
BIZTONSÁGI ELEMZÉS
A SALKER SALAKFELDOLGOZÓ
ÉS KERESKEDELMI KFT.
APCI TELEPÉN

A dokumentáció tartalma:

- 1. kötet:* 74 számozott oldal
- 2. kötet:* Mellékletek

Budapest, 2016. május 30.

IMPRESSZUM

Ezt a dokumentumot az IMSYS Kft. készítette és jelenteti meg a SALKER Salakfeldolgozó és Kereskedelmi Kft. megbízásából, kizárólag a Megbízó felhasználása céljából.

A dokumentum utánnomása – akár bővített vagy kivonatos változatban is –, fénytechnikai úton történő sokszorosítása (fénymásolás, mikrofilm, vagy más sokszorosítási mód) kizárólag a Megbízó részére engedélyezett. A dokumentum szerkezeti tagolásának, illetve felosztásának átvétele, felhasználása tilos! A dokumentumot harmadik fél részére értékesíteni, átadni - eltekintve a hatósági megkeresésektől - kizárólag az IMSYS Kft. és a Megbízó közös írásbeli hozzájárulásával lehet. A szerzői jogok sérelme jogi következményekkel jár.

Kiadás: v1.2.01, 2016. május.30.

Készült 4 (négy) példányban, 2 (kettő) példány a hatóság részére, 1 (egy) példány a Megbízó részére, valamint 1 (egy) példány az IMSYS Kft. saját archívumába

©2016 IMSYS Kft. Minden jog fenntartva.

Hertelendi Ákos
ügyvezető igazgató
SALKER KFT.

Guzsal Dávid
műszaki vezető
SALKER KFT.

Dr. Varga József
ügyvezető igazgató
IMSYS KFT.

TARTALOMJEGYZÉK

IMPRESSZUM	2
TARTALOMJEGYZÉK	3
MELLÉKLETEK	6
BEVEZETÉS	7
1. ÁLTALÁNOS ADATOK	8
1.1. A BIZTONSÁGI ELEMZÉST KÉSZÍTETTE	8
1.3. AZ APCI TELEPHELY AZONOSÍTÓ ADATAI	9
1.4. A SALKER SALAKFELDOLGOZÓ ÉS KERESKEDELMI KFT. APCI TELEPHELYÉNEK FELELŐS VEZETŐI, ELÉRHETŐSÉGEK	9
1.5. A BIZTONSÁGI DOKUMENTÁCIÓBAN BEKÖVETKEZŐ VÁLTOZÁSOK NYOMON KÖVETÉSE	10
2. BIZTONSÁGI ELEMZÉS	12
2.1. BIZTONSÁGI POLITIKA ÉS BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER	12
2.1.1. FŐ CÉLKITŰZÉSEK (BIZTONSÁGI POLITIKA).....	12
2.1.2. A BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA, SZERVEZETE, ÜGYRENDJE	14
2.1.2.1. A BIZTONSÁGTECHNIKA OKTATÁSOK RENDJEI	14
2.1.2.2. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE	15
2.1.2.3. MUNKABALESETEK, RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK KEZELÉSE	15
2.1.2.3.1. MUNKABALESETEK ÉS RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK JELENTÉSE, NYILVÁNTARTÁSA	15
2.2. AZ ÜZEM KÖRNYEZETE	16
2.2.1. LAKOTT TERÜLETEK JELLEMZÉSE	17
2.2.1.1. A GYÁR KÖRNYEZETÉBEN AZONOSÍTOTT RECEPTOR PONTOK.....	17
2.2.2. KÖZINTÉZMÉNYEK, TÖMEGTARTÓZKODÁSRA ALKALMAS LÉTESÍTMÉNYEK.....	18
2.2.3. AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉBEN AZONOSÍTOTT VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGEK	18
2.2.4. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL POTENCIÁLISAN ÉRINTETT KÖZMŰVEK.....	19
2.2.5. A TERMÉSZETI KÖRNYEZETRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK	20
2.2.5.1. FÖLDTANI KÖRNYEZET	20
2.2.5.2. DOMBORZAT.....	20
2.2.5.3. TALAJOK.....	20
2.2.5.4. VÍZRAJZI ADOTTSÁGOK	20
2.2.5.5. ÉGHAJLAT.....	21
2.2.5.6. VÉDETT ÉRTÉKEK.....	21
2.2.5.7. TERMÉSZETI EREDETŰ VESZÉLYEK	21
2.2.5.7.1. FÖLDRENGÉS VESZÉLY	21
2.2.5.7.2. ÁRVÍZ VESZÉLY	22
2.3. AZ ÜZEM LEÍRÁSA	22
2.3.1. A TÁRSASÁGRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	22
2.3.1.1. A TELEPHELY RENDELTETÉSE	22
2.3.1.2. A TÁRSASÁG FŐBB TEVÉKENYSÉGEI	23
2.3.1.3. TECHNOLÓGIAI ELŐZMÉNYEK, JÖVŐBENI TERVEK.....	26
2.3.1.4. MUNKARENDE, DOLGOZÓI LÉTSZÁMRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK.....	26
2.3.1.5. AZ ÜZEMRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A VESZÉLYES ANYAGOKRA ÉS TECHNOLÓGIÁKRA	26
2.3.2. AZ ÜZEM EGÉSZÉNEK BEMUTATÁSA	27
2.3.2.1. NAGYOBB RAKTÁRAK ÉS TÁROLÓ LÉTESÍTMÉNYEK.....	28
2.3.2.2. VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYRÉSZEK	28
2.3.2.2.1. A JELENTŐS VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK AZONOSÍTÁSA	28
2.3.2.2.2. A KÖRNYEZETŰKRE JELENTŐS VESZÉLYT NEM GYAKORLÓ VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK AZONOSÍTÁSA	29
2.3.2.3. VESZÉLYES ANYAGOK MENNYISÉGE, ELHELYEZKEDÉSE	29
2.3.2.3.1. A TÁROLÓKBAN JELENLÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK	29

2.3.2.3.2. A TERMELŐ BERENDEZÉSEKBE JELENLÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK	29
2.3.2.4. BELSŐ TÁROLÓK, A CSŐVEZETÉKEK ÉS A TECHNOLÓGIA MÁS ELEMEI	30
2.3.2.5. A VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK KÖZÖTTI TÁVOLSÁGOK ÉS A BIZTONSÁGOT SZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK, ÉPÍTMÉNYEK	30
2.3.2.6. A VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYRÉSZEKBE JELENLÉVŐ DOLGOZÓK LÉTSZÁMA	30
2.3.2.7. KÖZMŰVEK, INFRASTRUKTÚRÁK ÉS TŰZOLTÁSHOZ VÍZNYERŐ HELYEK	30
2.3.2.8. MENEKÜLÉSI ÚTVONALAK	30
2.3.2.9. VEZETÉSI RENDSZER, ÓVÓHELY, KÖRLETEK	31
2.3.2.10. AZ ÜZEM ADMINISZTRATÍV HELYSÉGEI	31
2.3.3. A VESZÉLYTELEN MŰKÖDÉST BIZONYÍTÓ INFORMÁCIÓK RÉSZLETEZÉSE	31
2.3.3.1. ALAPTEVÉKENYSÉG TECHNOLÓGIAI FOLYAMATAI	31
2.3.3.2. KÉMIAI REAKCIÓK, FIZIKAI, BIOLÓGIAI FOLYAMATOK	32
2.3.3.3. A VESZÉLYES ANYAGOK ÁTMENETI TÁROLÁSA	32
2.3.3.4. A VÉGTERMÉKEK CSOMAGOLÁSA, HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSA	32
2.3.3.5. GÁZNEMŰ HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSA	32
2.3.3.6. EGYÉB VESZÉLYES TECHNOLÓGIAI LÉPÉSEK	33
2.3.4. A VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK MŰKÖDÉSÉNEK RÉSZLETES ISMERTETÉSE	33
2.3.4.1. AZ I. ÉS II. SZ. SALAKTÁROLÓK	33
2.3.5. A TECHNOLÓGIAI-MŰVELETI LÉPÉSEKHEZ TARTOZÓ BIZTONSÁGOS ÜZEMELÉS LEÍRÁSA	34
2.3.5.1. KÜLÖNLEGES BÁNÁSMÓDOK	34
2.3.6. A VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK TERVEZÉSI FILOZÓFIÁJA	34
2.3.6.1. FELHASZNÁLT VESZÉLYES ANYAGOK KIVÁLASZTÁSA	34
2.3.6.2. AZ ÉPÜLETEK TERVEZÉSEKOR ÉRVÉNYESÍTETT ÉPÍTÉSZETI ELŐÍRÁSOK	34
2.3.6.3. A KÉMIAI REAKCIÓK MEGVÁLASZTÁSA, NAGY NYOMÁSOK ÉS HŐMÉRSÉKLETEK FIGYELEMBE VÉTELE	35
2.3.6.4. A LÉTESÍTMÉNYEK TELEPÍTÉSE, MÉRETEZÉSE	35
2.3.6.5. KÜLSŐ BEHATOLÁS ELLENI VÉDELEM	35
2.3.6.6. VAGYONVÉDELEM	35
2.3.7. INFRASTRUKTÚRA	35
2.3.7.1. KÜLSŐ ELEKTROMOS- ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK	36
2.3.7.2. KÜLSŐ VÍZELLÁTÁS	36
2.3.7.2.1. IVÓVÍZ ELLÁTÁS	36
2.3.7.2.2. IPARI VÍZ ELLÁTÁS	36
2.3.7.3. SZILÁRD ÉS FOLYÉKONY ANYAGOK	36
2.3.7.4. BELSŐ ENERGIAELLÁTÁS	36
2.3.7.5. BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT	36
2.3.7.6. TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS (VESZÉLYHELYZETI ELLÁTÁS IS)	36
2.3.7.7. TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT	36
2.3.7.8. LÉGKEZELŐ ÉS KLIMATIZÁLÓ RENDSZEREK	37
2.3.7.9. KÖZPONTI GÁZELLÁTÓ RENDSZEREK	37
2.3.7.9.1. KÖZPONTI NITROGÉNGÁZ ELLÁTÁS	37
2.3.7.9.2. KÖZPONTI OXIGÉNGÁZ ELLÁTÁS	37
2.3.7.10. LÉTESÍTMÉNYI TŰZOLTÓSÁG	37
2.3.7.11. SŰRÍTETT LEVEGŐ ELLÁTÁS	37
2.3.7.12. MUNKAVÉDELEM	37
2.3.7.13. A GYÁR TERÜLETÉN TALÁLHATÓ ORVOSI RENDELŐ	38
2.3.7.14. VEZETÉSI PONT	38
2.3.7.15. FOGLALKOZÁSEGÉSZSÉGI RENDELŐ	38
2.3.7.16. BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT	38
2.3.7.17. KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT	38
2.3.7.18. A MÉRNÖKI, ORVOSI, RENDÉSZETI ÉS TŰZOLTÓI ÜGYELET	38
2.3.7.19. KATASTRÓFA ELHÁRÍTÁSI SZERVEZET	38
2.3.7.20. JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG	39
2.3.7.21. ÜZEMI GYÁRTÁSOKHOZ MINŐSGVIZSGÁLÓ	39
2.3.7.22. SZENNYVÍZHÁLÓZATOK	40
2.3.7.23. ÜZEMI MONITORING HÁLÓZAT (OLDÓSZERGŐZ ÉRZÉKELŐ RENDSZER)	40
2.3.7.24. BELÉPTETŐ RENDSZER	40
2.3.8. A VESZÉLYES ANYAGOK AKTUÁLIS LETLÁRA	40
2.3.8.1. A TELEPHELYEN JELENLÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK	41
2.3.8.1.1. A VESZÉLYES ANYAGOK AZONOSÍTÁSÁHOZ FELHASZNÁLT INFORMÁCIÓK	44
2.3.8.1.2. A TELEPHELYEN JELENLÉVŐ VESZÉLYES ANYAG MENNYISÉG MEGHATÁROZÁSA	44
2.3.8.1.3. A TELEPHELYEN JELENLÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK MENNYISÉGÉNEK SZABÁLYOZÁSA	44
2.3.8.2. TISZTA ANYAGOK FIZIKAI, TERMODINAMIKAI ÉS KÉMIAI JELLEMZŐI	44

2.3.8.3. BIZTONSÁGI ADATLAPOK.....	46
2.3.8.4. A VESZÉLYES ANYAGOK LETÁRA ANYAGCSOPORTONKÉNT.....	46
2.4. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS	48
2.4.1. VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK.....	48
2.4.2. VEZETŐÁLLOMÁNY IRÁNYÍTÁSA	48
2.4.3. DOLGOZÓK RIASZTÁSA	48
2.4.4. VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁSI RENDSZER.....	48
2.4.5. MONITORING RENDSZER	48
2.4.6. A TÁRSASÁG BIZTONSÁGTECHNIKAI ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI HELYZETE.....	48
2.4.7. RIASZTÁSI RENDSZER	48
2.5. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL VALÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE	49
2.5.1. AZ ALUMÍNIUM SALAKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI LEHETŐSÉGEK	49
2.5.1.1. CSAPADÉKKAL ÉRINTKEZHETŐ MAXIMÁLIS SALAKMENNYISÉG	49
2.5.1.2. ÁRVÍZ.....	54
2.5.1.3. LEJTŐN FELTERJEDÉS MÉRTÉKE VÍZSZINTES SZÉL MIATT.....	54
2.5.1.4. A FEJLŐDŐ AMMÓNIA MENNYISÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA	55
2.5.2. MOBIL ÜZEMANYAGTÖLTŐ KONTÉNERREL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI LEHETŐSÉGEK (E2. ESEMÉNYCSOPORT).....	56
2.6. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL VALÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE	57
2.6.1. SÚLYOS BALESET ELŐFORDULÁSÁNAK VALÓSZÍNŰSÉGE, OKAI, KÖRÜLMÉNYEI.....	57
2.6.1.1. A SALAK VÍZZEL VALÓ ÉRINTKEZÉSÉNEK VALÓSZÍNŰSÉGE.....	57
2.6.1.1.1. CSAPADÉK ÁLTAL TÖRTÉNŐ NEDVESÍTÉS VALÓSZÍNŰSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA.....	57
2.6.1.1.2. ÁRVÍZ VALÓSZÍNŰSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA.....	58
2.6.1.1.3. SALAK ÉS VÍZ ÉRINTKEZÉSÉNEK VALÓSZÍNŰSÉGE	59
2.6.1.2. GÁZOLAJTARTÁLY SÉRÜLÉSÉNEK VALÓSZÍNŰSÉGE	60
2.6.2. SÚLYOS BALESETEK KÖVETKEZMÉNYEINEK ÉRTÉKELÉSE.....	60
2.6.2.1. SALAKBÓL FEJLŐDŐ AMMÓNIA MÉRGEZŐ HATÁSA	61
2.6.2.2. ÁRVÍZ ESETÉN A VÍZBE JUTÓ AMMÓNIA ÖKOTOXIKUS HATÁSA	63
2.6.2.3. GÁZOLAJ KISZABADULÁSA SORÁN KELETKEZŐ TÓCSATŰZ HŐHATÁSA.....	64
2.6.3. A SÚLYOS BALESETEK KOCKÁZATAINAK ÉRTÉKELÉSE.....	67
2.6.3.1. AZ EGYÉNI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE	68
2.6.3.1.1. AMMÓNIA MÉRGEZÉS EGYÉNI KOCKÁZATA	68
2.6.3.1.2. ÜZEMANYAGTÖLTŐ KONTÉNER EGYÉNI KOCKÁZATA	69
2.6.3.2. A TÁRSADALMI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE.....	71
2.6.3.3. A VESZÉLYESSÉGI ÖVEZETEK.....	73
2.6.4. AZ EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA.....	73
2.7. BELSŐ VÉDELMI TERV.....	73
HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE.....	74

MELLÉKLETEK

1. melléklet

A SALKER Kft. szervezeti felépítése

2. melléklet

Kioldási vizsgálati jegyzőkönyv

3. melléklet

Biztonsági adatlapok (csak elektronikusan)

4. melléklet

TNO[®] Effects és Riskcurves szoftverek licenc igazolása

5. melléklet

Mennyiségi kockázatértékelés – a szoftveres modellezés eredményei (QRA mellékletek)

1. ábra melléklet

A telephely és környezetének átnézeti rajza

2. ábra melléklet

A telephely átnézeti helyszínrajza

3. ábra melléklet

A telephely részletes helyszínrajza

BEVEZETÉS

A SALKER Kft. 1991-ben alakult, termelő tevékenységét 1993-ban kezdte meg. Alaptevékenységként az alumínium salakok hasznosításával, feldolgozásával foglalkozik. Ez kiterjed mind a veszélyes, mind a nem veszélyes besorolású anyagokra is.

Jelen dokumentáció az apci telepen folytatott tevékenység bemutatását, a folytatott veszélyes tevékenység azonosítását, értékelését, a biztonsági rendszer bemutatását foglalja magában a 219/2011. (X. 20.) Korm. rend. rendelkezéseinek megfelelően. **A SALKER Kft. a Rendelet szerinti információszolgáltatási kötelezettségét a 4. melléklet tematikája szerint és részletességgel teljesíti.**

Az üzemben azonosított, jelentős mennyiségben előforduló veszélyes anyag az EWC 10 03 15* hulladék kódú alumínium salak hulladék, amely a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet (a továbbiakban Rendelet) értelmében jelentős veszéllyel bír. A részletes vizsgálatok alapján megalapozottan kijelenthető, hogy a Rendelet hatálya alá tartozó jelenlévő anyag mennyisége alapján az **apci telephely alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.**

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1. A biztonsági elemzést készítette

Jelen Biztonsági Elemzés a Társaság munkatársainak együttműködésével készült, a munka elvégzésébe külső szakértő (IMSYS Kft.) bevonásával. Az elemzésben résztvevő szakértők és munkatársak névsora (betűrendben), valamint végzettsége az alábbi:

Név	szervezet*	végzettség	feladatkör
Bozóki-Barta Kinga	IMSYS	okleveles környezetmérnök	BE kidolgozása, kockázatértékelés.
Bosznay Ádám, dr.	BME	okleveles matematikus, egyetemi docens	Mennyiségi kockázatértékelés, elméleti kérdések tárgyalása, alkalmazott matematikai modellek kidolgozása.
Guzsal Dávid	SALKER	okleveles gépész- és kohómérnök	Az üzemmel kapcsolatos műszaki és általános kérdések.
Kinde Nóra	IMSYS	okleveles környezetmérnök	BE kidolgozása, kockázatértékelés.
Szabó Anett	IMSYS	okleveles környezetmérnök	BE kidolgozása, kockázatértékelés.
Varga József, dr.	IMSYS	okleveles vegyészmérnök	A BE készítésének felügyelete, biztonsági kérdésekben az IMSYS szakmai álláspontjának képviselője.

* A táblázatban előforduló rövidítések:

BME: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

IMSYS: IMSYS Kft.

SALKER: SALKER Salakfeldolgozó és Kereskedelmi Kft.

1.2. A SALKER Salakfeldolgozó és Kereskedelmi Kft. alapadatai

A cég elnevezése:	SALKER Salakfeldolgozó és Kereskedelmi Korlátolt felelősségű társaság
A cég rövidített elnevezése:	SALKER Kft.
A cégjegyzék száma:	10-09-020954
Statisztikai azonosítási száma:	10707519-3832-113-10 (KSH számjel)
A cég székhelye:	3032 Apc, Vasút u. 1.

1.3. Az apci telephely azonosító adatai

A telephely címe:	3032 Apc, Vasút u. 1.
A telephely helyrajzi száma:	064/7
A telephely GPS koordinátái (fok):	É: 47.791 K: 19.671
KSH település azonosító:	07241
Terület:	kb. 6000 m ²
Beépítettség:	kb. 28%
A telephely területének besorolása:	ipari terület (GIP)

A telephely és környezetének átnézeti rajzát az 1. ábra melléklet tartalmazza, az áttekintő helyszínrajzot a 2. ábra melléklet-ben, a részletes helyszínrajzot pedig a 3. ábra melléklet-ben mutatjuk be.

A telephely biztonság szempontjából meghatározó ingatlanjai:

Ingatlan címe	HRSZ
Feldolgozó üzem Apc, Vasút u. 1.	064/7

Az apci telephely kiterjedése észak-déli irányban kb. 170 méter, kelet-nyugati irányban mintegy 200 méter.

