

BIZTONSÁGI ELEMZÉS

Nyilvános változat

SZERENCS FIÓKTELEP

IKR AGRÁR Kft.

Készítette IKR Agrár Kft. megbízásából

az

AGEL-CBI KFT.

2014.02.25.

VERZIÓ 1.

Megrendelő: IKR Agrár Kft.

SZERENCS FIÓKTELEP

BIZTONSÁGI ELEMZÉS

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

AGEL-CBI Kft:

Póta György

2014. február

Cím	Az IKR Agrár Kft. Szerencs fióktelep – Biztonsági elemzése
Megrendelő	IKR Agrár Kft.
Jelentés státusza	Zárójelentés
Titokvédelem	Bizalmas – üzleti
Szerzői jogok és sokszorosítás	Jelen dokumentumot az AGEL-CBI Kft. készítette az áruszállításra és/vagy szolgáltatásokra vonatkozó szerződés alapján és a szigorúan bizalmas kategóriában terjesztette azt be. A jelentés tartalma a szerződésben foglalt feltételektől eltérően nem hozható harmadik személy tudomására.
Példányszám:	A jelentés 3 (három) elektronikus példányban készült.
	AGEL-CBI Kft. 1134. Budapest, Apály u. 4/A Magyarország Telefon/Fax: (36-1) 412-1310 Mobil: (+36-20) 9 433-524

1. TARTALOMJEGYZÉK

1. TARTALOMJEGYZÉK.....	1
1 A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉVEL KAPCSOLATOS CÉLKITŰZÉSEK	3
1.A) Szervezet és személyzet	4
1.B) A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése	5
1.C) Üzemvezetés.....	6
ÜGYVEZETŐ.....	6
ÁGAZATI IGAZGATÓK.....	6
MUNKAÜGYI,MUNKA - ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI VEZETŐ	6
1.D) A változások kezelése.....	7
1.E) Védelmi tervezés	7
1.F) Belső audit és vezetőségi átvizsgálás	7
1.F.1. Biztonsági ellenőrzés szabályai	7
1.F.2. A munkabalesetek, foglalkozási betegségek és egyéb balesetek valamint a rendkívüli események bejelentésének, nyilvántartásának és kivizsgálásának rendje	8
2. A VESZÉLYES IPARI KÖRNYEZET BEMUTATÁSA	9
2.1 Az ipari környezet	9
2.2 A veszélyes üzem érintett környezetének területrendezési elemei	10
2.2.A) A lakott terület jellemzése	10
2.2.B) A lakosság által leginkább látogatott létesítmények	10
2.2.C) Különleges értékek, nevezetességek	11
2.2.D) Érintett közművek	11
2.2.E) Az ipari üzem környezetében működő szervezetek	11
2.3 Más üzemeltetők veszélyes tevékenysége	11
2.4 A természeti környezetre vonatkozó legfontosabb információk	11
2.4.A) Meteorológiai jellemzők.....	11
2.4.B) Geológiai és hidrológiai jellemzők	12
2.5 A természeti környezet veszélyeztetettsége.....	13
3. A VESZÉLYES IPARI ÜZEM BEMUTATÁSA	14
3.1 A veszélyes ipari üzemekre vonatkozó információk.....	14
3.1.A) A veszélyes üzem rendeltetése	14
3.1.B) Főbb tevékenységek bemutatása	14
3.1.C) A dolgozók létszáma, a munkaidő	14
3.2 Helyszínrajz	15
3.3) A veszélyes anyagok	18
3.4 A veszélyes ipari üzem azonosítása	19
3.5 A veszélyes tevékenységre vonatkozó legfontosabb információk.....	20
3.5.A) A technológiai folyamatok	20
3.5.A.1) A kémiai reakciók, a fizikai vagy a biológiai folyamatok	21
3.5.B) A veszélyes anyagok időszakos tárolása.....	21
3.5.C) A tárolással kapcsolatos műveletek	21
3.5.D) Egyéb kiegészítő információk	21
4. INFRASTRUKTÚRA	22
4.A) Külső elektromos és más energiaforrások	22
4.B) Külső vízellátás	22
4.C) Folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás.....	22
4.D) Belső energiatermelés	22
4.E) Belső elektromos hálózat	22
4.F) Tartalék elektromos áramellátás	22
4.G) Tűztöltővíz hálózat.....	23
4.H.) A melegvíz és más folyadék hálózatok.....	23
4.I.) A híradó rendszerek	23
4.J) Sűrített levegő ellátó rendszerek.....	23
4.K) Munkavédelem.....	23
4.L) Foglalkozás-egészségügyszolgáltatás	23
4.M) Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítménye.....	23
4.N) Elsősegélynyújtó és mentő szervezetek	24

4.O) A biztonsági szolgálat.....	24
4.P) Környezetvédelmi szolgálat	24
4.Q) Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat	24
4.P) A katasztrófavédelmi szervezet	24
4.S) Javító és karbantartó tevékenység.....	24
4.T)A laboratóriumi hálózat.....	24
4.U) A szennyvíz hálózatok.....	25
4.V) Az üzemi monitoring hálózatok.....	25
4.W) A tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek.	25
4.X) A beléptető rendszer és az idegen behatolás elleni védelem.....	25
5. A LEGSÚLYOSABB BALESETI LEHETŐSÉGEK BEMUTATÁSA	26
6. A VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE	29
6.1 A súlyos baleset lehetőségének azonosítása	29
6.1.1 AN tárolás.....	29
6.2 Következmény analízis.....	31
6.2.1 Forgatókönyv-1: Ammónium-nitrát robbanás, 300 tonna.....	31
6.2.2 Forgatókönyv-2: Nitrozus gázok diszperziója AN bomlása következtében.....	32
6.2.3 Forgatókönyv-3: Szennyezett AN tárolása	33
6.2.4 Forgatókönyv-4: Gázolaj tartály sérülése	34
6.2.5 A dominóhatások lehetőségének bemutatása.....	35
6.3 A lehetséges csúcsesemények frekvenciáinak meghatározása	37
6.3.1 Forgatókönyv-1: Ammónium-nitrát robbanás, 300 tonna.....	37
6.3.2 Forgatókönyv-2: Nitrozus gázok diszperziója AN bomlása következtében.....	38
6.3.3 Forgatókönyv-3: Szennyezett AN tárolása	39
6.3.4 Forgatókönyv-4: Gázolaj tartály sérülése	40
6.4 Kockázatok meghatározása	41
6.4.1 Egyéni kockázat.....	41
6.4.2 Összesített egyéni kockázat	46
6.4.3 Társadalmi kockázat	48
6.4.4 A besorolási övezetek meghatározása	49
7. ESZKÖZ RENDSZER	56
7.A Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények.....	56
7.B A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközrendszere	56
7.C Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközrendszere.....	56
7.D A vészhelyzeti riasztás eszközei és rendszerei.....	56
7.E Távérzékelő rendszer.....	56
7.F A helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek.....	57
7.G. A riasztást, védekezést és a következmények csökkentését végző végrehajtó szervezetek eszközei	57
IRODALOMJEGYZÉK.....	58

1 A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉVEL KAPCSOLATOS CÉLKITŰZÉSEK

Vezetői Nyilatkozat

Az IKR AGRÁR KFT. eredményes működése hosszú távon csak úgy biztosítható, ha a gazdasági célkitűzések mellett egyértelműen kinyilvánítja elkötelezettségét a biztonságpolitika elemeinek következetes végrehajtásában. Ebből a felismerésből és elkötelezettségből kiindulva, foglalmazzuk meg a megelőzés, a felelősség és az együttműködés alapelvein nyugvó biztonságpolitikánkat, melyben kinyilvánítjuk szándékunkat:

- következetesen alkalmazzuk a megelőzés alapelvét,
- a munkabalesetek, foglalkozási megbetegedések, környezetszennyezések és tüzesetek elkerülését tűzzük ki célként,
- mérsékeljük tevékenységünk biztonsági kockázatát,
- magas színvonalon biztosítjuk munkavállalóink foglalkozás-egészségügyi alapellátását,
- az egészségre nem ártalmas, környezetbarát technológiákat alkalmazunk,
- környezetkímélő termékeket fejlesztünk, gyártunk és forgalmazunk,
- megőrizzük a tevékenységünkkel érintett természeti értékeket,
- gondoskodunk a biztonságtechnikai követelményeknek az esetleges balesetek környezetszennyező hatásait elkerülhetővé tevő meghatározásáról,
- támogatjuk új jogszabályok kidolgozását, a meglévők módosítását az EU jogharmonizáció folyamatában,
- törekszünk a biztonságtechnikai és egészségvédelmi jogszabályok, hatósági határozatok maradéktalan betartására,
- a biztonsági szempontokat maradéktalanul figyelembe vesszük az új technológiák létesítésénél, a meglévők korszerűsítésénél, valamint termékeink fejlesztésénél,
- folyamatosan képezzük és ösztönözzük munkatársainkat a biztonsági és környezetvédelmi céljaink megvalósítására,
- távfelügyeleti központ kialakításával fokozottabban fogjuk ellenőrizni telephelyeink működését a rendkívüli események elkerülése és hatásainak minimalizálásának érdekében,
- nyíltan közzé tesszük eredményeinket és gondjainkat,
- fokozatosan megfelelünk biztonsági és környezetvédelmi tevékenységünkkel az Európai Unió normáinak,
- biztonsági és környezetvédelmi politikánkat elfogadtatjuk szállítóinkkal és piaci partnereinkkel.

Nagy Lajos
Ügyvezető

Bábolna, 2014.01.10.

1.A) SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET

Cégekőzpont

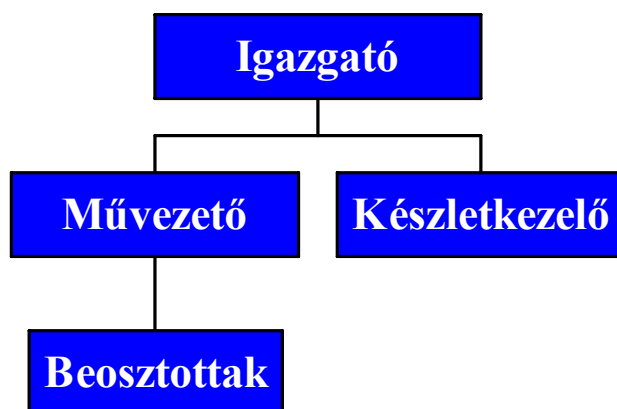
Cégekőzetés		
Tel: +36 (34) 569 - 024	Fax: +36 (34) 569 - 049	E-mail: info@ikragrar.hu
Nagy Lajos	űgyvezető	nagylajos@ikragrar.hu
Német Zsolt	gazdasági igazgató	nemetzs@ikragrar.hu
Gergely Evelin	kontroller / asszisztens	gergelye@ikragrar.hu

Műtrágya kereskedelmi űzletág		
Tel: +36 (34) 569 - 070	Fax: +36 (34) 569 - 073-	E-mail: mutragya@ikragrar.hu
Aranyosi Károly	űzletág igazgató	aranyosi@ikragrar.hu
Péntek Csaba	termékmenedzser	pentekcs@ikragrar.hu

Szerencs telephely		
Tel: +36 (47) 563 - 020	Fax: +36 (47) 563 - 138	E-mail: szrf@ikragrar.hu
Demeter László	igazgató	demeterl@ikragrar.hu

Szerencs telephely

FMÜ telepek szervezeti ábrája



DEMETER LÁSZLÓ	MŰTRÁGYAÜZEM IGAZGATÓ
MÉRÉSZ LAJOS	Művezető
OROSZ ANDRÁS	Művezető -Készletkezelő
PÓCSI ZOLTÁN	Gépkezelő
SPISÁK JÁNOS	Gépkezelő
RUSZKAI LÁSZLÓ	Lakatos
DARÓCZI TIBOR	Lakatos
BONCSÉR LÁSZLÓ	Villanyszerelő
HOMOKI BARNA	Villanyszerelő
MÉRÉSZ LÁSZLÓ	Segédmunkás
VIRÁG SÁRA	Adminisztrátor
ÚJFALUSI ISTVÁNNÉ	Takarítónő

A feladatokat és hatásköröket az IKR AGRÁR KFT munkavédelmi szabályzata 7. fejezetének 17. pontja tartalmazza.

