Uitgevers, Den Haag 1999 ISBN 90 12 0896 1 kiadású ajánlás 3. fejezete alapján a QRA-ban figyelembe veendő „események” teljes köre a következő: általános (tipizált) „események”, külső hatásra bekövetkező „események”, töltés-lefejtés során bekövetkező „események” és specifikus „események”.

- **Általános (tipizált) események.** Általános (tipizált) „esemény” alatt értünk minden olyan meghibásodási okot, amelyet külön nem veszünk figyelembe, ún. korrózió,

szereelési hibák, hegesztési eredetű meghibásodások és a tartály leürítő nyílásának elzáródása.

- **Külső hatásra bekövetkező események.** Az ilyen eseményeket a szállítóeszközök esetében kell figyelembe venni. A telepített létesítményekre és a csővezetékekre jellemző, külső hatásra bekövetkező veszélyes anyagkiszabadulással járó eseményeket feltételezés szerint vagy már az általános (tipizált) „eseményeknél” figyelembe vettük, vagy egy további meghibásodási gyakoriság felvételével kell figyelembe venni.
- **Töltés-lefejtés során bekövetkező események.** A töltés-lefejtés során bekövetkező „események” az anyagnak szállítóeszköztől telepített létesítménybe – vagy éppen fordítva – történő átfejtésére (átadására) vonatkoznak.
- **Specifikus események.** Ezek olyan „események”, amelyek az üzemi (technológiai) körülményekre, a technológia kialakítására, az anyagokra és az üzemi elrendezésre sajátosan jellemzőek. Példaként említhető a megfutó reakció és a dominóhatás.

A QRA-ba csak azokat az „eseményeket” kell felvenni, amelyek az egyéni és/vagy társadalmi kockázathoz hozzájárulnak. Ez azt jelenti, hogy egy létesítmény(rész)ben bekövetkező veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményt csak akkor kell figyelembe venni, ha a következő két feltétel teljesül: (1) ha a bekövetkezési gyakoriság nagyobb vagy egyenlő 10^{-8} per évvel és (2) az üzemhatáron kívül vagy a szállítási útvonalon kívül halálozás következik be (1%-os valószínűséggel).

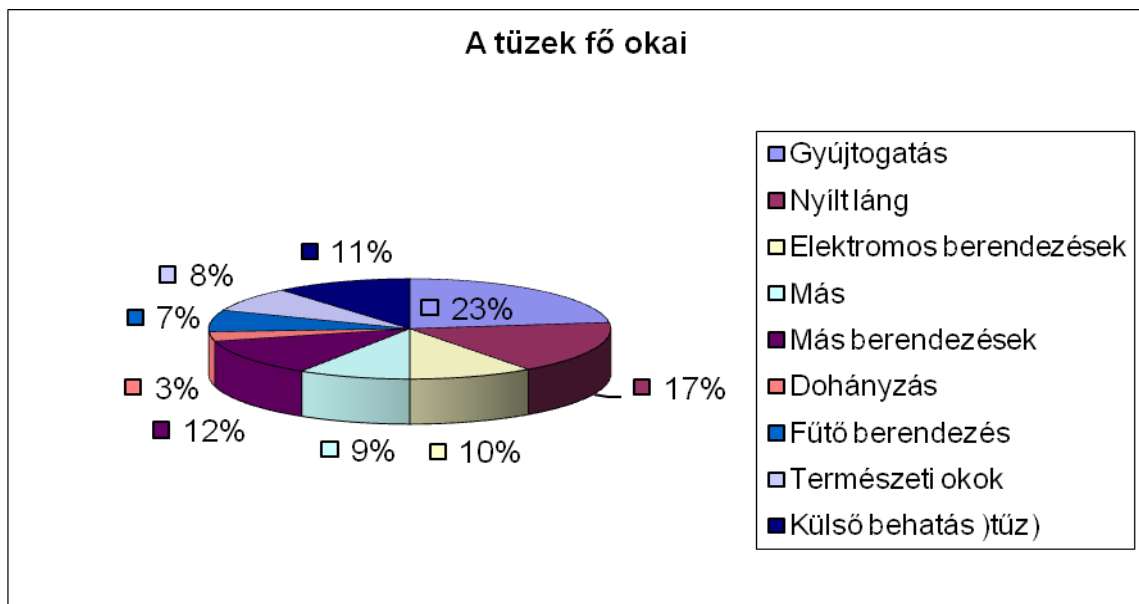
Az üzemen belül különböző rendszerekre határoztunk meg veszélyesanyag-kiszabadulással járó eseményeket („eseményeket”).

A Hőgyési Agrokémiai Kft. esetében az előforduló események hozzá kapcsolhatóak az atmoszférikus tartályokhoz, a raktárakhoz és a közúti tartálykocsikhoz.

A figyelembe veendő külső hatások:

- **Repülőgép becsapódás:** A telephelyhez a Balatonkiliti (50 km) repülőtér van a legközelebb. Azonban a repülőtér elég nagy távolságra van a teleptől, és a forgalma sem számottevő, ahhoz hogy potenciálisan veszélyt jelentsenek a telepen elhelyezkedő épületekre.
 - **Földrengés** A magyarországi földrengések általában nem pusztító erejűek. Ez annak köszönhető, hogy az ország távol fekszik a nagyobb törésvonalaktól. Kisebb erősségű földrengések azonban évente többször is előfordulnak, és 4,5-5-ös erősségű rengés is bekövetkezik átlagosan 10 évente, ami Magyarországon már nagy rengésnek számít¹⁹.
- 
- **Villámcsapás:** A villámcsapás elleni védelmet a telephelyen kiépített szabványos, illetve jogszabálynak megfelelően tervezett, kivitelezett és időszakosan felülvizsgált villámvédelmi felfogó hálózat biztosítja a létesítmény tűzveszélyességi osztályba tartozásától függően.
 - **Szélsőséges környezeti hatások:** Elmondható, hogy a szélsőséges időjárási körülmények nem okozhatnak technológiai nehézségeket.
 - **Áradás:** A telep esetében nem vesszük a továbbiakban figyelembe.
 - **Talajsüllyedés:** A telep esetében nem jellemző, nem vesszük a továbbiakban figyelembe.
 - **Földcsuszamlás:** A beruházás megkezdése előtt elvégzett talajmechanikai vizsgálatok ezt kizárják.
 - **Tűz vagy robbanás a szomszédos üzemben:** A telephelyen kívül, annak környezetében veszélyes üzemek nem működnek. Jelenleg nincs információnk az esetleges kölcsön hatásról.
 - **Repeszhatás:** A telephelyen kívül, annak környezetében veszélyes üzemek nem működnek. Jelenleg nincs információnk az esetleges kölcsön hatásról. Így az esetleges repeszhatást nem vesszük figyelembe.
 - **Csőtörés:** A telepen belül vesszük figyelembe.
 - **Magas feszültségű vezeték leszakadása:** A közelben nem halad el elektromos légvezeték.
 - **Ütközés:** Hivatkozással a CPR 18E számú Útmutató 43. oldal Megjegyzések 1. pontjára, továbbá a telepen belüli közúti járművekre vonatkozó 5 km/óra sebességkorlátozásra, a közúti tartálykocsik közlekedésével kapcsolatos baleseteket nem vettük figyelembe.
 - **A kezelői hiba:** A figyelembe vehető esetek közül a technológiai utasítás be nem tartása játszik szerepet. Tankautó esetében az esetleges ütközés játszhat szerepet.
 - **Nem megfelelő kezelés:** A tankautók esetében az ADR szerinti ellenőrzés során elmarad annak a veszélyes helyzetnek az azonosítása, mely a tartály meghibásodásához vezethet.
 - **Szolgáltatások kimaradása:** A szolgáltatások kimaradása nem vezet veszélyes helyzet kialakulásához.

A raktár tüzek áttekintése alapján a gyújtogatás az elsődleges ok a tüzek kialakulásában. Jelentősen hozzájárul a raktár tüzek kialakulásához a nyílt láng, az elektromos berendezések és a külső/természeti okok jelenléte is. A szándékosság továbbra is vezető ok a tüzek területén. Az alkalmazottak vagy a külső személyek okozta tűz oka a bosszútól más események álcázásáig terjed. Védelmi intézkedés lehet a külső világítás, a rendszeres, de változó útvonalú őrzőjárat, idegen beléptető rendszer telepítése.



30. ábra: A raktár tüzek okai

6.3.1) FORGATÓKÖNYV-1: RAKTÁRTŰZ, HŐSUGÁRZÁS

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.23.
Hely: Növényvédőszer raktárak	Forgatókönyv száma: 1
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak, és a tűz átterjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a hősugárzás okozta veszély. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°. • A kiáramló anyag hőmérséklete 20 C°. • A tócsa feltételezett felülete: 420 m². • A tócsa ekvivalens sugara: ≈11,5 m. • A levegő gőznyomása 1848 Pa • A kiáramlott anyag: szolvens nafta • Forráspont: 428 K°. • Párolgási hő: 3,4 x 10⁵ J/kg. • Fajhő: 2,01 x 10³ J/kg/K°. • Égéshő: 4,24 x 10⁷ J/kg.	
Frekvencia. -	

Egy vegyszer raktárban kialakuló tűz, mely minden oldalról zárt és fedett nem bocsát ki nagy hőmennyiséget a környezetébe. A kibocsátott hősugárzás mértékének meghatározása nem lehet pontos, mivel a tűz viselkedése is bizonytalan és a kibocsátott hő mennyisége változik időben és térben. Általában a vegyszer raktárban található anyagok égéséhez szükséges levegő több nagyságrenddel nagyobb, mint a raktárba kezdetben bezárt levegő mennyisége. Amennyiben a szellőzés korlátozott és a tűz kezdeti szakaszában a szellőzés nem nő meg valamilyen meghibásodás miatt az oxigén mennyisége le fog csökkenni. Az alacsony oxigén szint korlátozza a hősugárzás nagyságát is. A vegyszer raktár tüzek esetén a tűzből származó veszély az üzem kívül nem okozott komoly károsodást a lakosságban. Komoly veszélyt azok a létesítmények jelentenek, melyek gáz halmazállapotú veszélyes anyagokat tárolnak és ezek kiszabadulása tűz nélkül történik. A vegyszer raktár tüzek főleg környezeti károkat okoznak, mint például a Sandoz tűz esetében.

A szolvens nafta nyílt téri hősugárzása esetében az épület, árnyékoló hatását is figyelembe véve látható, hogy a veszélyes hősugárzás értéke a telepen belül marad.

A kockázat elemzés során ezt a forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

Az eredményeket alátámasztja a CPR 15 módszertan is.

6.3.2) FORGATÓKÖNYV-2: MÉRGEZŐ SZILÁRD ANYAG KISZABADULÁSA

Objektum neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.23.
Hely: Növényvédőszer raktárak	Forgatókönyv száma: 2
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a mérgező szilárd anyagokat tartalmazó csomagolások sérülése. A finom porszemcsék felhőt alkothatnak és a szél vagy a légmozgás elszállíthatja. A forgatókönyv csak olyan anyagokat vesz figyelembe, melyeknek részecske nagysága elég kicsi ahhoz, hogy a megsérült csomagolásból a szél szét tudja hordani. Ezért csak a por alakú mérgező termékeket vesszük figyelembe. A granulátumok, kristályok, nedves porok nem jelentenek veszélyt a telep határán kívül. A mérgező anyag esetében vizsgálni kell a mérgező porok terjedését. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°. • A forrás magassága 0 m. • A talaj érdesség: 1 m	
Frekvencia: -	

Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a mérgező szilárd anyagokat tartalmazó csomagolások megsérülése. A forgatókönyv csak olyan anyagokat vesz figyelembe, melyeknek részecske nagysága elég kicsi ahhoz, hogy a megsérült csomagolásból a szél szét tudja hordani. Ezért csak a por alakú mérgező termékeket vesszük figyelembe. A granulátumok, kristályok, nedves porok nem jelentenek veszélyt a telep határán kívül. A Pledge 50 WP nedvesített por, a Vydate 10 G pedig kristályos anyag. Ezért nem vizsgáljuk a mérgező porok terjedést.

A kockázat elemzés során ezt a forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.3.3) FORGATÓKÖNYV-3: MÉRGEZŐ FOLYÉKONY ANYAG KISZABADULÁSA

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.24.
Hely: Növényvédőszer raktárak	Forgatókönyv száma: 3
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban a folyékony, mérgező anyagokat tartalmazó tároló elemek sérülése. A sérülésekor kialakuló tócsa párolgása esetén mérgező gőzfelhő kialakulásával lehet számolni. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°. • A kiáramló anyag hőmérséklete 20 C°. • A forrás magassága 0 m. • A talaj érdesség: 1 m • A szélső sebesség nagysága: 5 m/s • A szélső sebesség mérésének magassága: 10 m. • Pasquill osztály: D • A párolgás vizsgált időtartama: 30 perc	
Frekvencia: -	

Az épületben történő kiáramlás röviden le van írva a Purple Book 4.6.3 és 4:C.7 fejezetében ezért összegezve:

1. A kiáramlás során azt feltételezzük, hogy az épület éppen marad a baleset következtében. Ha nem ezt tételezzük fel, akkor a kibocsátás esetében a gőzfelhő szabadon terjedne.
2. Folyamatos kiáramlás esetén a levegőbe kilépő anyag forrás erőssége megegyezik az épületen belül lévő anyagforrás erősségével, esetünkben a tócsa párolgási értékével.
3. Az épület térfogata és a légcseréi értékét csak a hirtelen kiáramlás (instantaneous) esetében veszi figyelembe a Purple Book. Tócsa párolgás esetében nem erről van szó.