1.4. A SALKER Salakfeldolgozó és Kereskedelmi Kft. apci telephelyének felelős vezetői, elérhetőségek

Név	Pozíció	Telefon	Mobil telefon	Email cím
Hertelendi Ákos	ügyvezető igazgató	+36-37-385-367	+36-30-239-7794	hertelendi.salker@t-online.hu
Guzsal Dávid	műszaki vezető	+36-37-385-367	+36-30-813-1114	guzsal.salker@t-online.hu
Tábi Attila	termelésvezető	+36-37-385-367	+36-30-460-2343	tabi.salker@t-online.hu

1.5. A Biztonsági dokumentációban bekövetkező változások nyomon követése

A **SALKER** által összeállított, apci telephelyére vonatkozó Biztonsági dokumentáció (Biztonsági Elemzés) a mindenkor legfrissebb adatok, ismeretek és kockázatértékelési módszerek alapján kerül összeállításra. Ennek ellenére a dokumentáció tartalma időről-időre elavulhat, mert a telepen folyó tevékenység megváltozhat, amely a kockázatokra kisebb-nagyobb mértékben kihat.

Jelen fejezet célja a változtatások nyomon követése. Minden egyes kiadott új dokumentáció esetén ebbe a fejezetbe egy bejegyzés kerül, amely az üzemben bekövetkezett változásokat, valamint az ezek miatt, a dokumentációban szükségessé vált változtatásokat összefoglalja.

A Biztonsági dokumentáció változatát minden esetben egy verziószám segítségével azonosítjuk, amely a dokumentáció minden elemének minden lapján megjelenítésre kerül, a könnyebb azonosíthatóság érdekében. A verziószám három szekcióból áll. Az első szám mutatja a Biztonsági dokumentáció teljes átdolgozásának verziószámát (főverzió), amely a hatóság vagy az üzemeltető által került elrendelésre. A főverzió 1-es értékkel kezdődik. A főverzió jelentős módosítását mutatja a verziószám második szekciója (módosítási verzió). A főverzió alapváltozatának (első kiadásának) nincs jelentős módosítása, így a jelentős módosításokat mutató verzió értéke minden esetben 0. Ez az érték minden egyes jelentős módosítás esetén egy értékkel növekszik. Jelentős módosításnak minősül minden olyan változtatás, amelynek során a dokumentum tartalmára jelentősen kiható változtatást kell átvezetni, de az üzem egészének kockázataira a hatás nem lényegi. Sor kerülhet jelentős módosításra a hatósággal történő egyeztetés, vagy a hatóság által kiadott határozatban foglalt feladatok, hiányok azonosítása alapján, vagy akár az üzemeltető által történő felülvizsgálat, vagy az üzemben történő kisebb változások dokumentálása által. A dokumentáción végrehajtott kisebb módosítások, elsősorban helyesírási, szerkesztési hibák kiküszöbölése, a szöveg értelmezését javító átdolgozások, kiegészítések, a dokumentum tartalmát érdemben nem módosító változtatások nyomon követésére szolgál a verziószám harmadik szekciója (alverzió). Az alverzió 01-es értékkel indul, és minden módosítás esetén egy értékkel növekszik. Sor kerülhet kisebb módosításra a hatósággal történő egyeztetés, vagy a hatóság által kiadott határozatban foglalt feladatok, hiányok azonosítása alapján, vagy akár az üzemeltető által történő felülvizsgálat által. Amennyiben az üzemben bármilyen érdemi változás történik, az ahhoz tartozó módosított dokumentáció verziószámát már legalább a módosítási verzió szintjén kell megnövelni.

1.5.1. Verzió változtatásai

Verziószám:	1.0.01
Kiadás dátuma:	2012.07.24.
Kötetek száma:	1 (fődokumentum)
Fődokumentum oldalszáma:	62
A változtatások összefoglalása	A Biztonsági dokumentáció első változata, melyet 2012. év során az üzemeltető, valamint az IMSYS Kft. közösen állított össze.

Verziószám:	1.1.01
Kiadás dátuma:	2013.01.18.
Kötetek száma:	1 (fődokumentum)
Fődokumentum oldalszáma:	67
A változtatások összefoglalása	A Biztonsági dokumentáció második változata az üzemeltető és az IMSYS Kft. által közösen összeállított 1.0.01-es verzió módosítása, a hatóság 1358-8/2012. számú, 2012. november 22-én kiadott végzésében foglalt észrevételek átvezetése a dokumentáción.

Verziószám:	1.2.01
Kiadás dátuma:	2016.05.30.
Kötetek száma:	1 (fődokumentum)
Fődokumentum oldalszáma:	74
A változtatások összefoglalása	A Biztonsági dokumentáció harmadik változata, mely az 1.1.01-es verzió átdolgozása a jogszabályi változásoknak (SEVESO III.) megfelelően.

2. BIZTONSÁGI ELEMZÉS

A SALKER Kft. összhangban a SEVESO III. Rendelet előírásaival, a veszélyeztetés mértékének figyelembevételével kialakított biztonsági rendszert működtet. A SALKER Kft. a biztonsági rendszer elemeivel biztosítja a súlyos balesetek bekövetkezésének megelőzését, valamint az esetleges súlyos balesetek bekövetkezésekor szükséges védekezést. A védelemmel kapcsolatos alapvető ismereteket jelen dokumentáció határozza meg.

2.1. Biztonsági politika és biztonsági irányítási rendszer

A SALKER nem vezetett be harmadik fél által auditált Munkavédelmi Irányítási Rendszert, de az ehhez szükséges szabályozási elemek gyakorlatilag mindegyikével rendelkezik. A SALKER vezetősége és szervezeti egységei folyamatosan együttműködve különös hangsúlyt fektetnek a tevékenységéből következő biztonsági kockázatok azonosítására, értékelésére, a szükséges védelmi intézkedések meghozatalára és végrehajtására. A Társaság a minőségi és környezetközpontú irányítási rendszereket (röviden: MIR és KIR) bevezette.

2.1.1. Fő célkitűzések (Biztonsági politika)

A SALKER biztonságtechnikai politikája az alábbiakban foglalható össze:

1. A biztonságtechnika célja a balesetek, foglalkozási megbetegedések, meghibásodások, ipari katasztrófák kockázatának a tudomány és technika adott szintjén elérhető legkisebb mértékére csökkentése. Ez a cél elérhető a berendezéseknek – az adott műszaki színvonalon – biztonságtechnikailag megfelelő tervezésével, létesítésével és üzemeltetésével, továbbá a munka gondos előkészítésével és végrehajtásával.
2. Minden körülmények között a biztonságtechnika szempontja az első, semmilyen termelési vagy más érdek nem előzheti meg. A gazdaságos vállalati működtetés mellett cél az egészségvédelmi és munkabiztonsági teljesítmény folyamatos javítása is.
3. A biztonságtechnika a termelés, a fejlesztés, a vállalati tevékenység, a szakmai ismeretek szerves része. A biztonságos berendezések gazdaságosak, a szakmailag jól végzett munka biztonságos.
4. A biztonságról való gondolkodás a vállalat minden vezető beosztású dolgozójának munkaköri és erkölcsi kötelessége, a biztonságtechnikai feladatok a vezetők feladatának fontos része.

Minden vezető beosztású munkatárs felelősségi körébe tartozik a biztonsággal kapcsolatos elsődleges felelősség. A vezetőknek pontosan ismerniük kell azokat az üzemi berendezéseket, eljárásokat és anyagokat, amelyekkel a területükön dolgoznak, továbbá az ezekkel kapcsolatos veszélyeket és e veszélyek elhárítására szolgáló biztonsági intézkedéseket. A vezetőknek meg kell győződniük arról, hogy

munkatársaik a szükséges ismeretekkel rendelkeznek és munkájukat megbízhatóan elvégzik.

5. A vezetőknek példát kell mutatniuk és gondoskodniuk kell arról, hogy a biztonsági előírásokat betartsák. A dolgozók a vezetők szabálytalanságait példának tekintik, a megtúrt szabálytalanság gyakorlattá válik – s ezért a vezetők is felelősek.

A vezetőség kötelessége, hogy megfelelő munkahelyi környezetet alakítson ki, amelyben az alkalmazottak munkájukat igényesen végezhetik.

6. A vállalat minden dolgozója köteles a biztonságtechnikai előírásokat és a szakmai szabályokat betartani.
7. A kezelési és biztonsági utasításokat, valamint a veszélyhelyzetben teendő intézkedéseket írásban kell rögzíteni. Ezen utasítások készséggé fejlesztése céljából biztonságtechnikai oktatásokat és gyakorlatokat kell tartani.

Az alkalmazottak képességeinek, képzéseinek fejlesztése fontos szerepet játszik a környezetközpontú szemléletmód meghonosításában, a munkahelyi körülmények biztonságának fokozásában, ezért az ez irányú fejlődésük elősegítése fontos feladat.

8. A biztonság fontos feltétele a munkahelyi fegyelem, rend és tisztaság, ezek megtartása minden munkatárs feladata.

A munkavállalók egészségének és biztonságának védelme érdekében elengedhetetlen a végzett tevékenységek egészségügyi és biztonsági kockázatainak értékelése, azok tervszerű intézkedésekkel történő folyamatos minimalizálása.

9. Rendszeresen kell elvégezni az előzetes biztonságtechnikai kockázatelemzéseket, gyakorlattá kell tenni a balesetek, meghibásodások lehetőségének vizsgálatát, hogy bekövetkezésük kiküszöbölhető legyen.

Különösen fontos a környezet- és munkavédelemmel, illetve a környezetközpontú, munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítással kapcsolatos információáramlás megszervezése, valamint a dolgozók, a hatóságok és a közvélemény tájékoztatására szolgáló rendszerek hatékony működtetése.

10. A baleseteket okozó ok-okozati összefüggéseket alaposan ki kell vizsgálni és haladéktalanul intézkedni kell a hasonló esetek ismétlődésének elkerülése céljából.

A Társaság biztonsági politikájának fő célkitűzése a napi feladatok során az egészséges és biztonságos munkavégzés megvalósítása, ez által a súlyos balesetek elkerülése.

2.1.2. A biztonsági irányítási rendszer bemutatása, szervezete, ügyrendje

Az alábbiakban felsorolt szabályozási dokumentumok mindegyike részletesen meghatározza az általa szabályozott részrendszert, az ahhoz kapcsolódó szervezeti struktúrát, annak ügyrendjét, valamint normális, illetve attól eltérő ügymenet esetére biztosított erőforrásait, eszköz rendszerét, kitér a más részrendszerekhez való kapcsolódási pontokra.

A SALKER **Munkavédelmi Szabályzata (2015 március)** kiterjed a társaság teljes tevékenységi körére. Részletesen bemutatja a munkavédelmi ügyrend, az alkalmazás munkavédelmi feltételei, munkavédelmi oktatás és vizsgáztatás, ellenőrzés rendje, védőeszköz juttatás rendje elemeit. Külön fejezetben szabályozza az időszakos biztonsági felülvizsgálat rendjét, a munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések kivizsgálásának, ill. az elsősegélynyújtás biztosításának rendjét.

A SALKER által kiadott **Tűzvédelmi Szabályzat (2015 március)** szabályozza a létesítményt tűzvédelmi szempontból. Ismerteti a tűzvédelmi feladatokat is ellátó személyek feladatait és kötelezettségeit, a tűzvédelmi szervezet felépítését, működését, irányítási rendjét. Részletesen szabályozza az egyes tűz- és robbanásveszélyes tevékenységek folyamatait, a riasztási rendszereket, ill. az esetleges baleset esetén a veszélyhelyzet elhárításához rendelkezésre álló eszközöket, a mentés menetét.

Az Apc Vasút út 1. szám alatt gazdálkodó szervezetek **Egységesített Üzemi Vízhőminőségi Kárelhárítási Terve** alapvető fontosságú szabályozás, mely az üzem teljes tevékenységének vizekre gyakorolt hatását feltárja, a szükséges intézkedéseket meghatározza. Részletesen azonosítja a vízminőségre döntően befolyást gyakorló tevékenységeket. A Kárelhárítási Terv a bekövetkező (súlyos) balesetek során szükséges intézkedéseket, a rendelkezésre álló eszközöket és erőforrásokat részletesen szabályozza. A tervben lefektetett kárelhárítási, azon belül együttműködési, lokalizációs és műveleti tervekben kialakított struktúra, szervezet, ügyrend támpontja a jelen dokumentációnak.

A SALKER részletes szervezeti felépítése az 1. melléklet-ben található.

A telephelyen az ügyvezető igazgató gondoskodik arról, hogy az egyes szabályzatokban foglaltakat a munkavállalók megismerjék.

A Társaság részletes szervezeti felépítését, a vezetők – mint a biztonsági feladatok megvalósítói, a balesetek megelőzésének felelősei és szükség esetén a balesetek felszámolásában közreműködők – felsorolását a Belső Védelmi Terv tartalmazza.

2.1.2.1. A biztonságtechnika oktatások rendjei

Minden dolgozó a Társasághoz történő belépéskor, továbbá ismétlődően (évente kétszer) vagy rendkívüli esetekben **biztonságtechnikai (Munka- tűz- és balesetvédelmi) oktatásban, ill. vizsgáztatásban részesül.** Az oktatások megtartásáért a területileg illetékes és munkavédelmi feladatokkal megbízott vezetők a felelősek. Egyes beosztásokban a munka elvégzéséhez "jogosítvány" (jogszabályban meghatározott, az adott szakterületen felmerülő munkálatok végzésére jogosító engedély), ill. szakvizsga megszerzése is előírás.

Az elméleti oktatást munkavédelmi, illetve tűzvédelmi ismeretekből felkészített, a szakmai tevékenységet jól ismerő szakember, illetve tűz- és munkavédelmi szakképesítéssel rendelkező személy végezheti. A gyakorlati oktatás a közvetlen munkahelyi vezető feladata.

Az oktatás tényét oktatási naplóban dokumentálni kell. A dokumentumnak tartalmaznia kell:

- az oktatás helyszínét, időpontját, időtartamát;
- az oktatott anyag tételes felsorolását;
- az oktatás jellegét (előzetes, ismétlődő, rendkívüli, stb.);
- az oktatás formáját (elméleti, gyakorlati);
- az oktatott munkavállalók nevét, munkakörét, aláírását;
- az oktató nevét;
- a beszámoltató formáját, eredményét.

A szakmai és biztonságtechnikai oktatások rendjét a Munkavédelmi szabályzat 4. fejezete határozza meg részletesen.

2.1.2.2. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése jelen Biztonsági elemzésben, valamint a Társaság Belső Védelmi Tervében rögzített.

Ezenkívül a rendkívüli események idején követendő teendőket, a rendkívüli esemény felszámolására teendő általános intézkedéseket, a társaság Munkavédelmi Szabályzata tartalmazza.

2.1.2.3. Munkabalesetek, rendkívüli események kezelése

Munkabalesetek jelentéséről és kivizsgálásáról a Munkavédelmi szabályzat 10. fejezete rendelkezik.

2.1.2.3.1. Munkabalesetek és rendkívüli események jelentése, nyilvántartása

Minden egyes rendkívüli esemény bekövetkezése után írásos jelentést kell készíteni, mely tartalmazza az esemény dokumentálásához szükséges összes információt: azonnali jelentés, részletes intézkedési tervek, munkabaleseti- és meghallgatási jegyzőkönyvek, zárójelentés.

A kivizsgálás lefolytatása munkabiztonsági szaktevékenységi feladatnak minősül. A kivizsgálás dokumentálása és nyilvántartása a munkavédelmi vezető feladata. Az ügyvezető igazgató engedélyéig az üzemeltetést fel kell függeszteni.

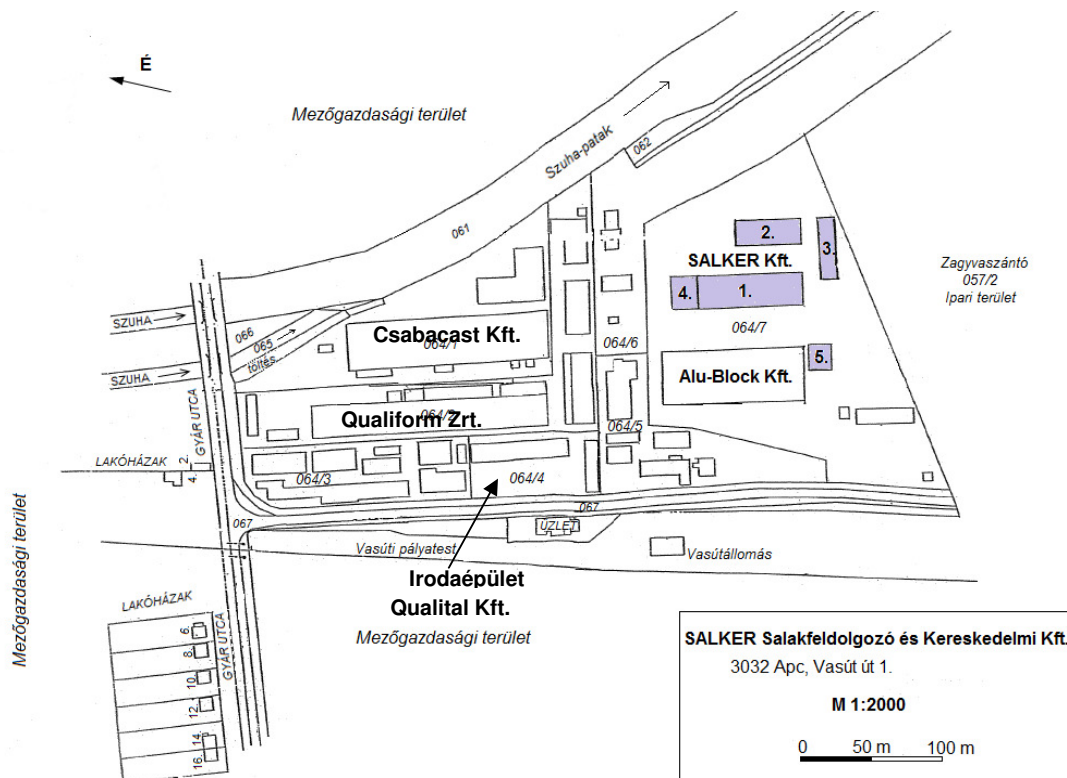
2.2. Az üzem környezete

A vizsgált telephely Apc község külterületén, a település lakott területeitől nyugatra, a Qualital Kft. tulajdonában lévő és attól bérelt iparterületen, a tradicionális belvárostól mintegy 1,5 km távolságra helyezkedik el.

Az iparterületen az alábbi cégek működnek:

1. Qualital Alumíniumipari Termelő Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (tov. Qualital Kft.)
2. Qualiform Alumíniumipari Termelő Kereskedelmi és Szolgáltató Zrt. (tov. Qualiform Zrt.)
3. ALU-BLOCK Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (továbbiakban Alu-block Kft.)
4. Salker Salakfeldolgozó és Kereskedelmi Kft. (továbbiakban SALKER)
5. Csabacast Könnyűfémöntöde Kft. (továbbiakban Csabacast Kft.)¹

Vállalkozás neve	Hrsz.	Felelős vezető, elérhetőség	Távolság a SALKER-től
Qualital Kft.	064/4	Fehér László, +36-37/385-466	125 m
Qualiform Zrt.	064/2	Dr. Fehér Oszkár, +36-37/385-466	135 m
Alu-block Kft.	064/7	Sőregi Csaba, +36-20/941-2906	25 m
Csabacast Kft.	064/1	Boronkay László, +36-70/9310-420	100 m



1. sz. ábra: Áttekintő helyszínrajz

¹ Az irodaházban működő egyéb cégek listája: Partner Tax Kft., B.T. Holding Apc Kft., ALU-TÖMB Kft., TREMM 94 Kft., KARTER 95 Kft., BORAX Kft.

A SALKER telephelyétől nyugatra a szintén alumínium feldolgozással foglalkozó Alu-Block Kft. alumíniumöntöde épülete és területe található, melyen túl a Vasút utcai telekhatárig terjedő területet a Qualital Kft. tulajdonában lévő üzemi épületek, területek foglalják el. A Vasút utcán túl a Hatvan-Salgótarján vasútvonal és vasútállomás területe helyezkedik el. A vasútvonaltól nyugatra mezőgazdasági terület, gazdasági célú erdőterület és kereskedelmi-szolgáltató területek találhatóak.