1.B) A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

A baleseti veszélyek azonosításának és értékelésének normái megtalálhatók az IKR AGRÁR KFT munkavédelmi szabályzatában és annak mellékleteiben az alábbiak szerint:

1. Technológiai utasítások követelményei.
2. Időszakos orvosi vizsgára kötelezett munkakörök.
3. Baleseti veszéllyel járó munkakörök.
4. Alkalmassági orvosi vizsgálatok nyomtatványai.
5. Tilalmi jegyzék.
6. Védőruha, védőfelszerelés juttatás.
7. Védőital juttatás.
8. Tisztálkodás, tisztítószer.
9. Gyógyszeres jegyzék, munkakorlátozás.
10. Üzemeltetési engedély.
11. Technológiai, műveleti, kezelési és karbantartási utasítások, üzemeltetési, javítási dokumentáció.
12. Munkavédelmi ismeretekről nyilatkozattétel.
13. MSZ 63/1-86, MSZ 63/3-85, MSZ 63/5-85.
14. Munkahelyek jegyzéke, ahova felügyelettel lehet belépni.
15. Munkavédelmi jogszabályok jegyzéke.
16. Technológiai utasítások jegyzéke.
17. Munkavédelmi vizsgához kötött munkakörök jegyzéke

1.C) ÜZEMVEZETÉS

Célgözpont

Cégvezetés		
Tel: +36 (34) 569 - 024	Fax: +36 (34) 569 - 049	E-mail: info@ikragrar.hu
Nagy Lajos	ügyvezető	nagylajos@ikragrar.hu
Német Zsolt	gazdasági igazgató	nemetzs@ikragrar.hu
Gergely Evelin	kontroller / asszisztens	gergelye@ikragrar.hu

Műtrágya kereskedelmi üzletág		
Tel: +36 (34) 569 - 070	Fax: +36 (34) 569 - 073-	E-mail: mutragya@ikragrar.hu
Aranyosi Károly	üzletág igazgató	aranyosi@ikragrar.hu
Péntek Csaba	termékmenedzser	pentekcs@ikragrar.hu

Szerencs telephely		
Tel: +36 (47) 563 - 020	Fax: +36 (47) 563 - 138	E-mail: szrf@ikragrar.hu

ÜGYVEZETŐ

Az ügyvezető a súlyos balesetekkel kapcsolatos általános és különös felelősségét az IKR AGRÁR KFT munkavédelmi szabályzat 2. fejezetének 1-es pontja tartalmazza. Ezen belül gondoskodik arról, hogy a vezetése alatt álló szervezetén belül a biztonsággal kapcsolatos feladatok meghatározásra kerüljenek, ezek végrehajtása, irányítása és ellenőrzése megtörténjen. Részt vesz a halálos, tömeges, súlyos csonkolásos foglalkozási üzemi balesetek kivizsgálásában. Kiemelt feladata a termelési egységek biztonsági tevékenységének értékelése.

ÁGAZATI IGAZGATÓK

Az ágazati igazgatók súlyos üzemi balesetekkel kapcsolatos általános és különös felelősségét az IKR AGRÁR KFT munkavédelmi szabályzat 2. fejezet 3. pontja tartalmazza. Ezen belül kiemelten felelős a súlyos balesetek megelőzésével kapcsolatban, új gépek, berendezések és technológiák munkavédelmi használatba vételét illetően. Gondoskodnak az előírt egyéni és kollektív védőfelszerelések meglétéről, továbbá ezek beszerzéséhez szükséges anyagi fedezetről. Figyelemmel kísérik, hogy a hozzájuk rendelt termelési területeken a munkavédelmi szabályzatban megfogalmazott előírásokat maradéktalanul betartsák.

MUNKAÜGYI, MUNKA - ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI VEZETŐ

Az IKR AGRÁR KFT ügyvezetőjének közvetlen irányítása alá tartozik, akinek a biztonsággal kapcsolatos utasításait köteles végrehajtani. Kiemelt feladatát képezi a biztonság technikai kutatás és tervezés, a hatósági kapcsolattartás a termelő üzemek rendszeres és váratlan ellenőrzése.

1.D) A VÁLTOZÁSOK KEZELÉSE

A szabályzatokat minden tárgyévet követő év első felében felül kell vizsgálni, szükség szerint korszerűsíteni, kiegészíteni és, illetve a hatályos jogszabályok változásának megfelelően módosítani kell. A vállalaton belül működő információs rendszer biztosítja a szervezet számára a jogszabályok, a műszaki előírások változásainak nyomon követését.

1.E) VÉDELMI TERVEZÉS

A jogszabályokban előírtaknak megfelelően belső szabályzatokban eljárási és munkautasításokban határozták meg az érintett személyek – vezetők, és munkatársak feladatait, és hatáskörét. A környezetvédelmi és munkavédelmi szabályzatban valamint a Tűzvédelmi szabályzatban határozzák meg különösen:

- A létesítés, üzembe helyezés, használatba vétel és újra indítás követelményeit,
- Az időszakos biztonsági felülvizsgálatok rendjét, (a villamos berendezésekre, stb.),
- Az egyes vizsgálatok elvégzéséhez szakértők igénybevételét,
- Az ellenőrzési feladatokat a szemlék rendjét annak gyakoriságát, a szemlebizottság összetételét,
- Évenként egy alkalommal a területi vezetők vezetésével
- A közvetlen munkairányítók, munkavédelmi szervezet ellenőrzési követelményeit
- Az alkoholos állapot ellenőrzésének rendjét,
- A munkaköri alkalmasság egészségügyi feltételeit,
- A munkaköri alkalmasság szakmai feltételeit
- az előzetes munkavédelmi és tűzvédelmi oktatások
- ismétlődő munkavédelmi és tűzvédelmi oktatások
- valamint a munkavédelmi és tűzvédelmi vizsgáztatások rendjét,
- A balesetek, majdnem-balesetek, üzemzavari események bejelentésének és kivizsgálásának rendjét, a rendkívüli események kezelését, a foglalkozási megbetegedések kivizsgálását,
- Az alvállalkozók foglalkoztatásának biztonsági szabályait,

Szabályozottak a technológiai eljárások és műveletek, amelyek tartalmazzák az adott folyamat, művelet biztonságos elvégzésének feltételeit, a folyamatok során fellépő veszélyeket és ártalmakat. Az ellenük való védekezés módját, az esetleges üzemzavarokat és azok elhárítására teendő intézkedéseket.

1.F) BELSŐ AUDIT ÉS VEZETŐSÉGI ÁTVIZSGÁLÁS

1.F.1. BIZTONSÁGI ELLENŐRZÉS SZABÁLYAI

A biztonsági ellenőrzés szabályait az IKR AGRÁR KFT munkavédelmi szabályzatának 7. fejezetének 11. pontja tartalmazza.

**1.F.2. A MUNKABALESETEK, FOGLALKOZÁSI BETEGSÉGEK ÉS EGYÉB BALESETEK VALAMINT A
RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK BEJELENTÉSÉNEK, NYILVÁNTARTÁSÁNAK ÉS KIVIZSGÁLÁSÁNAK
RENDJE**

Az ide vonatkozó szabályokat az IKR AGRÁR KFT munkavédelmi szabályzatának 7. fejezetének 16-18. pontja tartalmazza.

2. A VESZÉLYES IPARI KÖRNYEZET BEMUTATÁSA

2.1 AZ IPARI KÖRNYEZET

A telephely megközelíthető a 37-es útról az első útkereszteződésnél jobbra a Prügyi úton a vasútátjáró után balra 200 m. Körülötte üres szántóföldi terület helyezkedik el. A legközelebbi lakott terület 332 m-re van a telephelytől.



1. ábra: A Szerencs-i telep és környezete



2. ábra: A Szerencs-i telep és környezete

2.2 A VESZÉLYES ÜZEM ÉRINTETT KÖRNYEZETÉNEK TERÜLETRENDEZÉSI ELEMEI

2.2.A) A LAKOTT TERÜLET JELLEMZÉSE

Az IKR Szerencs-i fióktelephelye árkokkal körülvett mezőgazdasági területen helyezkedik el. Körülötte üres szántóföldi terület. A legközelebbi lakott terület 332 m-re van a telephelytől. Ez a lakott rész családi házas területként jellemezhető.

2.2.B) A LAKOSSÁG ÁLTAL LEGINKÁBB LÁTOGATOTT LÉTESÍTMÉNYEK

Ilyen létesítmény nincs a közelben.

2.2.C) KÜLÖNLEGES ÉRTÉKEK, NEVEZETESSÉGEK

Szerencs a Tokaj-Hegyalja kapujaként emlegetett gazdag múltú kisváros. Nevezetessége a Rákóczi-vár, a Zempléni Múzeum, valamint az országban egyedülálló cukormúzeum. Sok érdekes látnivalókat kínál a Rákóczi-várban lévő Zempléni Múzeum: itt található Magyarország legnagyobb, több mint 900 ezres képeslevezőlap-gyűjteménye, és igazi különlegesség a 36 ezer darabot számláló ex libris-tár. A református templom építészeti szempontból is nevezetes, ugyanakkor jelentős történelmi emlékhely is: itt temették el 1608-ban Rákóczi Zsigmond fejedelmet, és itt választották Magyarország fejedelmévé 1605-ben Bocskai Istvánt. A városközpont 1714 m van a létesítménytől.

2.2.D) ÉRINTETT KÖZMŰVEK

Ilyen létesítmény nincs a közelben. Az üzemtől 465-re keletre található egy gázfogadó állomás.

2.2.E) AZ IPARI ÜZEM KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ SZERVEZETEK

A Szerencsi Csokoládégyár 1200 m távolságban található az IKR fióktelepétől.

2.3 MÁS ÜZEMELTETŐK VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGE

Az IKR Szerencs-i fióktelepének közelében nincsenek más veszélyes üzemek.

2.4 A TERMÉSZETI KÖRNYEZETRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK

Bármely, gáz vagy gőz halmazállapotú, vagy ilyen halmazállapotúvá váló veszélyes anyag környezetben való viselkedését, szétterjedését és a környezeti légtérben történő eloszlását, az anyag fizikai tulajdonságai mellett az esemény időszakában, a térségben fennálló, aktuális környezeti állapotjellemzők határozzák meg.

2.4.A) METEOROLÓGIAI JELLEMZŐK

Éghajlat mérsékelt meleg, mérsékelt száraz. Az évi középhőmérséklet 9-9,5 C, az évi napfénytartam 1900 óra. A fagymentes napok száma 180 körüli, a legmelegebb nyári nap maximum hőmérsékletének sokévi átlaga 33 C, a leghidegebb téli napé -17,5 C. Az évi

csapadékösszeg 600 mm körüli. A hótakarós napok száma átlagosan 40 nap, a maximális hó vastagság átlaga 15-18 cm.

2.4.B) GEOLÓGIAI ÉS HIDROLÓGIAI JELLEMZŐK

Az uralkodó talajtípus a nyirokszerű agyagon képződött savanyú kémhatású barnaföld, és az agyagbemosódásos barna erdőtalaj. A térség nemesfém ásványi nyersanyagai: kaolin, bentonit, zeolit, perlit stb. szintén itt koncentráálódtak. A térségében jelentős a talajerózió, a nagy intenzitású esők esetében a hegyoldalról alkalmanként több száz tonna lösz tartalmú termőréteg mosódik le. Az elmúlt évtizedekben a hegyoldalakon tönkrementek az övárkok, iszapszikkasztók, megfelelő kapacitású átereszek, amelyek a víz zavartalan levezetését biztosították¹.

A Szerencs-patak hossza 36 km, a Takta-csatornával együtt 63,8 km. Vízyűjtőterülete 347 km², a Taktával együtt 600 km². A Szerencs meghatározóan, észak-északkelet - dél-délkelet irányban folyik és alapvetően a Zemplén hegység nyugati lejtőinek vizeit vezeti le. A vízyűjtő felső részén – ahol a Hernád völgyével szomszédos – folyási irányhoz viszonyítva a baloldalon fejlettebb a vízhálózata. Forrása Hejce településtől kelet-északkelet irányban 500 m tszf. magasságon van. A kis patak kelet-nyugati irányban indul, majd elhagyva a hegyeket, Hejce után délre fordul és átfolyik Korlát, Abaújkér, Abaújszántó, Golop, Ond falvakon, közben balról felveszi a Fonyi-(Borsi-patak), Boldogkőváraljai- (legnagyobb mellékveze a Tekerés-patak), Alpár-, Aranyos-, Koldu-patakot. Ezt követően Szerencs város keleti részét érintve folyik tovább. Szerencset elhagyva, továbbra is déli folyási iránnyal, találkozik a balról érkező Fennsíki-csatornával, ahonnan már Takta-övesatorna néven ismeretes. Szerencsen a sokévi közepes csapadék 574 mm, de a hegyvidéki szakaszon mintegy 15-20%-al több. Éven belüli eloszlására jellemző, hogy május-július hónapokban esik a legtöbb csapadék (36 %) és január-március hónapokban a legkevesebb (16 %). Az Abaújszántó feletti szakaszon a vízjárás természeteshez közeli, nincs a természetes vízhozamra jelentős hatással bíró vízműtárgy.