Az EPA (USA) Risk management program guidance for offsite consequence analysis, April 1999 a következő megállapításokat teszi:

Mérgező folyadék kibocsátása zárt térben. Össze kell hasonlítani a szabadon szétterülő tócsa nagyságát és a zárt térben kialakulható tócsa nagyságával. A kisebb tócsa nagyságra kell a meghatározni a párolgási sebességet. Az épületből kiáramló anyag (párolgási sebesség) mennyisége a tócsapárolgási sebessége szorozva egy 0,1-s tényezővel. Két oka van a párolgási sebesség csökkentésének. Először az épületen belül a párolgási sebesség jóval

alacsonyabb, mint szabad téren. Ennek az oka, hogy a szélsébség közvetlenül befolyásolja a párolgási sebességet. Másodszor az épület ellenállást jelent a felhő terjedésének útjában. Épületen belül használható a konzervatív 0,1 m/s szélsébség. A csökkentő tényező megállapítása *S. R. Porter Risk mitigation in land use planning: Indoor release of toxic gases HSE* anyag alapján történt.

Egy mérgező anyag veszélyességét a kockázatelemzés szempontjából a hatásterületen kialakuló koncentráció értékétől és az anyag, termék mérgező hatásától, toxicitásától függ. A koncentráció értékei a forrás erősség és a meteorológiai viszonyok függvényében határozhatók meg. A forráserősség a párolgási sebesség alapján határozható meg. A párolgási sebességet az anyag gőznyomása és a tócsa felszínének nagysága adja meg. A Hőgyési Agrokémiai Kft. raktáraiban található mérgező anyagokat és a termék azon összetevőjét megvizsgálva, mely mérgező tulajdonsággal rendelkezik, azt találjuk, hogy az ismert gőznyomás értékek alacsonyak (lásd fenti táblázat). Példaképen bemutatjuk a Reglone értékeit.

A Reglone gőznyomására nem találtunk adatot. Mérgező összetevője a diquat-dibromid (31,8%) Szabadban a diguat gőznyomása elhanyagolható, kisebb, mint 10^{-5} mbar 20 Celsius fokon. Nem nagyon párolog. A szert légi lombtalanításra is használják.

A gőznyomás szempontjából a vizsgált termékek közül a Stellar rendelkezik a legmagasabb gőznyomással, 17,25 mmHg (0,024 bar). A Stellar mérgező összetevője a topramezon (4,5%) alacsony gőznyomással. A 0,024 bar esetében az 1%-os halálozási arány kialakulásához szükséges LD₅₀ (oralis, patkány) értékének kisebbnek kellene lennie, mint 70 mg/kg. A Stellar esetében az LD₅₀ > 2000 mg/kg.

Épületen belül történő kiáramlás esetén figyelembe véve, hogy az épület zárható, hogy az épület magassága több mint 4 m és hogy a szernak alacsony gőznyomása van kimondható, hogy a **forгатókönyv a további vizsgálata nem szükséges**. A megállapítás az alacsony gőznyomás miatt érvényes a szabadban történő kiáramlásra is.

A forгатókönyv a további vizsgálata nem szükséges.

6.3.4) FORGATÓKÖNYV-4: RAKTÁRTŰZ, MÉRGEZŐ ÉGÉSTERMÉK

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.24.
Hely: Növényvédőszer raktár 3.	Forgatókönyv száma: 4
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak és a tűz áterjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a mérgező égéstermékek okozta veszély. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélsősebesség 5 m/s, Pasquill osztály D. • A felhő átlaghőmérséklete 20 C°. • A keletkezett SO₂ mennyisége 0,0108 kg/sec • A keletkezett NO₂ mennyisége 0,0064 kg/sec • A keletkezett HCl mennyisége 0,0238 kg/sec • Az égés ideje 1800 s • A vizsgált anyag: SO₂, NO₂, HCl • A raktár alap területe: 420 m². • A raktár épület magassága: 4,0 m. • A kiáramlás magassága: 3,6 m • A raktár térfogata, földszint: 1600 m³. • A légcsere nagysága: 4-szer óránként.	
Frekvencia: 8,8 x 10 ⁻⁴ /év	

A raktár tüzek áttekintése alapján a gyújtogatás az elsődleges ok a tüzek kialakulásában. Jelentősen hozzájárul a raktár tüzek kialakulásához a nyílt láng, az elektromos berendezések és a külső/természeti okok jelenléte is. A szándékosság továbbra is vezető ok a tüzek területén. Az alkalmazottak vagy a külső személyek okozta tűz oka a bosszútól más események álcázásáig terjed. Védelmi intézkedés lehet a külső világítás, a rendszeres, de változó útvonalú őrzés, idegen beléptető rendszer telepítése.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. nem rendelkezik a telephelyre vonatkozó saját frekvencia értékekkel. Ezért a CPR 15 által javasolt 8,8 x 10⁻⁴/év frekvencia értéket használjuk.

- A raktár alapterülete 420 m².
- A védelmi szint 2-s. A raktárban K1 és K2 besorolású anyagok is vannak műanyag csomagolásban.
- A tűzoltóság kiérkezésének ideje: < 15 perc

- A légcseré nagysága 4.
- A tűz kialakulásának frekvenciája $8,8 \times 10^{-4}/\text{év}$.
- A raktár tűzállósága ≥ 30 perc
- Annak a valószínűsége, hogy az ajtó nyitva marad 0,1 a légcseré nagysága ∞ .
- Annak a valószínűsége, hogy az ajtó zárva van 0,9 a légcseré nagysága 4/óra.

6.3.5) FORGATÓKÖNYV-5: RAKTÁRTŰZ, MÉRGEZŐ ÉGÉSTERMÉK

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.24.
Hely: Növényvédőszer raktár 3/1	Forgatókönyv száma: 5
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak és a tűz áterjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a mérgező égéstermékek okozta veszély. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, • A felhő átlaghőmérséklete 20 C°. • A keletkezett SO₂ mennyisége 0,0042 kg/sec • A keletkezett NO₂ mennyisége 0,0027 kg/sec • A keletkezett HCl mennyisége 0,0096 kg/sec • Az égés ideje 1800 s • A vizsgált anyag: SO₂, NO₂, HCl • A raktár alap területe: 200 m². • A raktár épület magassága: 4,0 m. • A kiáramlás magassága: 3,6 m • A raktár térfogata, földszint: 800 m³. • A légcsere nagysága: 4-szer óránként.	
Frekvencia: 8,8 x 10 ⁻⁴ /év	

A Hőgyési Agrokémiai Kft. nem rendelkezik a telephelyre vonatkozó saját frekvencia értékekkel. Ezért a CPR 15 által javasolt 8,8 x 10⁻⁴/év frekvencia értéket használjuk.

- A raktár alapterülete 200 m².
- A védelmi szint 2-s. A raktárban K1 és K2 besorolású anyagok is vannak műanyag csomagolásban.
- A tűzoltóság kiérkezésének ideje: < 15 perc
- A légcsere nagysága 4.
- A tűz kialakulásának frekvenciája 8,8 x 10⁻⁴/év.
- A raktár tűzállósága ≥ 30 perc
- Annak a valószínűsége, hogy az ajtó nyitva marad 0,1 a légcsere nagysága ∞.
- Annak a valószínűsége, hogy az ajtó zárva van 0,9 a légcsere nagysága 4/óra.

6.3.6) FORGATÓKÖNYV-6: RAKTÁRTŰZ, MÉRGEZŐ ÉGÉSTERMÉK

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2016.05.24.
Hely: Új növényvédőszer raktár 7	Forgatókönyv száma: 6
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak és a tűz áterjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a mérgező égéstermékek okozta veszély. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, • A felhő átlaghőmérséklete 20 C°. • A keletkezett SO₂ mennyisége 0,0146 kg/sec • A keletkezett NO₂ mennyisége 0,0087 kg/sec • A keletkezett HCl mennyisége 0,0322 kg/sec • Az égés ideje 1800 s • A vizsgált anyag: SO₂, NO₂, HCl • A raktár alap területe: 575 m². • A raktár épület magassága: 4,0 m. • A kiáramlás magassága: 3,6 m • A raktár térfogata, földszint: 1500 m³. • A légcsere nagysága: 4-szer óránként.	
Frekvencia: 8,8 x 10 ⁻⁴ /év	

A Hőgyési Agrokémiai Kft. nem rendelkezik a telephelyre vonatkozó saját frekvencia értékekkel. Ezért a CPR 15 által javasolt 8,8 x 10⁻⁴/év frekvencia értéket használjuk.

- A raktár alapterülete 575 m².
- A védelmi szint 2-s. A raktárban K1 és K2 besorolású anyagok is vannak műanyag csomagolásban.
- A tűzoltóság kiérkezésének ideje: < 15 perc
- A légcsere nagysága 4.
- A tűz kialakulásának frekvenciája 8,8 x 10⁻⁴/év.
- A raktár tűzállósága ≥ 30 perc
- Annak a valószínűsége, hogy az ajtó nyitva marad 0,1 a légcsere nagysága ∞.
- Annak a valószínűsége, hogy az ajtó zárva van 0,9 a légcsere nagysága 4/óra.

6.3.7) FORGATÓKÖNYV-7: RAKTÁRTŰZ, MÉRGEZŐ ÉGÉSTERMÉK

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2015.05.24.
Hely: Új növényvédőszer raktár II NINCS	Forgatókönyv száma: 7
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak és a tűz áterjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a mérgező égéstermékek okozta veszély. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 5 m/s, Pasquill osztály D. • A felhő átlaghőmérséklete 20 C°. • A keletkezett SO₂ mennyisége 0,02 kg/sec • A keletkezett NO₂ mennyisége 0,02 kg/sec • A keletkezett HCl mennyisége 0,02 kg/sec • Az égés ideje 1800 s • A vizsgált anyag: SO₂, NO₂, HCl • A raktár alap területe: 200 m². • A raktár épület magassága: 4,0 m. • A kiáramlás magassága: 3,6 m • A raktár térfogata, földszint: 800 m³. • A légcseré nagysága: 4-szer óránként.	
Frekvencia: -	

A Hőgyési Agrokémiai Kft. nem rendelkezik a telephelyre vonatkozó saját frekvencia értékekkel. Ezért a CPR 15 által javasolt $8,8 \times 10^{-4}$ /év frekvencia értéket használjuk.

- A raktár alapterülete 200 m². EZ A RAKTÁR NINCS
- A védelmi szint 2-s. A raktárban K1 és K2 besorolású anyagok is vannak műanyag csomagolásban.
- A tűzoltóság kiérkezésének ideje: < 15 perc
- A légcseré nagysága 4.
- A tűz kialakulásának frekvenciája $8,8 \times 10^{-4}$ /év.
- A raktár tűzállósága ≥ 30 perc
- Annak a valószínűsége, hogy az ajtó nyitva marad 0,1 a légcseré nagysága ∞ .
- Annak a valószínűsége, hogy az ajtó zárva van 0,9 a légcseré nagysága 4/óra.

6.3.8) FORGATÓKÖNYV-8: AMMÓNIUM-NITRÁT DEFLAGRÁCIÓ, ZÁRTTÉRI TÁROLÁS, 300 TONNA

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Tárház	Forgatókönyv száma: 8
A forgatókönyv leírása: Adott mennyiségű ammónium-nitrát deflagrációja Adatok: • AN mennyisége: 300 000 kg • A deflagrációban figyelembe vett tömeg 41000 kg AN • Bomláshő: - 102 kJ/mol • A tároló helyen raklapok vannak • Egyéb gyúlékony anyagok nincsenek • Beépített tűzjelző berendezés van • A raktár alapterülete: 1880 m² m • A raktár magassága: 7 m • A raktár térfogata: 13160 m³ • A gőz fázis térfogata: 24640 m³ • Az épület falán figyelembe vett túlnyomás: 640 mbar • Környezeti hőmérséklet 20 C°	
Frekvencia: 1,6 x 10 ⁻⁶ /év	

Az AN tárolására szolgáló raktárban AN-t egységenként, a 300 tonnát nem meghaladó mennyiségben tárolják. A legsúlyosabb esemény a raktárban bekövetkező **deflagráció**, mely iniciálója lehet a raktárban kialakuló nagy kiterjedésű tűz.

A **deflagráció** egy gyors gázfelszabadulással járó bomlás, mely során a tároló épület légterébe – a (3) bomlási egyenlet szerint – 4,1E+7 g AN-ből 512,5 kmol mennyiségű bomlástermék lép be. A bomlás termék térfogata 512,5 kmol x 22,4 m³/kmol = 11480 m³. A rendszer adiabatikus állapotváltozása következtében az épület belső túlnyomás alá kerül. A 640 mbar túlnyomás hatására az épület rombolódhat, melynek nyomáshullámaint modelleztük. A csatolt eredmények alapján megállapítható, hogy 1%-os halálozási valószínűség a robbanás középpontjától számított 71 m sugarú körön belül alakul ki, melyet jelentősen csökkent az épület rombolódása.

A PHARE HU/03/IB/EN03-TL jelű dokumentum 12.20 oldal 1. sz. táblázat 4. sora tartalmazza a zárttéri tároló kondícióit. (Lásd Melléklet, **sev12-15.pdf** fájlt).

Raklapok	Gyúlékony anyagok	Automatikus tűzérvékelés	Forgatókönyvek
Vannak	nincsenek	nincs	Kis tűz (7,3×10 ⁻⁶ /év)

Kis raklaptűz ($7,3 \times 10^{-6}$ / év)

Nagy raklaptűz ($1,6 \times 10^{-6}$ / év)

Az elemzés alapját képező dokumentumban a raktártérben kialakuló nagy raktártűzek frekvenciája $1,6 \times 10^{-6}$ /év.

Figyelembe véve a nemzetközi kockázatszámítási gyakorlatot, 300 tonnánál nagyobb rakatok nem kerülnek kialakításra. Az éves forgalmat nem ismerve feltételezhetjük, hogy a raktárban éves átlagban 1 rakat állandó jelenlétével kell számolnunk.

Ha a "Nagy raklaptűz" alatt egy rakat tűzét értjük akkor, a 1 (egy) rakat esetén a tűz kialakulásának frekvenciája $1 \times (1,6 \times 10^{-6} / \text{év})$, azaz $1,6 \times 10^{-6} / \text{év}$.

Ebből az következik – figyelembe véve az $1,6 \times 10^{-6} / \text{év}$ raktártűz frekvenciát, továbbá a 0,01 halálozási valószínűséget, ami nagyon konzervatív – hogy ezt a forgatókönyvet a kvantitatív kockázatelemzésben (QRA-ban) nem vesszük figyelembe.