A salakfeldolgozó üzem déli irányban Apc és Zagyvaszántó községek közigazgatási határa mentén lévő, Zagyvaszántóhoz tartozó üresen álló ipari területével határos (Qualital Kft. üzemi területe), amelyen túl a Rákóczi utca mentén lakóterület kezdődik. Az üzem keleti telekhatára mentén a Szuha-patak húzódik, a patakon túl mezőgazdasági terület található.

Északi irányban más vállalkozások üzemépületei és területei találhatóak. Az üzemi épületeken túl, ÉNy-ra a Vasút utca telekhatárához közel egy irodaépület található. A Vasút utca menti Gksz övezetű területen lakóépületek vannak.

A telephelyre jellemző **uralkodó szélirány** az É-i és az átlagos szélesség 2 m/s körüli. Az esetleges légszennyezés – a leggyakoribb – É-i szélirányt feltételezve az üresen álló ipari terület irányába terjed.

2.2.1. Lakott területek jellemzése

A legközelebbi lakóövezetek, munkahelyek:

- D-i irányban 350 m-re Zagyvaszántó község falusias lakóterületei,
- K-i irányban 1400-1500 m-re Apc község lakóterületei,
- ÉNy-i irányban kb. 150-180 m-re a Qualital Kft. irodaháza,
- ÉNy-i irányban kb. 450-500 m-re Apc, Gyár utca menti lakóterülete.

2.2.1.1. A gyár környezetében azonosított receptor pontok

A telephely biztonsági szempontból jelentős veszélyes létesítményeihez legközelebb eső lakóövezeteket, munkahelyeket és közösségi-, intézményi létesítményeket, valamint az ezekhez rendelt receptor pontokat az alábbi táblázat mutatja be.

Jel	Lakóterület, létesítmény azonosítása	Legkisebb távolság az üzemtől [m] ¹		A közelben elhelyezkedő	
				Épületek Besorolása ²	Személyek száma (becslés) [fő]
A	Zagyvaszántó, Rákóczi Ferenc út térsége, lakóházak	350	II. sz. Salaktároló	A	40
B	Alu-Block Kft. üzeme	65	II. sz. Salaktároló	B	10-17
C	Közös irodaépület	187	I. sz. Salaktároló	B	60
D	Apc, Gyár utca térsége	405	I. sz. Salaktároló	B	18
E	Apc-Zagyvaszántó vasútállomás	215	I. sz. Salaktároló	B	5

¹ Az itt közölt érték a legkisebb távolság, a második oszlopban a legközelebb eső létesítményrész. Minden számba vett épület az itt közölt távolságon túl helyezkedik el.

² A Rendelet 7. melléklete szerinti besorolás.

2.2.2. Közintézmények, tömegtartózkodásra alkalmas létesítmények

A telephely környezetében található közintézmények:

Közintézmény neve	Címe	Legkisebb távolság az üzemtől [m]
Apáczai Csere János Általános Iskola	3032 Apc, Fő út 48.	1750 m
Gyöngyszem Óvoda	3032 Apc, Petőfi út 24.	1500 m
Közösségi Bölcsőde	3032 Apc, Erzsébet tér 3.	1800 m
Kőrösi Csoma Általános Iskola	3031 Zagyvaszántó, Rákóczi út 27-29.	1770 m
Gesztenyevirág Óvoda	3031 Zagyvaszántó, Fő út 24.	1090 m
Könyvtár és Művelődési ház	3031 Zagyvaszántó, Rákóczi út 44/a.	1500 m

2.2.3. Az üzem környezetében azonosított veszélyes tevékenységek

A telephely közvetlen környezetében a Rendelet hatálya alá tartozó szervezet nem található.

Az üzemmel szomszédos Alu-Block Kft. telephelyén található egy vákuumszigetelésű, cseppfolyós oxigéntartály, illetve az Alu-Block Kft. tulajdonában álló, de közös használatban lévő 10 m³-es belső kármentővel ellátott, zárt fémkonténerben elhelyezett gázolaj tartály, amely a munkagépek üzemanyag ellátását szolgálja².

A cseppfolyós oxigéntartály legfontosabb műszaki adatai:

Legnagyobb megengedhető nyomás: 18 bar
Megengedhető hőmérséklet: -196 - +20 °C
Edénytér fogat: 30.700 liter

Állóhengeres, kettősfalú edény, belső tartálya hidegálló króm-nikkel, mélyhűtött cseppfolyós oxigén töltetű; külső tartálya perlit töltésű, vákuumszigetelésű szénacél.

Az üzemanyag töltőállomás adatai:

Tárolótartály edénytér fogat: 10 m³
Tárolható üzemanyag: gázolaj (MSZ 1627)
A tartály szimplafalú, kármentőbeni, fekvőhengeres acéltartály.

Az alkalmazott üzemi berendezések:

Kimérő kútoszlop típusa: PIUSI Spa. – Suzzara tip. RH-D 50/230V tip.

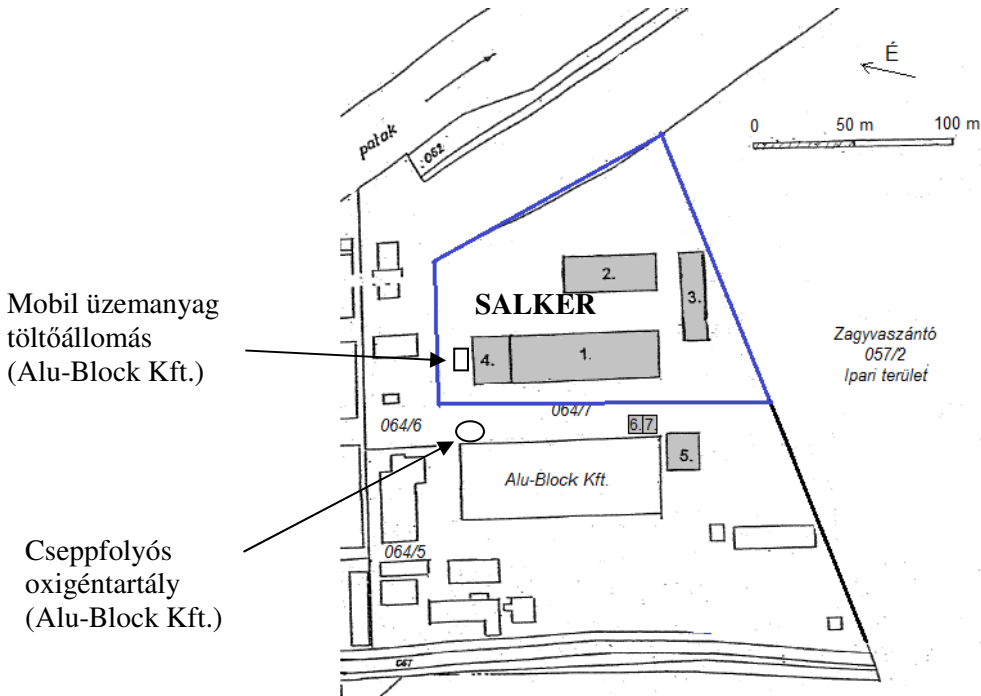
Szivattyú nélküli.

Robbanásár: 1 db DN 40

Töltőtérszabályozó: NIVOCONTROL szintjelző MB-4P, 075 gyári számú.

² Az üzemanyagkút használata ún. tankolási rend alapján az ALU-Block Kft. szakembereinek üzemeltetésével történik.

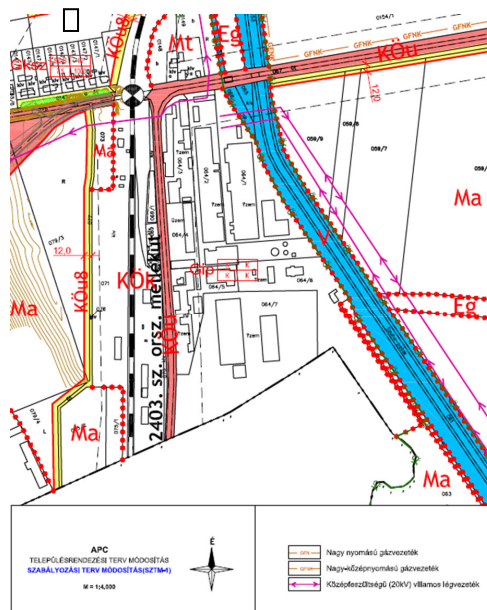
A **2. sz. ábrán** láthatók a SALKER közvetlen környezetében azonosított veszélyes létesítményrészek, azaz az Alu-Block Kft. cseppfolyós oxigén tartálya, valamint a mobil üzemanyag töltőállomás elhelyezkedése.



2. sz. ábra: Az üzem környezetében azonosított veszélyes tevékenységek

2.2.4. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

A telephely környezetében található gázvezetékek és villamos légvezetékek elhelyezkedését az alábbi ábra szemlélteti.



3. sz. ábra: Közművek [1]

2.2.5. A természeti környezetre vonatkozó információk

2.2.5.1. Földtani környezet

A telephely földrajzi szempontból a Zagyva-völgye kistájhoz tartozik. É-D-i futású szerkezeti árokban helyezkedik el, amely helyenként völgymedencévé szélesül. A D-i részét a pleisztocén agyagok, vörös agyagok, löszderivátumok fedik, a bal part alapja középső-miocén andezit, andezit-tufa. [2]

2.2.5.2. Domborzat

A Zagyva-völgye átlagosan 180 m tszf-i magasságú aszimmetrikus folyóvölgy. Apc település tagolt síksági környezetben helyezkedik el. Az átlagos relatív relief 24 m/km^2 alatti. Átlagos vízfolyás sűrűsége $1,5 \text{ km/km}^2$ alatti. A bal parton nagymértékű a talajerózió. [2]

2.2.5.3. Talajok

A völgyterület andezit-, andezittufa- és riolittufarögök közötti kanyargós szerkezeti árok. A fiatal árteret agyagos, iszapos folyóhordalék tölti ki, amelynek a kistájat is uraló talajtípusa a réti öntéstalaj. E talajok mechanikai összetétele agyagos vályog. Szénsavas meszet nem tartalmaznak. Vízgazdálkodásuk közepes vízvezető képességük mellett is kedvező, szervesanyag-tartalmuk 1-2%. [2]

2.2.5.4. Vízrajzi adottságok

A terület a Zagyva folyó völgyében található, apci vízmércével jellemezhető. A telephelytől keletre, közvetlen szomszédságában, kb. 100 méterre található a Zagyva mellékvízfolyása, a Szuha-patak.

Az árvizek időnként tartósan is elborítják a völgytalpakat, ellenük a meder mindkét oldalán gáttal védekeznek. Az árvizek időpontja a kora nyár és az ősz.

Jellemző vízjárási adatok:

Vízfolyás	Állomás neve, törzsszáma	Vízmérce 0 pontja [mBf]	LKV	LNV
			[cm]	
Szuha-patak	Ecseg, 004352	155,82	2	391

A telephelyi terület K-i része eredetileg 129-130 mBf magasságú alacsony ártéri síkság volt, a Szuha-patak felé lejtett és eredeti szintje a patak árvízszintje alatt volt, ezért feltöltésre került megközelítőleg 132,8-133,8 mBf szintre.

A völgyben a talajvizet általában 4 m alatt találjuk, de árvizek alkalmával magasabbra emelkedik. [2]

2.2.5.5. Éghajlat

A terület éghajlata mérsékelt meleg-száraz. Évi napfényidőtartam kb. 1900 óra. Nyáron kb. 760 órán át süt a nap, télen 180 körül van a napsütéses órák száma. Évi középhőmérséklet 9,8-10,0 °C, vegetációs időszaké 16,5 °C. A csapadék évi összege 560-580 mm.

Hótakarásos napok száma átlagosan 23, az átlagos hóvastagság 10 cm, jégesős napok sokéves átlaga 1 nap. (forrás: OMSZ)

A leggyakoribb szélirány az É-i és a D-i, az átlagos szélesség 2 m/s. [2]

2.2.5.6. Védett értékek

A telephellyel határos természeti értéket képviselő műemlékek és turisztikai nevezetességek nincsenek.

Tárgyi ingatlan országos jelentőségű védett vagy védelemre tervezett természeti területet, európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területet nem érint, de a telephellyel határos Szuha-patak része az országos ökológiai hálózat övezetének. Az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvényben szerepel az országos ökológiai hálózat övezete, mely a természetvédelmi szempontból jelentős területeket köti össze annak biztosítása végett, hogy a természetközeli állapotokat tükröző területek között a fennmaradásukhoz szükséges ökológiai kapcsolatokat biztosítsa.

2.2.5.7. Természeti eredetű veszélyek

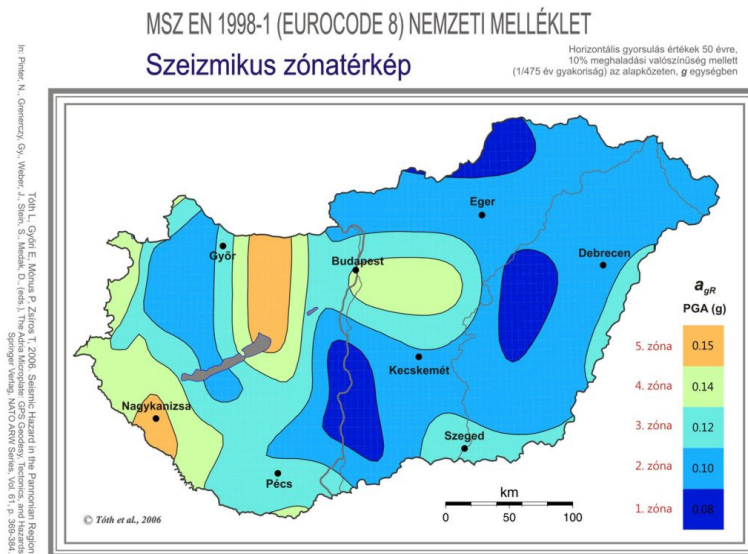
2.2.5.7.1. Földrengés veszély

Magyarország egészének szeizmicitása (földrengés aktivitása) alacsonynak mondható, ennek ellenére erős rengések (8^o körüli epicentrális intenzitásértékkel), ha kis számban is, de előfordulnak, meglehetősen rendszertelen területi eloszlásban. Az ország szeizmikusaktivitás-eloszlási képe nem egyenletes, vannak egyértelműen aktívabbnak nevezhető területek (pl. Komárom, Kecskemét térsége, a Jászság, Zala megye északi része). A XIX. század közepétől napjainkig terjedő időszak rengéseinek gyakorisága alapján az ország területén gyakorlatilag évente négy-öt 2,5-3,0 magnitúdójú, az epicentrum környékén már jól érezhető, de károkat még nem okozó földrengésre kell számítani. Jelentősebb károkat okozó rengésre 15-20 évenként, míg erős, nagyobb károkat okozó 5,5-6,0 magnitúdójú földrengésre 40-50 éves intervallumban lehet számítani.

A terület szeizmicitási besorolására az Európai Unióban jelenleg hatályos és Magyarországon is érvénybe helyezett szabványok:

- MSZ EN-1998-1:2008: „Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok” és kapcsolódó „Nemzeti Melléklet”
- MSZ EN 1998-5:2009: „Eurocode 8: Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezése 5. rész: Alapozások, megtámasztó szerkezetek és geotechnikai szempontok”.

Apc területe Magyarország szeizmikus zónatérképe (MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8)) szerint a 2-3. szeizmikus zónába tartozik, tehát földrengések szempontjából kevésbé veszélyeztetett.



4. sz. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe

2.2.5.7.2. Árvíz veszély

A terület a Zagyva folyó völgyében található. A telephelytől (tároló kazettáktól) keletre, kb. 100 méterre található a Zagyva mellékvízfolyása, a Szuha-patak. A telephelyhez legközelebb eső folyóvizeket figyelembe véve azonban számottevő árvízzel nem kell számolni.

Ennek ellenére a Biztonsági elemzés kockázatértékelés részében az árvíz okozta veszélyeztetést részletes vizsgálat alá vontuk. A jelenség alapos elemzését leginkább a salak vízzel történő érintkezése során kialakuló exoterm reakció indokolta, mely során mérgező gáz (ammónia) szabadul fel.

2.3. Az üzem leírása

2.3.1. A Társaságra vonatkozó általános információk

2.3.1.1. A telephely rendeltetése

A SALKER apci telephelyén alumínium salakok hasznosítását, feldolgozását végzi a BO/16/3242-22/2016 számon módosított KTVF: 1740-4/2011. számú – korábbi módosítások: KTF: 1256-27/2014. és BO/16/691-1/2016. – egységes környezethasználati engedélyében leírtaknak megfelelően. A társaság ISO 9001 és az ISO 14001 szabvány szerinti tanúsítással rendelkezik. Tevékenysége kiterjed mind a veszélyes, mind a nem veszélyes hulladék besorolású anyagokra is.

Az üzem KTVF: 14/3762-10/2014. számon rendelkezik hulladékgazdálkodási engedéllyel.

2.3.1.2. A Társaság főbb tevékenységei

A SALKER Kft. fő tevékenysége a hulladék újrahasznosítása (öntödei termelésből származó alumínium salak feldolgozása során az alumínium tartalom kinyerése a salakból mechanikai úton) és az ennek következtében keletkező végleges salakhulladék – amely részben veszélyes hulladéknak minősül – lerakással történő ártalmatlanítása.

A telephelyen veszélyes és nem veszélyes hulladékok:

- R12 kód (átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében) szerinti előkezelését;
- R4 kód (fémek és fémvegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása) szerinti hasznosítását végzik.

A nem hasznosítható hulladékot az Apc, 0130/1 hrsz. alatti, a Társaság tulajdonában lévő hulladéklerakón veszélyes és nem veszélyes hulladékok D5 kód szerint ártalmatlanítják (lerakás műszaki védelemmel ellátott veszélyes hulladéklerakó telepen).

A tevékenységek TEÁOR szerinti listája:

TEÁOR szám	Tevékenység	Helyszín
38.32	Hulladék újrahasznosítása	Apc

Az alábbi hulladékok begyűjtésére, előkezelésére, hasznosítására, valamint lerakással történő ártalmatlanítására szól a Társaság egységes környezethasználati engedélye.

Gyűjtési célra átvehető, illetve előkezelhető veszélyes hulladékok a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete szerint:

EWC kód	Megnevezés	Mennyiség
10 03	<i>alumínium elektrolíziséből és termikus kohászatából származó hulladékok</i>	42 500 t/év
10 03 04*	elsődleges termelésből származó salak	
10 03 08*	másodlagos termelésből származó sosalak	
10 03 09*	másodlagos termelésből származó salak (feketesalak)	
10 03 15*	vízzel érintkezve veszélyes mennyiségben gyúlékony gázokat fejlesztő fölözék és salakok	
10 03 19*	füstgázból származó, veszélyes anyagokat tartalmazó por	
10 03 21*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb részecskék és por (beleértve a golyósmalmok porát is)	
10 03 23*	gázok keletkezéséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladék	
10 03 29*	sosalak és feketesalak kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	

EWC kód	Megnevezés	Mennyiség
10 08	<i>egyéb nemvas fémek termikus kohászatából származó hulladékok</i>	
10 08 08*	elsődleges és másodlagos termelés sósalakja	
10 08 10*	kohósalakok (fémsalakok) és gyúlékony fölözék, amelyek vízzel érintkezve veszélyes mennyiségben gyúlékony gázt fejleszt	

Gyűjtési célra átvehető, illetve előkezelhető, hasznosítható nem veszélyes hulladékok a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete szerint:

EWC kód	Megnevezés	Mennyiség
10 03	<i>alumínium elektrolíziséből és termikus kohászatából származó hulladékok</i>	18 650 t/év
10 03 16	fölözékek és salakok, melyek különböznek a 10 03 15-től	
10 03 20	füstgázból származó por, mely különbözik a 10 03 19-től	
10 03 30	sósalak és feketesalak kezeléséből származó veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék, melyek különböznek a 10 03 29-től	
10 03 22	egyéb részecskék és por (beleértve a golyósmalmok porát is), amelyek különböznek a 10 03 21-től	
10 03 99	közelebről nem meghatározott hulladékok	
10 08	<i>egyéb nemvas fémek termikus kohászatából származó hulladékok</i>	
10 08 04	szilárd részecskék és por	
10 08 09	egyéb salakok	
10 08 11	kohósalakok (fémsalakok) és gyúlékony fölözékek, amelyek különböznek a 10 08 10-től	
10 10	<i>nemvas fém öntvények készítéséből származó hulladékok</i>	
10 10 03	kemence salak	
10 10 10	füstgáz por, amely különbözik a 10 10 09-től	
12 01	<i>fémek és műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladékok</i>	
12 01 03	nem-vas fém részecskék és esztergaforgács	
12 01 04	nem-vas fém részecskék és por	

Lerakással ártalmatlanítható veszélyes hulladékok a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete szerint:

EWC kód	Megnevezés	Mennyiség
10 03	<i>alumínium elektrolíziséből és termikus kohászatából származó hulladékok</i>	50 000 t/év
10 03 19*	füstgázból származó, veszélyes anyagokat tartalmazó por	
10 03 21*	veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb részecskék és por (beleértve a golyósmalmok porát is)	
10 03 23*	gázok keletkezéséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladékok	
10 03 29*	sósalak és feketesalak kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok	

Lerakással ártalmatlanítható nem veszélyes hulladékok a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete szerint:

EWC kód	Megnevezés	Mennyiség
10 03	<i>alumínium elektrolíziséből és termikus kohászatából származó hulladékok</i>	5 500 t/év
10 03 16	fölözékek és salakok, amelyek különböznek a 10 03 15-től	
10 03 20	füstgázból származó por, amely különbözik a 10 03 19-től	
10 03 22	egyéb részecskék és por (beleértve a golyósmalmok porát is), amelyek különböznek a 10 03 21-től	
10 03 30	sósalak és feketesalak kezeléséből származó veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék, melyek különböznek a 10 03 29-től	
10 10	<i>nemvas fém öntvények készítéséből származó hulladékok</i>	
10 10 03	kemence salak	
10 10 10	füstgáz por, amely különbözik a 10 10 09-től	

2.3.1.3. Technológiai előzmények, jövőbeni tervek

A SALKER Kft. a 2010-2020-as években a szolgáltatások bővítésével, és a bevezetett Környezet-irányítási rendszerrel szeretné erősíteni a jelenlegi piaci megjelenését. A jövőben nagyobb mennyiségű 10 03 15* EWC kóddal ellátott alumínium salak hulladék fogadását és feldolgozását tervezi.