A Szerencs-patakon Abaújszántó szelvényre vonatkozóan vannak rendszeres és folyamatos vízrajzi észlelések 1968-tól, tehát mintegy három és fél évtizedes hosszúságú adatsorral rendelkezünk. A mederszelvényen átfolyó vizet a patak 155 km²-es, jórészt középhegység jellegű, vízyűjtőterületről gyűjti össze. A sokévi közepes vízhozam Abaújszántónál 0,444 m³/s. Az évi legnagyobb közepes vízhozam 1,08 m³/s (1980), a legkisebb 0,180 m³/s (1990) volt. A legnagyobb közepes havi vízhozam márciusban jellemző, 0,714 m³/s (Konecsny 2004). A csökkenés Abaújszántónál mintegy 0,2 m³/s, ami jelentős, ha figyelembe vesszük a 0,444 m³/s sokévi átlag értéket. 1968-1985 között hat alkalommal volt 0,6 m³/s feletti évi közepes vízhozam, 1986-2001 között egyszer sem fordult elő ilyen nagy közepes vízhozam. Az eddig észlelt legnagyobb vízhozam 20,3 m³/s (1977.I.) volt. Az eddig észlelt legkisebb vízhozam Abaújszántón 0,027 m³/s (1989.X.). Az évente és időszakonként levonuló vízmennyiség közepes évben 14 millió m³, nagyvízi évben (1980) 34 millió m³, kisvízi évben (1990) 5,7 millió m³. A legnagyobb tetőző vízhozamú 1977. januári árhullám idején (30-31-én) 44 óra alatt 0,96 millió m³ víztömeg vonult le, ami 6,2 mm lefolyási magasságnak felel meg. Ha a megelőző kisebb, de tartósabb árhullámot is beleszámítjuk, akkor 5 nap alatt (január 26-31), 2,06 millió m³ volt a levonult víztömeg, ami 13,3 mm lefolyásnak felel meg.

¹ A szerencsi kistérség felzárkóztatási fejlesztési programja. Helyzetfeltárás. 2004, MEGAKOM Stratégiai Tanácsadó Iroda

Az árvizek várható időpontja kora tavasz, a kis vizeké az ősz és a tél. A kisvizek a nyári és őszi időszakban gyakoriak, a vízhozamok a Szerencs-patak esetében sokévi átlagnál 16-szor, kisebb lehet, mint a sokévi átlag, de ennek ellenére az észlelési időszakban a Szerencs nem száradt ki egyszer sem. ².

2.5 A TERMÉSZETI KÖRNYEZET VESZÉLYEZTETETTSÉGE

Védett, különleges növényzet nincs.

² S felszíni lefolyás vizsgálata a Tisza vízgyűjtő kisvízfolyásain, Dr. Konecsny Károly, VITUKI KHT., 1095. Budapest Kvassay Jenő út 1., konecsny.k@vituki.hu

3. A VESZÉLYES IPARI ÜZEM BEMUTATÁSA

3.1 A VESZÉLYES IPARI ÜZEMEKRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

Cégünk elődje az IKR Termelésfejlesztési és Kereskedelmi Részvénytársaság 2008-ban ünnepelte önálló vállalati létének 35. évfordulóját. A több, mint 40 éves múlttal rendelkező IKR AGRÁR KFT a magyar agrárium meghatározó résztvevője. Cégünk a piaci viszonyokhoz rugalmasan igazodó fejlesztő-, szolgáltató-, kereskedőcég, amely biztos segítséget jelent partnereink számára a szántóföldi termeléstől a piaci értékesítésig. Magyarországon az IKR AGRÁR KFT az egyik legnagyobb mezőgazdasági termények termelésével és értékesítésével, technológiai fejlesztéssel, foglalkozó nagyvállalat, amely teljes országot lefedő üzlethálózattal rendelkezik. 17 területi- és 10 agrokémiai központban fogadjuk partnereinket.

3.1.A) A VESZÉLYES ÜZEM RENDELTETÉSE

Az IKR AGRÁR KFT szerencsi fióktelepe főképpen csomagolt műtrágya tárolását és továbbértékesítését végzi.

A technológiák leírása az 3.5 pontban találhatóak meg.

3.1.B) FŐBB TEVÉKENYSÉGEK BEMUTATÁSA

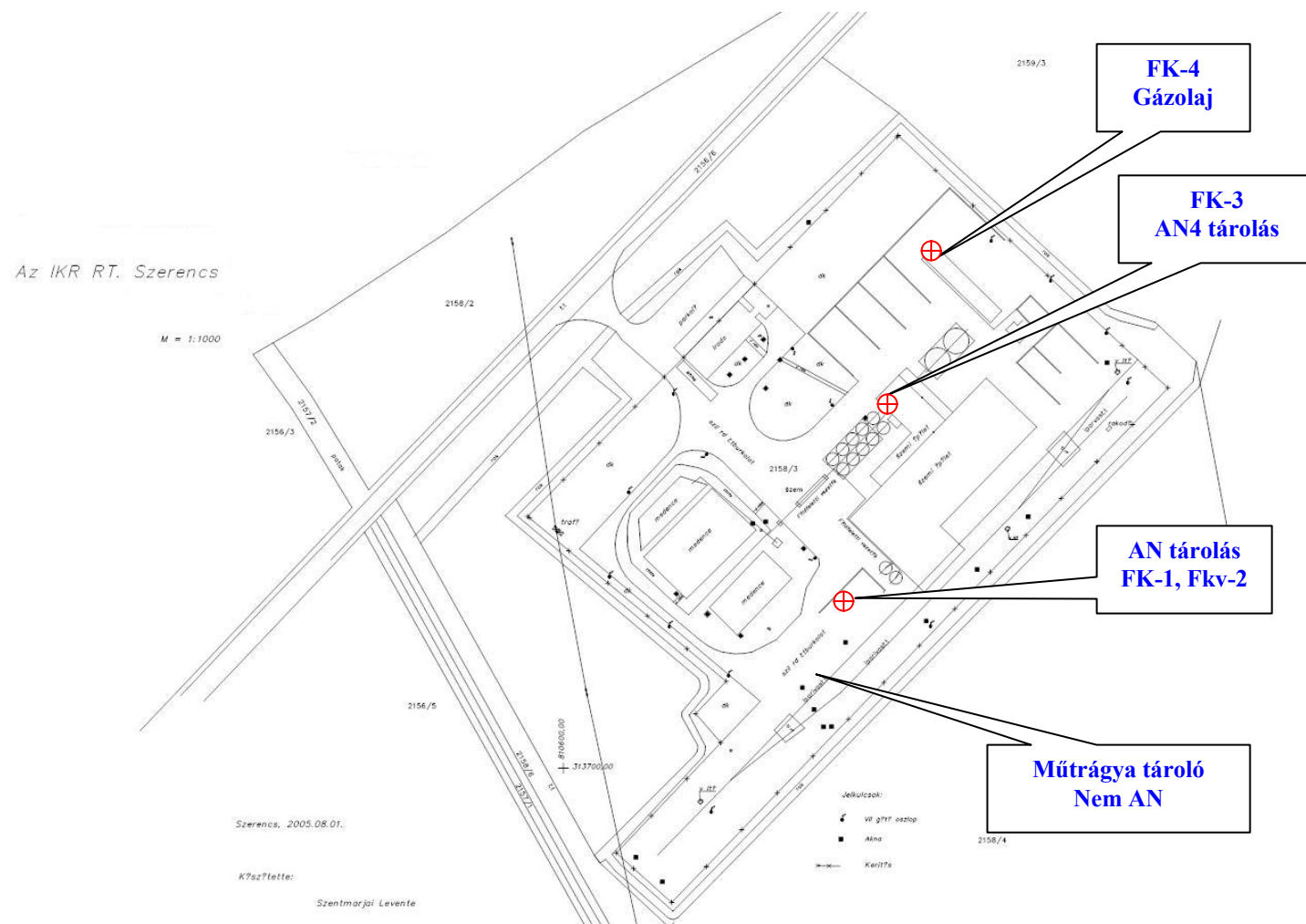
A főbb tevékenységek leírása az 3.5 pontban találhatóak meg.

3.1.C) A DOLGOZÓK LÉTSZÁMA, A MUNKAI DŐ

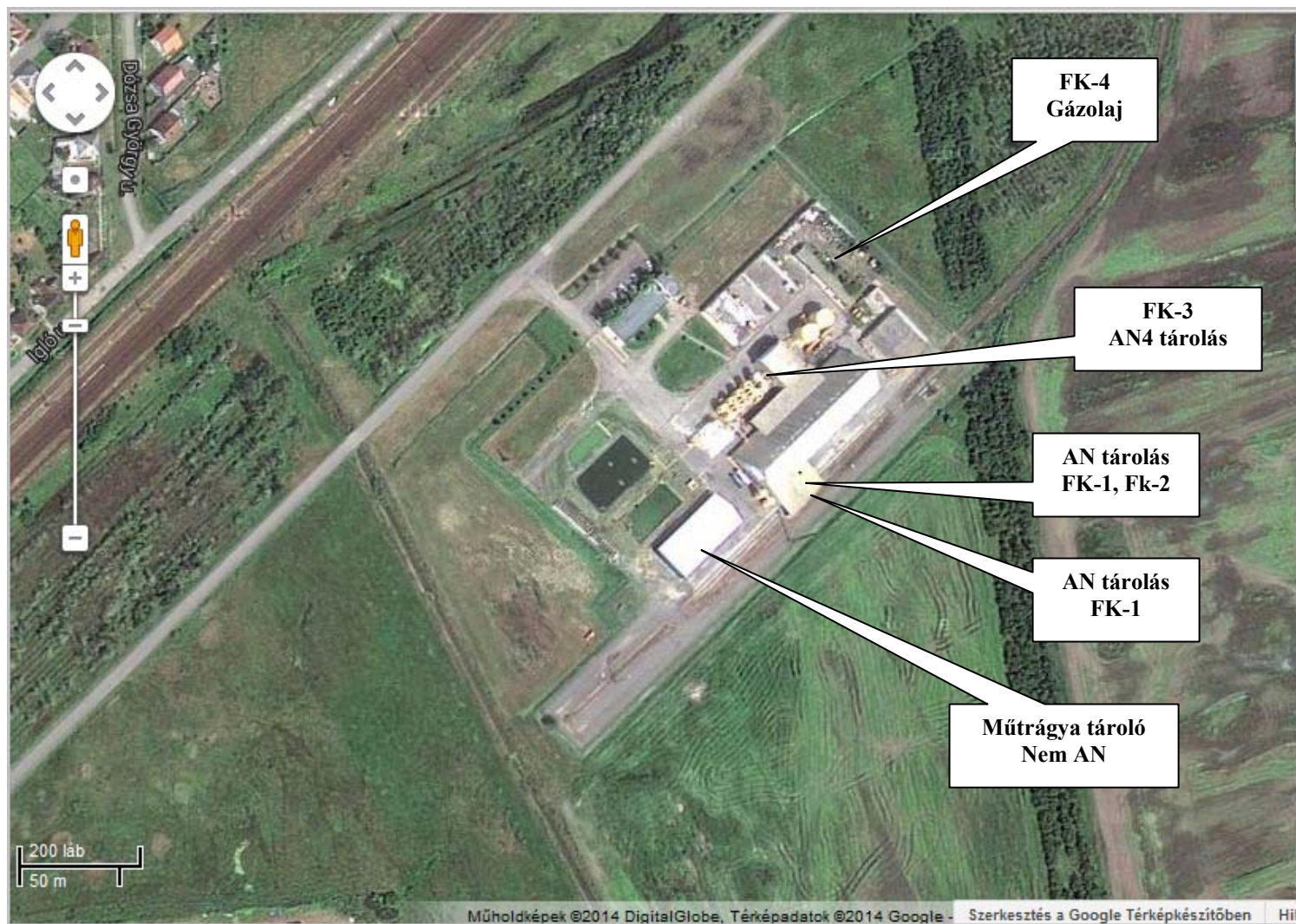
Állandó létszám 12 személy és egy műszakban dolgoznak.

3.2 HELYSZÍNRAJZ

A telep elrendezési rajza látható a következő két ábrán.