6.3.9) FORGATÓKÖNYV-9: NITRÓZUS GÁZOK DISZPERZIÓJA AN ÉGÉSE KÖVETKEZTÉBEN, ZÁRTTÉRI TÁROLÓ

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Tárház	Forgatókönyv száma: 9
A forgatókönyv leírása: Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a tárházban tárolt AN égése következtében keletkező NO₂ mérgező gőzfelhő kialakulása. Hatvan négyzetméter felületű AN (AN1 és AN2) dekompozíciója során mérgező NO₂ szabadul fel. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. A tároló jelölése a helyszínrajzon: (5). Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 2,1 m/s, Pasquill osztály F. • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 5,1 m/s, Pasquill osztály D. • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 10,1 m/s, Pasquill osztály D. • A keletkezett NO₂ mennyisége 18 gr/sec/m² x 60 m². azaz 1080 gr/sec • Az égés ideje 3600 s	
Frekvencia: 1,6 x 10 ⁻⁶ /év	

A PHARE HU/03/IB/EN03-TL jelű dokumentum 12.20 oldal 1. sz. táblázat 4. sora tartalmazza a záhonyi raktár kondícióit. (Lásd Melléklet, **sev12-15.pdf** fájl).

<i>Raklapok</i>	<i>Gyúlékony anyagok</i>	<i>Automatikus tűzérzékelés</i>	<i>Forgatókönyvek</i>
<i>Vannak</i>	<i>nincsenek</i>	<i>nincs</i>	<i>Kis tűz (7,3×10⁻⁶ /év)</i>
			<i>Kis raklaptűz (7,3×10⁻⁶ / év)</i>
			<i>Nagy raklaptűz (1,6×10⁻⁶ /év)</i>

Az elemzés alapját képező dokumentumban a raktártérben kialakuló nagy raktártüzek frekvenciája 1,6E-6/év.

A telepen tárolt várható mennyiség meghatározása során két kiinduló pontot vettünk figyelembe.

- A telepen változó mennyiségű AN tárolása történik. Az AN tárolással kapcsolatos tapasztalatok azt mutatják, hogy a tárolás elvileg decemberben kezdődik és a csúcsmennyiségeket február végén éri el, amikor kezdődik a kiszállítás, és május végéig a készletek minimálisra csökkenek.
- Az éves forgalmat nem ismerve feltételezhetjük, hogy a raktárban éves átlagban 1 rakat állandó jelenlétével kell számolnunk.

Így a választott frekvencia értéke a tárház mretét is figyelembevéve az 1 x 1,6 x 10⁻⁶/év túlzónak tűnik, így a kockázatnál nem vesszük figyelembe.

6.3.10) FORGATÓKÖNYV-10: AMMÓNIUM-NITRÁT ROBBANÁSA, SZABADTÉRI TÁROLÁS

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Zsákos palettás AN tároló	Forgatókönyv száma: 10
A forgatókönyv leírása: Adott mennyiségű ammónium-nitrát (AN1 és AN2) felrobbanása. Adatok: • AN mennyisége: 300 000 kg • TNT ekvivalens érték: 41000 kg	
Frekvencia: -	

Az AN robbanásra vonatkozó frekvencia magyarázatát megadtuk a forgatókönyv leírásában. Robbanás abban az esetben alakulhat ki, ha néhány raklap AN olvadási pontja fölé melegszik és megolvad. A robbanáshoz szükséges kritikus mennyiség (olvadék) átmérője legalább 3 m. Ez azt jelenti, hogy 300 tonnánál kisebb mennyiség robbanása alacsony valószínűségű. A robbanás forgatókönyve ebben az esetben egy tartós tűz keletkezése a zsákos AN tároló közelében. A tűzhez közel álló AN megolvad és folyékony tócsát képez. A tócsába nagy sebességgel becsapódik egy repesz, minek következtében egy kisebb, helyi robbanás alakul ki. A keletkezett nyomás hullám eléri a meg nem olvadt AN zsákokat. Amennyiben ennek mennyisége nem éri el a 300 tonnát további robbanásra nem kell számítani. Kialakulhat viszont egy gyors hőtermeléssel járó égés, mely 41 tonna TNT-nek megfelelő energiát bocsáthat ki. A TNT mennyisége az AN 55%-s TNT ekvivalens érték és 25%-s hatásfok alapján lett meghatározva. A $6,9 \times 10^3$ Pa (1 psi) túlnyomás határa 600 m. Összegezve: Szabadtéren tárolt tiszta AN esetében a robbanás kialakulása nagyon nehezen elképzelhető eseménynek tekinthető, mivel a kiváltó esemény – repesz becsapódása olvadt AN tócsába – valószínűsége nagyon alacsony.

A PHARE HU/03/IB/EN03-TL jelű dokumentum 5.2 pontja szerint (12.19. o) a „robbanási vizsgálatnak megfelelő műtrágyák esetében a robbanás valószínűsége igen alacsonynak tekinthető és ez a forgatókönyv nem szerepel a kockázatelemzésben”.

Az Egyesült Királyság és a holland vélemény alapján a forgatókönyv kizárható a további vizsgálatból.

6.3.11) FORGATÓKÖNYV-11: NITRÓZUS GÁZOK DISZPERZIÓJA AN BOMLÁSA KÖVETKEZTÉBEN, SZABADTÉRI TÁROLÁS

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Zsákos palettás AN tároló	Forgatókönyv száma: 11
A forgatókönyv leírása: Hatvan négyzetméter felületű AN dekompozíciója során mérgező NO₂ szabadul fel. Cél a mérgező felhő méretének meghatározása. Az AN bomlását 60 kW/m² hő teljesítményű tűz okozza. A felhőméret meghatározásakor a NO₂-ra vonatkozó veszélyes dózissal számoltunk, mely a Health and Safety Executive, UK ajánlása szerint: 9.6×10^4 ppm²perc. 10 perces expozíciót feltételezve az 1% halálozást okozó nitrogéndioxid koncentrációja 97 ppm. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 2,1 m/s, Pasquill osztály F. • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 5,1 m/s, Pasquill osztály D. • Levegő hőmérséklete 20 C°, szélesség 10,1 m/s, Pasquill osztály D. • Az NO₂ felhő átlaghőmérséklete 400 C°. • A keletkezett NO₂ mennyisége 18 gr/sec/m² x 60 m². azaz 1080 gr/sec • Az égés ideje 3600 s	
Frekvencia: 1×10^{-4} /év	

Óvatos becslés szerint azon tüzek frekvenciája, melyek AN tárolók esetében említésre méltó eseményhez vezetnek 6×10^{-4} (Forrás: G. Atkinson and W.D. Adams: Ammonium nitrate: toxic fume risk from fires in storage, Proceedings No. 496, IFS, 7.1 pont).

7.1. Fire start frequency.

A study of ammonium nitrate storage fires in the UK between 1961 and 1995 suggested a figure of 6×10^{-4} for a cautious best estimate of the rate of fire starts leading to notifiable incidents at ammonium nitrate stores (Harman, 1997). This is significantly lower than the average value for all warehousing premises – which reflects the fact that much AN is stored in dedicated stores and in these circumstances fires are relatively rare. The total number of incidents is small and it is impossible to refine the overall figure to discriminate between potentially significant variables i.e., mixed or dedicated storage, large or small stock, rural or urban location, storage by a manufacturer or distributor.

A PHARE HU/03/IB/EN03-TL jelű dokumentum 5.2 pontja szerint (12.19-12.20. o) a telepre jellemző holland frekvencia értékek $0,4 \times 10^{-4}$ /év – $1,6 \times 10^{-6}$ /év értékek között változik (kis raklaptűz, nagy raklaptűz). Ennek megfelelően a „Hollandiában alkalmazott kockázatértékelő módszerben a műtrágyák tárolása során keletkező tűz átlagos valószínűségét $1,8 \times 10^{-4}$ /év

értéken állapították meg, az erősen gyúlékony anyagokat nem tároló raktárak gyakoriságának megfelelően”. Figyelembe véve, hogy Magyarország esetében raklap tüzet eddig nem tapasztaltak a frekvencia értékét **mérnöki** megközelítésben 1×10^{-4} nagyságúnak választottuk.

A várható mennyiség meghatározása során két kiinduló pontot vettünk figyelembe.

- (a) A telepen változó mennyiségű AN tárolása történik. Az AN tárolással kapcsolatos tapasztalatok azt mutatják, hogy a tárolás elvileg decemberben kezdődik és a csúcs mennyiségeket február végén éri el, amikor kezdődik a kiszállítás, és május végéig a készletek minimálisra csökkenek.
- (b) A maximális tárolt mennyiség a nyílt téren 3 rakat lehet (1000 tonna) Az éves forgalmat nem ismerve feltételezhetjük, hogy éves átlagban 1 rakat állandó jelenlétével kell számolnunk.

Így a választott frekvencia értéke. $1 \times 1 \times 10^{-4} = 1 \times 10^{-4}/\text{év}$

6.3.12) FORGATÓKÖNYV-12: SZENNYEZETT AN TÁROLÁSA

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Szennyezett AN4 tárolás	Forgatókönyv száma: 12
A forgatókönyv leírása: A telephelyen nem tárolnak szennyezett állapotú AN-t csak kivételes esetekben ideiglenesen maximum 1000 kg-t. A rakodás vagy tárolás közben kiszakadt zsákok és a szétszóródott AN-t kézi munkaerővel azonnal feltakarítják. Az így összegyűjtött szennyezett AN-t csomagoltan kell tárolni, a kijelölt biztonságos helyen, a tárolási és kezelési utasításba leírtak szerint. Adatok: Az AN4 mennyisége 1000 kg	
Frekvencia: -	

A forgatókönyv során figyelembe vettük, hogy az „előírástól eltérő” műtrágya alsó küszöbértéke 10 tonna, felső küszöbértéke 50 tonna. A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerint: az a veszélyes anyag, amely az alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben a felső küszöbmennyiség 2%-át meg nem haladóan van jelen, a teljes veszélyes anyagmennyiség meghatározásakor figyelmen kívül hagyható, ha az üzemen belül úgy helyezik el, hogy az veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet nem okozhat. Mivel a telephelyen nem tárolnak 1000 kg-nál több szennyezett AN-t a kritérium alkalmazható. Az előírástól eltérő AN szilárd halmazállapotú, önmagában nem jelent veszélyt, elhelyezkedése olyan, hogy kis és izolált mennyiségben, illetve más súlyos baleseti veszélyt jelentő más anyagoktól vagy más veszélyes létesítménytől megfelelő biztonsági távolságban vannak jelen.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.3.13) FORGATÓKÖNYV-13: GÁZOLAJ TARTÁLY

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Gázolaj tartály	Forgatókönyv száma: 13
A forgatókönyv leírása: A telephelyen dupla falú tartályban tárolnak 16 m³ gázolajat. A forgatókönyv esetében vizsgáljuk azt a konzervatív esetet, amikor a tartály teljes tartalma kiszabadul. Esetében tócsatűzzel kell számolni. A 16 m³-s tartályban tárolt gázolaj lobbanáspontja magasabb, mint 55 °C. A gázolajból még a legmagasabb környezeti hőmérséklet esetén sem lép ki annyi gőz, hogy az a folyadék felszíne felett elérje az alsó robbanási határ értékét (lásd: lobbanáspont). <i>A gázolaj gőzének robbanásával ezért nyílt térben számolni nem kell.</i> Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C° • A víz gőznyomása: 1848 Pa • A gázolaj hőmérséklete 20 C°.	
Frekvencia: -	

Az olajtároló egy kettősfalú földalatti 16 m³-s üzemanyag tároló. A tartály töltöttségi szintjét egyrészt naprakészen adminisztratív úton pontos nyilvántartás vezetésével, másrészt hitelesített mérőpálcával tudjuk ellenőrizni. A technológia akusztikus lyukadásjelzővel van felszerelve. A földalatti dupla falú olajtartály sérülése nem jelent veszélyt a lakosságra nézve. A tartály sérülése környezeti károkat okozhat.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.3.14) FORGATÓKÖNYV-14: GÁZOLAJ TANKAUTÓ TARTÁLY SÉRÜLÉSE

Üzem neve: Hőgyési Agrokémiai Kft.	Dátum: 2013.05.24.
Hely: Gázolaj tartály	Forgatókönyv száma: 14
A forgatókönyv leírása: A telephelyen dupla falú tartályban tárolnak 16 m³ gázolajat. A tartály feltöltését tankautóval végzik. Veszélyes helyzet kialakulásával kell számolnunk a tartálykocsi leürülése esetén. A kiáramló gázolaj tócsát alkot és lehetséges tócsatűz kialakulása. A tankautóban tárolt gázolaj lobbanáspontja magasabb, mint 55 °C. A gázolajból még a legmagasabb környezeti hőmérséklet esetén sem lép ki annyi gőz, hogy az a folyadék felszíne felett elérje az alsó robbanási határ értékét (lásd: lobbanáspont). <i>A gázolaj gőzének robbanásával ezért nyílt térben számolni nem kell.</i> Adatok: • A tartálykocsi térfogata: 10 m³ • Forráspont: > 300 C° • Párolgási hő: 1.84x10⁵ J/kg • Fajhő: 2 x 10³ J/kg/K° • Égéshő: 4,1x10⁷ J/kg • A víz gőznyomása: 1848 Pa • A gázolaj hőmérséklete 20 C°. • Levegő hőmérséklete 20 C°	
Frekvencia: -	

A tartálykocsi leürítése esetén kétféle veszélyes helyzet, kiömlés, illetve környezetszennyezés alakulhat ki. Egyrészt a dőmfedél csatlakozásánál történhet elfolyás, de mivel a dőmfedél több száz liter űrtartalmú zárt része a tartálynak a gázolaj nem tud a szabadtérbe jutni. második lehetőségként a tartálykocsi meghibásodása esetén viszont a kúthoz kialakított olajcsapdával rendelkező műtárgy akadályozza meg a környezetszennyezést.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.4) KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA

6.4.1) EGYÉNI KOCKÁZAT

A veszélyes anyagok ellenőrizetlen kiszabadulásának hatása a polgári lakosságra függ az érintett emberek számától és a haláleset / sérülés valószínűségétől.