A SALKER Kft. tervezett fejlesztési projektje egy új üzemépület kiépítése, melynek célja a – jelenleg a lerakóba kerülő – salakmaradvány további feldolgozása. Az üzemben egy vegyi eljárást alkalmazó új technológia segítségével a maradék salakból két végterméket állítanak elő: só keveréket (a feldolgozott salak 25-35%-a, nagyrészt konyhasó) és alumínium-oxidot (a feldolgozott salak 60-65%-a), melyek külön-külön már nem minősülnek veszélyes hulladéknak. A végtermékeket belföldön és külföldön egyaránt értékesíteni lehet: alumínium ötvözetgyárak számára a só keveréket (olvasztó sóként), valamint az alumíniumot (alapanyagként); a cementipar, acélipar, hőszigetelő- és hőálló anyagot gyártók számára pedig az alumínium-oxidot (segédanyagként). Amennyiben a képződő alumínium-oxid teljes mennyiségét nem tudja a cég értékesíteni, úgy lehetőség van – mint nem veszélyes hulladékot – a meglévő veszélyes hulladék lerakóba elhelyezni és ott tárolni.

2.3.1.4. Munkarendre, dolgozói létszámra vonatkozó információk

A Társaság 2015. évi teljes munkaidős átlagléttszáma 22 fő volt, az utóbbi időben számottevően nem változott. A termelő üzemben 3 műszakos termelés folyik, a munkaidő maximálisan 8 óra.

Az üzemet biztosító szervezet folyamatos jelenléte adott.

Egy időben a feldolgozó üzemben egy műszakban maximálisan kb. 6 fő gyári dolgozó tartózkodik, nappali műszakban további 2 fő irodai dolgozó van jelen. Egy teljes napot figyelembe véve, a telephelyen átlagosan kb. 10-12 ember fordul meg, beleértve a külsős partnerek (pl. takarítószolgalat, biztonsági szolgalat, karbantartás) munkatársait és a látogatókat (naponta átlagosan 4 fő vendéget) is.

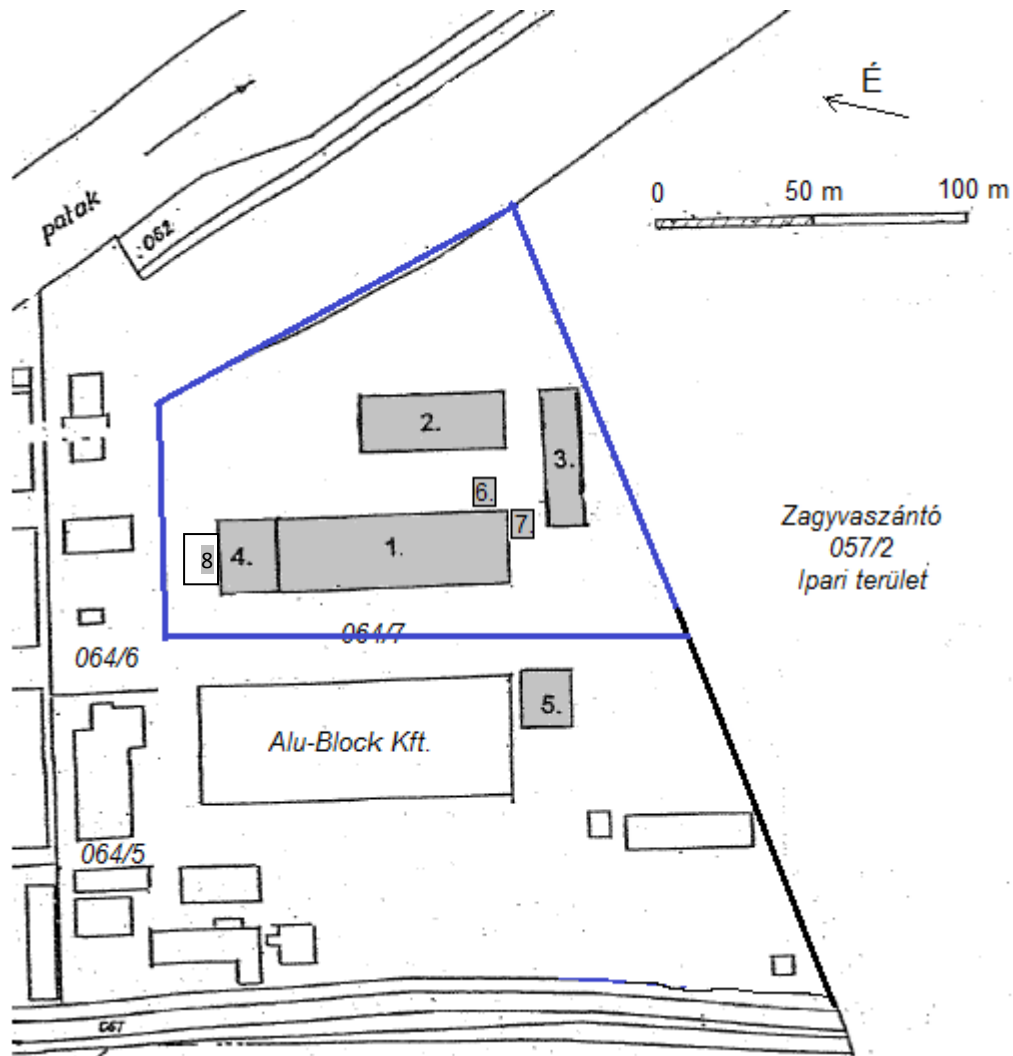
2.3.1.5. Az üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra

Biztonságtechnikai szempontból a technológiákat az alábbiak jellemzik:

A telepen alumínium-salak hasznosítása folyik, mely az alumínium olvasztása során képződik, és veszélyes hulladéknak minősül. Tekintve, hogy a salak egy része hasznosítható fém, a tevékenység árutermeléssel (alumínium granulátum gyártás) egészül ki. A feldolgozó üzembe kerülő salakból granulátum formájában kinyert alumíniumot értékesítik.

2.3.2. Az üzem egészének bemutatása

Az **5. sz. ábra** mutatja a telephely általános helyszínrajzát. Ezen megtalálhatjuk a feldolgozó létesítményt, a tároló létesítményeket, a veszélyes létesítményrészeket, illetve az adminisztratív, kiszolgáló és egyéb rendeltetésű épületrészeket.



5. sz. ábra: SALKER apci telephelyének helyszínrajza

Egy-egy létesítményrész tároló vagy technológiai funkciójú lehet. A létesítményrészek alapvető funkcióit (épületeket, műtárgyakat) az alábbi táblázat foglalja össze:

Ssz.	Megnevezés	Rendeltetés	Veszélyes anyag jelen van (tárolókban)
1.	Feldolgozó üzem	A hulladékok feldolgozása	
2.	I. sz. salaktároló	Salakhulladékok tárolása	X
3.	II. sz. salaktároló	Salakhulladékok tárolása	X
4.	Készáru tároló	Értékesítendő áruk raktározása BIG-BAG zsákokban	
5.	Szociális épület	Tisztálkodó helyiség	
6.	Fáradt olaj tároló	Fáradt olaj tárolása	X
7.	Gázpalack tároló	Oxigén, PB és Acetilén gázpalackok tárolása	X
8.	Gázolaj tartály	munkagépek üzemanyag ellátása	X

2.3.2.1. Nagyobb raktárak és tároló létesítmények

A telepen két tároló létesítmény található, ahol a feldolgozásra váró hulladékok tárolása történik. Ezek az I. és II. sz. salaktárolók.

2.3.2.2. Veszélyes létesítményrészek

A telepet a rendelet előírásainak megfelelően egyetlen „üzemként” azonosítjuk. A telephelyen összesen 6 önálló épület/építmény azonosítható.

A Biztonsági elemzés azon építményekre lett kiterjesztve, amelyekben veszélyes anyagok lehetnek jelen. Veszélyes anyag kizárólag a tároló egységekben és a feldolgozó csarnok melletti fáradt olaj és gázpalack tárolókban található, valamint az Alu-Block Kft. telephelyén jelen lévő 10 m³-es zárt fémkonténerben elhelyezett gázolaj tartályban, mely a munkagépek üzemanyag ellátását szolgálja. Veszélyes létesítményrészeknek minősíthetők az alábbiak:

Ssz.	Megnevezés	Veszélyesség oka
2.	I. sz. salaktároló	EWC 10 03 15* kódú alumínium salak hulladék tárolása
3.	II. sz. salaktároló	EWC 10 03 15* kódú alumínium salak hulladék tárolása
6.	Fáradt olaj tároló	Fáradt olaj tárolása
7.	Gázpalack tároló	Oxigén, PB és Acetilén gázpalackok tárolása
8.	Gázolaj tartály	Gázolaj jelenléte

2.3.2.2.1. A jelentős veszélyes létesítmények azonosítása

Figyelembe véve az eddigieket, valamint a jelenlévő veszélyes anyagok mennyiségét, elhelyezkedését, minőségét, jelentős veszélyes létesítményrészek azok a létesítményrészek lehetnek, amelyek megfelelnek az alábbi feltételeknek:

- A létesítményrészben jelentős mennyiségű EUH029-es veszélyességi jellemzővel rendelkező anyag van jelen.

A feltételeknek megfelelő létesítményrészek:

Ssz.	Megnevezés	Veszélyesség oka
2.	I. sz. salaktároló	EWC 10 03 15* kódú alumínium salak hulladék tárolása
3.	II. sz. salaktároló	EWC 10 03 15* kódú alumínium salak hulladék tárolása

2.3.2.2.2. A környezetükre jelentős veszélyt nem gyakorló veszélyes létesítmények azonosítása

Az előző pontban azonosítottuk a bizonyosan jelentős veszélyforrásokat tartalmazó létesítményrészeket. A fáradt olaj- és a gázpalack tárolóban, valamint a gázolaj tartályban található veszélyes anyagok mennyisége nem éri el a vonatkozó alsó küszöbérték 2%-át, ezért a további elemzés alól kizárjuk ezeket a létesítményeket. A továbbiakban 2.3.2.2.1. fejezetben azonosított jelentős veszélyes létesítményrészeket mutatjuk be.

2.3.2.3. Veszélyes anyagok mennyisége, elhelyezkedése

A telephelyen a BAZ Megyei Kormányhivatal által kiadott BO/16/3242-22/2016. számú új engedély és a KTVF: 14/3762-10/2014 számú hulladékgazdálkodási engedély alapján végzik a veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységeket.

2.3.2.3.1. A tárolókban jelenlévő veszélyes anyagok

A telephelyen az alábbi veszélyes anyagok jelenléte azonosítható. Erre vonatkozó információkat és a jelenlévő maximális mennyiségeket az alábbi táblázat mutatja be:

Ssz.	Jelenlévő veszélyes anyag	A jelenlévő állapot leírása	A maximálisan jelenlévő mennyiségre vonatkozó információk
1.	Alumínium salak hulladék EWC 10 03 15*	szilárd, ömlasztett	80 tonna
2.	PB gáz	gázpalackokban	1 db palack (11,5 kg)
3.	Oxigén, sűrített	gázpalackokban	2 db palack (16 kg)
4.	Acetilén	gázpalackokban	1 db palack (6 kg)
5.	Fáradt olaj	fém hordókban	0,3 tonna
6.	Gázolaj	tartályban	7 tonna

2.3.2.3.2. A termelő berendezésekben jelenlévő veszélyes anyagok

A berendezésekben jelenlévő minden olyan anyag, amely a berendezésen kívül betárolásra kerül a tároló helyén, az előző pontban figyelembe lett véve. Azoktól eltérő anyagok nem lehetnek itt jelen.

2.3.2.4. Belső tárolók, a csővezetékek és a technológia más elemei

Csővezetékekben nincs jelen veszélyes anyag.

2.3.2.5. A veszélyes létesítmények közötti távolságok és a biztonságot szolgáló berendezések, építmények

Az egyes veszélyes létesítményrészek egymástól mért legkisebb távolságait az alábbi táblázat foglalja össze:

		2.	3.	6.	7.	8.
		I. sz. salaktároló	II. sz. salaktároló	Fáradt olaj tároló	Gázpalack tároló	Gázolaj tartály
2.	I. sz. salaktároló		40 m	20 m	20 m	55 m
3.	II. sz. salaktároló	40 m		40 m	40 m	120 m
6.	Fáradt olaj tároló	20 m	40 m		0 m	80 m
7.	Gázpalack tároló	20 m	40 m	0 m		85 m
8.	Gázolaj tartály	55 m	120 m	80 m	85 m	

2.3.2.6. A veszélyes létesítményrészekben jelenlévő dolgozók létszáma

Az azonosított veszélyes létesítményrészekben jelenlévő maximális dolgozói létszámok az alábbiak:

A telephelyen egy műszakban maximálisan 6 fő fizikai dolgozó van jelen.

2.3.2.7. Közművek, infrastruktúrák és tűzoltáshoz víznyerő helyek

A telephely az alábbi közművekkel és infrastruktúrákkal van ellátva:

- földgáz-hálózat;
- külső ivóvíz ellátó rendszer;
- kommunális szennyvízelvezető és csapadékelvezető hálózat;
- magas- és alacsonyfeszültségű villamos hálózatok;
- sűrített levegő hálózat.

2.3.2.8. Menekülési útvonalak

A telephely kijelölt menekülési útvonalait a Belső Védelmi Terv határozza meg részletesen.

A telephely területén a létesítmények közötti útvonalak szolgálnak menekülő útvonalként. A telephely egy udvarról nyíló (porta) kapuval, a közös irodaépület melletti munkásbejáróval, valamint a közös irodaépületből (recepció) nyíló kapuval rendelkezik.

2.3.2.9. Vezetési rendszer, óvóhely, körletek

A telephelyen kiépített óvóhely nincsen.

2.3.2.10. Az üzem adminisztratív helyiségei

Az üzem adminisztratív helyiségei a Qualital Kft. tulajdonában lévő irodaházban találhatóak. Az irodaépületet az iparterületen működő többi céggel közösen használják. Itt összesen kb. 60 fő irodai dolgozó tartózkodik hétköznapiokon, nappali műszakban.

2.3.3. A veszélytelen működést bizonyító információk részletezése

2.3.3.1. Alaptevékenység technológiai folyamatai

A Társaság alumínium további kinyerésére alkalmas kohósalakot dolgoz fel, kinyerve belőle a fémalumíniumot. A feldolgozó üzemben alumínium olvasztási salak mechanikai dúsítását végzik.

A csarnokban telepítésre került 1 db 8.640 t/év, 1 db 12.000 t/év és 1 db 20.160 t/év névleges kapacitású – I., II. és III. számú – alumínium salak feldolgozó berendezés.

A telephelyre beszállított hulladékok kezelése az alábbiak szerint történik:

- előkezelés (válogatás és darabolás);
- hasznosítás (Al-tartalmú salak őrlésével, koptatásával további feldolgozásra alkalmas granulátum előállítás);
- az előkezelés és hasznosítás során keletkező hulladékok lerakással történő ártalmatlanítása.

Előkezelés: Az anyag típusától (darabosságától) függően a fémcsöpedékeket – amelyek készterméknek minősülnek – kézzel kiválogatják. A darabos (60 mm-nél nagyobb szemcseméretű) hulladékokat pofástörő berendezésen tovább aprítják a kívánt szemcseméret eléréséig.

Aprítás, fémvisszanyerés: A salakot rudas malomban kíméletes őrlésnek vetik alá, amely során a rideg, oxidos részek porrá zúzódnak, az értékes fémrészekké viszont csupán képlékeny alakváltozást szenvednek, ellaposodnak, de térfogatuk nem csökken. Az őrlést követően, szemcsenagyság szerint osztályozva az alábbi anyagok keletkeznek:

- a 0,8 mm alatti por frakció, jellemzően fémben szegény (Al < 10%);
- a 0,8 mm feletti frakció jellemzően fémben dús.

A fém dús frakció az alumíniumgyártás folyamatába alapanyagként kerül vissza. Az alacsony alumíniumtartalmú, 0,8 mm szemcseméretű salakpor nem hasznosítható, ezért lerakásra kerül. A gyártelepen kettős falú zsákokba (BIG-BAG) töltik a salakport, amely megakadályozza a szállítás és lerakás során a kiporzást és környezetszennyezést.

Nem hasznosítható frakció ártalmatlanítása lerakással (BAT):

A nem hasznosítható frakciót lerakással ártalmatlanítják a Társaság lerakótelepén. A hulladéklerakó jelenleg nyolc depónia medencéből áll, és két további medencével bővítik (IX., X.) a közeljövőben.

A salakhulladékok súlymérését a telep bejáratánál lévő hídmérlegen, az adatok számítógépen történő regisztrálása mellett végzik. A lerakást önrakodós, platódarus szállítójárművel vagy egyéb rakodógéppel végzik. A salaklerakó telepre csak a Társaság salakfeldolgozó telepéről történik beszállítás, a lerakótelepen külső szállítótól nem történik hulladékátvétel. A telepen 24 órás portaszolgálat biztosított.

A salakhulladékkal töltött zsákokat két-két sorban rakják egymás fölé, szorosan egymás mellé. Kétsoronként földdel vagy agyaggal takarják hézagkitöltés és felületkiegyenlítés céljából, a géppel való járhatóság biztosításának mértékéig.

A medencék töltése közben a csapadékvíz átszivárog a lerakott zsákos hulladékon és a vízzáró fenéken gyűlik össze. A csapadékvizeket a drénhálózat gyűjti össze és vezeti a párologtató medencébe, ahonnan a víz elpárolog, az esetleges szennyező anyagok a medence alján gyűlnek össze. Az ülepítő medencében keletkező minimális sós üledéket, iszapot a medencéből a lerakó lezárása előtt kiszárítva a lerakóterbe szállítják, zsákokban helyezik el.

2.3.3.2. Kémiai reakciók, fizikai, biológiai folyamatok

A telephelyen az üzemeltető kémiai, biológiai átalakításokat, ezzel kapcsolatos folyamatokat nem folytat.

A fizikai folyamatokat végrehajtó berendezések légköri nyomáson, szobahőmérsékleten üzemelnek.

2.3.3.3. A veszélyes anyagok átmeneti tárolása

A telephelyen előforduló veszélyes anyagot (az EWC 10 03 15* kódú alumínium salakot) az I. és II. számú salaktároló építményekben tárolják ömlesztve a feldolgozás előtt.