3. ábra: Elrendezési rajz



4. ábra: Elrendezési rajz

3.3) A VESZÉLYES ANYAGOK

Megnevezés (Nevesített veszélyes anyag az 1. melléklet 1. táblázat alapján)	CAS	IUPAC név	Empirikus formula	Vesz. jel.	R mondat	ADR szerinti besorolás	Veszélyes anyag osztály	Mennyiség		Küszöbérték		Összesítés	
										Alsó	Felső	Alsó küszöb	Felső küszöb
								Készlet (kg)	Készlet (t)	(t)	(t)	(-)	(-)
AMMÓNIUM-NITRÁT (34%)	6484-52-2		NH ₄ NO ₃	O, Xi	9-36/37/38		Nevesített			1250	5000		
AMMÓNIUM-NITRÁT 4	6484-52-2		NH ₄ NO ₃	O, Xi	9-36/37/38		Nevesített			10	50		
Gázolaj	68334-30-5			Xi, Xn, N	20-38-40-65-51/53		Nevesített			2500	25000		

A veszélyes anyagok biztonsági adatlapjai megtalálhatóak az 5. számú mellékletben.

3.4 A VESZÉLYES IPARI ÜZEM AZONOSÍTÁSA

A 219/2011. Korm. Rendelet 1. számú melléklete foglalkozik a veszélyes ipari üzem azonosításával. A melléklet 3.1.d) pontja szerint.

A/3 adatlap: A VESZÉLYESSÉG SZÁMÍTÁSA		
Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása		
$\Sigma q_n/Q_{An}$ értékek (1. melléklet alapján)		
Mérgező anyagok	Tűzveszélyes anyagok	Ökotoxikus anyagok

1. táblázat: A szerencsi telephely veszélyességi azonosítása

A táblázatból megállapítható, hogy az AN mennyisége túllépi az alsó küszöbmennyiség értékét, de nem éri el a felső küszöbmennyiség értékét (< 1).

Az IKR Bábolna Zrt. szerencsi telepe a 219/2011. Korm. Rendelet alapján alsó küszöbértékű telephelynek minősül és ezért biztonsági elemzés elkészítésére kötelezett.

3.5 A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ LEGFONTOSABB INFORMÁCIÓK

3.5.A) A TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK

A telepen változó mennyiségű AN tárolása történik. Tárolás elvileg december 1-én kezdődik és a csúcs mennyiségeket február végén, érjük el, amikor kezdődik a kiszállítás, és május végéig a készletek minimálisra csökkennek.

A be és kiszállításon kívül nem történik más művelet az AN típusú műtrágyákkal. Az AN típusú műtrágyák kizárólag küldeménydarabos (csomagolt) állapotban érkeznek a telepre. A tárolást szabadterén végezzük (beton elemekkel elválasztva) Szerencsen csak nyílt területű tárolóban tárolják az AN-MŰTRÁGYÁT. A szabadtéri tárolásnál UV sugárzástól védet PE fóliával védjük az AN műtrágyákat a tűző naptól és a csapadéktól. A tárolási egységeket úgy alakítjuk, hogy maximum 300 t AN-típusú műtrágya tárolása lehetséges egy-egységben, ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy biztosítanunk kell szilárd burkolatú területet a tárolásra (3,5 m távolságokkal). Az egységek közötti távolságok biztosítják a targonca közlekedését és AN áru mozgatását. Az AN kezelési utasítás mellékelve. A tárolás egyéb feltételeinél szigorúan be kell tartani az AN bizt. adatlap tárolási fejezetben leírtakat.

A telephelyen nem tárolnak szennyezett állapotú AN-ot csak kivételes esetekben, ideiglenesen maximum 1000 kg-ot. Az AN-ot zsákokban (50 kg) és big-bag-ben (750 kg) tárolják raklapon. A műtrágya átvétele a gyártó által kiállított minőségi bizonyítvány és a robbanás ellenálló képességének meghatározása alapján kiállított bizonylat szerint történik (tájékoztatásul csatolunk a levélhez egy minőségi bizonyítványt és a robbanóképességi vizsgálatok jegyzőkönyvét). A műtrágyák minőségi ellenőrzését a Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálatok végzik szűrőpróbaszerűen. A kirakodás előtt a művezető köteles szemrevételezéssel megállapítani a csomagolt AN sértetlenségét és esetleges szennyezettségét. Esetleges rendellenességről azonnal értesíti a telepigazgatót, aki köteles írásban értesíteni az ágazat igazgatót és az AN-műtrágyák feladóját. A rakodás vagy tárolás közben kiszakadt zsákok és a szétszóródott AN-t kézi munkaerővel azonnal feltakarítják és felhasználják a folyékony műtrágya gyártás folyamatában. Azon telepeken, ahol nem folyik folyékony műtrágyagyártás az esetleg szétszóródott AN műtrágyákat 50 kg-os zsákokban feltakarítják, és tárolják a kijelölt szennyes AN-műtrágya tárolóban. A tárolóban max. 200 kg szennyezett AN4 típusú műtrágya tárolható. Ha a tárolt mennyiség eléri a 1000 kg-ot, azonnal el kell szállítani a társ telepre, ahol felhasználják a folyékony műtrágya gyártás folyamatában. Ha a folyékony műtrágyagyártás szünetel (alacsony hőmérséklet) akkor az így összegyűjtött szennyezett AN-ot csomagoltan kell tárolni, a kijelölt biztonságos helyen, a módosított tárolási és kezelési utasítás-ban leírtak szerint. Az AN műtrágya bejövő és kimenő mennyiségeket a telep készletkezelője folyamatosan ON-LINE, rögzíti, a központi számítógépes készletkezelő rendszerben (AS 400-szerver-zárt integrált rendszer). Az adat állomány minden nap archiválásra kerül és a másolatokat pánccél kazettán, őrzik. A rendszerben működik a min-max figyelő rendszer, ami gyakorlatban azt jelenti, hogy az általunk meghatározott max. mennyiség (4500 t AN) elérésénél, a rendszer írásban figyelmezteti a telep készletkezelőjét és vezetőjét, valamint a Bábolna központot. Az archivált készlet adatok minimum 1 (egy) évre visszamenőleg lehívhatók, és nem módosíthatók. Ebből az adatokból készülnek a heti, havi, negyedéves jelentések és a hivatalos leltározások. A kálisó, karbamid és MAP (monoammónium foszfát) gyakorlatilag 100%-ban ömlesztve érkezik a telepre, és teljesen elkülönítve tároljuk a nagy tárházban (fedet tároló), és csak a folyékony műtrágya gyártás folyamatában történik a felhasználásuk.

3.5.A.1) A KÉMIAI REAKCIÓK, A FIZIKAI VAGY A BIOLÓGIAI FOLYAMATOK

Bár az ammónium-nitrát rendes körülmények között stabil, magas hőmérsékleten számos bomlási reakción megy keresztül.

3.5.B) A VESZÉLYES ANYAGOK IDŐSZAKOS TÁROLÁSA

A telepen változó mennyiségű AN tárolása történik. Tárolás elvileg december 1-én kezdődik és a csúcs mennyiségeket február végén, érjük el, amikor kezdődik a kiszállítás, és május végéig a készletek minimálisra csökkennek.

A be és kiszállításon kívül nem történik más művelet az AN típusú műtrágyákkal.

3.5.C) A TÁROLÁSSAL KAPCSOLATOS MŰVELETEK

Az AN tárolásban a targonca jelenti a fő technológiai elemet. A targonca havi rendszeres karbantartását a kezelő és a művezető végzi, viszont a szerkezeti vizsgálatot (6 havonta), fővizsgálatot (12 havonta) és a Biztonságtechnikai vizsgálatot (5 évente) ezekre a munkákra szakosított szerviz-cég végzi és dokumentálja. Mellékelve a vizsgálati jegyzőkönyv illetve szerződés. Az ellenőrzésre és karbantartásra vonatkozó előírások a Munkavédelmi Szabályzatban található meg (7. Fejezet 8. 11., 12., 13., 14., 15. pont, 1. Számú melléklet, 11. számú melléklet). A targoncavizsgálat az MSZ 16225-85 szerint történik. A rakodásra vonatkozó előírásokat a Tűzvédelmi Szabályzat tartalmazza.

3.5.D) EGYÉB KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4. INFRASTRUKTÚRA

4.A) KÜLSŐ ELEKTROMOS ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK

ÉMÁSZ: Rendelkezésre álló teljesítmény 400kVA.

Vezetékes földgáz $Q < 20\text{m}^3/\text{óra}$.

4.B) KÜLSŐ VÍZELLÁTÁS

Borsodvíz.

4.C) FOLYÉKONY ÉS SZILÁRD ANYAGOKKAL TÖRTÉNŐ ELLÁTÁS

Közúti és vasúti beszállítás.

4.D) BELSŐ ENERGIATERMELÉS

Nincs.

4.E) BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT

Szoc. épület ellátása + technológia kiszolgálása, 3x 380V.

Betáp kábel: 3 x 150 + 150 mm².

4.F) TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS

Nincs

4.G) TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT

Saját kút 110 l/perc. Tűzivíz tározó 200 m³.

4.H.) A MELEGVÍZ ÉS MÁS FOLYADÉK HÁLÓZATOK

Gázkazán, 110 kW.

4.I.) A HÍRADÓ RENDSZEREK

Vezetékes telefonhálózat, 3 db mobil szolgálati telefon, internet.

4.J) SŰRÍTETT LEVEGŐ ELLÁTÓ RENDSZEREK

Mobil kompresszor.

4.K) MUNKAVÉDELEM

Vállalati munkavédelem .

4.L) FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYISZOLGÁLTATÁS

Szakorvos.

4.M) VEZETÉSI PONTOK ÉS A KIMENEKÍTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYE

Gyülekezési hely kijelölve, irodaépület

4.N) ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZETEK

elsősegélynyújtó.

4.O) A BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT

vagyonőr.

4.P) KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT

Központilag szervezve.

4.Q) AZ ÜZEMI MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT

Nincs.

4.P) A KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEZET

Központilag szervezett.

4.S) JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG

Karbantartás, saját dolgozók (lakatos).

4.T) A LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT

Nincs

4.U) A SZENNYVÍZ HÁLÓZATOK

Tartály 25 m³.

4.V) AZ ÜZEMI MONITORING HÁLÓZATOK

Földmedence figyelő kút.

4.W) A TŰZJELZŐ ÉS ROBBANÁSI TÖMÉNYSÉGET ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK.

Nincs.

4.X) A BELÉPTETŐ RENDSZER ÉS AZ IDEGEN BEHATOLÁS ELLENI VÉDELEM

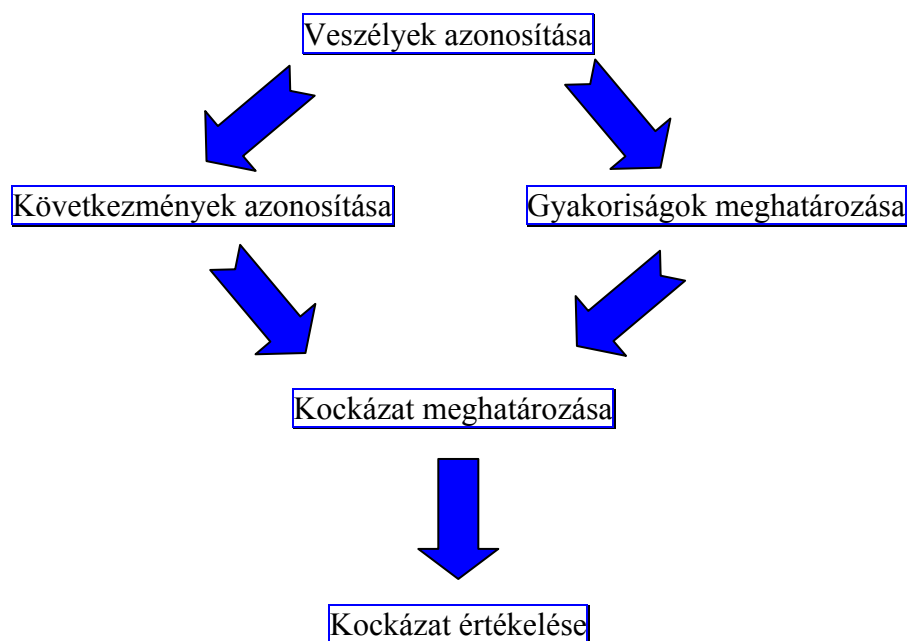
5. A LEGSÚLYOSABB BALESETI LEHETŐSÉGEK BEMUTATÁSA

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

Esetükben kockázatelemzés IKR AGRÁR KFT szerencsi fióktelepén történő ammónium-nitrát tárolásának megfelelőségét vizsgálja a Katasztrófa törvényben (2011.évi CXXVIII. Törvény), és a kapcsolódó kormányrendeletben (219/2011(X.20) *Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről*), megfogalmazottak szerint.