Az egyéni kockázat függ:

- a sérülés nagyságától,
- gyulladási valószínűségétől és
- ha nincs gyújtóforrás, akkor a felhő terjedésétől.

A kockázatszámítás során az alábbi meteorológiai mátrixot használtuk a következményanalízis számításokkal összhangban.

File							
Frequency distribution of weather types in wind di							
St. Cl.	N - NE	NE - E	E - SE	SE - S	S - SW	SW - W	W - NW
B - 1.5	0.0139	0.0039	0.0081	0.0097	0.0097	0.0084	0.0103
B - 4.0	0.0195	0.0055	0.0114	0.0137	0.0136	0.0118	0.0146
B - 8.0	0.0146	0.0041	0.0085	0.0102	0.0102	0.0088	0.0109
D - 1.5	0.0243	0.0068	0.0142	0.0171	0.0170	0.0146	0.0181
D - 4.0	0.0343	0.0096	0.0199	0.0241	0.0239	0.0206	0.0255
D - 8.0	0.0256	0.0072	0.0149	0.0180	0.0178	0.0154	0.0191
F - 1.5	0.0058	0.0015	0.0023	0.0036	0.0035	0.0049	0.0079
F - 4.0	0.0081	0.0022	0.0033	0.0051	0.0047	0.0070	0.0111

15. táblázat: Meteorológiai mátrix, Hőgyési Agrokémiai Kft.

Forgatókönyv		Frekvencia (1/év)
FK-4	Raktártűz, mérgező égéstermék, növényvédőszer raktár 3.	$8,8 \times 10^{-4}$
FK-5	Raktártűz, mérgező égéstermék, növényvédőszer raktár 3/1	$8,8 \times 10^{-4}$
FK-6	Raktártűz, mérgező égéstermék, új növényvédőszer raktár I	$8,8 \times 10^{-4}$
FK-11	Nitrózus gázok diszperziója AN bomlása következtében, szabadtéri tárolás	1×10^{-4}

16. táblázat: A kockázatelemzés során alkalmazott kiinduló frekvenciák

A kockázati számításokhoz a GEXCON-TNO RISKCURVES 13.1 verziójú programját használtuk.

A korábban közölt input adatokkal az alábbi eredményeket kaptuk:

Integrált eredő kockázati görbék térképen:



31. ábra: Integrált kockázati görbék

Lakosságot egyáltalán nem érint az 1%-os halálozási kockázat.

6.4.3) TÁRSADALMI KOCKÁZAT

A társadalmi kockázatot a 219/2011 (X. 20.) sz. Korm. rendelet alapján meghatároztuk, melyet F-N görbe segítségével jelenítettünk meg. Az összesített egyéni kockázat megállapításakor a kialakított négyzetrács 100 x 100 m.

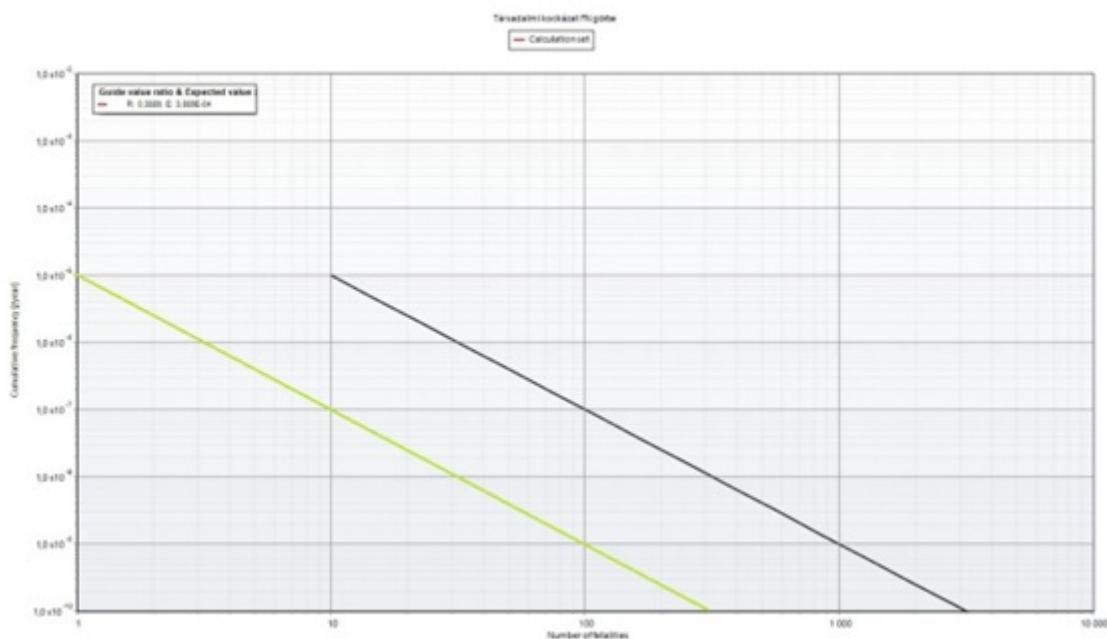
A társadalmi kockázat kiszámításakor nem csak a veszélyességi övezetben élő lakosságot, hanem az ott nagy számban időszakosan tartózkodó embereket (például munkahelyen, bevásárlóközpontban, iskolában, szórakoztató intézményben stb.) is figyelembe kell venni. Minél több embert érint a halálos hatás, a társadalmi kockázat annál kevésbé elfogadható. Így az egyéni kockázati szintek állandó értékeivel ellentétben, a társadalmi kockázati szintet csak a halálos áldozatok várható számának függvényeként lehet meghatározni.

A társadalmi kockázat során a környező üzemek adatait nem tudtuk figyelembe venni, mert a telep közelében nincs más is üzemeltető.

Az F-N görbe X-tengelye a halálozások számát (N) jelöli. A halálozások számát logaritmikus skálán kell megjeleníteni, és a legkisebb megjelenített érték 1. Az F-N görbe Y-tengelye az N vagy annál több ember halálával járó balesetek összegzett gyakoriságát jelenti. E halmozott gyakoriságot logaritmikus skálán kell megjeleníteni, és a legkisebb megjelenített érték 10^{-9} 1/év.

A társadalmi kockázat feltétel nélkül elfogadható, ha $F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$.

A kockázati modell nem határozott meg társadalmi kockázatot, az FN görbe az alábbi:



32 ábra: Az összesített társadalmi kockázat

A fentiek alapján megállapítható, hogy a Hőgyési Agrokémiai Kft. telepe vonatkozásában megállapított társadalmi kockázat feltétel nélkül elfogadható, mert az elfogadhatóságot megjelenítő egyenlőtlenség igaz állítást tartalmaz.

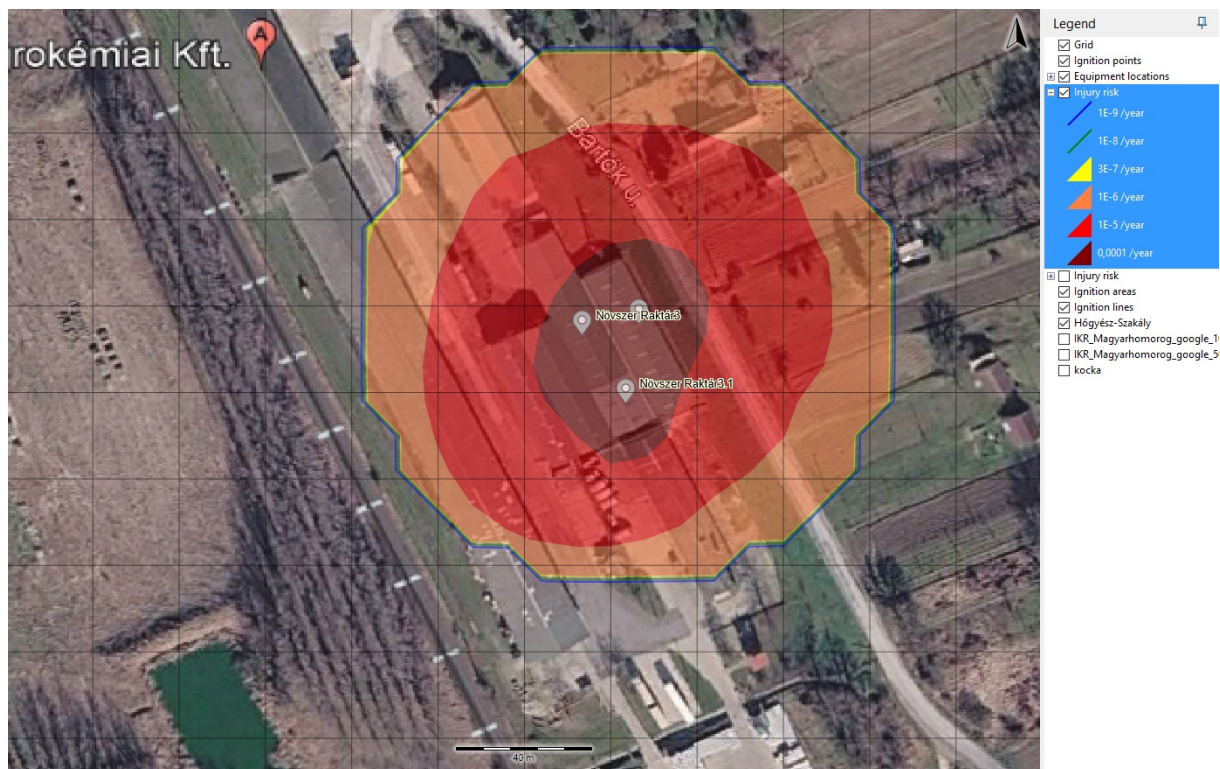
6.4.4) A BESOROLÁSI ÖVEZETEK MEGHATÁROZÁSA

A 219/2011 (X. 20.) kormányrendelet 7.5 számú melléklet 2. pontja előírja, hogy az üzemeltető a biztonsági jelentésben a veszélyességi övezet minden pontjára meghatározza a sérülések egyéni kockázatát. Az így kialakított veszélyességi övezetet belső, középső és külső zónára osztja. A belső zónában a sérülés egyéni kockázata meghaladja a 10^{-5} esemény/év értéket, a középső zónában a sérülés egyéni kockázata 10^{-5} és 10^{-6} esemény/év között van, a külső zónában a sérülés egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket, de nagyobb, mint 3×10^{-7} esemény/év.



33.ábra: Sérülési kockázati görbék

A sérülési kockázati görbékkel meghatároztuk a veszélyességi zónákat is:



34.ábra: Veszélességi övezetek a sérülési kockázat alapján

6.4.4.1 A HSE MÓDSZER ISMERTETÉSE

Gyúlékony anyagok

A gyúlékony anyagokból származó veszélyek esetén, a biztonsági övezeten belüli zónák meghatározása konzervatív módon történik, vagyis a veszély alapján és nem a kockázat alapján. Oka a tűzből származó veszélyek kisebb kiterjedése. Abban az esetben, amikor a veszély kizárólag gyúlékony anyag hőszugárzásából származik, a zónák meghatározása hőszugárzásból származó dózisok alapján történik. A dózist éppen nyílttérben tartózkodó személy kapja, miközben éppen védelmet keres. A zónák külső határai a következők:

Zóna	Dózis mennyisége
Belső	1800
Középső	1000
Külső	500

$$1 \text{ dózis} = 1 \text{ (kW/m}^2\text{)}^{4/3} \times \text{Idő}$$

ahol a hőszugárzás értéke (kW/m²), melynek egy személy ki van téve, fel van emelve a 4/3 kitevőre és meg van szorozva az expozíciós idővel (másodpercben).

Feltételezhető, hogy egy átlagos személy 2,5 m/s sebességgel tud menekülni és egy külvárosi, kertvárosi területen a védett hely 50 m-re van a személytől. Így a figyelembe vehető expozíciós idő

$$50/2,5 = 20 \text{ másodperc}$$

ami azt jelenti, hogy a zónák külső határa a következő hőszugárzási értékeknek felel meg:

Zóna	Dózis mennyisége	Hőszugárzás értéke 20 s expozíciós értékkel (kW/m ²)
Belső	1800	29,2
Középső	1000	18,8
Külső	500	11,2

A viselt ruházat esetében normális utcai viselet van figyelembe véve, elhanyagolva esetleges védelmi, árnyékoló szerepét, vagy meggyulladás esetén az égési sérüléseket is. A középső és a külső zóna 1%-s halálozási arányt jelent az átlagos és a sérülékenyebb lakosság körében is. A sérülékenyebb személyek közé tartoznak az idősek, a fogyatékosok, mozgás-sérültek, gyerekek stb. A belső zónában magas a halálozás valószínűsége, ami az átlagos lakosság körében $\geq 50\%$ -s halálozási arányt jelent.

Gőztűz esetében az alsó robbanási határ jelenti a középső zóna külső határát, míg az alsó robbanási határ fele jelenti a külső zóna határát.

A robbanás dózis értékei

Az emberi test rugalmasságának köszönhetően viszonylag magas túlnyomás értékeket is kibír. A 600 mbar dózis érték az épületek majd nem teljes pusztulását jelenti. Emiatt az épületben tartózkodók között magas a halálozási arány. A 140 mbar dózis érték szerkezeti károsodást okoz az épületben és néhány halálos áldozatot az épületben tartózkodók között. A 70 mbar dózis érték nem okoz szerkezeti károsodásokat az épületekben csak az ablaküvegek törnek be. Nem várható halálos áldozat az érintett lakosság között.