2.3.3.4. A végtermékek csomagolása, hulladékok hasznosítása

A SALKER fő tevékenysége a hulladékok újrahasznosítása. Az alumínium salakból keletkezett végtermék BIG-BAG zsákokba csomagolva vagy ömlesztve értékesítésre kerül.

A feldolgozási maradékot, amely már nem hasznosítható, szintén BIG-BAG-ekbe gyűjtik össze, és a Társaság hulladéklerakóján került elhelyezésre.

2.3.3.5. Gáznemű hulladékok hasznosítása

A telephelyen gáznemű hulladék nem keletkezik.

2.3.3.6. Egyéb veszélyes technológiai lépések

Az eddig ismertetett technológiai lépéseken túl további érdemi tevékenységet az üzem nem folytat.

2.3.4. A veszélyes létesítmények működésének részletes ismertetése

A 2.3.2.2. pontban bemutattuk, hogy az üzemben kizárólag a salaktárolók minősülnek jelentős veszélyes létesítményrésznek. Az alábbiakban ezeket mutatjuk be részletesen.

2.3.4.1. Az I. és II. sz. salaktárolók

A telephelyre érkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok a fedett, kazettás salaktárolókba kerülnek, ahol a salakot feldolgozás előtt átmenetileg tárolják. Egy-egy kazettába kb. 8 db kamionnyi mennyiségű anyag fér el, ez kb. 140-160 tonna anyagot jelent. A 10 03 15* EWC kódú alumínium salak hulladékból a telephelyen (így a tárolókban is) egyszerre maximum 80 tonna lehet jelen, amely mennyiség még egy kazettát sem tölt meg.

Az alapanyagok a salaktárolókból a szomszédos feldolgozó üzembe kerülnek. A feldolgozás technológiai átbocsátási sebessége 8,8 tonna/óra, tehát a 80 tonna alumínium salakot kevesebb, mint 10 óra alatt feldolgozzák.

A tárolás során gondoskodni kell arról, hogy a salak vízzel ne érintkezzen. A tároló létesítmények csapadéktól védettek, felülről lindab lemezzel fedettek, alulról pedig a beton olyan lejtős kialakítású, hogy a csapadékvíz ne tudjon befolyjni. A lejtés szöge kb. 3°.

A tárolók és kazetták méretére vonatkozó adatok: magassága 6-8 méter, egy kazetta szélessége kb. 5,5 méter, mélysége 9 méter. Az elválasztó falak magassága kb. 2,5 m.



1. sz. kép: Salaktárolók

A tárolók legkisebb távolsága a kiválasztott receptor pontoktól a 2.2.1.1. fejezetben került bemutatásra.

2.3.5. A technológiai-műveleti lépésekhez tartozó biztonságos üzemelés leírása

Az egyes technológiai lépésekhez tartozó biztonságos üzemeltetés érdekében a SALKER munkatársai felméri, hogy a munka során használni kívánt tárolóeszköz, gép, berendezés, berendezéscsoport vagy létesítmény megfelel-e a biztonságos és egészséget nem veszélyeztető munkavégzés követelményeinek, összhangban a különféle jogszabályi előírásokkal. Ellenőrzik, hogy minden szükséges műszaki, technikai és adminisztratív feltételt kielégítenek-e a biztonságos üzemeltetés megkezdéséhez, valamint üzembe helyezés közben átvizsgálják az egyes technológiai lépéseket.

Az üzembe helyezést megelőző átvizsgálás során – és szükség esetén – gépbiztonsági kockázatértékelést készítenek, melyben dokumentálják, hogy a vizsgált objektum üzemeltetése lehetséges-e, illetve hogy ennek milyen feltételei vannak, milyen körülmények között lehetséges.

Az üzem működése során a 2.3.2.3.1. pontban bemutatott veszélyes anyagok kerülhetnek feldolgozásra vagy felhasználásra.

2.3.5.1. Különleges bánásmódok

A telephelyen előforduló veszélyes anyag, a 10 03 15* EWC kódú alumínium salak hulladék kizárólag speciális körülmények között használható fel. Az anyag száraz állapotban nem veszélyes, de vízzel reagálva mérgező gáz fejlődhet belőle, ezért kerülni kell a nedvességgel, vízzel való érintkezést.

2.3.6. A veszélyes létesítmények tervezési filozófiája

2.3.6.1. Felhasznált veszélyes anyagok kiválasztása

A telepen jellemzően a Rendelet szerint veszélyesnek nem minősülő anyagokat használnak fel. A beérkező anyagok közül kizárólag a 10 03 15* EWC kódú alumínium salak hulladék a veszélyes anyag, illetve kis mennyiségben jelen vannak olyan veszélyes anyagok is, melyek a telephelyen folyó tevékenység akadálymentes lebonyolítását segítik, illetve biztosítják (pl.: gázolaj, Oxigén, PB és Acetilén gázpalackok).

2.3.6.2. Az épületek tervezésekor érvényesített építészeti előírások

A telepen létesített salaktárolók vasbeton vázszerkezetű építmények, 50 cm-es betonlappal épültek, és lindab típusú tetővel fedettek. A tároló padlózata kifelé lejt, így a csapadék nem folyhat be (v.ö.: 2.3.4.1. ponttal).

Az üzemcsarnok tervezésekor az építészeti előírások mellett a gyártási folyamatok célszerűségét is figyelembe vették. A termelőcsarnokban az egy egységbe tartozó műveletek egy térrészre koncentrálnak.

2.3.6.3. A kémiai reakciók megválasztása, nagy nyomások és hőmérsékletek figyelembe vétele

A telephelyen kémiai és biokémiai reakciók nincsenek.

2.3.6.4. A létesítmények telepítése, méretezése

A telepen egy új veszélyes létesítmény kialakítását tervezi a Társaság, melyről bővebb leírást a 2.3.1.3. fejezet tartalmaz.

2.3.6.5. Külső behatolás elleni védelem

A Társaság vagyonvédelme, biztonsága, az idevonatkozó előírások betartása és betartatása szerint történik.

Ezt a többretű feladatot az alábbi vagyonvédelmi rendszerek kiépítésével, valamint üzemeltetésével biztosítják:

- kerítésvédelem,
- kamerás megfigyelő rendszer,
- a telephelyre történő belépést szabályozó rendszer és infrastruktúra.

A telephelyen 16 db kamerával rendelkező saját megfigyelési rendszer került kiépítésre. A kamerák által vett online kép az üzemirodából, valamint mobiltelefonról folyamatosan elérhető. A rendszer adatai meghatározott ideig tárolásra kerülnek az esetleges események későbbi kiértékelésére, valamint a hatóságok ilyen irányú igényeinek a kielégítésére.

2.3.6.6. Vagyonvédelem

A SALKER élőerős védelemmel rendelkezik, mely biztonsági szolgálatot a telephelyet bérbeadó Qualital Kft. biztosítja. A biztonsági szolgálat elsősorban a hagyományos rendészeti munkát végzi 24 órás, folyamatos szolgálatban. A recepció feladata a személyforgalom lebonyolítása a megfelelően kialakított belépő ponton keresztül, vendégek fogadása, regisztrálása.

A portaszolgálat feladata a tehergépjárművek (kamionok) ki-be léptetése, a kimenő és beérkező anyagok, áruk ellenőrzése, az őrzést, figyelést, ki-belépést segítő technikai eszközök kezelése.

2.3.7. Infrastruktúra

Az iparterületen működő vállalkozások (így a SALKER is) az általuk használt ingatlanokat a Qualital Kft.-től bérlik, aki biztosítja a vállalkozásoknak az energiaellátást, az általa üzemeltetett hálózatokról az ivó- és ipari vízellátást, valamint a szennyvízelvezetést és kezelést.

2.3.7.1. Külső elektromos- és más energiaforrások

A villamosenergia-ellátás az északi oldalról bevezetett nagyfeszültségű légvezetékeken, saját szabadtéri transzformátor állomáson keresztül történik.

A földgázellátás a községi hálózatról, gázfogadón át, föld feletti üzemi hálózatokon keresztül jut el az iparterület minden használójához.

2.3.7.2. Külső vízellátás

2.3.7.2.1. Ivóvíz ellátás

Az iparterület ivóvízellátása a Heves Megyei Vízmű Zrt. által üzemeltett községi hálózatról közvetlenül történik.

2.3.7.2.2. Ipari víz ellátás

A SALKER ipari vizet nem használ fel működése során.

2.3.7.3. Szilárd és folyékony anyagok

A szilárd anyagok tehergépkocsin, kamionon érkeznek, ömlesztve. Az anyagok tárolása az előzőekben ismertetett tároló létesítményekben történik.

Folyékony anyagok feldolgozását a vállalat nem végez.

2.3.7.4. Belső energiaellátás

Saját előállítású gőz és földgáz nincs, a teljes mennyiség a 2.3.7.1. pontban leírtak szerint vásárolt.

2.3.7.5. Belső elektromos hálózat

Saját előállítású villamos energia nincs, a teljes mennyiség a 2.3.7.1. pontban leírtak szerint vásárolt.

2.3.7.6. Tartalék elektromos áramellátás (veszélyhelyzeti ellátás is)

Tartalék elektromos áramellátás a telephelyen nincs.

2.3.7.7. Tűzoltóvíz hálózat

A telephely területén található tűzoltó készülékek és tűzcsapok listája az alábbi.

- <u>Tűzoltó készülékek:</u>	13 db 6 kg-os
	1 db 50 kg-os
- <u>Föld alatti tűzcsap:</u>	1 db

2.3.7.8. Légkezelő és klimatizáló rendszerek

Az üzem területén külön légkezelő berendezés nincs.

2.3.7.9. Központi gázellátó rendszerek

2.3.7.9.1. Központi nitrogéngáz ellátás

A telephelyen központi nitrogénellátás nincs.

2.3.7.9.2. Központi oxigéngáz ellátás

A telephelyen központi oxigénellátás nincs.

2.3.7.10. Létesítményi tűzoltóság

Létesítményi tűzoltósággal az üzem nem rendelkezik.

A legközelebbi tűzoltóság a Hatvani Hivatásos Tűzoltó-parancsnokság a teleptől kb. 13,5 km-es távolságban helyezkedik el, akik riasztás esetén 15 percen belül a telepre érkeznek.

2.3.7.11. Sűrített levegő ellátás

A technológiához szükséges sűrített levegő előállítását saját Atlas Copco típusú kompresszorokkal történik.

2.3.7.12. Munkavédelem

A munkavédelmi feladatokat, a munkavédelmi megbízotti tevékenységet az ALBA-DUO Kft. látja el.

A dolgozók munkavédelmi oktatásban részesülnek:

- munkába álláskor;
- munkahely vagy munkakör megváltozásakor, valamint az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek változásakor;
- munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezésekor;
- új technológia bevezetésekor;
- évente kétszer ismétlődő oktatás keretében;
- esetleg előforduló baleset vagy a munkabiztonságot veszélyeztető esemény bekövetkezése után rendkívüli oktatás keretében

Az oktatás során elsajátítják az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteit, megismerik a szükséges szabályokat, utasításokat, információkat. A munkavédelmi oktatásból a dolgozók írásbeli tesztet írnak (v.ö.: 2.1.2.1. ponttal).

A munkavédelmi szabályok betartását, a munkavédelmi eszközök használatát a műszakokban a műszakvezetők ellenőrzik.

2.3.7.13. A gyár területén található orvosi rendelő

A közös irodaház mellett, külön épületben található az orvosi rendelő. A helyi üzemorvos látja el a foglalkozás-egészségügyi teendőket, délelőtti műszakban, (szerda kivételével) minden hétköznap 8-tól 10 óráig. A dolgozók évenkénti orvosi vizsgálatban részesülnek.

2.3.7.14. Vezetési pont

Külön kijelölt vezetési pont nincs. Az irányítás a központi irodaépületből történhet. A vezetési pont veszélyhelyzet esetén szükséges meghatározását a Belső Védelmi Terv tartalmazza.

2.3.7.15. Foglalkozás-egészségi rendelő

Az iparterületen a 2.3.7.13. pontnak megfelelő orvosi rendelő működik. A foglalkozás-egészségügyi vizsgálatok a Munkavédelmi Szabályzatban leírtak szerint, évenkénti rendszerességgel történnek minden dolgozóra az üzemorvosi ellátás keretében. Az esedékes vizsgálatokról a vállalati irányítási rendszeren keresztül kapnak értesítést az érintettek.

Az elsősegélynyújtást a képzett, helyi elsősegélynyújtó végzi, de szükség esetén minden munkavállaló köteles képességeinek megfelelően a sérült dolgozótársát elsősegélyben részesíteni. Az elsősegélydoboz a közös irodaház portáján található, valamint az iparterület rendelkezik két – egy a SALKER Kft., egy a Qualital Kft. tulajdonában lévő – defibrillátorral is.

2.3.7.16. Biztonsági szolgálat

Az iparterület védelmét a Qualital Kft. által megbízott, 24 órás portaszolgálatot végző őrző-védő szakség látja el 15 fővel 3 műszakban. Egy műszakban 5 fő biztonsági őr tartózkodik a közös iparterületen: a teherportánál, a személyi portánál, a főépületben és a telephelyen.

2.3.7.17. Környezetvédelmi szolgálat

A környezetvédelem szakmai irányítását a műszaki vezető (KIR-MIR vezető), illetve az ügyvezető igazgató látja el.

2.3.7.18. A mérnöki, orvosi, rendészeti és tűzoltói ügyelet

A telephelyen ilyen ügyelet nincs.

2.3.7.19. Katasztrófa elhárítási szervezet

A katasztrófa elhárítási szervezet rendszerét, rendelkezésre álló eszközeit, jogosultságait, feladatait és kötelezettségeit a Belső Védelmi Terv határozza meg.

2.3.7.20. Javító és karbantartó tevékenység

Rövid távú karbantartás, javítás:

A rövid távú karbantartásokat, kisebb önerőből elvégezhető javításokat a termelésvezető intézi. A korábban alkalmazott „(F-10) napi jelentés” megszűnt, az elvégzett javításokat és karbantartásokat a dolgozók műszak specifikusan dokumentálják a minőségirányítási rendszerbeli formalapnak megfelelő F42, F43 és F44-es malomvezetési kísérőlapokon.

Havi szintű karbantartás:

A Társasággal szerződéses kapcsolatban álló szakiparosok, cégek a szerződésekben meghatározott rendszerességgel karbantartási felülvizsgálatot végeznek a cég tulajdonában lévő berendezéseken. A karbantartás dokumentálása és átvétele szintén kísérőlapokon történik. A munkák átvételét és ellenőrzését berendezéstől függően a műszaki vezető vagy a termelésvezető végzi.

2.3.7.21. Üzemi gyártásokhoz minőségvizsgáló

A salak minőségét beérkezéskor, feldolgozás közben és után is ellenőrzik.

Beérkező anyagok ellenőrzése:

A salakfeldolgozás céljából beérkező salak idegenáru vizsgálaton esik át. A vizsgálat után, ha nem éri el a kívánt fémtartalmat, akkor a megrendelővel megtörténik a kapcsolatfelvétel a további teendők megbeszélése végett. Ha megfelelő az első szemrevételezés után a beérkezett salak minősége, akkor jól elkülönítetten és megfelelő jelöléssel ellátva kerül raktározásra a feldolgozásig.

Feldolgozás közbeni ellenőrzés:

A feldolgozás és a tárolás minden szakaszában az anyagok fizikai elkülönítésével, illetve az azonosítást szolgáló színes táblákon az előírt ellenőrzések (vizsgálatok) feltüntetésével történik a készültségi állapot megkülönböztetése. A jelölések adataiból egyértelműen meghatározható, hogy a salak ill. a granulátum mely munkafázisokon és ellenőrzési pontokon esett át és milyen eredménnyel. A nem megfelelőnek ítélt terméket jól látható módon elkülönítve tárolják. A megfelelő termék a feldolgozó üzem kijelölt helyein kerül tárolásra, figyelembe véve az állagmegóvás követelményeit. Olyan esetben, amikor bármely vizsgálat nem megfelelő eredménnyel zárul, a szükséges bizonylatot ki kell tölteni és a terméket, tartozékot stb. el kell különíteni.

Végellenőrzések:

A salakfeldolgozási tevékenység végén az alumínium granulátum végellenőrzésen esik át. Ha nem megfelelő az állaga (túl poros vagy a szita esetleges hibájából adódóan nagyobb szemcseméretű), akkor nem megfelelő termékként kell kezelni.

2.3.7.22. Szennyvízhálózatok

A kommunális szennyvizet, a csapadékvizet, valamint a területen működő vállalatok ipari szennyvizét az iparterületen található szennyvíztisztító telep fogadja.

A szennyvíztisztító telepen a szennyvíz gravitációsan folyik az átemelő aknába, ahonnan a szivattyú szakaszosan emeli át a levegőztető medencébe. A levegőztetett szennyvíz az utóülepítőbe áramlik. Az utóülepítőben dekantált, tisztított szennyvizet a kiépített kitorkolófejen keresztül vezetik a Szuha-patak 1+180 km számú szelvényébe. Az ipartelepen a terület csatornázottsága részben elválasztott rendszerű. Az elválasztott rendszerű szennyvízgyűjtő rendszerben külön hálózat szolgál a kommunális, az ipari és a csapadékvíz elvezetésére.

A keletkező szennyvíz bevezetése a befogadóba:

- Északi ág bevezetése (Q I.) – csapadékvíz-elvezetés*
- Déli ág (Q II.) – ipari (hővel szennyezett használtvíz) és csapadékvíz*
- Csapadékvíz csatorna betorkolás (Q III.) – csapadékvíz elvezetés*
- Szennyvíztisztító telep (Q IV.) – kommunális szennyvíz, előtisztított szennyvíz*

Kommunális szennyvíz-kibocsátás (eleven iszapos tisztítás) napi ellenőrzéssel történik. A befogadó mind a négy esetben a Szuha-patak.

2.3.7.23. Üzemi monitoring hálózat (oldószerzőz érzékelő rendszer)

Kiépített üzemi monitoring hálózattal a telephely nem rendelkezik.

2.3.7.24. Beléptető rendszer

A telephelyre három helyen lehet belépni, a recepción, a munkásbejárón és a teherportán.

A teherporta 6-22 óráig üzemel, sorompóval és 4 db megfigyelő kamerával ellátott. Itt léphetnek be az alapanyag- és áruszállítást végző tehergépkocsik. A beléptetés mágneskártyával történik, ezzel regisztrálják a ki- és belépő forgalmat.

A dolgozók és a vendégek a munkásbejárón vagy a recepción keresztül léphetnek be a telephelyre. A vendégeknek a beléptetése itt is mágneskártyás rendszerrel történik. A vendégeket fogadó munkavállaló a recepciótól a teljes bent tartózkodás ideje alatt kíséri vendégét egészen a távozásig.

2.3.8. A veszélyes anyagok aktuális leltára

A további szóhasználatban „veszélyes anyag” megnevezés alatt a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet értelmében vett veszélyes anyagok és készítmények, valamint a veszélyes tulajdonsággal bíró elegyek, keverékek összességét értjük. Veszélyes anyag az, amely a Rendelet 1. táblázatának valamely veszélyességi osztályába tartozik, vagy a 2. táblázatban szerepel, és az üzemben, mint nyersanyag, termék, melléktermék, maradék, köztes termék vagy hulladék van jelen.

2.3.8.1. A telephelyen jelenlévő veszélyes anyagok

A SALKER apci telepén jelenlévő veszélyes anyag, a 10 03 15* EWC kódú alumínium salak hulladék (a továbbiakban alumínium salak), összetétele és mennyisége folyamatosan változik, azonban csupán egy anyagról van szó, így a Rendelet értelmében egyszerre jelenlévő maximális mennyiség értelmezése viszonylag egyszerű.

A jelenlévő anyagoknak az üzem besorolása tekintetében figyelembe vett maximális mennyiségét konzervatív megközelítéssel értelmeztük, azaz úgy tekintettük, mintha létezne legalább egy olyan nap, amikor minden veszélyes anyag jelen van az üzemben, továbbá a jelenlévő anyagok mennyisége minden anyag tekintetében éppen a maximális érték lenne.

Az alábbi táblázat a SALKER apci telepén előforduló veszélyes anyagokat és azoknak a biztonság szempontjából legfontosabb jellemző tulajdonságait (figyelembe véve az előző bekezdést is) mutatja be.