A kockázatvizsgálat tárgya a szerencsi telep területén feltételezett - ammónium-nitrát tárolásából erdő - súlyos ipari balesetek következményeinek vizsgálata, a kockázatok mértékének meghatározása és ezen értékek összevetése a törvényben foglaltakkal.

Az ipari balesetek kockázatainak meghatározása



Veszély-azonosítás

A kockázatelemzéshez 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.

Az elemzés ezen része az ún. "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.

Veszély definíció a 2011.évi CXXVIII. törvény szerint:

- **Veszély:** valamely veszélyes anyag természetes tulajdonsága vagy olyan körülmény, amely káros hatással lehet az emberi egészségre vagy a környezetre.
- **Veszélyes anyag:** e törvény végrehajtását szolgáló kormányrendeletben meghatározott ismérveknek megfelelő, a kormányrendelet mellékletében meghatározott és az ott megjelölt küszöbértéket (kritikus tömeget) elérő anyag, keverék vagy készítmény, amely mint nyersanyag, termék, melléktermék, maradék vagy köztes terméként jelen van, beleértve azokat az anyagokat is, amelyekről feltételezhető, hogy egy baleset bekövetkezésekor létrejöhetnek.

A technológiai kockázatok

Azoknak a helyeknek meghatározása, 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 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 foratókönyvek 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, amennyiben azok előfordulhatnak a telephelyen:

1. AN tűz és robbanás.
2. Nehéz és neutrális gázok terjedése (éghető és mérgező gázok).
Forrásmodell + diszperziós modellek (Gauss, nehéz gázok terjedése, stb.).

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 a 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, ISC2, 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 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 tűzhez,
- 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 ötvözetek

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

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

6.2 KÖVETKEZMÉNY ANALIZIS

Az ammóniumnitrát önmagában nem gyúlékony, de mivel oxiládószert, elősegíti más anyagok égését. Az 6.1 pontban igazoltuk, hogy az ammónium-nitrát tárolásával járó kockázatot az AN tűz, az AN bomlás és az AN robbanás jelenti. Az alábbi forgatókönyveket tartalmazzák a három alapesetet.

6.2.1 FORGATÓKÖNYV-1: AMMÓNIUM-NITRÁT ROBBANÁS, 300 TONNA

Objektum neve: IKR AGRÁR KFT	Dátum: 2007.11.10.
Hely: Szerencs fióktelep	Forgatókönyv száma: 1
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, zsákolt, mezőgazdasági felhasználásra előkészített 28 %-nál nagyobb nitrogén tartalmú AN veszélyességének meghatározásában van. Áttanulmányozva az általunk ismert AN baleseteket (lásd 4 pont táblázat). 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.

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

6.2.2 FORGATÓKÖNYV-2: NITRÓZUS GÁZOK DISZPERZIÓJA AN BOMLÁSA KÖVETKEZTÉBEN

Objektum neve: IKR AGRÁR KFT	Dátum: 2007.12.03.
Hely: Szerencs fióktelep	Forgatókönyv száma: 2
Az esemény leírása: Hatvan négyzetméter felületű AN (AN1 és AN2) 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.	

Raklapokon elhelyezett 50 kg-os AN zsákok esetében 60 kW/m² hő terhelést okoz az égő raklap faanyaga. Hatvan négyzetméter felület égése esetében 18 gr/sec/m²³ 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.

Az AN bomlásából keletkező NO₂ füst hőmérséklete több száz fok. Nyílttérben a felhő magas hőmérséklete miatt felemelkedik. Szabadtéri tüzek esetében a csóvaemelkedés azonnal végbemegy és halálesetek bekövetkezésével nem kell számolni⁴. A mérgező anyagok talajszinten jellemző koncentrációja alacsony, melynek oka a csóvaemelkedés és a levegőben való felhígulás. **Ezért halálos hatás ebben az esetben nem várható⁵.**

A fentiek ellenére, konzervatív megfontolásból a forgatókönyvet a legkedvezőtlenebb 5D-s meteorológia állapotra tovább vizsgáljuk.

³ G. Atkinson-W. D- Adams: Ammonium nitrate: toxic fume risk from fires in storage, IFS, Proceedings No: 496.

⁴ CPR 18E (Purple Book), 4.6.4 fejezet, 4.13 oldal

⁵ CPR 18E (Purple Book), 4.C.8 fejezet, 4.44 oldal

6.2.3 FORGATÓKÖNYV-3: SZENNYEZETT AN TÁROLÁSA

Objektum neve: Szennyezett AN tárolása	Dátum: 2006.11.07.
Hely: IKR AGRÁR KFT Szerencsi fióktelep	Forgatókönyv száma: 3
A forgatókönyv leírása: A telephelyen nem tárolnak szennyezett állapotú AN4-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 és felhasználják a folyékony műtrágya gyártás folyamatában. Ha a folyékony műtrágyagyártás szünetel (alacsony hőmérséklet) akkor az így összegyűjtött szennyezett AN-t csomagoltan kell tárolni, a kijelölt biztonságos helyen, a módosított tárolási és kezelési utasításba leírtak szerint. Ebben az esetben az esetleg szétszóródott AN – műtrágyákat 50 kg-s zsákokban feltakarítják és tárolják a kijelölt szennyezett AN-műtrágya tárolóban. A tárolóban max. 200 kg szennyezett AN4 típusú műtrágya tárolható. A beérkezett termékek szavatossága folyamatosan nyomon van követve, az árukészlet forgási sebessége kizárja a lejárt szavatosságú termék jelenlétét. Adatok: Az AN4 mennyisége 200 kg	

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 ellenőrzés alapján következő megállapítások tehetők:

- A tűzveszélyes anyagokat megfelelő távolságra tárolják az AN tárolótól. Tűzveszélyes anyagokat (raklap, csomagoló anyagok) nem tárolnak 30 m-nél közelebb a szabadtéri AN tárolóhoz, ami elfogadható érték.
- A gázolaj tároló és a gázolaj tároló környékén végzett műveletek (tankolás) minimum 50 m-re történik az AN tárolótól. Ez a távolság elfogadható érték.
- A szabadtéri AN tároló környékén nincs olyan anyag, mely összeférhetetlen az AN-nel.
- 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.

A listás ellenőrzés alapján megállapítható, hogy az AN kezelése megfelelően történik és az AN szennyeződése elkerülhető.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.2.4 FORGATÓKÖNYV-4: GÁZOLAJ TARTÁLY SÉRÜLÉSE

Objektum neve: Gázolaj tartály	Dátum: 2007.11.07.
Hely: IKR AGRÁR KFT Szerencsi fióktelep	Forgatókönyv száma: 4
A forgatókönyv leírása: A telephelyen mobil tartályban tárolnak 1 tonna (1 m^3) gázolajat az előírásoknak megfelelő felfogó tálcán. A forgatókönyv esetében vizsgáljuk azt a konzervatív esetet, amikor a tartály teljes tartalma kiszabadul é a felfogó tálca jelenléte ellenére a gázolaj szabadon szétterül. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C° • Forráspont: 200 C° • Párolgási hő: $1.84 \times 10^5 \text{ J/kg}$ • Fajhő: $2 \times 10^3 \text{ J/kg/K}^\circ$ • Égéshő: $4,1 \times 10^7 \text{ J/kg}$ • A víz gőznyomása: 1848 Pa • A fűtőolaj hőmérséklete 20 C°. • Tócsa átmérője: 15,2 m	

A forgatókönyv az 1 tonnás tartály sérülése során kialakult tócsatűz hatását vizsgálja.

A fenti eredmények alapján elvetettük a külső hőszugárzásból származó AN bomlás lehetőségét.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.2.5 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 BLEVE-t okozva vagy más, a kiinduló helyzetenél veszélyesebb szituációt kialakítva. Az IKR Szerencs-i fióktelep közelében nincsen más veszélyes létesítmény, melyek okozhatnak dominóhatást, ezért a továbbiakban az eszkaláció lehetőségét tárgyaljuk. Az eszkaláció meghatározásában az időtényező a döntő.

A kialakult veszélyhelyzet azonnal vagy fokozatosan áttérjedhet más területekre.

Azonnali hatás	Fokozatos hatás
Repeszhatás	Tűz továbbterjedése
BLEVE	Hosszabb ideig tartó hőszugárzás
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	Eszkalációs (másodlagos) esemény					
	BLEVE	Tűzgömb	Robbanás	Jet/tócsa tűz	Gőztűz	Mérgező anyag kibocsátása
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 bázistelepen 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. **Az IKR Szerencs-i fióktelepén ez 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. **Az IKR Szerencs-i fióktelepén ez nem fordulhat elő.**

BLEVE-Robbanás

A forgatókönyv hasonló a BLEVE-Tűzgömb forgatókönyvéhez, azzal a különbséggel, hogy a két esemény időben jól elkülönülten következik be. **Az IKR Szerencs-i fióktelepén ez nem fordulhat elő.**

Tűzgömb-Minden más másodlagos esemény

Hatása valamivel kisebb, mint a BLEVE esetében. A kialakuló forgatókönyvek megegyeznek a BLEVE esetében leírtakkal. **Az IKR Szerencs-i fióktelepén ez nem fordulhat elő.**

Robbanás-Minden más másodlagos esemény

Robbanás olyan sérüléseket okozhat, mely megakadályozza a menekülést. Az FK-1 esetében az AN robbanás frekvenciája olyan alacsony, hogy nem vesszük figyelembe a dominóhatásnál. Az FK-4 esetében a meglevő biztonsági intézkedések alapján a veszélyes eseménysor lehetőségét nem vesszük figyelembe.

Gőztűz-Minden más másodlagos esemény

A helyzet hasonló a jet/tócsa tűz hatásához. **Az IKR Szerencs-i fióktelepén ez nem fordulhat elő.**

Mérgezés-Minden más másodlagos esemény

A következmény analízis során mérgező gőzfelhős alakulhat ki az AN bomlásakor (FK-2). , A mérgezés nem okoz eszkalációt. Nem alakulhat ki az NO₂ okozta mérgező gáz koncentrációja következtében olyan belső eszkalációs hatás, mely olyan eseményhez vezetne, melyet a biztonsági elemzés nem mutatott be.

6.3 A LEHETSÉGES CSÚCSESEMÉNYEK FREKVENCIAINAK MEGHATÁROZÁSA

	Frekvencia (1/év)
Ammónium-nitrát raktározásával összefüggő tüzek	
Ammónium-nitrát robbanás	-
Szennyezett AN tárolása	-
Gázolaj tartály sérülése	-

6.3.1 FORGATÓKÖNYV-1: AMMÓNIUM-NITRÁT ROBBANÁS, 300 TONNA

Objektum neve: IKR Zrt	Dátum: 2007.11.10.
Hely: Szerencs telep	Forgatókönyv száma: 1
A forgatókönyv leírása: Adott mennyiségű ammónium-nitrát (AN1 és AN2) felrobbanása.	
Adatok: • AN mennyisége: 300000 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 valószínűtlen. A robbanás forgatókönyve ebben az esetben egy tartós tűz keletkezése a zsákos 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 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 IKR szerencsi telepén található műtrágyák megfelelnek a robbanási vizsgálat tesztjének.

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

6.3.2 FORGATÓKÖNYV-2: NITRÓZUS GÁZOK DISZPERZIÓJA AN BOMLÁSA KÖVETKEZTÉBEN

Objektum neve: IKR Zrt	Dátum: 2007.12.03.
Hely: Szerencs telep	Forgatókönyv száma: 2
Az esemény 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.	
Frekvencia:	

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.