Zóna	Dózis mennyisége (mbar)
Belső	600
Középső	140
Külső	70

Mérgező anyagok

Mérgező anyagok esetében a zónák meghatározása a HSE dokumentumából származtatott információk figyelembevételével – kockázat alapján – történik. Ezzel elkerülhető nagy területek kiürítése, mivel a mérgező felhők relatív keskenyek elméletileg több kilométer

hosszúak lehetnek. A zónák külső határai megfelelnek az egyéni kockázat értékeinek megfelelő veszélyes dózisok alapján a következők szerint:

Zóna	Dózis mennyisége
Belső	10^{-5}
Középső	10^{-6}
Külső	3×10^{-7}

Látható, hogy a veszély és a kockázat alapú megközelítés esetén is azt kell feltételezni, hogy az érintett személyek kezdetben nyílttérben tartózkodnak. A dózisok mindig sérülést jelentenek.

A besorolási övezetek megállapításakor az alábbi forgatókönyveket vettük figyelembe kiinduló adatként:

- Forgatókönyv-4: Raktártűz, mérgező füst, Növényvédőszer raktár 3..**
Az esemény bekövetkezésének frekvenciája $8,8 \times 10^{-4}$ /év. Az egyéni kockázat meghatározása során a legnagyobb izo-kockázati görbe nagysága 1×10^{-6} értékű. Kijelölhető a középső és a külső zóna határa.
- Forgatókönyv-5: Raktártűz, mérgező füst, Növényvédőszer raktár 3/1.**
Az esemény bekövetkezésének frekvenciája $8,8 \times 10^{-4}$ /év. Az egyéni kockázat meghatározása során a legnagyobb izo-kockázati görbe nagysága 1×10^{-6} értékű. Kijelölhető a középső és a külső zóna határa.
- Forgatókönyv-6: Raktártűz, mérgező füst, Új növényvédőszer raktár I.**
Az esemény bekövetkezésének frekvenciája $8,8 \times 10^{-4}$ /év. Az egyéni kockázat meghatározása során a legnagyobb izo-kockázati görbe nagysága 1×10^{-6} értékű. Kijelölhető a középső és a külső zóna határa.
- Forgatókönyv-7: Raktártűz, mérgező füst, Új növényvédőszer raktár II.**
Az esemény bekövetkezésének frekvenciája $8,8 \times 10^{-4}$ /év. Az egyéni kockázat meghatározása során a legnagyobb izo-kockázati görbe nagysága 1×10^{-6} értékű. Kijelölhető a középső és a külső zóna határa.
- Forgatókönyv-8: Ammónium-nitrát deflagráció, zárttéri tárolás, 300 tonna.**
Az esemény bekövetkezésének frekvenciája $1,6 \times 10^{-6}$ /év. Az egyéni kockázat meghatározása során a legnagyobb izo-kockázati görbe nagysága 1×10^{-6} értékű. Kijelölhető a középső és a külső zóna határa.
- Forgatókönyv-11: Nitrózus gázok diszperziója AN bomlása következtében, szabadtéri tárolás**
Az esemény bekövetkezésének frekvenciája 1×10^{-4} /év. Az egyéni kockázat meghatározása során a legnagyobb izo-kockázati görbe nagysága 1×10^{-7} értékű. Ebben az esetben nem jelölhetők ki a zónák határai.

Forgatókönyv Sorszama	Leírása	Azonosított veszély	Belső övezet határa (m)		Középső övezet határa (m)		Külső övezet határa (m)	
FK-4	Raktártűz, mérgező füst, növényvédőszer raktár 3.	Mérgező felhő	-	-	18	ÜB	50	ÜK
FK-5	Raktártűz, mérgező füst, növényvédőszer raktár 3/1	Mérgező felhő	(-)	(-)	9	ÜB	22	ÜB
FK-6	Raktártűz, mérgező füst, új növényvédőszer raktár I	Mérgező felhő	(-)	(-)	20	ÜB	69	ÜK
FK-7	Raktártűz, mérgező füst, új növényvédőszer raktár II	Mérgező felhő	(-)	(-)	9	ÜB	22	ÜB
FK-8	Ammónium-nitrát deflagráció, zárttéri tárolás, 300 tonna	Túlnyomás	(-)	(-)	80	ÜK	126	ÜK

ÜB - üzemen belül marad

ÜK - üzemen kívül terjed

17. táblázat: Veszélyességi övezetek az HSE módszer alapján



35. ábra: Veszélyességi övezetek az HSE módszer alapján

6.5) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS 2002.01.01 UTÁN BEKÖVETKEZETT ÜZEMZAVAROK, BALESETEK

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telephelyén 2002. január 1-ét követően nem történt veszélyes anyagokkal kapcsolatosan üzemzavar vagy baleset.

7) ESZKÖZ RENDSZER

7.1) A VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK

A Hőgyési Agrokémiai Kft. területén kialakult vészhelyzet esetén, az elsődleges vezetési pont az Irodaház, földszint, vezérigazgatói iroda.

A gyülekezési pont: Iroda épület előtti terület, táblával jelölt hely.

Menekülési útvonal: a pillanatnyi tartózkodási helytől a porta, illetve a parkoló irányában van kialakítva.

7.2) A VEZETŐÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE

A helyszíni, illetve a külső riasztás a jelenleg felszerelt és működő telefonközponton keresztül történik. Igénybe lehet, illetve ha más lehetőség nincs kötelező igénybe venni a mobil telefonhálózatot is. A telefonhálózat lefedi az egész telephely területét.

Riasztani, illetve tájékoztatni mindig az esemény jellege szerint illetékes szerveket, személyeket kell a súlyos baleset fokozatának megfelelően. Az igazgatót azonban minden esetben informálni kell, akkor is, ha azt saját erővel a műszakvezetés felszámolta. Ha az súlyos baleset a szomszédos társaságokat vagy a lakosságot is veszélyeztetné, az érintetteket is haladéktalanul értesíteni kell.

7.3) AZ ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE

A helyszíni, illetve a külső riasztás a jelenleg felszerelt és működő telefonközponton keresztül történik. Igénybe lehet, illetve, ha más lehetőség nincs, kötelező igénybe venni a mobil telefonhálózatot is. A telefonhálózat lefedi az egész telephely területét.

7.4) A VÉSZHELYZETI RIASZTÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI

A mobiltelefon összeköttetésen kívül tűzjelző és vagyon védelmi rendszer üzemel.

A társaság őrző-védő szolgálatát külsős, szerződéses biztonsági cég látja el, ide tartozik a biztonsági szolgálat is. A biztonsági szolgálat jogosult, illetve köteles intézkedni súlyos baleset bekövetkeztekor. A biztonsági szolgálat, súlyos baleset bekövetkeztekor értesíti a belső vezetői állományt, illetve a lehető legrövidebb időn belül tájékoztatja a külső beavatkozó szerveket, hatóságokat (tűzoltóság, rendőrség, polgári védelem).

Valamennyi dolgozó munkaköri kötelessége a súlyos baleset bekövetkeztekor a közvetlen munkahelyi vezető értesítése és tőle elvárható módon a mentést az előírásoknak megfelelően megkezdeni.

A riasztáskor a jelentésnek tartalmaznia kell:

- a riasztást adó tartózkodási helyét,
- a súlyos baleset pontos helyét,
- a súlyos baleset bekövetkeztének pontos idejét,
- súlyos baleset következtében előállott körülményeket, az esemény jellegét (tűz, robbanás, környezeti veszélyeztetés), a sérülések, rombolások mértékét,
- veszélyeztetett személyek számát,
- veszélyeztetett létesítményeket,
- milyen anyagok kerültek a légtérbe,
- megtett intézkedéseket, a várható következményeket,
- javasolt intézkedéseket.

Tűz kialakulásakor minden esetben riasztani kell a Katasztrófavédelmet a 112 telefonszámon, még akkor is, ha időközben sikerült saját erővel eloltani azt.

Riasztás telefon igénybevételével lehetséges. Az őrszolgálat feladata a riasztás, értesítés.

A kereskedőház rendelkezik 1 db. EDR rádiókészülékkel is, amellyel a Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyelete közvetlenül elérhető.

A kihelyezett rádió kezelése, felügyelete a mindenkori őrszolgálat feladata.

A rádió a Portán került elhelyezésre.

Riasztandók névsora:

Ügyvezető:	Gőzné Papp Erzsébet	tel: +36-30/ 836-1176
Telepvezető:	Balogh Gábor	tel: +36/70/508-4322
Veszélyes ipari véd. Ügyintéző:	Kovácsné Deli Tünde	tel: +36/ 30/260-9743

A vezető irányítása mellett megkezdik a kis tűzoltását, nagy tűz esetén a gyülekezési helyen kell várakozni.

A tűzjelzés után a bejelentő fogadja a tűzoltókat és tájékoztatja azokat a közművekről, át adva Belső Védelmi tervet és a terület alaprajzát. A tüzet észlelő személynek törekednie kell arra, hogy a keletkezett tüzről, káresetről a lehető legpontosabb információkat tudja adni a tűzoltóságnak és az egyéb illetékesnek.

Munkaidőben a lakosság riasztását 3 fő végzi (munkahelyi polgári védelmi szervezet, riasztó őrs), 2 fő gyalogosan a Bartók Béla úton, illetve 1 fő gépjárművel az Árpád utcai lakosokat értesítve. A riasztási, tájékoztatási feladatokkal megbízott őrs tevékenységét 2 db. hangosbemondó készülék segíti.

7.5) TÁVÉRZÉKELŐ RENDSZER

A Hőgyési Agrokémiai Kft. telephelyén folyamatos biztonsági szolgálat működik. A raktáraknál mozgásérzékelők működnek. Az új növényvédő szer raktárnál és a műtrágyatárházban (régI I raktár 5 épületrész) tűzjelző rendszer van, mely be van kötve a biztonsági szolgálathoz.

7.6) A HELYZET ÉRTÉKELÉSÉT ÉS A DÖNTÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSÉT SEGÍTŐ INFORMATIKAI RENDSZEREK

Havária esetén helyzetértékelésnél, a számítógépek játszanak fontos szerepet. A számítógépeken és papír alapon megtalálhatóak a veszélyes anyagok biztonságtechnikai adatlapjai. A számítógépek pontos információt adnak a telepen található anyagok mennyiségéről.

7.7) A RIASZTÁST, VÉDEKEZÉST ÉS A KÖVETKEZMÉNYEK CSÖKKENTÉSÉT VÉGZŐ VÉGREHAJTÓ SZERVEZETEK ESZKÖZEI

A társaság alkalmazásában lévő dolgozók egy része munkájából adódóan nem állandóan a telephelyen tartózkodik (pl.: ügynök), így a maradék létszámából adódóan a védekezésbe valamennyi telephelyi dolgozó bevonása szükséges egy esetleges súlyos baleseti helyzet bekövetkeztekor.

A telephelyen telepítésre került a Pro-M Zrt. VPN Egységes Digitális Rádiótávközlő Rendszer szerint 1 db. EDR rádiókészülék, amelyről a Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyelet közvetlenül elérhető.

Az EDR készülék a mindenkori őrszolgálatot teljesítő őr felügyelet alá tartozik. Akadályoztatás esetén a készüléket csak vizsgával rendelkező kolléga számára adhatja át

Az EDR rádió használatát a mellékelt “EDR _radio_Hasznalati_Szabályzat” _fájlban mutatjuk be.

Telepítésre került: 1 db EDR rádiókészülék. Portaépületben

EDR készüléket használók:

A Hőgyési Agrokémiai Kft telephelyének szervezete

- Balogh Gábor Telepvezető
- Balassa Ferenc Vagyonőr
- Nagy László Vagyonőr
- Ruppert János Vagyonőr

-

Az EDR készülék a mindenkori őrszolgálat felügyelete alá tartozik. Akadályoztatás esetén a készüléket csak vizsgával rendelkező kolléga számára adhatja át. Az EDR készüléket csak a PRO-M Zrt. által szervezett oktatáson résztvevő és abból sikeres vizsgát tevő munkavállalók használhatják.

Veszélyhelyzeti riasztás esetén az EDR készülék használata az alábbiak szerint történhet.

A telephelyen üzemeltett EDR készülék a Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatósággal folytatott vészhelyzeti kommunikáció és a vészhelyzetek jelzésének eszköze. Vészhelyzet esetében az elsődleges jelzés leadását az EDR készüléket használva kell megtenni. Amennyiben az EDR készüléken keresztül leadott jelzésre válasz nem érkezik (legfeljebb fél percen belül), akkor a 112-es Vészhelyzeti Segélyhívón keresztül kell az értesítést megtenni.

A raktárvezető, valamint a raktárvezető helyettes a riasztás során az alábbi adatokat közli:

- telephely pontos címe (utca, házszám)
- a tűz keletkezésének helyét
- emberélet veszélyben forog-e
- milyen anyag ég, mit veszélyeztet
- milyen terjedelmű a tűz
- a bejelentő neve, telefonszáma

A Biztonsági Irányítási Rendszer

Az EDR készülék telepítésével kapcsolatosan kiadott dokumentumok, **“EDR _radio_Hasznalati_Szabályzat”** a Biztonsági Irányítási Rendszer részét képezik.

A dokumentumokat a Biztonsági Jelentés mellékleteként benyújtjuk.

7.8) A VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ BELSŐ ÉS KÜLSŐ ERŐK, ESZKÖZÖK

Tűzoltó készülékek

A telep területén készenléltben tartott tűzoltó-készülékek pontos helyét és töltet mennyiségét tartalmazó táblázatot a „Tuzoltokeszulekek_20210924” fájlban melléklejük az alábbi táblázatban van összefoglalva.

Az üzemanyagkútnál kb. 0,5 m³ száraz tűzoltó homok fedett tárolóban.

A szükséges vízigényt, ami 6 + 1 db 50 m³-es földalatti tűzivíz tároló oltóvíz (3 feltöltve) (a telephelyen a helyszínrajz szerint), valamint települési vízvezeték hálózatra telepített 3 db belső földfeletti tűzcsap biztosítja. A földfeletti tűzcsapoknál elhelyezett szerelvénytárcsákban biztosítva van 1 db. tűzcsapkulcs, 3 db 52 mm belső átmérőjű nyomótömlő, 1 db. 52-C sugárcső, 2 db. egytetemes kapocskulcs és 1 db. 75/52-B/C jelű áttékapocs.