Ssz.	Jelenlévő veszélyes anyag			Veszélyes komponensek			
	Megnevezés	Besorolás az EU 1272/2008. rendelete alapján	Fizikai forma	Megnevezés	CAS	Konc. %	Besorolás az EU 1272/2008. rendelete alapján
1.	Alumínium salak hulladék EWC 10 03 15*	EUH029	szilárd	-	-	-	-
2.	PB-gáz	Tűzv. gáz 1: H220 Nyomás alatt lévő gáz: H280	cseppfolyósított gáz	Propán	74-98-6	40-60	Tűzv. gáz 1: H220
				Bután	106-97-8	0-60	Tűzv. gáz 1: H220 Nyomás alatt lévő gáz: H280
				Izobután	75-28-5	0-60	Tűzv. gáz 1: H220 Nyomás alatt lévő gáz: H280
				Szénhidrogén C3-C4-ben dús olajpárlat	68512-91-4	<60	Tűzv. gáz 1: H220 Muta. 1: H340 Karc. 1: H350
				1,3-butadién	106-99-0	<0,16	Tűzv. gáz 1: H220 Nyomás alatt lévő gáz: H280 Muta. 1: H340 Karc. 1: H350
3.	Acetilén	Tűzv. gáz 1: H220 Nyomás alatt lévő gáz: H280	gáz	Acetilén	74-86-2	100	Tűzv. gáz 1: H220 Nyomás alatt lévő gáz: H280

Ssz.	Jelenlévő veszélyes anyag			Veszélyes komponensek			
	Megnevezés	Besorolás az EU 1272/2008. rendelete alapján	Fizikai forma	Megnevezés	CAS	Konc. %	Besorolás az EU 1272/2008. rendelete alapján
4.	Oxigén, sűrített	Ox. gáz 1: H270 Nyomás alatt lévő gáz: H280	gáz	Oxigén	7782-44-7	-	Oxidáló hatású: H270 Nyomás alatt lévő gáz: H280
5.	Fáradt olaj	Tűzv.foly.3: H226 Vízi krónikus 2: H411	folyadék	-	-	-	-
6.	Gázolaj	Akut tox. 4: H332 Rákk.2: H351 Tűzv.foly.3: H226 Bőriirit.2: H315 Asp.vesz.1: H304 STOT ism.2: H373 Vízi krónikus 2: H411	folyadék	Üzemanyagok gázolaj, tüzelő- és gázturbina olaj	68334-30-5	93-97	Akut tox. 4: H332 Rákk.2: H351 Tűzv.foly.3: H226 Bőriirit.2: H315 Asp.vesz.1: H304 STOT ism.2: H373 Vízi krónikus 2: H411
				Zsírsavak, C14-18 és C16-C18 zsírsav metilészterek	67762-38-3	5-7	-

Az alábbi táblázatban a veszélyes anyagok jelenlévő mennyiségét, valamint a 219/2011.(X. 20.) Kormányrendeletnek megfelelő besorolását mutatjuk be:

Ssz.	Jelenlévő veszélyes anyag				Besorolás a Rendelet 1. melléklete szerint
	Megnevezés	Besorolás az EU 1272/2008. rendelete alapján	Fizikai forma	Maximálisan jelenlévő mennyiség [tonna]	
1.	Alumínium salak hulladék EWC 10 03 15*	EUH029	szilárd	80	"O" szakasz - EGYÉB VESZÉLYEK: O3. Anyagok vagy keverékek az EUH029 figyelmeztető mondattal: „Vízzel érintkezve mérgező gázok képződnek”
2.	PB-gáz	Tűzv. gáz 1: H220 Nyomás alatt lévő gáz: H280	cseppfolyósított gáz	0,0115	„Az 1. vagy 2. kategóriába tartozó cseppfolyósított tűzveszélyes gázok (köztük az LPG) és a földgáz”
3.	Acetilén	Tűzv. gáz 1: H220 Nyomás alatt lévő gáz: H280	gáz	0,006	„Acetilén”

Ssz.	Jelenlévő veszélyes anyag				Besorolás a Rendelet 1. melléklete szerint
	Megnevezés	Besorolás az EU 1272/2008. rendelete alapján	Fizikai forma	Maximálisan jelenlévő mennyiség [tonna]	
4.	Oxigén, sűrített	Ox. gáz 1: H270 Nyomás alatt lévő gáz: H280	gáz	0,016	„Oxigén”
5.	Fáradt olaj	Tűzv.foly.3: H226 Vízi krónikus 2: H411	folyadék	0,300	Kőolajtermékek és alternatív üzemanyagok
6.	Gázolaj	Akut tox. 4: H332 Rákk.2: H351 Tűzv.foly.3: H226 Bőriirit.2: H315 Asp.vesz.1: H304 STOT ism.2: H373 Vízi krónikus 2: H411	folyadék	7	„Kőolaj termékek és alternatív üzemanyagok: c) gázolajok (ideértve a dízelüzemanyagokat, a háztartási tüzelőolajokat és a gázolajkeverékeket is”

Az üzem besorolása mindezek alapján viszonylag egyszerűen elvégezhető:

Besorolás a Rendelet 1. melléklete szerint	Maximálisan jelenlévő mennyiség (q _i) [tonna]	Alsó küszöbérték (Q _{Ai}) [tonna]	Küszöbindex [-]
"O" szakasz - EGYÉB VESZÉLYEK: O3. Anyagok vagy keverékek az EUH029 figyelmeztető mondattal: „Vízrel érintkezve mérgező gázok képződnek”	80	50	1,6
„Az 1. vagy 2. kategóriába tartozó cseppfolyósított tűzveszélyes gázok (köztük az LPG) és a földgáz”	0,0115	50	0,00023
„Acetilén”	0,006	5	0,0012
„Oxigén”	0,016	200	0,00008
„Kőolajtermékek és alternatív üzemanyagok”	7,3	2500	0,00292

A Rendelet 1. mellékletének 1. táblázata alapján az "O" szakasz - EGYÉB VESZÉLYEK: O3. Anyagok vagy keverékek az EUH029 figyelmeztető mondattal osztályba sorolt anyag mennyisége az alsó küszöbértéket meghaladja, ezért az üzem **alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.**

2.3.8.1.1. A veszélyes anyagok azonosításához felhasznált információk

A beérkező anyagok (hulladékok) azonosítása az ún. SZ-kísérőjegyük alapján történik.

2.3.8.1.2. A telephelyen jelenlévő veszélyes anyag mennyiség meghatározása

Figyelembe véve az előző pontban meghatározott jelenlévő veszélyes anyagok típusát, azok értékelhető jelenlévő mennyiségét, az adatok időbeli változékonyságát, illetve bizonytalanságát, a SALKER elvégezte a jelenlévő veszélyes anyagok maximális mennyiségének meghatározását (felső becsléseket alkalmazó megbecslését) a Rendelet 1. mellékletének útmutatása és előírásai alapján.

A 2.3.8.1. pontban leírtakat áttekintve megállapítható, hogy a SALKER Kft. apci telephelye a Rendelet értelmében **ALSÓ KÜSZÖBÉRTÉKŰ VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEMNEK MINŐSÜL.**

2.3.8.1.3. A telephelyen jelenlévő veszélyes anyagok mennyiségének szabályozása

A telepen a veszélyes anyag jelenléte nem állandó, mennyisége a beszállítás mértékével szabályozható.

2.3.8.2. Tiszta anyagok fizikai, termodinamikai és kémiai jellemzői

A 2.3.8.1. pontban szereplő alumínium salak fizikai jellemzői:

Halmazállapot:	szilárd
Szemcseméret:	salak nyersanyag: 0-0,8 m ³
Sűrűség:	800 kg/m ³

Az alumínium salak összetételére vonatkozó információkat a 2. melléklet-ben szereplő vizsgálati jegyzőkönyv tartalmazza.

A salak reakciója vízzel: vízzel való érintkezés során mérgező gáz (ammónia) keletkezik. A reakció exoterm, hőfelszabadulással jár.

A 2.3.8.1. pontban szereplő további anyagokra, mint az azonosított tiszta anyagokra a termodinamikai jellemzőket (fázisváltás, lobbanáspont, gyulladási hőmérséklet, ARH, FRH, stb.) a 3. melléklet-ben ismertetett biztonsági adatlapok tartalmazzák.

A továbbiakban az üzemben jelenlévő (vagy keletkező) azon anyagokat ismertetjük részletesebben, amelyek mennyiségük, halmazállapotuk és tulajdonságaik alapján a legveszélyesebbnek minősülnek. Ilyen az alumínium salak vízzel való érintkezésekor keletkező ammónia, valamint a tartályban jelenlévő gázolaj.

Ammónia

Anyag megnevezése: Ammónia

IUPAC neve: Ammónia

CAS száma: 7664-41-7

Az ammóniát az alábbi kockázatok jellemzik:

- H221 - Tűzveszélyes gáz.
- H280 - Nyomás alatt lévő gázt tartalmaz; hő hatására robbanhat.
- H314 - Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.
- H331 - Belélegezve mérgező.
- H400 - Nagyon mérgező a vízi élővilágra.

Szervetlen, színtelen, ingerlő, szúrósszagú, maróhatású gáz. Az ammónia kiválóan alkalmazható hűtőközegként, mivel nagy a párolgáshője és a forráspont-értékei alacsonyak. Az ammónia forráspontja 1 bar-on kb. -33 °C, 2 bar nyomáson kb. -18 °C, 10 bar-on kb. 24 °C. Levegővel éghető vagy robbanékony keveréket képez. Alsó és felső robbanási határértéke (20 °C-on légköri nyomáson) 16 tf% és 27 tf%. Súlyos égési sérülést, bemaródást okozhat, belélegezve mérgező (toxikus), a légutakat károsítja.

Az ammónia gáz *belélegzése* esetén a sérültet friss levegőre kell vinni, ha nem lélegzik, mesterséges lélegeztetést alkalmazni. *Bőrrel való érintkezés* után az érintett bőrfelületet bő vízzel azonnal le kell öblíteni legalább 15 percen keresztül, majd alaposan lemosni vízzel és szappannal. Ha az irritáció vagy a fájdalom tartósan fenn áll a sérültet kórházba kell szállítani. A szennyezett ruházatot el kell távolítani, a bőrre fagyott ruhát eltávolítás előtt felolvasztani. *Szembe kerülés* esetén a szemet azonnal ki kell öblíteni bő vízzel legalább 15 percen keresztül. Ha az irritáció, fájdalom, duzzadás, túlzott könnyezés tartósan fennáll, orvoshoz kell fordulni. *Lenyelés* esetén orvosi segítséget kell hívni. Ha a sérült eszméleténél van, azonnal tejet vagy vizet kell neki adni, de a hánytatást nem szabad kezdeményezni.

A környezetet, különösen a vízi élővilágot károsítja. A kiáramló ammóniát vízzel lehet hígítani, de meg kell akadályozni a csatornába, élővízbe jutását. Gáz halmazállapotú ammónia porlasztott vízzel (tűzoltóság által) köthető le!

Kárelhárítás során K2 típusú szűrőbetéttel ellátott gázálarc vagy izolációs légzőkészülék használata kötelező. Mentés, menekülés során korlátozott alkalmi védelmet jelent: nedves törölköző vagy ruha arc elé helyezése.

Sérülés veszélyt jelent: a gázhalmazállapotú ammónia belélegzése, illetve a látószervvel való érintkezése, valamint a cseppfolyós ammónia bőrfelületre jutása.

Gázolaj

Veszélyes komponensek

Anyag megnevezése: Motorikus gázolaj

CAS száma: 68334-30-5 (üzemanyagok, gázolaj, tüzelő- és gázturbina olaj)

A gázolaj sárgás színű, jellegzetes szagú folyadék. Normál körülmények között stabil, erős oxidálószerekkel való érintkezése azonban tűzveszélyt okozhat. Hő, szikra, sztatikus

elektromosság vagy láng hatására meggyulladhat, nitrátokat vagy egyéb erős oxidálószerket tartalmazó keveréke robbanóelegyet képezhet. Forráspontja (tartománya) 170-360 °C, lobbanáspontja 56 °C, ARH = 0,5%, FRH = 6,5%. Gőznyomása (40 °C-on) 0,4 mPa, sűrűsége (15 °C-on) 0,82-0,85 g/cm³.

A gázolajat az alábbi kockázatok jellemzik:

- H226 - Tűzveszélyes folyadék és gőz.
- H304 - Lenyelve és légutakba kerülve halálos lehet.
- H315 - Bőrirritáló hatású.
- H332 - Belélegezve ártalmas.
- H351 - Feltehetően rákoz okoz.
- H373 - Ismétlődő vagy hosszabb expozíció esetén károsíthatja a szerveket.
- H411 - Mérgező a vízi élővilágra, hosszan tartó károsodást okoz.

Az anyag gőznyomása környezeti hőmérsékleten alacsony, ezért *belégzés* nem valószínű. Magas hőmérsékletű, rossz szellőzésű helyeken azonban következhet be gőz expozíció, az ekkor fejlődő füst vagy olajpára belégzése a légutak irritációját okozhatja, a sérültet jól szellőző helyre kell vinni. A gázolaj *bőrrel való érintkezése* esetén az érintett terület szappanos vízzel meg kell mosni, a szennyezett ruházatot eltávolítani, illetve bőrirritáció, daganat vagy vörösödés kialakulása esetén pedig orvoshoz fordulni. *Szembe kerülés* után a szemet néhány percig vízzel ki kell öblíteni, valamint irritáció, homályos látás vagy daganat előfordulása esetén orvoshoz fordulni. *Lenyelés* esetén a sérültet nem szabad hánytatni, azonnal kórházba kell vinni.

2.3.8.3. Biztonsági adatlapok

A 3. melléklet-ben közölt biztonsági adatlapok tartalmazzák az anyagok fizikai, kémiai, toxikológiai és ökotoxikusságukra vonatkozó paramétereit, a H és P mondatokat, a veszélyt jelző piktogramokat.

A dolgozók a különféle anyagok kezeléséhez szükséges óvintézkedéseket képzések során sajátítják el, valamint ezeket az adatlapokat használják fel a munkájukhoz.

Az alumínium salak veszélyes hulladék, ezért biztonsági adatlappal nem rendelkezik, összetételére vonatkozó információkat a 2. melléklet-ben szereplő vizsgálati jegyzőkönyv tartalmaz. Az ammónia biztonsági adatlapját a 3. melléklet tartalmazza.

2.3.8.4. A veszélyes anyagok leltára anyagcsoportonként

A veszélyes anyagok egyes anyagcsoportjaira vonatkozó információkat a 2.3.8.1. pont foglalja össze.

Az alábbi táblázat megmutatja, hogy az egyes veszélyes létesítményrészekben mennyi veszélyes anyag lehet maximálisan jelen az egyes anyagkategóriák szerinti bontásban.

	I. és II. sz. salaktároló	Gázpalack tároló	Fáradt olaj tároló	Gázolaj tartály
"O" szakasz - EGYÉB VESZÉLYEK: O3. Anyagok vagy keverékek az EUH029 figyelmeztető mondattal: „Vízzel érintkezve mérgező gázok képződnek”	80 tonna	-		
„Az 1. vagy 2. kategóriába tartozó cseppfolyósított tűzveszélyes gázok (köztük az LPG) és a földgáz”	-	0,0115 tonna		
„Acetilén”	-	0,006 tonna		
„Oxigén”	-	0,016 tonna		
„Kőolajtermékek és alternatív üzemanyagok”	-		0,300 tonna	7 tonna

2.4. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés

2.4.1. Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények

A SALKER kifejezetten veszélyhelyzeti vezetési célú létesítménnyel nem rendelkezik. A veszélyhelyzeti vezetési létesítmények megválasztására vonatkozó szabályokat és feladatokat a BVT tartalmazza.

2.4.2. Vezetőállomány irányítása

A vezetőállomány a napi irányításhoz szükséges értesítési rendszert használja kisebb üzemzavarok, balesetek esetén is. Súlyos baleset bekövetkezése esetén életbelépő szabályokat a BVT mutatja be.

2.4.3. Dolgozók riasztása

A dolgozók a SALKER apci telephelyén élőszóval, telefonnal, illetve szirénás rendszerrel riaszthatók. Súlyos baleset bekövetkezése esetén történő riasztási feladatokat a BVT mutatja be.

2.4.4. Veszélyhelyzeti híradási rendszer

Külön veszélyhelyzeti híradási rendszer nincs. Súlyos baleset bekövetkezése esetén a híradási eszközöket, valamint feladatokat a BVT határozza meg.

2.4.5. Monitoring rendszer

Telepített monitoring rendszerrel az üzem nem rendelkezik.

2.4.6. A Társaság biztonságtechnikai és környezetvédelmi helyzete

A társaság KIR és MIR irányítási rendszereket épített ki és üzemeltet. A biztonságtechnikai és környezetvédelmi feladatokat a műszaki (KIR-MIR) vezető látja el.

2.4.7. Riasztási rendszer

A riasztási rendszert a BVT tartalmazza, a védekezésbe a kijelölt munkatársakon kívül a városi tűzoltóság is rövid időn belül be tud kapcsolódni. Veszélyhelyzet esetén egyéni védőeszközzel (pl. gázszűrő álarc, védőkesztyű, pormaszk) minden üzemi dolgozó el van látva.

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

1. Esemény: Salak és víz reakciója, mérgező gáz (ammónia) fejlődés

A legfőbb veszélyforrást a telephelyen legnagyobb mennyiségben előforduló veszélyes anyag, a salaktárolókban tárolt alumínium salak hulladék jelenti. A salak vízzel való érintkezésekor ammónia gáz fejlődik, mely színtelen, szúrós szagú, mérgező gáz. Az átlag koncentráció, melyet a személyzet egészségkárosodás nélkül 8 órás műszakot számolva belélegezhet 10 ppm = ÁK.

A szagküszöb:	5 ppm
A szem és légutak ingerlése:	200 ppm
Hányinger, fulladásérzet, gyomorfájás:	400 ppm
Görcsös köhögés, nehézlégzés, erős ingerek:	1700-5000 ppm

Lehetséges veszélyhelyzetet a salak vízzel való találkozása okozhat, melynek következtében a fejlődő ammónia gázként fog terjedni, a környezetben eloszlik és a keletkezés helyétől mért növekvő távolság arányában egyre csökkenő koncentrációban lesz jelen.

A vízzel való érintkezés lehetséges esetei:

- csapadék szél által a tárolóba történő befújása és a salak egy bizonyos részének eláztatása;
- árvíz során a salaktárolók vízzel való elöntése, a tárolt salak eláztatása;
- a szél által a betonra (nem a salaktárolóba) eső víz későbbi légmozgás miatt a tárolóba jutása.

2. Esemény: Gázolaj tartály sérülése, tócsatűz

További lehetséges veszélyhelyzetet jelent a SALKER telephelyén, a feldolgozó üzemtől északra található mobil üzemanyagtöltő konténer, mely az Alu-Block Kft. tulajdonában áll, azonban közös használatban van és a munkagépek gázolaj ellátását biztosítja.

A 10 m³-es gázolaj tartály zárt fémkonténerben található, amely belső kármentővel ellátott. Lehetséges veszélyhelyzetet jelent a tartály sérülése, melynek során a gázolaj a kármentőben folyik, ahol azonnali meggyulladás esetén tócsatűz alakul ki. A tartályban levő teljes mennyiség elfér a kármentőtérben.

2.5.1. Az alumínium salakkal kapcsolatos súlyos baleseti lehetőségek

2.5.1.1. Csapadékkal érintkezhető maximális salakmennyiség

A salaktárolók felülről fedettek, így csapadék csak akkor juthat a salakra, ha megfelelő irányú és sebességű szél befújja azt. A következőkben bemutatjuk, hogy mekkora az a maximális salakmennyiség, amely csapadék esetén vízzel érintkezhet.

Ehhez először kiszámoltuk, a vízcsepp gyorsulására milyen hatással van a vízszintes szél, majd meghatároztuk, mekkora az eső esési szöge egy adott szélesség esetén. Végül a legkedvezőtlenebb esetben, a legnagyobb beesési szög esetén kiszámítottuk, mekkora az a salakmennyiség, amelyet ily módon víz érhet.

A számításokhoz az alábbi táblázatban felsorolt állandókat és változókat használtuk fel.