6.3.3 FORGATÓKÖNYV-3: SZENNYEZETT AN TÁROLÁSA

Objektum neve: Szennyezett AN tárolása	Dátum: 2006.11.07.
Hely: IKR Szerencs	Forgatókönyv száma: 3
A forgatókönyv leírása: A telephelyen nem tárolnak szennyezett állapotú AN4-et csak kivételes esetekben, ideiglenesen maximum 1000 kg-t. A rakodás vagy tárolás közben kiszakadt zsákok és a szétszóródott AN-t kézi munkaerővel azonnal feltakarítják és felhasználják a folyékony műtrágya gyártás folyamatában. Ha a folyékony műtrágyagyártás szünetel (alacsony hőmérséklet) akkor az így összegyűjtött szennyezett AN-t csomagoltan kell tárolni, a kijelölt biztonságos helyen, a módosított tárolási és kezelési utasításba leírtak szerint. Ebben az esetben az esetleg szétszóródott AN – műtrágyákat 50 kg-s zsákokban feltakarítják és tárolják a kijelölt szennyezett AN-műtrágya tárolóban. A tárolóban max. 1000 kg szennyezett AN4 típusú műtrágya tárolható. A beérkezett termékek szavatossága folyamatosan nyomon van követve, az árukészlet forgási sebessége kizárja a lejárt szavatosságú termék jelenlétét. Adatok: Az AN4 mennyisége 1000 kg	
Frekvencia: -	

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 listás ellenőrzés alapján következő megállapítások tehetők:

- A tűzveszélyes anyagokat megfelelő távolságra tárolják az AN tárolótól. Tűzveszélyes anyagokat (raklap, csomagoló anyagok) nem tárolnak 30 m-nél közelebb a szabadtéri AN tárolóhoz, ami elfogadható érték.
- A gázolaj tároló és a gázolaj tároló környékén végzett műveletek (tankolás) minimum 50 m-re történik az AN tárolótól. Ez a távolság elfogadható érték.
- A szabadtéri AN tároló környékén nincs olyan anyag, mely összeférhetetlen az AN-nel.
- 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.

A listás ellenőrzés alapján megállapítható, hogy az AN kezelése megfelelően történik és az AN szennyeződése elkerülhető.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

6.3.4 FORGATÓKÖNYV-4: GÁZOLAJ TARTÁLY SÉRÜLÉSE

Objektum neve: Gázolaj tartály	Dátum: 2007.11.07.
Hely: IKR Szerencs	Forgatókönyv száma: 4
A forgatókönyv leírása: A telephelyen mobil tartályban tárolnak 1 tonna (1 m³) gázolajat az előírásoknak megfelelő felfogó tálcán. A forgatókönyv esetében vizsgáljuk azt a konzervatív esetet, amikor a tartály teljes tartalma kiszabadul é a felfogó tálca jelenléte ellenére a gázolaj szabadon szétterül. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C° • Forráspont: 200 C°	
Frekvencia: -	

Figyelembe véve AN tárolótól való távolságot, hogy a gázolajat épületben tárolják (egyik oldala nyitott) és AN tárolótól való távolságot is, a **forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.**

6.4 KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA

6.4.1 EGYÉNI KOCKÁZAT

6.4.1.1 Forгатókönyv-1: Ammónium-nitrát robbanás, 300 tonna

Objektum neve: IKR AGRÁR KFT	Dátum: 2007.11.10.
Hely: Szerencs fióktelep	Forгатókönyv száma: 1
A forгатókönyv leírása: Adott mennyiségű ammónium-nitrát (AN1 és AN2) felrobbanása. Adatok: • AN mennyisége: 300000 kg • Égéshő: - $2,67 \times 10^8$ J/kg • TNT ekvivalens érték: 41000 kg	
Frekvencia: -	

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.

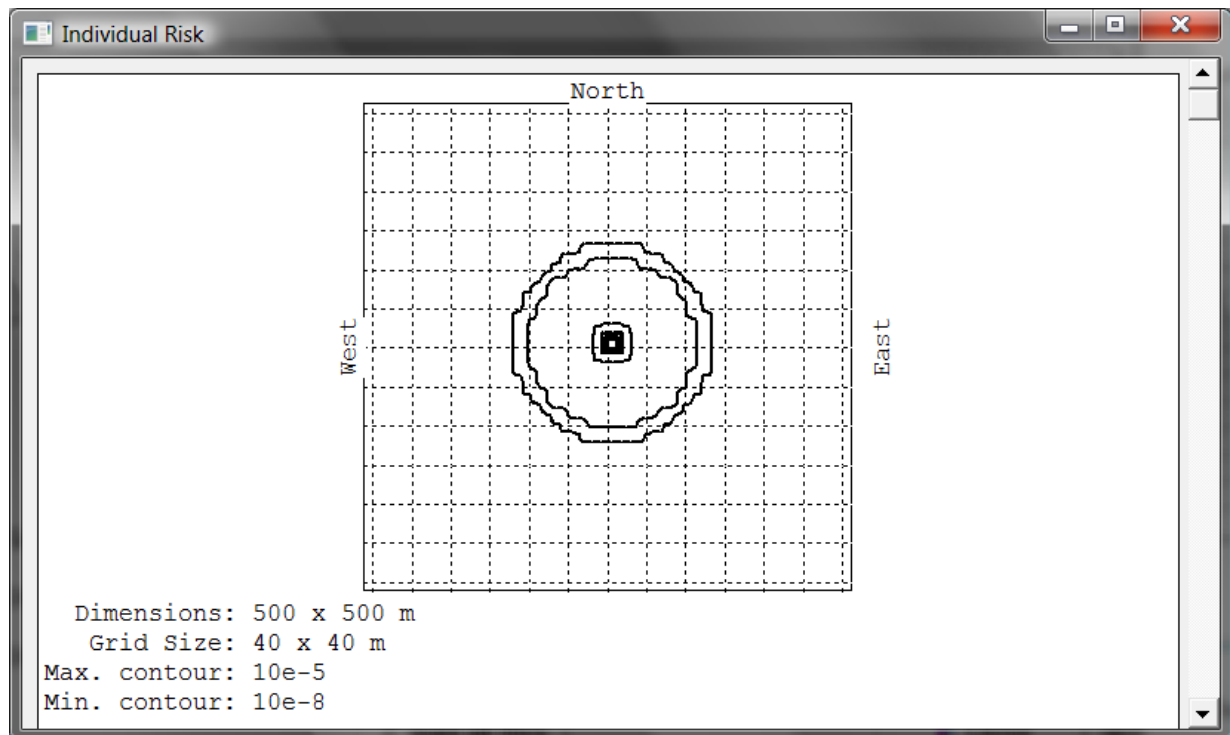
Az Egyesült Királyság és a holland vélemény alapján a forгатókönyvet kizártuk a további vizsgálatból.

6.4.1.2 Forgatókönyv-2: Nitrózus gázok diszperziója AN bomlása következtében

Objektum neve: IKR AGRÁR KFT	Dátum: 2007.12.03.
Hely: Szerencs fióktelep	Forgatókönyv száma: 2
Az esemény leírása: Hatvan négyzetméter felületű AN (AN1 és AN2) 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	
Frekvencia: 3 x 10⁻⁴/év	

Az AN bomlásakor keletkező NO₂ hőmérséklete 300-400 C° közé tehető. A magas hőmérsékletű égéstermékek és a környezet között kialakult sűrűség következtében a füst felemelkedik.

A fenti feltételekkel kialakult egyéni kockázati görbe látható az alábbi ábrán.



5. ábra: Az egyéni kockázat kontúrja, 2. forgatókönyv

Az egyéni kockázatok izorisk görbéi alapján megállapítható, hogy

a kockázat rendre **nagyobb mint 10E-5 ha R= 12 m,**
nagyobb mint 10E-6 ha R= 21 m,
nagyobb mint 10E-7 ha R= 87 m,
nagyobb mint 10E-8 ha R= 101 m.

A 219/2011.(X.20) Korm. rendelet 5. Melléklet 1.6. pontjában meghatározott lakóterületre vonatkozó egyéni kockázat elfogadhatósági küszöbértéke 1E-6 esemény/év.

Az egyéni kockázat 10E-6 Kockázati görbéje nem lép ki a szerencsi fióktelep területén kívülre.

6.4.1.3 Forgatókönyv-3: Szennyezett AN tárolása

Objektum neve: Szennyezett AN tárolása	Dátum: 2006.11.07.
Hely: IKR Agrár Kft Szerencsi fióktelep	Forgatókönyv száma: 3
A forgatókönyv leírása: A telephelyen nem tárolnak szennyezett állapotú AN4-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 és felhasználják a folyékony műtrágya gyártás folyamatában. Ha a folyékony műtrágyagyártás szünetel (alacsony hőmérséklet) akkor az így összegyűjtött szennyezett AN-t csomagoltan kell tárolni, a kijelölt biztonságos helyen, a módosított tárolási és kezelési utasításba leírtak szerint. Ebben az esetben az esetleg szétszóródott AN – műtrágyákat 50 kg-os zsákokban feltakarítják és tárolják a kijelölt szennyezett AN-műtrágya tárolóban. A tárolóban max. 1000 kg szennyezett AN4 típusú műtrágya tárolható. A beérkezett termékek szavatossága folyamatosan nyomon van követve, az árukészlet forgási sebessége kizárja a lejárt szavatosságú termék jelenlétét. Adatok: • Az AN4 mennyisége 1000 kg	
Frekvencia: -	

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 6.3.3 pontban bemutatott listás ellenőrzés alapján következő megállapításokat tettük:

- A tűzveszélyes anyagokat megfelelő távolságra tárolják az AN tárolótól. Tűzveszélyes anyagokat (raklap, csomagoló anyagok) nem tárolnak 30 m-nél közelebb a szabadtéri AN tárolóhoz, ami elfogadható érték.
- A gázolaj tároló és a gázolaj tároló környékén végzett műveletek (tankolás) minimum 50 m-re történik az AN tárolótól. Ez a távolság elfogadható érték.
- A szabadtéri AN tároló környékén nincs olyan anyag, mely összeférhetetlen az AN-l.
- 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.

A listás ellenőrzés alapján megállapítható, hogy az AN kezelése megfelelően történik és az AN szennyeződése elkerülhető.

A forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.

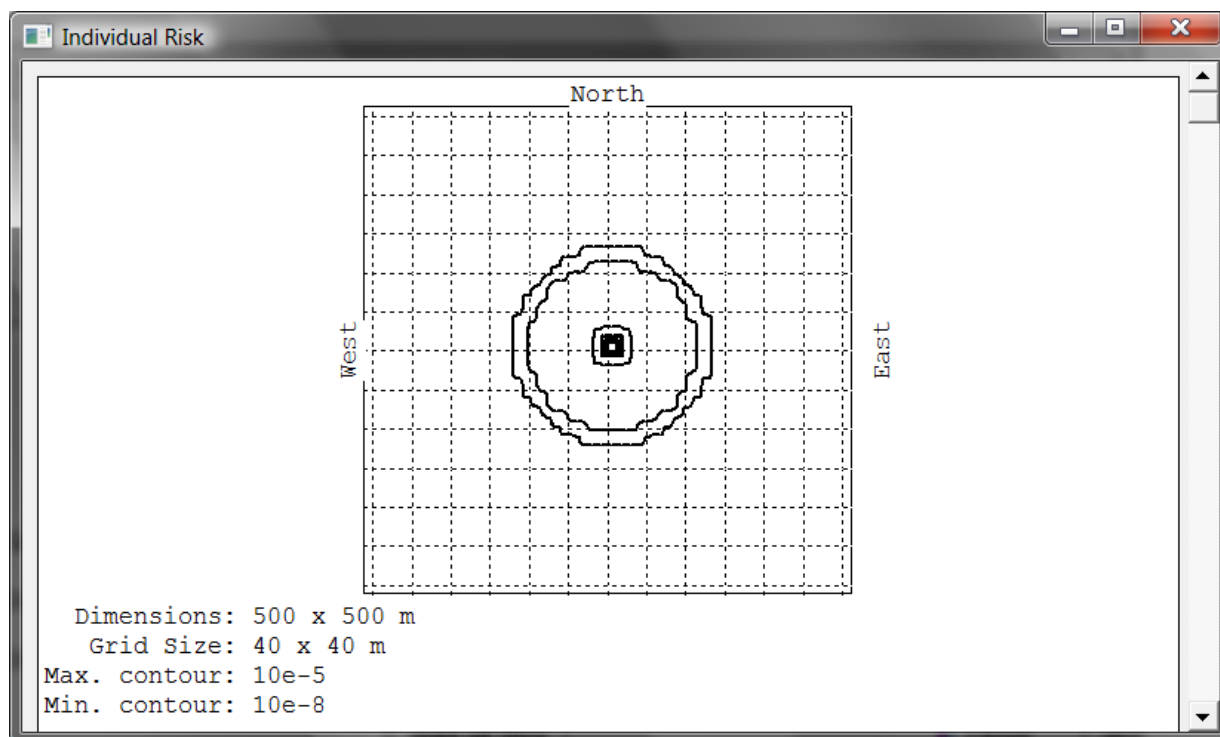
6.4.1.4 Forgatókönyv-4: Gázolaj tartály sérülése