Az új növényvédő szer raktárban a megfelelő számú tűzoltó készülék mellett beépítésre került az RB részen egy fali tűzcsap melynek sugárcsője alkalmas tömör vízoszlop és vízpermet szórására is (a növényvédő szer raktárban csak vízpermettel olthatunk a porral oltók használata mellett).



36. ábra: Tűzcsapok

Szaktechnikai eszközök, oltóvíz elvezetés

A eltérő működés következtében bekövetkezett esemény hatásainak csökkentése érdekében a társaságnak rendelkezik megfelelő állapotú, bevethető gépekkel, védőeszközökkel, és védművel.

A tartalék raktárkészletet a műhelyépületben található raktárban van, ahol a Munkavédelmi Szabályzatban meghatározott minimális raktárkészletet tárolják.

- 1 db kis seprű
- 1 db kis lapát
- 2 db zsák
- kéziszerszámok – lapát, vödör, ásó, talicska
- 1 db csatorna fedő fólia, 1db csatornafedő fólia az üzemanyag kútnál.

A folyadék felszívására alkalmas anyag: régi növ.szer raktárként 2 db 60 l űrtartalmú kármentő edény van elhelyezve, egyikben homok, a másikban a szennyezett anyag tárolható. Ezen kívül 4 tonna homok áll rendelkezésre külön depóban elhelyezve, a régi MT tárház falánál, nagyobb mértékű beavatkozás esetére, /ugyanitt kb.1,2 T homok Big-bag zsákba töltve.

A szennyezett anyagok tárolására alkalmas 1 m³-es IBC/ 1 db /szennyezett AN 34%/ áll rendelkezésre.

Az esetlegesen kifolyt növényvédőszer, (szennyezett oltóvíz) környezetbe való kijutásának a megakadályozásához vízlevezető rendszer került kiépítésre, mely a vasút alatt folyik át megfelelően kiépített műtárgyon keresztül (40cm széles, 80cm mélységű vb. folyóka), egy földből készült medencébe, amely 0.25-ös fóliaszigeteléssel, 50cm földtakarással van ellátva. Térfogata 1700m³. Töltésének hossza:4m. Az ürítő helyen a rézsű betonburkolattal készült.

Az anyagmozgatáshoz alkalmazott gépek számát és típusát:

- 1db Mitsubishi 1.8T diesel targonca,
- 1db Caterpillar 1.8T diesel targonca,
- 1db Balkancar 2.5T diesel targonca.
- 1db Balkancar 3.5T diesel targonca
- 1db Toyota 2.5T diesel targonca
- 2db Toyota 3.5T diesel targonca
- 1db Linde 2.5T diesel targonca
- 1 db Caterpillar homlokrakódó

7.8.1) VÉDŐESZKÖZÖK

A dolgozók egyéni védőeszköz ellátottsága (védekezésbe bevonható) **rendszeresített egyéni védőeszközei**, melyek mindig az üzem területén, a személyzetnél, vagy az üzemi épületben vannak

Tevékenység, munkakör	Érintett fő	Egyéni védőeszköz ellátottság	Típusjel
Tehergépkocsivezető	3	vattamellény	6.42.51.52.2
		esőköpeny	6.31.22.16.3
		bakancs	9.29.13.18.2
		öt ujjas kesztyű	8.39.16.00.2
Targonca vezető	4	vattamellény	6.42.51.52.2
Rakodógép kezelő	1	bakancs	9.29.13.18.2
		esőköpeny	6.31.22.16.3
Traktorvezető		téli sapka	1.24.51.52.3
		öt ujjas kesztyű	8.39.16.00.2
		esőköpeny	6.31.22.16.3
Villanyszerelő	1	vattamellény	6.42.51.52.2
		gumitalpú bakancs	9.29.13.18.2
		gumicsizma	9.49.82.13.2
		öt ujjas kesztyű	8.39.16.00.2
		esőköpeny	6.31.22.16.3
Hegesztő	1	vattamellény	6.42.51.52.2
		hegesztő bőrkötény	6.73.50.16.2
		hosszúszerű hegesztő kesztyű	8.33.50.56.2
		ormerevítő bakancs	9.39.18.24.2
		kézi ívhegesztő pajzs	2.13.44.12.5
		lábszárvédő	8.63.16.58.2
		védőszemüveg	3.11.12.44.2
Műhely szerelő	2	vattamellény	6.42.51.52.2
		bakancs	9.29.13.18.2
Telepvezető	1	bakancs	9.29.13.18.2
Karbantartó, vízvezeték szerelő		vattamellény	6.42.51.52.2
		gumicsizma	9.49.21.22.1
		hosszúszerű gumikesztyű	8.39.16.00.3
Esztergályos		védőszemüveg	3.11.12.44.2
		ormerevítő bakancs	9.39.18.24.2
Vetőmag és növényi raktári dolgozó	3	vattamellény	6.42.51.52.2

Tevékenység, munkakör	Érintett fő	Egyéni védőeszköz ellátottság	Típusjel
		bakancs	9.29.13.18.2
		légzésvédő	4.23.36.00.5
		esőköpeny	6.31.22.16.3
Műtrágya raktáros	1	vattamellény	6.42.51.52.2
		gumicsizma	9.49.21.22.1
Rakodómunkás	3	vattamellény	6.42.51.52.2
		bakancs	9.29.13.18.2
		esőköpeny	6.31.22.16.3
		vállvédő	8.39.16.19.1
		téli sapka	1.24.51.52.3
		derékvédő öv	6.04.52.00.2
Takarítónő	1	fejkendő	1.61.90.00.3.
		gumicsizma	9.49.21.22.1
		gumikesztyű	8.39.16.00.3
Ételkiosztó	1	fehérköpeny	6.92.24.16.2
		PVC kötény	6.79.24.22.3
		fűzős gyógycipő	9.39.18.24.1

18. táblázat: Egyéni védőeszközök

Megjegyzés: vattamellény helyett vattakabát is adható.

Rendszerezített egyéni védőeszközök

A káresemény hatásainak csökkentésére szolgáló egyéni védőfelszerelések, eszközök, melyek mindig az üzem területén, a személyzetnél, vagy az üzemi épületben vannak:

- - 3, pár gumicsizma /növényvédőszer raktárak/
- - 3 db overall /növényvédőszer raktárak/
- - 3 db. szemmosó folyadék /növényvédőszer raktárak/
- - 3 pár kesztyű /növényvédőszer raktárak/
- - 3 db védőszemüveg/növényvédőszer raktárak/
- 10 db pormaszk
- - 9 db egész álarcos szűrő típusú légzésvédő eszköz (speciális szűrőbetétekkel)

Ezen kívül 3 db havaria-szekrény is kialakításra került, amelyeket a növényvédőszer raktárakban helyeztek el. Ezek tartalma: 1db egészálarc, speciális szűrőbetéttel (eurfilter7050/D A2B2E2K2P3RD) , 1db. védőszemüveg, 1db. alkart is védő kesztyű, 1db. overall (TYVEK CLASSIC XPERT), 1db. szemmosó folyadék, porálarcok.

A folyadék felszívására alkalmas anyag: régi növényvédő szer raktáranként 2 db 60 l űrtartalmú kármentő edény van elhelyezve, egyikben homok, a másikban a szennyezett anyag tárolható. Ezen kívül 4 tonna homok áll rendelkezésre, külön depóban elhelyezve, a régi MT tárház falánál, nagyobb mértékű beavatkozás esetére. /ugyanitt kb.1,2T homok Big-bag zsákba töltve/

A szennyezett anyagok tárolására alkalmas 1 m³-es IBC/ 1 db /szennyezett AN 34%/ áll rendelkezésre.

Az esetlegesen kifolyt növényvédő szer, (szennyezett oltóvíz) környezetbe való kijutásának a megakadályozásához vízelvezető rendszer került kiépítésre, mely a vasút alatt folyik át megfelelően kiépített műtárgyon keresztül (40cm széles, 80cm mélységű vb. folyóka), egy földből készült medencébe, amely 0.25-ös fóliaszigeteléssel, 50cm földtakarással van ellátva. Térfogata 1700m³. Töltésének hossza:4m. Az ürítő helyen a rézsű betonburkolattal készült.

7.8.2) VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ KÜLSŐ ERŐK ESZKÖZEI

- Katasztrófavédelem (112)
- Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyelete az eset jellegétől függően történő riasztása alapján
- Katasztrófavédelmi egységek eszközei, felszerelései, mobil labor
- Országos Mentőszolgálat rohamkocsijai, helikoptere, riasztása: a 112 (104) hívószámon
- Rendőrség eszközei, riasztása: a 112 (107) hívószámon

8) AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA

8.1) SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET

A biztonsági politikának megfelelően a Hőgyési Agrokémiai Kft. szervezetének minden szintjén nevesített formában megjelennek a súlyos balesetek megelőzésébe és az ellenük való védekezés irányításába és végrehajtásába bevont személyek. Ezen személyek részére meghatározásra került a feladat- és hatáskörük betöltéséhez szükséges követelmény rendszer, és a Társaság lehetővé teszi az ilyen irányú felkészülésüket.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. biztonsági politikáját, a BIR-1 kapcsolatos célkitűzéseit az 1.1) pontban ismertettük. A hozzá kapcsolódó feladatokat az 1.2) pont mutatja be.

A súlyos balesetek megelőzése, illetve bekövetkeztekor annak hatásainak csökkentése érdekében, a hatékony és biztonságos működés megvalósításához kapcsolódik a meglévő irányítási rendszerekhez. A rendszer felépítése a jogszabályi követelményeken felül célszerűen követi a szabvány alapú irányítási rendszerek felépítését, hogy megkönnyítse ezen rendszerekbe való későbbi beintegrálását

A munka-, környezet- és tűzvédelmi-, valamint a katasztrófa- és polgári védelmi feladatokat külső szakemberek végzik.

Tűzvédelmi tanácsadó:	A és K Kft. (7081 Simontornya, Beszédes Ferenc u. 48. tel: +3630/7495883)
Munkavédelmi tanácsadó:	A és K Kft. (7081 Simontornya, Beszédes Ferenc u. 48. tel: +3630/7495883)
Minőségirányítási megbízott:	ISO9001: MIR vezető: Kőszegi Judit Bernadett
Munkaegészségügyi szolgálat:	Rátaki-Szatmári Bt. dr. Szatmári László 7090 Tamási, Dózsa Gy. u. 18-22 tel: +3630/2074145)
Környezetvédelmi szaktanácsadó:	KÖVÍZ Bt. (7400 Kaposvár, Rezeda u. 8. tel: +3630/2826863)
Veszélyes ipari védelmi ügyintéző:	Kovácsné Deli Tünde egyéni vállalkozó, 7191 Hőgyész, Fő u. 75.; +36-30/260-9743

A munkavégzés során egy főt a fizikai dolgozók állományból, összhangban az 1993. évi XCIII. Munkavédelmi törvény szabályozásával, kijelölünk a csoportvezetői feladatok elvégzésére.

A biztonságos üzemeltetést biztosító általános- és veszélyhelyzeti feladatok, hatáskörök részletesen a Belső Védelmi Tervben van kidolgozva, itt a legfontosabb, általános feladatok kerülnek bemutatásra.

A végrehajtásra a Hőgyési Agrokémiai Kft. 16 fős polgári védelmi szervezetet hozott létre.

Biztonságos működés általános elvei:

- Jogszabályi előírásoknak való megfelelés.
- Munkafolyamatok kialakításánál a biztonsági szempontok prioritása.
- Dolgozók alkalmasságának vizsgálata, rendszeres oktatás-képzés.
- Biztonságot fokozó tárgyi eszközök, védőeszközök biztosítása.
- Felelősségi körök meghatározása (TVSZ, munkaköri leírások).

Az ügyvezető feladata a lehetséges veszélyek feltárása, a kockázat felmérése és értékelések elvégzése/elvégztetése, a veszély- és kockázat elemzési vizsgálatok dokumentálása, a szükséges, vagy tervezett módosítások lehetséges következményeinek vizsgálata, visszaellenőrzése, a biztonságot befolyásoló vagy érintő belső dokumentumok jóváhagyás előtti ellenőrzése, és/vagy jóváhagyása.

A HELYESBÍTŐ ÉS MEGELŐZŐ TEVÉKENYSÉG

A balesetek, tüzesetek, üzemzavarok, veszélyes helyzetek, események kivizsgálása, bejelentése, kivizsgálása szabályozott körülmények között történik, amelyek tanulságait, tapasztalatait a megelőző intézkedések kidolgozásához figyelembe vesszük.

8.2) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

A védekezésben közreműködők joga, hogy megismerjék a környezetükben lévő veszélyforrásokat, felkészítés keretében elsajátítsák a veszélyhelyzetben irányadó magatartási szabályokat, továbbá joguk és kötelességük, hogy a védekezésben, mentésben közreműködjenek így:

- (f) a riasztási, tájékoztatási feladatok végrehajtásában.
- (g) a mentési és műszaki mentési feladatok végrehajtásában.
- (h) a kimenekítési és létfenntartási feladatok végrehajtásában.
- (i) az elsősegély-nyújtási feladatok végrehajtásában.
- (j) a helyreállítási feladatok végrehajtásában.

A jogszabályokkal és az iparági követelményekkel összhangban meghatároztuk és megterveztük műtrágya és növényvédőszer tárolásával, kezelésével, kereskedelmével kapcsolatos folyamatokat és gondoskodunk róla, hogy ezeket a tevékenységeket szabályozott körülmények között végezzük. A szolgáltatáshoz használt berendezéseket a gépkönyvekben előírt módon és gyakorisággal karbantartjuk annak érdekében, hogy állandóan biztosítsuk a folyamatképeséget, megelőzzük a meghibásodásokat és megszüntessük a súlyos balesethez vezető okokat.

Az ellenőrző és vizsgálóberendezések használatához, valamint valamennyi gép, berendezés kezeléséhez és karbantartásához magyar nyelvű Kezelési és karbantartási utasításokkal rendelkezünk. Az egyeztető igazgató biztosítja, hogy a szolgáltatásokat és a gyártást a vonatkozó biztonsági jogszabályok előírásainak megfelelően hajtsuk végre.