Természeti állandók	
Megnevezés, jelölés	Érték
Nehézségi gyorsulás (g)	9,81 m/s ²
Levegő sűrűsége (ρ _{lev})	1,3 kg/m ³
Víz sűrűsége (ρ _{víz})	1000 kg/m ³
Közegellenállási tényező gömbre (k)	0,44
Felhasznált adatok	
Megnevezés, jelölés	Érték
Lejtő szöge a vízszinteshez	3°
Eső vízhozama	0,00006 m ³ /m ² /s
Salak lejtési szöge	30°
Salak sűrűsége (ρ _{salak})	800 kg/m ³
Salak kilógása a tető alól (d)	0 m
Tároló szélessége (s)	5,5 m
Tároló magassága (H)	6 m

a) Vízcsepp gyorsulása vízszintes szél miatt

Elv: Az esőcsepp alakját gömbnek feltételeztük, így térfogata a gömb térfogatának képletével megadható. Az esőcsepp tömege $m = 0,0001$ kg. Így

$$m = 4 \cdot r^3 \cdot \pi / 3 \cdot \rho_{\text{víz}}$$

képletből az esőcsepp sugara (r) kiszámolható.

$$r^3 = 3/4 \cdot m / (\pi \cdot \rho_{\text{víz}})$$

$$r = 2,88 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

A következő képlet kifejezi, hogy az esőcseppre ható vízszintes erő az esőcsepphez képest v_{lv} sebességgel vízszintesen áramló levegő hatására az esőcseppnek mennyi a pillanatnyi gyorsulása.

$$m \cdot a = 1/2 \cdot v_{lv}^2 \cdot \rho_{\text{lev}} \cdot k \cdot r^2 \cdot \pi$$

Ha a vízszintes szélesség 5 m/s, akkor az esőcsepp gyorsulása:

$$a = [1/2 \cdot (5 \text{ m/s})^2 \cdot 1,3 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,44 \cdot (2,88 \cdot 10^{-3} \text{ m})^2 \cdot \pi] / 0,0001 \text{ kg}$$

$$a = 1,862 \text{ m/s}^2$$

Mivel a gyorsulás (a) a sebesség idő szerinti deriváltja, ezért felírható a következő differenciálegyenlet, ahol a v' a sebesség idő szerinti deriváltját jelöli.

$$m \cdot v'(t) = -1/2 \cdot v^2 \cdot \rho_{\text{lev}} \cdot k \cdot r^2 \cdot \pi$$

$$v'(t) = -1/(2 \cdot m) \cdot \rho_{\text{lev}} \cdot k \cdot r^2 \cdot \pi \cdot v^2$$

$$v'(t) = -c \cdot v^2 \quad , \text{ ahol } c = 1/(2 \cdot m) \cdot \rho_{\text{lev}} \cdot k \cdot r^2 \cdot \pi$$

Feltételezzük, hogy 0. időpontban: $v'(0) = v_0$

Ezzel megkaptuk a megoldandó kezdeti érték problémát.

A differenciál egyenletet Euler-féle töröttvonal módszer segítségével oldjuk meg közelítőleg. Az ehhez felhasznált formula:

$$v(t+\Delta t) = v(t) + v'(t) \cdot \Delta t \quad (+ \Delta t\text{-hez képest elhanyagolhatóan kis tag})$$

A számítást nem részletezzük, de a numerikus megoldásból látszik, hogy a vízszintes szélességekre jellemző mérési magasságról (60 m-ről) a maximális süllyedési sebességgel érkező vízcsepp még extrém, 30 m/s-os levegőhöz képesti sebességről is 5,11 m/s-ig csökken. Ebből következően még a Hellmann tényezővel [3] helyesbített sebességet a tényleges vízszintes szélesség megállapítására extrémális esetben sem kell 2,28 m/s-nál jobban megnövelni. (A 60 méteres jellemző szélesség magasságról több mint 5 mp-es leesése alatt az eső levegőhöz képesti vízszintes sebessége 2,28 m/s-ra csökkent.)

b) Esőcsepp esési szöge

Először meghatározzuk az esőcsepp függőleges maximális esési sebességét. Amennyiben az esőcsepp ezt a függőleges sebességet nem éri el, akkor az alábbi elvek mindegyike a konzervatív irányba mozdul el a maximális függőleges esési sebességre való áttéréskor.

Elv: Feltételezzük, hogy az esőcsepp függőleges gyorsulása már 0. Ebből következik, hogy a gravitációs erőteréből származó erő következtében az esőcseppre ható erő (súlyerő) azonos abszolút értékű és ellentétes irányú (előjelű) a közegellenállásból származó erővel.

A mozgás irányába eső erő a közegellenállás. A közegellenállásból származó erőt úgy kapjuk meg, hogy a mozgás irányára merőleges felületet (esőcsepp keresztmetszetét) megszorozzuk a test alakjától függő alak-ellenállási tényezővel (gömb közegellenállási tényezőjével) és $1/2$ -szer az esőcsepp függőleges sebesség (v_{vf}) négyzetével és a levegő sűrűségével. Tehát:

$$m \cdot g = 1/2 \cdot v_{vf}^2 \cdot \rho_{\text{lev}} \cdot k \cdot r^2 \cdot \pi$$

Ebből a képletből a függőleges esőcsepp sebessége kapható meg.

$$v_{vf}^2 = 2 \cdot m \cdot g / (\rho_{\text{lev}} \cdot k \cdot r^2 \cdot \pi)$$

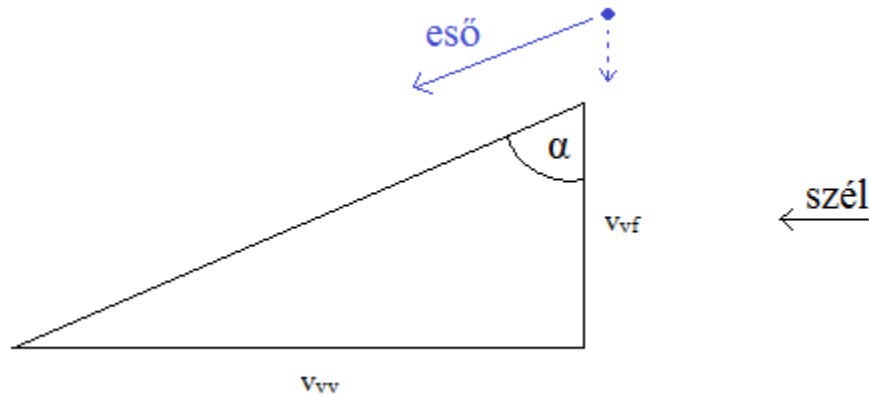
$$v_{vf}^2 = 2 \cdot 0,0001 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 / (1,3 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,44 \cdot (2,88 \cdot 10^{-3} \text{ m})^2 \cdot \pi)$$

$$v_{vf} = 11,5 \text{ m/s}$$

Feltételezzük, hogy a vízszintes szélesség (v_{lv}) megegyezik a vízszintes esősebességgel (v_{vv}). (Ez a feltételezés konzervatív, mert kisebb is lehet az eső vízszintes sebessége.)

Az esőcsepp esési szögét (α) arcus tangens adja.

$$\alpha = \text{arc tg} (v_{vv} / v_{vf})$$



6. sz. ábra: Az esőcsepp esési szöge

Az alábbi táblázat bemutatja, hogy mekkora az esőcsepp beesési szöge különböző szélességek esetén. Például 3 m/s-os vízszintes szélesség esetén:

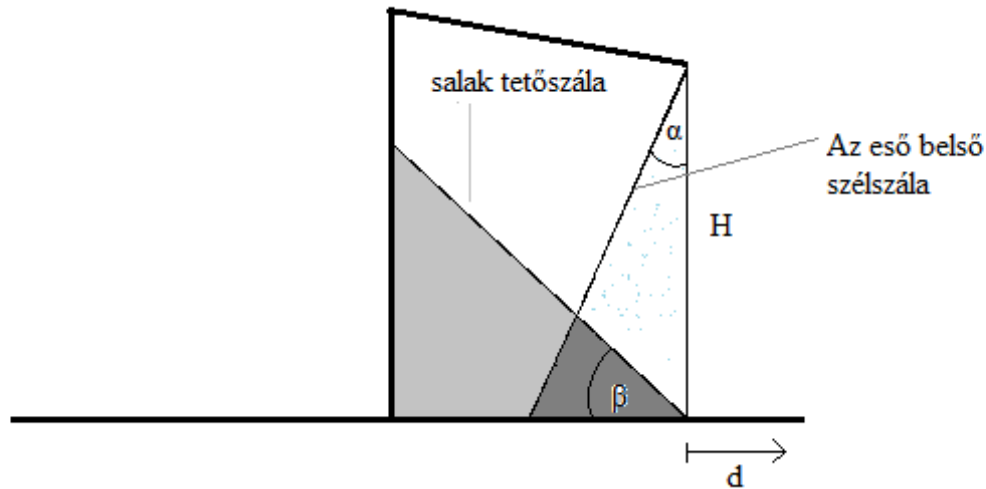
$$\alpha = \text{arc tg} (3 / 11,5) = 14,6^\circ$$

Vízszintes szélesség (v_{lv})	Esőcsepp esési szöge (α)
1 m/s	5°
1,5 m/s	7,4°
2 m/s	9,9°
3 m/s	14,6°
4 m/s	19,2°
5 m/s	23,5°
6 m/s	27,6°
7 m/s	31,3°
8 m/s	34,8°
9 m/s	38°
10 m/s	41°

c) Salakra jutó vízmennyiség, érintett salak mennyiség

Meghatároztuk a salakra eső vízmennyiséget, és az ily módon érintett salak tömegét.

Elv: H magasan, függőlegestől α szögben [fok] esik eső. H-tól függőleges vetítésben d távolságban (d pozitív iránya kifelé) van a salak széle. A salak lejtési szöge vízszinteshez képest β [fok]. A tároló szélessége s.



7. sz. ábra: A salaktároló oldalnézetből

Felírtuk a salak tetőszálának és az eső belső szélszálának, mint egyeneseknek az egyenletét.

A salak tetőszálának egyenlete:

$$\text{I. } y_1 = -(x_1 - d) \cdot \text{tg}(\beta)$$

Az eső belső szélszálának egyenlete:

$$\text{II. } y_2 = H + x_2 \cdot \text{tg}(90^\circ - \alpha)$$

A két egyenes metszéspontjának x koordinátáját (m) úgy kapjuk meg, hogy az előző két egyenletből álló egyenletrendszert megoldjuk. Mivel metszéspontot keressük, így $y_1 = y_2$, tehát a két egyenlet jobb oldala is egyenlő.

$$H + x \cdot \text{tg}(90^\circ - \alpha) = -(x - d) \cdot \text{tg}(\beta) \quad /: \text{tg}(\beta)$$

$$H/\text{tg}(\beta) + x \cdot \text{tg}(90^\circ - \alpha)/\text{tg}(\beta) = -x + d \quad /-H/\text{tg}(\beta) + x$$

$$x + x \cdot \text{tg}(90^\circ - \alpha)/\text{tg}(\beta) = d - H/\text{tg}(\beta) \quad / \text{kiemelünk } x\text{-et}$$

$$x \cdot [1 + \text{tg}(90^\circ - \alpha)/\text{tg}(\beta)] = d - H/\text{tg}(\beta)$$

$$x = [d - H/\text{tg}(\beta)] / [1 + \text{tg}(90^\circ - \alpha)/\text{tg}(\beta)]$$

$$x = [\text{tg}(\beta) \cdot d - H] / [\text{tg}(\beta) + \text{tg}(90^\circ - \alpha)]$$

$$x = [\text{tg}(30^\circ) \cdot 0 \text{ m} - 6 \text{ m}] / [\text{tg}(30^\circ) + \text{tg}(90^\circ - 45^\circ)]$$

$$x = -3,8 \text{ m}$$

Ezt visszahelyettesítjük az eredeti egyenletekbe, így megkapjuk az y -t. Mindkét egyenletbe helyettesítve ugyanazt az eredményt kell kapnunk.

$$\text{I. } y_1 = -(x_1-d) \cdot \text{tg}(\beta) = -(-3,8-0) \cdot \text{tg}(30^\circ) = 2,2 \text{ m}$$

$$\text{II. } y_2 = H+x_2 \cdot \text{tg}(90^\circ-\alpha) = 6-3,8 \cdot \text{tg}(90^\circ-45^\circ) = 2,2 \text{ m}$$

Az esővel érintett salakháromszög alapjának hossza: $d-x$

$$0 = H+x \cdot \text{tg}(90^\circ-\alpha)$$

$$x = -H/\text{tg}(90^\circ-\alpha)$$

$$x = -6 \text{ m}/\text{tg}(45^\circ) = -6 \text{ m}$$

$$d-x = 0-(-6 \text{ m}) = 6 \text{ m}$$

A háromszög területe $T_\Delta = \text{alap} \cdot \text{magasság}/2 \text{ (m}^2\text{)}$ (magasság = y),

$$T_\Delta = (d-x) \cdot y/2 = 6 \text{ m} \cdot 2,2 \text{ m}/2 = 6,6 \text{ m}^2$$

Az esővel érintett háromszög alapú salakhasáb térfogata: $V = T_\Delta \cdot s \text{ (m}^3\text{)}$

$$V = 6,6 \text{ m}^2 \cdot 5,5 \text{ m} = 36,3 \text{ m}^3$$

$$m_{\text{salak}} = V \cdot \rho_{\text{salak}} = 36,3 \text{ m}^3 \cdot 800 \text{ kg/m}^3 = \mathbf{29.040 \text{ kg}}$$

Tehát 10 m/s feletti szélesség és csapadék esetén egy tárolóban maximálisan kb. 29 tonna salakot ér víz.

Következő lépésként megvizsgáltuk az országos csapadék maximumokat. Konzervatív becsléssel élve, száz év csapadék maximumai Magyarországon az ismert adatok szerint nem érték el a napi 100 mm-t. Ilyen mennyiségű esőt félóra egyenletesen elosztva másodpercenként kb. $6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$ csapadék hullik 1 m^2 területre. A 2.5.1.4. pontban részletezett számítás azonban nem veszi figyelembe a kialakuló ammónia mennyiség szempontjából a lehulló csapadék intenzitását, hanem annak csak időbeli összegzésével számol. (Így a reakció nélkül elfolyó csapadék mennyiséget elhanyagoljuk, és így további konzervatív irányú lépést teszünk.) A későbbiekben látható, hogy abban az esetben is, ha a salakot ennek a vízmennyiségnek a sokszorosára éri, a fejlődő ammónia mennyisége nem lesz kritikus.

2.5.1.2. Árvíz

Amennyiben a Szuha-patak vagy a Zagyva rendkívüli vízállása során előttené a salaktárolókat, és ott jelen lenne az alumínium salak, abban az esetben feltételezzük, hogy az ott tárolt maximális salakmennyiség (80 tonna) vízzel érintkezésbe kerül. A reakció során fejlődő ammónia mennyiségét a 2.5.1.4. fejezetben mutatjuk be.

2.5.1.3. Lejtőn felterjedés mértéke vízszintes szél miatt

A lehulló csapadék a tárolót körülvevő betonon összegyűlhet, majd vízszintes szél hatására a salaktárolóba jutva annak alját eláztathatja. Kiszámítottuk, hogy nagy szélesség esetén mekkora távolságra juthat be a víz.

Elv: Az előálló függőleges vízoszlop hidrosztatikai nyomása a Bernoulli torlónyomással tart egyensúlyt. A hidrosztatikai nyomás \leq torlónyomás (Bernoulli), miatt

$$\rho_{\text{víz}} \cdot g \cdot h \leq 1/2 \cdot v_{\text{lv}}^2 \cdot \rho_{\text{lev}}$$

képletből a magassági emelkedésre (h) felső becslés adódik.

$$1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot h \leq 1/2 \cdot (10 \text{ m/s})^2 \cdot 1,3 \text{ kg/m}^3$$

$$h \leq 0,0066 \text{ m}$$

Lejtő hosszán mérve adódik a b távolság (b: lejtő hosszának vízszintes ortogonális vetülete).

$$b = h / \text{tg}(3^\circ)$$

$$b = 0,0066 / \text{tg}(3^\circ) = 0,1264 \text{ m}$$

Tehát 10 m/s-os vízszintes szélesség esetén is minimális salakmennyiséget érhet víz ily módon, ezért a továbbiakban ezt az esetet már nem vesszük figyelembe.

2.5.1.4. A fejlődő ammónia mennyiségének meghatározása

Az alumínium salak és víz reakciója során fejlődő ammónia mennyiségét az alábbi táblázatban szereplő adatok felhasználásával határoztuk meg.

Felhasznált adatok	
Mennyiség	Érték
Ammónia moláris tömege (M_{NH_3})	17 g/mol
1 mol gáz térfogata 20 °C-on	24 l/mol
1 kg salakból fejlődő ammónia képződési sebessége	0,24 liter/kg/óra

1 kg salakból fejlődő ammónia képződési sebessége 0,24 liter/kg salak/óra (tapasztalati adat, normál állapotú ammónia gáz térfogata).

Ezt az adatot kg/s mértékegységben is kifejeztük:

$$0,24 \text{ l/óra} \cdot 17 \text{ g/mol} / (3600 \text{ s/óra} \cdot 24 \text{ l/mol} \cdot 1000 \text{ g/kg}) = 4,72 \cdot 10^{-8} \text{ kg/s.}$$

Csapadék általi nedvesítés során fejlődő ammónia mennyisége:

$$4,72 \cdot 10^{-8} \text{ kg/s/kg salak} \cdot 29.040 \text{ kg salak} = 0,00137 \text{ kg/s.}$$

Árvíz során fejlődő ammónia mennyisége:

Amennyiben a salak jelenlévő maximális mennyisége árvíz következtében vízzel érintkezésbe kerül, akkor 80 tonna salakból 1 másodperc alatt képződő ammónia mennyisége:

$$4,72 \cdot 10^{-8} \text{ kg/s/kg salak} \cdot 80.000 \text{ kg salak} = 0,00378 \text{ kg/s.}$$

Ezt a mennyiséget használjuk fel a TNO Effects szoftver segítségével az 1%-os mérgezési sérülési és halálozási kontúrok meghatározásához.

2.5.2. Mobil üzemanyagöltő konténerrel kapcsolatos súlyos baleseti lehetőségek (E2. eseménycsoport)

A gázolaj tartály sérülésére vonatkozó forgatókönyveket és azok frekvenciáját az AMINAL 2009 [4] útmutató szerint határozzuk meg atmoszférikus tartályokra vonatkozóan.

A figyelembe veendő források kiválasztásához meg kell határozni a 10 perces teljes leürüléshez szükséges „lyuk” átmérőjét. A TNO kifolyási modell alapján (10 m³-es, 90%-ig töltött tartályt és a tartály alsó alkotóján lévő lyuk, valamint 11°C-os hőmérsékletet (Magyarország átlagos középhőmérséklete) és enyhe túlnyomást – 0,1 bar – feltételezve) ez 71 mm-nek adódott, amely nagyobb, mint a figyelembe veendő legnagyobb „kilyukadási” forgatókönyvhöz tartozó 50 mm-es átmérő. A bemeneti modell paramétereit és eredményeket az 5.1. sz. melléklet tartalmazza.

A fentiek alapján a lehetséges forrás események és frekvenciáik a következők:

E2.T1. A tartály katasztrófális sérülése következtében a teljes tartalom azonnali kiömlése a kármentőbe. Az atmoszférikus tartály katasztrófális meghibásodásának gyakorisága $f_1 = 5 \cdot 10^{-6}/\text{év}$ [1/év].

E2.T2. A tartály katasztrófális sérülése, és tartalmának legfeljebb 10 percen belüli kikerülése a kármentőbe. Ennek az eseménynek a bekövetkezési frekvenciája $f_2 = 5,0 \cdot 10^{-6}$ [1/év].

E2.T3. A tartály kisméretű ($0,1 < d < 10$ mm, $d_{eq}=10$ mm ekvivalens átmérőjű) sérülése, és a tartalom folyamatos kiömlése a kármentőbe. Ennek az eseménynek a bekövetkezési frekvenciája $f_3 = 2,4 \cdot 10^{-3}$ [1/év].

E2.T4. A tartály közepes méretű ($0,1 < d \leq 50$ mm, $d_{eq}=25$ mm ekvivalens átmérőjű) sérülése, és a tartalom folyamatos kiömlése a kármentőbe. Ennek az eseménynek a bekövetkezési frekvenciája $f_4 = 2,2 \cdot 10^{-4}$ [1/év].

E2.T5. A tartály nagyméretű ($d \geq 50$ mm, $d_{eq}=50$ mm ekvivalens átmérőjű) sérülése, és a tartalom folyamatos kiömlése a kármentőbe. Ennek az eseménynek a bekövetkezési frekvenciája $f_5 = 2,2 \cdot 10^{-4}$ [1/év].