Objektum neve: Gázolaj tartály	Dátum: 2007.11.07.
Hely: IKR Agrár Kft Szerencsi fióktelep	Forgatókönyv száma: 4
A forgatókönyv leírása: A telephelyen mobil tartályban tárolnak 1 tonna (1 m^3) gázolajat az előírásoknak megfelelő felfogó tálcán. A forgatókönyv esetében vizsgáljuk azt a konzervatív esetet, amikor a tartály teljes tartalma kiszabadul é a felfogó tálca jelenléte ellenére a gázolaj szabadon szétterül. Adatok: • Levegő hőmérséklete 20 C° • Forráspont: 200 C° • Párolgási hő: $1.84 \times 10^5 \text{ J/kg}$ • Fajhő: $2 \times 10^3 \text{ J/kg/K}^\circ$ • Égéshő: $4,1 \times 10^7 \text{ J/kg}$ • A víz gőznyomása: 1848 Pa • A fűtőolaj hőmérséklete 20 C°. • Tócsa átmérője: 15,2 m	
Frekvencia: -	

A nyíltéren, szabadon szétterülő gázolaj tűz esetében sem kapunk olyan hőszugárzás mennyiséget, mely jelentős NO_2 bomláshoz vezetne. Figyelembe véve azt, hogy a gázolajat épületben tárolják (egyik oldala nyitott) és AN tárolótól való távolságot is, a **forgatókönyvet a továbbiakban nem vesszük figyelembe.**

6.4.2 ÖSSZESÍTETT EGYÉNI KOCKÁZAT

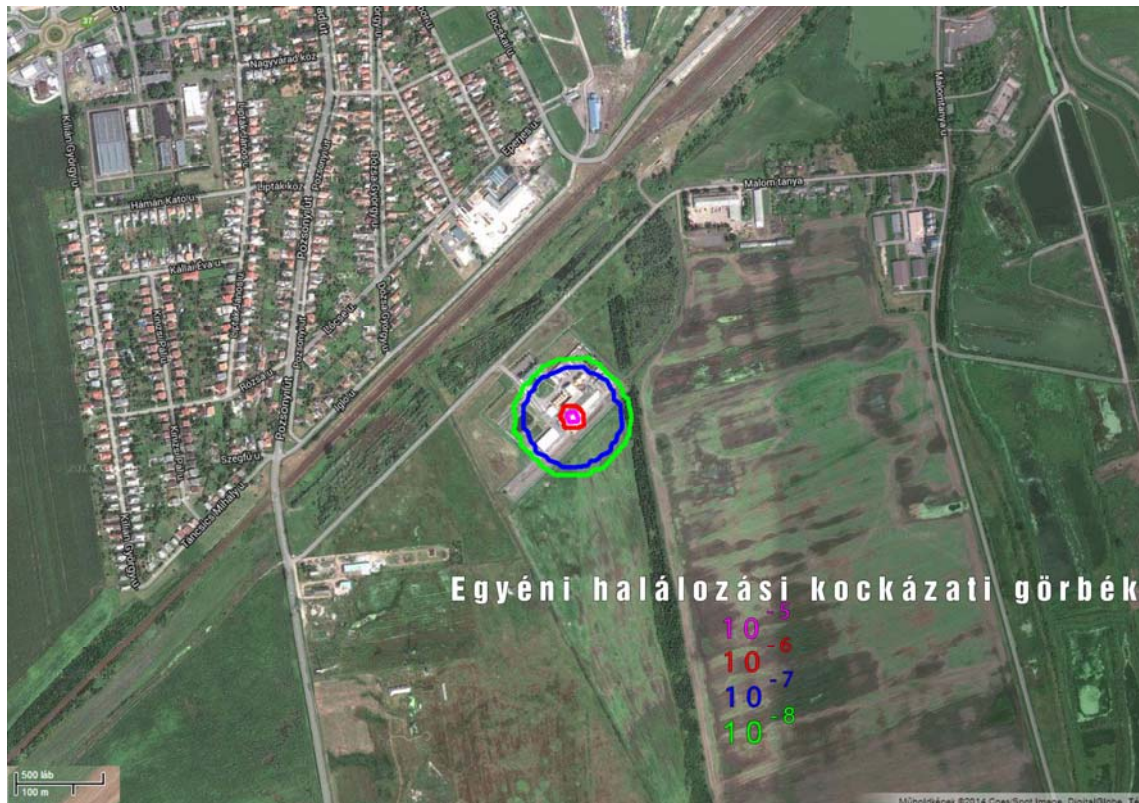
Az összesített egyéni kockázat megállapításakor csak a nitrozus gázok terjedésével foglalkozó forgatókönyvet (FK-2) kell figyelembe venni. Ebben az esetben az összesített egyéni kockázat megegyezik a forgatókönyv-2 egyéni kockázati görbéivel (1.7.4.1.2 pont).



6. ábra: Az egyéni kockázati görbék

Az egyéni kockázatok izorisk görbéi alapján megállapítható, hogy

a kockázat rendre **nagyobb mint 10E-5 ha R= 12 m,**
nagyobb mint 10E-6 ha R= 21 m,
nagyobb mint 10E-7 ha R= 87 m,
nagyobb mint 10E-8 ha R= 101 m.



7. ábra: Az összetett egyéni kockázat kontúrjai Google térképen.

Az összesített egyéni kockázat megállapításakor a kialakított négyzetrács 10 x 10 m. A lakossági (populációs) mátrix észak-déli irányban (Y tengely) 50 négyzetrácsot, nyugat-kelet irányban (X tengely) 50 négyzetrácsot foglal magában. A négyzet rácsok számozása nullával kezdődik. A populációs mátrix kiterjedése így 500 x 500 m. A táblázatban feltüntetett koordináták határozzák meg, hogy fizikailag melyik négyzetrácsban helyezkedik el a vizsgált forgatókönyv.

Szerencs esetében nem rendelkezünk pontos meteorológia adatokkal. Ezért az általánosan elfogadott 2F és 5D értékeket vettük figyelembe a kockázat elemzés során. Ha a 2 m/s és 5 m/s szélsébségeket azonos valószínűséggel rendeljük a különböző szélirányokhoz (ezt alacsony szélsébségek esetében mindig megtehetjük), akkor a megadott mérgező felhő azonos valószínűséggel orientálódhat a szélrózsa minden irányban. Az F és D légköri stabilitás azonban nem azonos valószínűséggel fordul elő, hiszen a rendkívül stabil (Pasquill F) atmoszféra viszonylag ritka. A meteorológiai adatok azt mutatják, hogy míg az E és F stabilitás az összes mérés 10%-ában, addig az A, B, C és D stabilitás 90%-ban fordul elő. A kockázat számítás során alkalmazott meteorológiai mátrix:

C:\PROGRA~1\SAVEII~1\2F5D.MET

File

Frequency distribution of weather types in wind direction

St. Cl.	N - NE	NE - E	E - SE	SE - S	S - SW	SW - W	W - NW	NW - N	TOTAL
B - 1.5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
B - 4.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
B - 8.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D - 1.5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D - 4.0	0.1125	0.1125	0.1125	0.1125	0.1125	0.1125	0.1125	0.1125	0.9000
D - 8.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
F - 1.5	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.1000
F - 4.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
F - 8.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TOTAL	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	1.0000

2. táblázat: Meteorológiai mátrix

6.4.3 TÁRSADALMI KOCKÁZAT

Társadalmi kockázatot az elemzés során nem számítottunk, mivel a kockázatok lakott területet, különösen nagyszámú lakosság befogadására alkalmas épületet, területet, nem érintenek.

6.4.4 A BESOROLÁSI ÖVEZETEK MEGHATÁROZÁSA

A 219/2011.(X.20) Kormányrendelet 5. számú melléklet 2.1. 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} . Annak érdekében, hogy a javaslat tétel megalapozott legyen, két módszer alapján mutatjuk be a besorolási övezet meghatározását, az Egyesült Királyság hatósága, a Health and Safety Executive által alkalmazott módszer alapján és a probitos módszer alapján.

6.4.4.1 A HSE módszer ismertetése

A besorolási övezetekre tett javaslatunk során az Egyesült Királyságban a HSE (Health and Safety Executive) által kidolgozott módszert alkalmazzuk.

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 nyílttérrel tartózkodnak. A dózisok mindig sérülést jelentenek.

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

- Forgatókönyv-1: Ammónium-nitrát robbanás, 300 t.** Az esemény bekövetkezésének frekvenciája nagyon alacsony. Ebben az esetben nem lehet kijelölni a besorolási övezeteket, mert az esemény bekövetkezésének frekvenciája alacsonyabb a külső zóna 3×10^{-7} értékű határánál.
- Forgatókönyv-2: Nitrózus gázok diszperziója AN bomlása következtében.** A bemutatott következmény analízis eredménye erősen konzervatív. Az AN bomlásából keletkező NO_2 füst hőmérséklete több száz fok. Nyílttérrel a felhő magas hőmérséklete

miatt felemelkedik. Szabadtéri tüzek esetében a csóvaemelkedés azonnal végbemegy és halálesetek bekövetkezésével nem kell számolni⁶. Ebben az esetben kijelölhetőek a besorolási övezeteket.

3. **Forgatókönyv-3: Szennyezett AN tárolása.** A 2 a forgatókönyvet kiszűrtük. Ezért itt nem jelölünk ki besorolási övezetet sem.
4. **Forgatókönyv-4: Gázolaj tartály sérülése.** Nem vizsgáljuk a forgatókönyv kockázatát, ezért övezeteket sem határozzunk meg.

3. Táblázat: A besorolási övezetek meghatározása az HSE módszer alapján

Forgatókönyv Sorszáma	Leírása	Azonosított veszély	Belső övezet		Középső övezett		Külső övezett	
			határa (m)	ÜB	határa (m)	ÜB	határa (m)	ÜK
FK-2	Nitrózus gázok diszperziója	Mérgező felhő	12	ÜB	21	ÜB	60	ÜK

ÜB - üzemen belül marad

ÜK - üzemen kívül terjed

⁶ CPR 18E (Purple Book), 4.6.4 fejezet, 4.13 oldal

6.4.4.2 A Probitos módszer ismertetése

Mérgező (nagyon mérgező) anyagok esetén a sérülés nehezen definiálható. Ez több okra vezethető vissza:

- A mérgező anyag különböző úton kerülhet a szervezetbe. A bekerülés módjától függően ugyanazon mérgező anyag dózis különböző hatásokat eredményez.
- A néhány mérgező anyag nem okoz olyan hatást – bódultságot, majd ezt követően halált – amely alapján a sérülés fogalma definiálható lenne.

A mérgezésre vonatkozó sérülés egyéni kockázat meghatározása az alábbi feltételezésből indul ki: A sérüléshez és halálozáshoz tartozó probit értékek kapcsolata (adott károsodás esetén) független a káros hatás jellegétől (mérgezés, hőszugárzás).

Mérgező anyagok esetén a halálozásra vonatkozó probit függvény:

$$Pr_{hm} = a_h + b_h * \ln (C^n * t), \text{ ahol} \quad (1)$$

Pr_{hm} = a halálozási valószínűségnek megfelelő probit mérgezés esetén;
 a_h, b_h, n = egy adott anyag mérgezőképességét leíró konstansok halálozás esetén;
 C = koncentráció;
 t = expozíciós idő.

Mérgező anyagok esetén a sérülésre vonatkozó probit függvény:

$$Pr_{sm} = a_s + b_s * \ln (C^n * t), \text{ ahol} \quad (2)$$

Pr_{sm} = a sérülési valószínűségnek megfelelő probit mérgezés esetén;
 a_s, b_s, n = egy adott anyag mérgezőképességét leíró konstansok sérülés esetén;
 C = koncentráció;
 t = expozíciós idő.

A halálozás egyéni kockázatra vonatkozó probit függvény hőszugárzás esetén

$$Pr_{hh} = A_h + B_h * \ln(Q^{4/3} * t), \quad (3)$$

Pr_{hh} = a halálozási valószínűségnek megfelelő probit hőszugárzás esetén;
 A_h, B_h = hőszugárzásra vonatkozó probit állandók halálozás esetén;
 Q = hőszugárzás;
 t = expozíciós idő.

Első- v. Másodfokú égési sérülésre vonatkozó probit függvény:

$$Pr_{sh} = A_s + B_s * \ln(Q^{4/3} * t). \quad (4)$$

Pr_{sh} = az első- másodfokú égési sérülési valószínűségnek megfelelő probit hőszugárzás esetén;
 A_s, B_s = hőszugárzásra vonatkozó probit állandók első- v. másodfokú égési sérülés esetén;

Q = hőszugárzás;
t = expozíciós idő.