A Hőgyési Agrokémiai Kft. rendelkezik vészhelyzeti tervvel és a biztonsági jelentés részeként elkészült a belső védelmi terv is.

Veszélyhelyzeti esemény eredete:

- (g) veszélyes (ipari) létesítmény technológiai, műveleti, kezelési, karbantartási előírásainak megsértése (téves cselekedet, tévedés és az emberi tévedést nem javítják ki).
- (h) a műszaki hiba és az emberi tévedés együtt jelentkezik a kijavítás lehetősége nélkül.
- (i) veszélyes anyagok szállítása, tárolása, átfajtása során kiszabaduló - mérgező, maró, irritáló, túlérzékenységet okozó, karcinogén, mutagén, reprodukciót károsító, ökotoxikus, égést elősegítő, oxidáló, gyúlékony, robbanásveszélyes - anyagok által kiváltott veszélyes hatás, keletkező tűz, bekövetkező robbanás, detonáció az életet, egészséget tömeges mértékben és súlyosan veszélyezteteti (meghibásodás, gondatlanság, helytelen beavatkozás).
- (j) veszélyes anyag (ok) kiszabadulása során a környezet közvetlen és súlyos szennyezése (műszaki hiba, gondatlanság, téves cselekedet).
- (k) veszélyt okozó cselekedet (rendkívüli esemény).

- (l) súlyos természeti csapás (hurrikán, tornádó, földrengés, árvíz, tűzvész).

A veszélyhelyzet elemzése

- (f) a normális üzemeltetési körülményektől, paraméterektől való minden lehetséges eltérés felderítése.
- (g) az eltérés okának feltárása.
- (h) az okok lehetséges következményeinek a megállapítása.
- (i) a veszélyes következményeket kiküszöbölő intézkedések meghatározása.
- (j) veszélyes anyagok raktárkészleteit és a tároló helyeit meghatározzák, intézkednek a biztonságos tárolásáról és a hozzáférhetőség ellenőrzéséről, gondoskodnak az anyagok biztonságával kapcsolatos adatokról és egyéb ezekre vonatkozó információról, valamint ezek hozzáférhetőségéről.

A baleseti veszélyek azonosításának és értékelésének normái megtalálhatók a TVSZ-ben, az MVSZ-ben és a belső védelmi tervben.

A TŰZJELZÉS MÓDJA, A TŰZOLTÓSÁG, VALAMINT A LÉTESÍTMÉNYBEN TARTÓZKODÓK RIASZTÁSI RENDJE

Az a személy, aki tüzet vagy annak közvetlen veszélyét először észleli, haladéktalanul köteles:

- jelenteni az ott tartózkodó legmagasabb beosztású személynek.
- az iroda helyiségben lévő telefonon a, 112-es segélykérő telefonszámon jelezni a tüzet a tűzoltóságnak,
-

A tűzoltósághoz történő tűzjelzésnek az alábbiakat kell tartalmaznia:

- a tüzeset, káreset pontos helyét (címét),
- mi ég, milyen tüzeset vagy káreset történt,
- mi van veszélyeztetve,
- emberélet van-e veszélyben,
- a jelző nevét és a jelzésre használt távbeszélő számát.

A tüzet észlelő személynek törekednie kell arra, hogy a keletkezett tüzről, káresetről a lehető legpontosabb információkat tudja adni a tűzoltóságnak és az egyéb illetékesnek.

A Kft. rendelkezik egy db. EDR rádiókészülékkel, amelyről a Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főügyelete közvetlenül elérhető.

A kihelyezett rádió kezelése, felügyelete a mindenkori őrszolgálat feladata.

A rádió a Portán került elhelyezésre.

A EDR rádió használatát a mellékelt „**EDR rádió Hasznalati Szabályzat**” fájlban mutatjuk be.

A LÉTESÍTMÉNY ELHAGYÁSÁNAK MÓDJA

Tűz esetén a létesítményt a raktárcsarnokok közlekedési útvonalán keresztül közvetlenül az udvarra el kell hagyni.

A tűz által érintett terület elhagyása higgadtan, fegyelmezetten történjen, ügyelve a pánik elkerülésére.

TŰZ ESETÉN A MUNKAVÁLLALÓK SZÜKSÉGES TENNIVALÓI:

A tűzoltóság helyszínre érkezéséig a mentésvezető irányításával történjen a tűz oltásának megkezdése.

8.3) ÜZEMELTETÉSI NORMÁK

A társaság a telephelyen főtevékenységként műtrágya és növényvédőszeres tárolását, kezelését és forgalmazását végzik.

A veszélyes anyagraktár telephelyen a veszélyes anyagok tárolása zárt csomagolásban történik, be- és kiszállításuk, tárolásuk zárt, megbontatlan (a növényvédő szerek csomagolására vonatkozó előírásoknak megfelelően) gyártói csomagolásban történik.

A feladatok ellátásához tartozó egyetlen technológiai eleme az anyagmozgatás feladatát ellátó targoncák, melyekkel a beérkező anyagok lerakódását, a raktárban történő elhelyezésüket, a raktárban történő rendszerezésüket, illetve kiszállításuk felrakódását végzik.

Az anyagmozgatáshoz alkalmazott gépek és plusz egy db Claas homlokrakodó, egy Merlo homlokrakodó,

1db Mitsubishi 1.8T diesel targonca,

1db Caterpillar 1.8T diesel targonca,

1db Balkancar 2.5T diesel targonca.

1db Balkancar 3.5T diesel targonca

1db Toyota 2.5T diesel targonca

2db Toyota 3.5T diesel targonca

1db Linde 2.5T diesel targonca

1 db Caterpillar homlokrakodó

A 2-es üzemi csoportszámú targoncák: szerkezeti vizsga 7 havonta, fővizsga 21 havonta, biztonsági 5 évente.

A 4-es üzemi csoportszámú targoncák: szerkezeti vizsga 4 havonta, fővizsga 12 havonta, biztonsági 5 évente.

A tevékenység törvényi, rendeleti háttérét az 1993.évi XCIII. Törvény és a végrehajtására kiadott 5/1993 (XII.26.) MÜM rendelet, ill. a 10/2016 (IV. 5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről és megfelelőségének tanúsításáról rendelkezik.

A biztonsági célkitűzéseknek megfelelően és az elérhető legjobb gyakorlat szerinti működés elvének megfelelően alakították ki az új növényvédőszer raktrár biztonsági és védelmi rendszerét. Kármentő kialakítása (tartály) tűzvédelmi és vagyonvédelmi rendszer kialakítása és az oltórendszer (fali tűzcsap) kialakítása ezt a célt szolgálta.

8.4) VÁLTOZÁSOK KEZELÉSE

A Kft. dokumentációs rendszere jelenleg háromszintű az MSZ EN ISO 9001:2000 nemzetközi szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszerben leírtak szerint. A legfelső szint az igazgatói utasítások szintje, ahol szabályzatok hatályba helyezése, illetve jóváhagyása történik a - pl.: Tűzvédelmi Szabályzat, Egyéni Védőeszközök Juttatási Rendje, Munkavédelmi jellegű kockázatelemzés stb. -, a második szint a technológiák, a gépek, berendezések működtetésére, kezelésére, tárolására, karbantartására vonatkozó szabályozás, míg a harmadik szintet a feljegyzések jelentik. A dokumentumok lehetnek papíralapúak és elektronikus alapúak is. A minőségbiztosítási rendszerben a legfelső szintet a Minőségbiztosítási Kézikönyv jelenti, és közvetlenül az alatt vannak a minőségbiztosítási eljárások.

Az utasításokat, eljárásokat, szabályzatokat az adott szakterült vezetője készíti el a telepvezetővel együttműködve, szükség szerint külső szakemberek bevonásával. Az utasítások hivatkoznak a már meglévő dokumentumokra. A minőségügyi dokumentációs rendszer kialakításakor alapelv volt, hogy egy tevékenységet csak egy helyen szabályozunk le. Szükség esetén ezekre a szabályozásokra hivatkozhatunk az adott dokumentum számának, nevének, oldalszámának, illetve fejezetszámának a feltüntetésével.

Az utasításokat az ügyvezető vagy a telepvezető hagyja jóvá. A dokumentumok kezelését, nyilvántartását, elosztását, visszavonását, selejtezését, irattározását az igazgatóság titkárnöje végzi a telepvezetővel együtt működve.

A külső bejövő, illetve a kimenő dokumentumok forgalma titkárságon keresztül folyik az iktatási szabályok betartásával. Valamennyi be- és kijövő dokumentum továbbítása - levél, közlőny, stb. - az ügyvezető vagy telepvezető aláírásával, illetve láttamozásával történik. A jogszabályok és egyéb követelmények megismerése Magyar Közlönyön, illetve iparági tájékoztatáson keresztül történik. A gazdasági vezető a Magyar Közlöny példányán bejelöli azon munkatárs nevét, akire a jogszabály vonatkozik. A szükséges módosításról a kijelölt munkatárs konzultál a telepvezetővel, illetve szükség esetén külső segítséget is igénybe vehet, ezt követően a módosítást átvezetik a biztonsági irányítási rendszeren.

Minden bizonylat, nyomtatvány, feljegyzés jól olvasható és azonosítani lehet belőle azt a szolgáltatást vagy folyamatot, amire vonatkozik. A minőségügyi feljegyzéseket, nyilvántartásokat, bizonylatokat, nyomtatványokat - beleértve a számítógépen tároltakat is - úgy tároljuk és őrizzük, hogy bármikor hozzáférhetőek legyenek. A bizonylatok tárolását úgy alakítottuk ki, hogy minimalizáljuk a károsodást, valamint megakadályozzuk a bizonylatok, nyilvántartások elvesztését. Meghatároztuk feljegyzések megőrzési idejét.

A helyesbítő és megelőző tevékenységek közé a vezetői ellenőrzések mellett a gépek és berendezések rendszeres és tervszerű karbantartása tartozik. A karbantartási feladatokat a gépkönyvek előírásaival összhangban a minőségbiztosítási rendszerben határozzák meg gépenként.

A szabályzatokat minden év első felében felül kell vizsgálni, szükség szerint korszerűsíteni, kiegészíteni, illetve a hatályos jogszabályok változásának megfelelően módosítani kell. Ezen feladat elvégzése a külsős tanácsadók kötelezettsége. A Hőgyési Agrokémiai Kft. szabályozottan biztosítja a szervezet számára a jogszabályok, a műszaki előírások változásainak nyomon követését.

A rögzített ellenőrzési módszerek elsődleges célja, hogy összevesse a meglévő helyzetet a normatív követelményekkel ezen belül az ellenőrzések a rendszerre, a folyamatokra és az állapotokra terjednek ki:

Aktív monitoring

A munkavédelmi szemlék legfontosabb szempontjait a Munkavédelmi és a Tűzvédelmi szabályzatok határozzák meg így különösen:

Munkavédelmi ellenőrzések rendje

1. Az ügyvezető rendszeresen, de évente legalább egy alkalommal köteles szemle keretében ellenőrizni, hogy a munkakörülmények megfelelnek-e a követelményeknek.
2. Az ügyvezetői szemlén az ellenőrzött terület felelős vezetőjén kívül szerződésben rögzített feladatként részt vesz.
3. Az ügyvezető azonnal, de legalább 15 napon belül köteles az írásban jelzett hibák, hiányosságok megszüntetéséről intézkedni.
4. Munkabalesetek bejelentése, kivizsgálása, nyilvántartása
 - 4.1. Minden munkabalesetet a sérült vagy a balesetet észlelő munkatárs köteles azonnal a közvetlen felettesnek bejelenteni.
 - 4.2. A közvetlen felettes köteles gondoskodni:
 - a sérült(ek) szükséges orvosi ellátásáról,
 - a munkabaleseti naplóban a szükséges adatok rögzítéséről,
 - az ügyvezető - távollétében megbízott helyettesét - telefonon történő azonnali értesítéséről,
 - a baleseti helyszín változatlanul hagyásáról
5. Foglalkozási megbetegedés bejelentése, kivizsgálása
6. Alkoholszondás ellenőrzések rendje

Tűzvédelmi ellenőrzések rendje:

1. Ügyvezető gondoskodik a közvetlen tűzvédelmet szolgáló tűzvédelmi berendezés, készülék, technikai eszköz beszerzéséről, állandó üzemképes állapotban tartásáról, időszakos ellenőrzéséről.
2. Ügyvezető részt vesz a tűzvédelmi hatóság és felügyeleti szervek bejárásain, ellenőrzésein, illetve szemléin.
3. Elvégzi vagy helyette a tűzvédelmi megbízott elvégzi a Kft. dolgozóinak előzetes időszakos tűzvédelmi oktatását.
4. Öngyulladásra hajlamos anyagokat más anyagokkal együtt tárolni szigorúan tilos! Az öngyulladásra hajlamos anyagoknál rendszeres ellenőrzéssel kell megakadályozni a veszélyes mértékű felmelegedést
5. A tűzoltó készülékeket, föld feletti tűzcsapokat, tűzgátló ajtókat, beépített tűzjelző berendezéseket a jogszabály által meghatározott időközönként ellenőriztetni kell. Az ellenőrzés végrehajtását jegyzőkönyvben kell rögzíteni.
6. A tűzoltó készülékekről és berendezésekről nyilvántartást kell vezetni. A tűzoltó készülékek készenlétben tartói ellenőrzését negyed évenként végre kell hajtani.
7. A tűzjelző berendezést állandóan üzemképes állapotban kell tartani.

8. A tűzjelző berendezés üzemeltetési naplóját folyamatosan vezetni kell, (napi, és negyedéves ellenőrzés). A berendezést évente felül kell vizsgálni és ennek tényét hitelt érdemlő módon igazolni kell.
9. A berendezés üzemeltetésével csak kioktatott személy bízható meg.

A tűzvédelmi ellenőrzések

A súlyos balesetekkel kapcsolatos kárelhárítási feladatok szakszerű, gyors és biztonságos végrehajtása érdekében a veszélyhelyzeti feladatokra az érintetteket fel kell készíteni. A felkészítésbe a telep szervezetét is differenciált módon kell bevonni, a következők szerint:

- mentési törzs,
- a veszélyhelyzeti feladatok végrehajtásába bevont üzemi dolgozók,
- végrehajtó szervezetek személyi állománya,
- üzemi dolgozók.

Évente kell lefolytatni olyan gyakorlatot, ahol a Belső védelmi tervben megjelölt szervezetek valamely részét, valamint háromévente olyan gyakorlatot, ahol a tervben megjelölt szervezetek egészét gyakoroltatjuk.

A belső védelmi tervet minden évben oktatni kell.

8.5) BELSŐ AUDIT ÉS VEZETŐSÉGI ÁTVIZSGÁLÁS

A rögzített ellenőrzési módszerek elsődleges célja, hogy összevesse a meglévő helyzetet a normatív követelményekkel ezen belül az ellenőrzések a rendszerre, a folyamatokra és az állapotokra terjednek ki:

A belső auditok és az átvizsgálás rendjét az MSZ EN ISO 9001: 2000 szabvány szerinti minőségirányítási rendszer szabályozza.

8.6) VÉDELMI TERVEZÉS

A társaság minden munkavállalót a munkakörének megfelelően az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges és elégséges ismeretek elsajátítása érdekében előzetes, rendkívüli, tájékoztató és időszakos munka-, tűz-, katasztrófavédelmi és környezetvédelmi oktatásban részesíti.

Az alapoktatás elméleti és gyakorlati részből áll. Az alapoktatás során ismertetik az új munkavállalónak mindazon követelmények, tudnivalókat, amelyek a foglalkoztatáshoz szükségesek és elősegítik a munkavállaló beilleszkedését. Az oktatást és annak bizonylatolását a munkahelyi vezető vagy a munkavédelmi megbízott végzi.

Az oktatáson ismertetik a következő tudnivalókat:

- a szervezeti rendszert és működésének szabályait
- a munkafolyamatból és környezetből adódó veszélyeket, illetve a védekezés módját,
- magatartási szabályokat, különös tekintettel a rendkívüli helyzetekre,
- munka-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a biztonsági szabályokat,
- kellő munka- és helyismeretet,
- a veszélyforrások helyét, fajtáját és hatókörzetét,
- egyéni és kollektív védőeszközök használatát.

Kiegészítő oktatást tartanak a munkavállalók számára, ha már rendelkeznek az alapoktatással az alábbi esetekben:

- munkahelye, munkaköre, munkafeladata megváltozik,
- új anyag, gyártási, üzemeltetési eljárás, technológia, vizsgálati módszer bevezetésekor,
- munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezésakor,
- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés körülményei megváltoztak.

Rendkívüli oktatást tartanak az érintett munkavállalók részére, ha súlyos baleset és/vagy üzemzavar, illetve kvázi baleset következett be, valamint, ha a baleseti helyzet számottevően romlik.

A vezetői szintre meghatározásra kerülnek a megfelelő hatáskörök, felelőségek, jogok és feladatok annak érdekében, hogy a biztonsággal kapcsolatos tudatosság érvényesüljön.

Ennek módjai:

- a biztonságot, a baleset megelőzést és a védelmet szolgáló előírások beépítése a társaság belső szabályzataiba és utasításaiba,
- rendszeres alkalmassági ellenőrzések végzése,
- jelentések, tájékoztatók készítése,
- a munkavállalók, alkalmazottak részére a tervszerű, rendszeresen ismétlődő oktatások kiterjednek,
 - a kapcsolódó belső szabályzatok, tervek és utasítások megismertetésére,
 - a kockázatok értékelésének eredményeire,
 - a veszélyhelyzetek csökkentésével összefüggő feladatok, a végrehajtás hibáiból adódó, az ellenőrzéseknél feltárt mulasztások meghatározására,

- a bekövetkezett események tapasztalatainak közzétételére,
- a tanulságok levonására.

A módszereket, feladatokat az éves képzési és oktatási tervek tartalmazzák.

A munkavállalók oktatás keretében kerülnek felkészítésre a munkakörük készség és jártasság szintjén történő ellátásához szükséges ismeretekre. Az oktatásokon való részvétel munkaköri kötelezettség. Minden érintett munkavállaló részt vesz az éves ismétlődő oktatásokon az előírásokban meghatározottak szerint.

Az üzemeltető a felmért veszélyhelyzetek elhárításához belső védelmi tervet készített. (2. melléklet).

8.6.1) BELSŐ VÉDELMI TERV OKTATÁSA

A veszélyhelyzetekkel kapcsolatos kárelhárítási feladatok szakszerű, gyors és biztonságos végrehajtása érdekében a veszélyhelyzeti feladatokra az érintetteket fel kell készíteni. A felkészítésbe a telep szervezetét is differenciált módon kell bevonni, a következők szerint:

- mentési törzs, polgárvédelmi szervezet
- a veszélyhelyzeti feladatok végrehajtásába bevont üzemi dolgozók,
- védekezésbe be nem vont üzemi dolgozók.

A **polgárvédelmi szervezet** a felkészítése során tanulmányozza a belső védelmi tervet, a valószínűsített súlyos baleseteket, azok lehetséges következményeit, azok elhárításával kapcsolatos feladatokat. Fel kell továbbá készülniük a konkrét beosztásukhoz kapcsolódó veszélyhelyzeti feladataikra. Ennek során tanulmányozniuk kell a súlyos balesetek elhárítását érintő teendőket, ezek ellátásának technológiai, anyagi, technikai, személyi és más feltételeit. A felkészítést a VESZÉLYES IPARI VÉDELMI ÜGYINTÉZŐ vezeti, aki felelősséget visel minden, a BVT-ben szereplő felkészítés végrehajtásáért is.

Minden felkészítést megfelelően elő kell készíteni, és a végrehajtásáról feljegyzést kell készíteni. A feljegyzéshez mellékelni kell a készített jegyzeteket, vázlatokat. A mentési törzs felkészítését be kell jegyezni a felkészítési naplóba. A felkészítés előkészítéséért a VESZÉLYES IPARI VÉDELMI ÜGYINTÉZŐ a felelős. A felkészítésnek ki kell terjednie az egyéni védőeszközök, a híradó eszközök használatára, és ismertetni kell a riasztás módját és eszközeit is. A mentési törzs felkészítését évente egy alkalommal, az üzemi gyakorlatot megelőzően kell végrehajtani.

A **veszélyhelyzeti feladatok végrehajtásába bevont üzemi dolgozók** a felkészítésük során tanulmányozzák a belső védelmi tervet, a valószínűsített súlyos baleseteket, azok lehetséges következményeit, és azok elhárításával kapcsolatos – a saját beosztásukat érintő – feladatokat. Tanulmányozniuk kell a súlyos balesetek elhárítását érintő konkrét teendőket. A felkészítést a raktárvezető végzi, aki felelősséget visel minden, a BVT-ben szereplő, és a rá bízott szervezeti egység dolgozói felkészítésének végrehajtásáért.

A súlyos balesetek elleni védekezéssel kapcsolatos minden felkészítést a felkészítési tervben tervezni kell. A felkészítési tervet a VESZÉLYES IPARI VÉDELMI ÜGYINTÉZŐ évente elkészítteti, és az ügyvezető igazgató hagyja jóvá. A tervben rögzítjük a felkészítési csoportot (szervezetet), a felkészítés tárgyát, tervezett helyét és időpontját, és a végrehajtásáért felelős személy nevét. A tervtől való eltérést indokolt esetben az ügyvezető igazgató engedélyez.

A lefolytatott felkészítéseket az üzemi felkészítési naplóban rögzítjük. A napló tartalmazza a lefolytatott felkészítés csoportját (szervezetét) a felkészítés tárgyát, helyét és időpontját, és a végrehajtásáért felelős személy nevét. A naplóba történő bejegyzésért a felkészítést vezető viseli a felelősséget, akinél a felkészítéssel kapcsolatos többi írásos anyag is található. A felkészítéssel kapcsolatos minden okmány, írásos anyag, vázlatok stb. megőrizendők.

8.6.2) A BVT GYAKOROLTATÁSA

Évente kell lefolytatni olyan gyakorlatot, ahol a belső védelmi tervben megjelölt szervezetek valamely részét, valamint háromévente olyan gyakorlatot, ahol a tervben megjelölt szervezetek egészét gyakoroltatjuk.

A gyakorlatok tervét –az érintett szakmai vezetők bevonásával- a VESZÉLYES IPARI VÉDELMI ÜGYINTÉZŐ évente elkészítteti, és az ügyvezető igazgató hagyja jóvá. A tervben rögzítjük a gyakorlat fajtáját, a gyakorlat tárgyát, tervezett helyét és időpontját, és a végrehajtásért felelős személy nevét. A tervtől való eltérést indokolt esetben az ügyvezető igazgató engedélyezhet.

A gyakorlatra elgondolást, levezetési tervet kell készíteni. A gyakorlatot, annak végeztével ki kell értékelni, és erről jegyzőkönyvet kell felvenni. A gyakorlat elgondolása és levezetési terve illeszkedik a BJ-ben, BVT-ben foglaltakhoz: az ott meghatározott mentési, kárelhárítási feladatokat kell gyakorolni.

8.6.3) A BVT FELÜL VIZSGÁLATA ÉS ADATSZOLGÁLTATÁS

JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOK

A belső védelmi terv a biztonsági jelentés melléklete, elkészítésére ezekkel egy időben kerül sor. Az üzemeltető a belső védelmi terv felülvizsgálatát legalább háromévenként, továbbá a biztonsági jelentés soron kívüli felülvizsgálata esetén elvégzi.

RENDSZERES FELÜLVIZSGÁLAT

A belső védelmi tervet naprakészen kell tartani, a változásokat át kell vezetni. Amennyiben rendkívüli felülvizsgálatra nem kerül a sor a belső védelemi tervet háromévente felül kell vizsgálni.

RENDKÍVÜLI FELÜLVIZSGÁLAT

A belső védelmi terv rendkívüli felülvizsgálatát kell kezdeményezni és végrehajtani amennyiben:

- Olyan jellegű technológiai módosítások, szervezeti (humán) változások történnek, amelyek a belső védelmi terv végrehajthatóságát befolyásolják;

- A gyakoroltatás során olyan tapasztalatok merülnek fel, amelyek a belső védelmi terv módosításának szükségességét vonja maga után;
- A külső környezet – külső veszélyforrások, külső segítségnyújtók – olyan jellegű megváltozása, amely a belső védelmi tervben foglaltakat is befolyásolhatja;
- Olyan egyéb tapasztalat, információ, tudományos eredmény kerül az üzemeltető birtokába, amely a belső védelmi terv hatékonyságát növeli.

VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS ÜZEMZAVAR JELENTÉSE

1. Azonnali jelentési kötelezettség

A Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Főigyeleti szolgálatát haladéktalanul tájékoztatni kell:

- a veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavar, súlyos baleset 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.

A jogszabály alapján veszélyes anyagokkal kapcsolatos üzemzavarnak minősül az alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó 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*
- 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 foglalkozó létesítmény leállítása.*

Az első bejelentést a vezetőséggel történt egyeztetést követően a Mentésvezető köteles megtenni a lehető legrövidebb időn belül.

2. Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset, üzemzavar jelentése 24 órán belül

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetről, üzemzavarról, 24 órán belül a következő adatlapot kell kitölteni és e-mailben vagy telefaxon elküldeni a Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság ügyeletére.

3. Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset kivizsgálását követő jelentés

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset kivizsgálásának lezárását követő 15 napon belül részletes jelentést kell küldeni a hatóságnak.

Az esemény veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetnek minősül, ha az alábbi 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 küszöbmennyiség 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:
 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.
- 2. A felszíni vizek végleges vagy tartós károsodása:
 - a) 10 km-t meghaladó hosszúságú folyó, patak vagy csatorna;
 - b) 1 ha vagy ennél nagyobbterületű tó, vagy víztározó.
- 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.

A jelentés megküldéséért a Telepvezető a felelős.

4. Kiegészítő jelentés küldése

A hatóság számára kiegészítő jelentést kell küldeni, amennyiben a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetről új tény vagy körülmény jut tudomásra.

A kiegészítő jelentés megküldéséért a Telepvezető a felelős

8.6.4) A RAKTÁRTERHELÉS OPTIMALIZÁLÁSA

A mérgező füst összetételének és hatásterületének megállapítása során jelentős tartalékok vannak beépítve, melyek lehetővé teszik a Hőgyészi Agrokémiai Kft. raktárainak rugalmas üzemeltetését a megállapított határok között. Az optimalizálást lehetővé teszi az a tény, hogy az egyes raktárak összeg képletének megállapítása során minden adott termék esetében a várható maximális mennyiséget vettünk figyelembe.

Az optimalizálás szempontja: A C, H elemek esetében a minimális terhelésre kell vállalat tenni az N, S és a halogének (Br, Cl, F) jelenlétének függvényében. Amennyiben a szén és hidrogén aránya az N, S és heteroatomokhoz képest nem éri el a bemutatott értéket, akkor a kockázat elemzést újból el kell készíteni.

A Hőgyészi Agrokémiai Kft raktárainak biztonságos üzemeltetése érdekében a raktárakban tárolt termékek mennyiségének folyamatos nyomon követése kidolgozásra került, mely a vezetési rendszer része. A nyomon követés során a későbbiekben bemutatásra kerülnek a raktárak elemenkénti (S, N, halogének, O, C, H) terhelése. Amennyiben bármely érték meghaladja a vállalási szintet jelzi azt. A bemutatott elemenkénti terhelés alapján ellenőrzésre kerül szén és hidrogén aránya az N, S és heteroatomokhoz képest és összehasonlításra kerül

az aktuálisan megállapított optimális szinttel. Amennyiben a szén és hidrogén aránya az N, S és heteroatomokhoz képest nem éri el a bemutatott értéket, akkor a nyomon követés jelzést ad. Ebben az esetben a kockázat elemzést újból el kell készíteni és meg kell állapítani az új vállalási értékeket. A nyomon követést minden hónap első hetében kell elvégezni. A kapott eredményt elmentjük, valamint kinyomtatjuk és lefűzzük.