A mérgező anyagok esetén a sérülésre vonatkozó probit függvény meghatározása:

1. A (4) egyenlet kifejezve az (3) egyenlet segítségével:

$$Pr_{sh} = As + Bs * (Pr_{hh} - A_h) / B_h \quad (5)$$

2. Az (5) egyenlet átrendezve:

$$Pr_{ss} = (Bs / B_h) * Pr_{hh} - (A_h * Bs / B_h) + As \quad (6)$$

3. A feltételezést alkalmazva, miszerint $Pr_{sm} = Pr_{sh}$ és $Pr_{hm} = Pr_{hh}$ és a (6) egyenletbe behelyettesítve:

$$Pr_{sm} = (Bs / B_h) * (a_h + b_h * \ln(C^n * t)) - (A_h * Bs / B_h) + As \quad (7)$$

4. A (7) egyenletet átrendezve:

$$Pr_{sm} = As - (A_h * Bs / B_h) + (Bs / B_h) * a_h + (Bs / B_h) * b_h * \ln(C^n * t) \quad (8)$$

5. A (8) egyenletből következik, hogy

$$a_s = As - (A_h * Bs / B_h) + (Bs / B_h) * a_h$$

$$b_s = (Bs / B_h) * b_h$$

Tehát a mérgező anyagok esetén a sérülésre vonatkozó probit konstansok meghatározhatók. A sérülésre vonatkozó probit függvény ismeretében a sérülés egyéni kockázat számolható.

Összegezve: A településtrendezésnél figyelembeveendő veszélyességi övezet határainak kijelölésére az elsőfokú égési sérülésre vonatkozó probit függvényből levezett mérgezési sérülésre vonatkozó alábbi probit függvény használható:

$$Pr = [(3,067 + 1,18 * a_h)] + [1,18 * b_h] * \ln(C^n * t)$$

Az alábbi táblázat bemutatja egy hatás valószínűsége (P) és a megfelelő probit (Pr) közötti kapcsolatot.

%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,96	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,16	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
-	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
99	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,65	7,75	7,88	8,09

4. Táblázat: A probit értékek táblázata

Meteorológiai faktor.

A káros hatások terjedését alapvetően befolyásoló meteorológiai környezetet az egyéni kockázatok számításához alkalmazott szoftver (SAVE II) az ún meteorológiai mátrix segítségével veszi számításba. A besorolási övezetek számítása során – amikor a sérülés egyéni kockázatait kell megállapítani – a meteorológia mátrix adatait – az abból származtatott - meteorológiai faktorról helyettesítjük. A terjedés térbeli alakulását alapvetően két tényező határozza meg, a szélirány és a légkör Pasquill stabilitása. Ennek megfelelően 8 iránymező és iránymezőnként 3 stabilitási állapot felvétele szükséges. A tér, melyben a terjedés lejátszódik polár-koordinátákkal jellemezhetően $3 \times 8 = 24$ térrészre osztható, melyekben a terjedési modell légkörfizikai változói azonosaknak tekinthetők, továbbá annak valószínűsége, hogy egy konkrét terjedés egy konkrét térrészben történik $1/24 = 0,042$.

A sérülés egyéni kockázatai számítása során kiszámított frekvenciákat ezzel a valószínűséggel megszorozva lehet konkrét légkörfizikai környezetbe helyezni.

FK	Frekvencia	Meteorológiai faktor	Módosított frekvencia	A zónához megállapított valószínűségek	Probit értékek
FK-2		0,042		Belső zóna = 0,79 Középső zóna=0,079 Külső zóna=0,0238	5,81 3,59 2,95

5. Táblázat: A probit értékek meghatározása

10 perces expozíciós időt figyelembe véve az nitrogén-dioxid probit egyenlete az alábbiak szerint írható fel:

$$Pr = [(3,067 + 1,18 * a_h)] + [1,18 * b_h] * \ln (C^n * t) = -18,88 + 1,18 \ln(C^{3,7} * 10)$$

Az FK-2 vizsgálata

Belső zóna:

$$5,81 = -18,4 + 1,18 \ln(C^{3,7} * 10) \quad C = 153,4 \text{ mg/m}^3 \quad R = 248 \text{ m}$$

Középső zóna:

$$3,59 = -18,4 + 1,18 \ln(C^{3,7} * 10) \quad C = 92,2 \text{ mg/m}^3 \quad R = 392 \text{ m}$$

Külső zóna:

$$2,95 = -18,4 + 1,18 \ln(C^{3,7} * 10) \quad C = 79,7 \text{ mg/m}^3 \quad R = 431 \text{ m}$$

6. Táblázat: A besorolási övezetek meghatározása a probit módszer alapján

Forgatókönyv sorszáma	Leírása	Azonosított veszély	Belső övezet határa (m)	Középső övezett határa (m)	Külső övezett határa (m)
FK-2	Nitrózus gázok diszperziója	Mérgező felhő	248	392	431

ÜB - üzemen belül marad

ÜK - üzemen kívül terjed

Az övezet meghatározása során nitrogén dioxid esetében az alábbi konstans értékeket vettük figyelembe:

- a_h -18,6
- b_h 1
- n 3,7

6.4.4.3 Javaslat a besorolási övezetek meghatározására a két módszer alapján

Forgatókönyv	Leírás	Azonosított veszély	Övezet	HSE módszer	Probit
				Határ (m)	Határ (m)
FK-2	Nitrózus gázok diszperziója	Mérgező felhő	Belső	12	248
			Középső	21	392
			Külső	60	431

7. Táblázat: Az övezetek összesítő táblázata a két módszer alapján

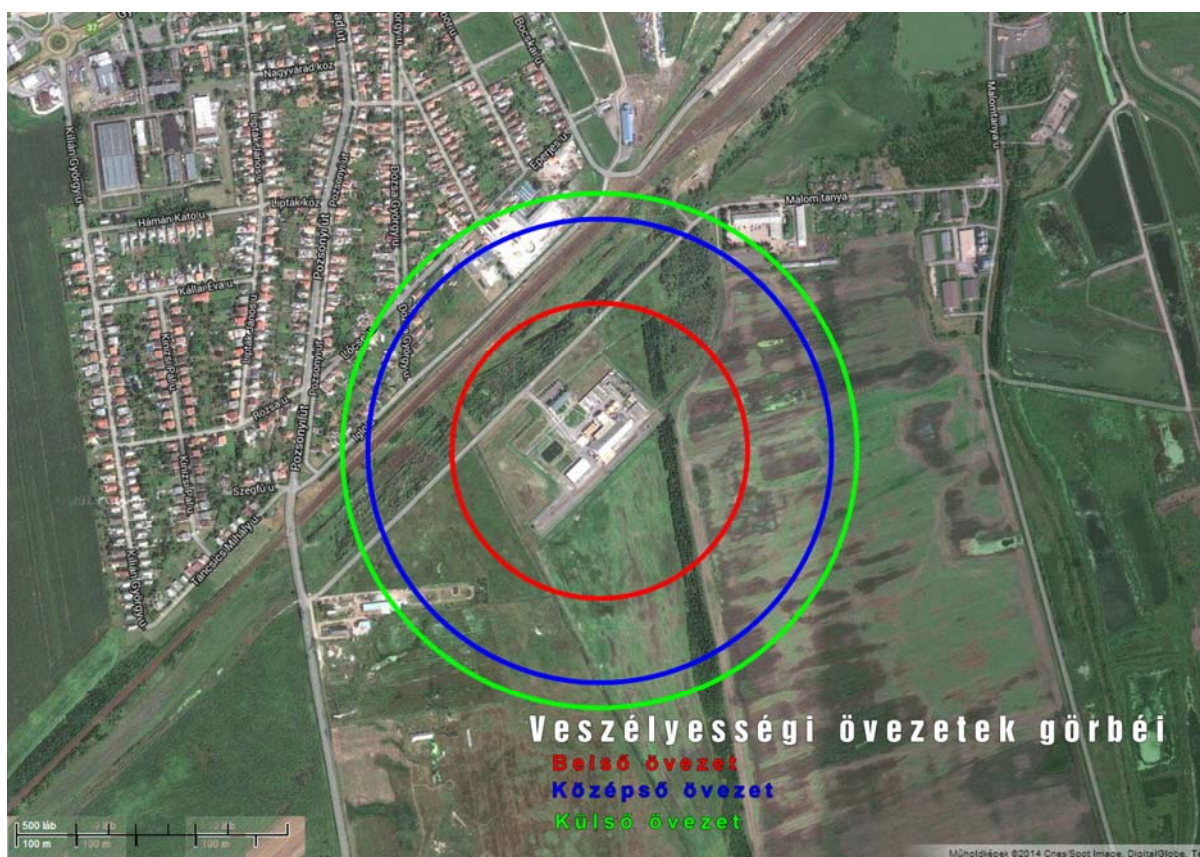
Javaslatunk a veszélyességi övezetek meghatározására az „HSE módszeren” alapul.

A javaslat indoklása a következő:

- Az HSE módszer esetében az övezet meghatározása – kockázat alapján – történik. Ezzel elkerülhető nagy területek kiürítése, mivel a mérgező felhők relatív keskenyek elméletileg, de hosszúak lehetnek.
- A probitos megközelítés nagyon konzervatív a következők miatt:
 - A zárt térben tartózkodók esetében koncentráció alacsonyabb, mint a szabadtéren. Ennek a hatását egy 0,1 nagyságú szorzó tényezővel vesszük figyelembe.



8. ábra: Veszélyességi övezet az HSE módszer alapján



9. ábra: Veszélyességi övezet a probit módszer alapján

7. ESZKÖZ RENDSZER

7.A VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK

Lásd 4.M pont.

7.B A VEZETŐÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE

Ha a szolgálatot teljesítő (biztonsági őr) észleli a tüzet, és ha a tűz nagysága, hevessége indokolttá teszi, azonnal értesíteni kell a tűzoltóságot a 105-ös telefonszámon. Köteles értesíteni Mérész Lajost a 656-841-ös telefonszámon vagyszám alatt.

Ő értesíti Demeter László üzemvezetőt, a 363-184-as telefonszámon.

Illetve az üzem többi dolgozóját:

Boncsér László

Pócsi Zoltán

Ruszkai László

7.C AZ ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE

Munkaidőben: minden munkahelyen vezetékes telefon működik, ezen kívül a munkahelyi vezetők rádiótelefonnal vannak felszerelve.

Munkaidőn kívül: vezetékes és rádiótelefonon keresztül történik a riasztás.

7.D A VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI

Jelenleg a rádiótelefonos összeköttetésen kívül más rendszer nem üzemel.

7.E TÁVÉRZÉKELŐ RENDSZER

7.F A HELYZET ÉRTÉKELÉSÉT ÉS A DÖNTÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSÉT SEGÍTŐ INFORMATIKAI RENDSZEREK

Számítógépek, internet elérés, telefon az irodaépületben.

7.G. A RIASZTÁST, VÉDEKEZÉST ÉS A KÖVETKEZMÉNYEK CSÖKKENTÉSÉT VÉGZŐ VÉGREHAJTÓ SZERVEZETEK ESZKÖZEI

EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK

Az ammónia-oldattal kapcsolatos üzemvész elhárításban közvetlenül résztvevő minden személy köteles használni az alábbi egyéni védőeszközöket:

- saválló munkaruha;
- gumikötény;
- gumicsizma;
- gumikesztyű;
- "K" jelű szűrőbetéttel ellátott gázálarc.

A védőruházatot teljesen zárva (begombolva) és úgy kell viselni, hogy az arra esetleg ráfröccsenő ammónia-oldat ne jusson a ruházatba, tehát a ruházat alja és szárai nem gyűrhetők fel és nem tűrhetők egymásba.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Explosion hazard from ammonium nitrate, EPA550-F-97-002d, December 1997
2. G. Atkinson-W. D- Adams: Ammonium nitrate: toxic fume risk from fires in storage, IFS, Proceedings No: 496.
3. Marie-Astrid Kordek: Ammonium nitrate fertilizer grade: liability to detonation, INERIS, Workshop on Ammonium Nitrate – ISPRA – 30th January to 1st February 2001.
4. The “Toulouse follow-up from a European perspective – Update on DG Environment Action, Workshop on Ammonium Nitrate, 30 Jan – 1 Feb 2002, Isora/I
5. Proposals to amend the notification of substances handling hazardous substances regulations 1982, HSE
6. Explosion of the AZF factory in Toulouse. Report of the General Inspectorate for the Environment, 24 October 2001.
7. Frank P. Lees: Loss Prevention in the Process Industries, 1991, 1996
8. HSE, Controlling risks around explosives stores, 2002.
9. Canvey, an investigation of potential hazards from operations in the Canvey Island/Thurrock area, HSE, 1978
10. Canvey a second report, a review of potential hazards from operations in the Canvey Island/Thurrock area , three years after publication of the Canvey report, HSE, 1981