A gázolajtartály sérülését követő folytonos kiáramlásakor a gázolaj a 15 m²-es kármentőbe áramlik. A kisebb (10 mm, ill. 25 mm) sérülések esetén a kármentő lassan telik meg (>12 és >2 óra), így elegendő idő áll rendelkezésre a beavatkozásra. A tartály tűzbe kerülése ebben az esetben tehát nagyon kis valószínűséggel következhet be egy esetleges gyulladás esetén, mert tartós tócsaképződés nincsen.

Az elmondottak miatt a lassú anyagkiáramlással járó eseményeket a súlyos baleseti eseménysorok közül kizárjuk. A továbbiakban ezért csak az egyéb forrás események lehetséges következményeivel foglalkozunk.

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

2.6.1. Súlyos baleset előfordulásának valószínűsége, okai, körülményei

2.6.1.1. A salak vízzel való érintkezésének valószínűsége

2.6.1.1.1. Csapadék által történő nedvesítés valószínűségének meghatározása

Csapadék eloszlása

Száz éves, országos csapadék adatokra 10 éves intervallumonként és városonként exponenciális eloszlásokat illesztettünk. Az exponenciális eloszlások jól illeszkedtek az elméleti adatokra. Az eloszlás paraméterére (λ) minimum 0,5003 és maximum 0,7908 értékek adódtak.

Annak a valószínűsége, hogy a napi csapadék mennyiség meghaladja a 20 mm-t, az elmélet alapján (minimális λ -val számolva, hogy a legnagyobb valószínűséget kapjuk):

$$P(\xi > x) = 1 - P(\xi < x) = e^{-\lambda \cdot x}$$

$$P(\xi > 20) = e^{-0,5003 \cdot 20} = 4,54 \cdot 10^{-5}$$

elméleti valószínűség adódik. Az egyéni és társadalmi kockázatok számítása során ebből az adatból indulunk ki.

A korábbi számításokból világos hogy a napi csapadék mennyiségnek akár további növekedése sem eszkalálja az ammónia fejlődés mértékét kritikus szintre.

Szélsébség eloszlása

A következő táblázat bemutatja a szélirányok gyakoriságának megoszlását a különböző Pasquill stabilitási osztályok és szélsébségek esetén Hort településen (a telephelytől kb. 13 km-re).

Stabilitási osztály	Szél-sebesség (m/s)	É-ÉK	ÉK-K	K-DK	DK-D	D-DNy	DNy-Ny	Ny-ÉNy	ÉNy-É	Összesen
B	1,5	0,0075	0,0085	0,0080	0,0075	0,0080	0,0080	0,0100	0,0060	0,0635
B	4	0,0040	0,0030	0,0015	0,0020	0,0020	0,0040	0,0020	0,0045	0,0230
B	8	0,0005	0,0005	0,0015	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0030
D	1,5	0,0570	0,0550	0,0540	0,0600	0,0420	0,0500	0,0365	0,0355	0,3900
D	4	0,0845	0,0185	0,0330	0,0440	0,0280	0,0200	0,0270	0,0550	0,3100
D	8	0,0380	0,0000	0,0015	0,0020	0,0035	0,0015	0,0040	0,0325	0,0830
F	1,5	0,0215	0,0225	0,0230	0,0145	0,0115	0,0075	0,0080	0,0085	0,1170
F	4	0,0010	0,0005	0,0050	0,0005	0,0020	0,0005	0,0005	0,0005	0,0105
F	8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Összesen		0,2140	0,1085	0,1275	0,1305	0,0970	0,0915	0,0880	0,1430	1,0000

A táblázatban szereplő értékekből látható, hogy ezen adatokból a 8 m/s feletti szélesség előfordulásának valószínűségét $P(v_{szél} \geq 8 \text{ m/s}) = 0,0030 + 0,0830 + 0,0000 = 0,0860 = 8,6 \cdot 10^{-2}$ értékkel lehet becsülni.

Tehát annak a valószínűsége, hogy 8 m/s feletti szélesség álljon fent és 20 mm-nél nagyobb legyen a napi csapadékmennyiség:

$$3,9 \cdot 10^{-6} \cdot 365 = 1,42 \cdot 10^{-3} \text{ esemény/év}$$

2.6.1.1.2. Árvíz valószínűségének meghatározása

A telephely telekhatárától kb. 100 m-re található a Szuha-patak. A legközelebbi vízmérce Ecsegen található. A törzsátlomás tengerszint feletti magassága: 155,82 mBf, a telephely pedig: 132,8–133,8 mBf. Ahhoz, hogy a patak kilépjen a medréből, és elérje a salaktárolókat, 200 cm-nél biztosan magasabb vízállás szükséges.

Vízállás adatokra maximum likelihood módszerrel exponenciális eloszlás illesztettünk. (A szakirodalom szerint a kisvízfolyás leírásához az exponenciális eloszlást szokták alkalmazni, amely azonban lokális tapasztalatok birtokában felülbírálandó.) Az exponenciális eloszlás paraméterére a $\lambda = 0,3542$ érték adódott, a tapasztalati és az elméleti eloszlás közötti átlagos eltérés 5 %-nál kisebb.

Ennek alkalmazásával meghatároztuk, hogy mekkora annak valószínűsége, hogy a vízállás meghaladja a 200 cm-es értéket.

$$\xi \geq V$$

$$P(\xi \geq V) = 1 - P(\xi < V) = e^{-\lambda \cdot V}$$

$$e^{-0,35 \cdot 200} = e^{-70} = 3,975 \cdot 10^{-31} \text{ -nek adódott.}$$

Ezt az elméleti értéket nem fogadjuk el a következő okokból kifolyólag. A rendelkezésre álló vízállás adataink túlságosan rövid idősort alkotnak, a Szuha-patak ecsegi vízmércéjén 2001. január 1-je előtt nem volt mérés, így a teljes adatsor is elégtelen az árvízi valószínűség becsüléséhez.

1991 – a SALKER alapítása – óta az üzem területét elöntő árvízi eseményre nem került sor. A 2010-es árvíz ugyan az üzem területének környezetére eljutott, de az üzem feltöltött területen áll, és így a 2010-es esemény sem tudta az üzem területét érinteni.

Felhasználva az 1991 óta biztosan fennálló tényt, hogy a SALKER telephelyét árvízi esemény nem érte, a maximum likelihood és egyéb standard paraméterbecslési módszerek nem adnak pozitív valószínűséget az üzemet érintő árvízi eseményre.

Azt a kérdést is megvizsgáltuk, hogy a jelen eseménymentes helyzetet Q valószínűségűnek tekintve (ennek fennállása legalább $N = 24 \cdot 365 = 8760$ napra kiterjed) mekkora P valószínűséggel (binomiális eloszlással közelítve) teljesül ez az esemény.

A binomiális eloszlás formulája:

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}, \quad k = 0, 1, 2, \dots, n,$$

Ebből számunkra a $k = 0$ eset az érdekes, így:

$$Q = \binom{n}{0} p^0 (1-p)^{n-0}$$

$$p = 1 * e^{(\ln Q)/N}$$

Q értéke	P értéke
0,95	$5,9 \cdot 10^{-6}$
0,50	$7,9 \cdot 10^{-5}$
0,25	$1,6 \cdot 10^{-4}$

A fenti táblázatban szereplő Q érték analóg a matematikai statisztikai hipotézisvizsgálatban a próbák elvégzésekor felhasznált nullhipotézis elfogadás paraméterével. Ezt tipikus esetekben 0,95-re szokták választani, ekkor P értéke $5,9 \cdot 10^{-6}$. Látható, hogy ehhez képest sokkal kisebb Q-k esetén is P értéke nem éri el a $2 \cdot 10^{-4}$ -et.

Az egyéni és társadalmi kockázatok értékelésénél a $Q = 0,95$ paraméterértékhez tartozó $5,9 \cdot 10^{-6}$ P valószínűségi értéket alkalmazzuk. A megfelelő éves valószínűségre ebből $5,9 \cdot 10^{-6} \cdot 365 = 2,15 \cdot 10^{-3}$ felső becslést kapjuk.

2.6.1.1.3. Salak és víz érintkezésének valószínűsége

Figyelembe véve azt a tényt, hogy a salak a telephelyen évente 2 napnál több időt nem tartózkodik, egy adott időpillanatban a salak telephelyen tartózkodásának valószínűsége: $2/365 = 5,48 \cdot 10^{-3}$

- Az árvíz valószínűsége a telephelyen évente: $2,15 \cdot 10^{-3}$. Ennek alapján az árvízről bekövetkező csúcsesemény valószínűségére a két érték szorzatát kapjuk: **$1,18 \cdot 10^{-5}$ esemény/év.**
- A 20 mm-nél nagyobb mennyiségű csapadék és 8 m/s-nál nagyobb szélsébség együttes fennállásának a valószínűsége: $1,42 \cdot 10^{-3}$. A csapadék és szélállapotból bekövetkező csúcsesemény valószínűségének felső becslése: $1,42 \cdot 10^{-3} \cdot 5,48 \cdot 10^{-3} = 7,78 \cdot 10^{-6}$ esemény/év.

2.6.1.2. Gázolajtartály sérülésének valószínűsége

A gázolaj tároló tartály esetében figyelembe vett lehetséges események és bekövetkezési frekvenciáik a következők:

- A tartály katasztrofális sérülése következtében a teljes tartalom azonnali kiömlése a kármentőbe. Az atmoszférikus tartály katasztrofális meghibásodásának gyakorisága $f_1 = 5,0 \cdot 10^{-6}$ esemény/év.
- A tartály katasztrofális sérülése, és tartalmának legfeljebb 10 percen belüli kikerülése a kármentőbe. Ennek az eseménynek a bekövetkezési frekvenciája $f_2 = 5,0 \cdot 10^{-6}$ esemény/év.
- A tartály nagyméretű ($d \geq 50$ mm, $d_{eq}=50$ mm ekvivalens átmérőjű) sérülése, és a tartalom folyamatos kiömlése a kármentőbe. Ennek az eseménynek a bekövetkezési frekvenciája $f_5 = 2,2 \cdot 10^{-4}$ esemény/év.

2.6.2. Súlyos balesetek következményeinek értékelése

A kiválasztott legsúlyosabb baleseti események következményeinek értékelését szoftver segítségével végeztük el. Az IMSYS Kft. az alábbi, a modellező és a kockázatértékelési munkát közvetlenül támogató szoftver eszközökkel rendelkezik:

Szoftver megnevezése	Szoftver szállítója	Verzió szám	Licencek száma
EFFECTS	TNO Built Environment & Geosciences Department of Industrial and External Safety	10.0.1	1 db teljes
RISKCURVES	Laan van Westenenk 501 PO. Box 342 Fax: +31-55-549-3390	9.0.26	1 db teljes

A modellezés részletes eredményei az 5. melléklet-ben találhatóak. A szoftver tulajdonjogára vonatkozó bizonylatokat (licenc igazolás) a 4. melléklet tartalmazza.

A futtatásokat az alábbi 9 légállapotra végeztük el. A légállapotok gyakoriságát a 2.6.1.1.1. fejezetben található táblázat mutatja be.

Időjárási viszonyok:

1. légállapot: Pasquill stabilitás: B, szélesség: 1,5 m/s
2. légállapot: Pasquill stabilitás: B, szélesség: 4 m/s
3. légállapot: Pasquill stabilitás: B, szélesség: 8 m/s
4. légállapot: Pasquill stabilitás: D, szélesség: 1,5 m/s
5. légállapot: Pasquill stabilitás: D, szélesség: 4 m/s
6. légállapot: Pasquill stabilitás: D, szélesség: 8 m/s
7. légállapot: Pasquill stabilitás: F, szélesség: 1,5 m/s
8. légállapot: Pasquill stabilitás: F, szélesség: 4 m/s
9. légállapot: Pasquill stabilitás: F, szélesség: 8 m/s

2.6.2.1. Salakból fejlődő ammónia mérgező hatása

Esemény: a telephelyen tárolható maximális mennyiségű alumínium salak vízzel érintkezik, és mérgező ammónia gáz fejlődik.

Amennyiben az alumínium salak valamilyen a korábban bemutatott módon vízzel érintkezik, egy exoterm reakció indul be, amely során ammónia gáz fejlődik. A gáz képződési sebessége a telephelyen maximálisan jelen lévő 80 tonna salak esetén 0,00378 kg/s (lásd 2.5.1.4. pont).

Az ammónia gáz mérgező hatását TNO Effects szoftver segítségével modelleztük, a program probit módszer alapján határozza meg az 1%-os halálozáshoz tartozó kontúrokat, az alábbiak szerint.

Mérgező anyagok esetén a halálozásra vonatkozó probit függvény:

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

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. [5]

Az ammónia mérgezőképességét leíró probit konstansok³: $a_h = 7,94 \text{ s} \cdot \text{kg}/\text{m}^3$, $b_h = 1$, $n = 2$.

Fél órás kitettség esetén:

$$2,67 = 7,94 \text{ s} \cdot \text{kg}/\text{m}^3 + 1 \cdot \ln(C^2 \cdot 1800 \text{ s})$$

A fenti kifejezés baloldalán szereplő 2,67 számérték a probit függvény 1%-hoz tartozó értéke.

$$C = 1690,43 \text{ mg}/\text{m}^3$$

Mérgezési sérülésre vonatkozó probit függvény:

$$Pr = [(3,067 + 1,18 \cdot a_h)] + [1,18 \cdot b_h] \cdot \ln(C^n \cdot t) \quad [5]$$

$$2,67 = [(3,067 + 1,18 \cdot 7,94 \text{ s} \cdot \text{kg}/\text{m}^3)] + [1,18 \cdot 1] \cdot \ln(C^2 \cdot 1800 \text{ s})$$

$$C = 375,97 \text{ mg}/\text{m}^3$$

A kapott koncentráció értékekhez tartozó (1%-os halálozáshoz tartozó: 1690,43 mg/m³, és az 1%-os sérüléshez tartozó: 375,97 mg/m³) kontúrokat TNO Effects szoftver segítségével meghatároztuk. Az alkalmazott modell: „Neutral Gas Dispersion: Toxic Dose”. A modellezés során konzervatív megközelítéssel éltünk, és pontforrásnak tekintettük a kibocsátási forrást.

³ A mérgező anyagokra jellemző konstansokat a DIPPR adatbázis alapján vettük.

A modellezéshez szükséges adatok a következők:

Anyag: Ammónia

Tömegáram: 0,00378 kg/s

A modellezés eredménye:

A kapott eredményeket az alábbi táblázat foglalja össze, a számítások részleteit az 5.2. és az 5.3. sz. mellékletben adjuk meg.

Légállapot	1%-os halálzási határ [m]	1%-os sérülési határ [m]	Légállapot valószínűsége
1. légállapot_B1,5	<1	1,8	0,0635
2. légállapot_B4	<1	1,1	0,0230
3. légállapot_B8	<1	0,7	0,0030
4. légállapot_D1,5	1,6	3,7	0,3900
5. légállapot_D4	<1	2,1	0,3100
6. légállapot_D8	<1	1,4	0,0830
7. légállapot_F1,5	3,2	8,0	0,1170
8. légállapot_F4	1,8	4,5	0,0105
9. légállapot_F8	1,3	3,0	0,0000



8. sz. ábra: Maximálisan fejlődő ammónia toxikus kontúrja a legkedvezőtlenebb, 7. légállapot esetén („F” stabilitás, 1,5 m/s-os szélesség)

A mérgező hatás értékelése:

Amennyiben a telephelyen maximálisan jelenlévő alumínium salak mennyiséget víz éri, és ammónia fejlődik, a legkedvezőtlenebb légállapot („F” Pasquill stabilitás és 1,5 m/s-os szélesség) esetén sem terjed a mérgezési határból származó 1%-os halálzási kontúr az

üzemen kívülre, és a legközelebbi épületet sem éri el (feldolgozó üzem). A képződés helyén, a salaktárolókban pedig egyetlen dolgozó, vagy egyéb személy sem tartózkodhat. (Kivétel természetesen a védőeszközt viselő, arra kiképzett, a rendkívüli helyzet miatt kiadott utasítás végrehajtása céljából ott tartózkodó személy).

A **8. sz. ábrából** látható, hogy az 1%-os halálozási kontúr a lehető legrosszabb körülmények (kis szélesebbesség, „F” stabilis légállapot) mellett is a tároló által fedett területből legfeljebb 3,2 méterre lép ki. Ez a távolság extrémális kibocsátási pont mellett sem teszi lehetővé, hogy az 1%-os halálozási kontúr az I. számú salaktárolóból a telephely határán kívülre terjedjen. Amennyiben a II. számú salaktárolóban van jelen az alumínium salak, és azt árvíz miatt víz önti el, akkor sem kell a telephelyen kívül 1%-os valószínűségű halálozással számolni. Az esemény következtében kialakuló 1%-os sérülési határvonal (8 méter) – legkedvezőtlenebb 7. légállapot és megfelelő szélirány esetén – azonban a telephely határán kívül ér. A mérgező hatás áterjedhet a SALKER telephelyén túlra, de semmiképp sem lépi át a Qualital Kft. üzemi területének határát.

2.6.2.2. Árvíz esetén a vízbe jutó ammónia ökotoxikus hatása

Ebben a fejezetben bemutatjuk, hogy egy esetlegesen bekövetkező árvízi esemény során mekkora lehet a kialakuló maximális ammónia koncentráció.

A Szuha-patakra vonatkozó rendelkezésre álló vízhozam adatokat megvizsgáltuk. Megállapítható, hogy 4 m³/s-os vízhozamnál még biztosan nincs árvízi esemény, így ezzel az értékkel alulról becsüljük az árvízi vízhozamot. A 4 m³/s-os értéket 24 órára átszámítva 345.600 m³/nap-os vízhozamot kaptunk. A továbbiakban ezzel számolunk.

Az alábbi táblázat bemutatja az ammónia akut és krónikus toxicitását a vízi élőlényekre, az adatok az ammónia biztonsági adatlapjáról származnak (3. melléklet).

Faj	Expozíciós idő	Érték típus	Érték standard egységben
Akut toxicitás			
Oncorhynchus mykiss	96 h	LC ₅₀	0,16–1,1 mg/l
Daphnia magna	48 h	EC ₅₀	25,4 mg/l
Krónikus toxicitás			
Csatorna harcsa	31 nap	-	0,048 mg/l
Daphnia magna	4 nap	-	0,79 mg/l

A 2. melléklet-ben található kioldási vizsgálati jegyzőkönyv szerint a salakból tízszeres vízmennyiség hatására 24 óra eltelté után kapott vizes kivonat ammónia tartalma 7,75 mg/kg. Ez az jelenti, hogy ilyen vízbőség mellett is 1 kg salak 77,5 mg ammóniát képes 24 óra alatt fejleszteni. Az ammónia fejlődési reakcióját 24 óra eltelté után már nem vesszük figyelembe.

80 tonna alumínium salakból tehát $0,0775 \text{ g/kg} \cdot 80.000 \text{ kg} = 6.200 \text{ g}$ ammónia fejlődhet 24 óra alatt.

Az ammónia árvízben kialakuló koncentrációja (c) 24 óra alatt:

$$c = 6.200.000 \text{ mg}/345.600.000 \text{ l} = \mathbf{0,0179 \text{ mg/l}}$$

Ezt összevetve a fenti táblázatban szereplő toxicitási értékekkel, megállapítható, hogy még a legérzékenyebb tesztorganizmusra, a csatorna harcsára sem lesz toxikus.

2.6.2.3. Gázolaj kiszabadulása során keletkező tócsatűz hőhatása

Tűz modellezése

Az egyéni kockázatok kontúrjait a hőterhelés ismeretében a sérülésre, illetve a halálra vonatkozó probit függvények kiértékelésével állapítjuk meg. A sérülés egyéni kockázati probit függvénye az alábbi:

$$Pr = -39,83 + 3,0186 \cdot \ln \left(Q^{\frac{4}{3}} \cdot t \right)$$

A képletben Q a hőterhelés [W/m^2], t a kitettség [s]. A halálra vonatkozó probit függvénye az alábbi:

$$Pr = -36,38 + 2,56 \cdot \ln \left(Q^{\frac{4}{3}} \cdot t \right)$$

A képletben Q a hőterhelés [W/m^2], t a kitettség [s]. A probit függvényekben a kitettség értékét minden esetben 20 mp-nek választjuk, konzervatív megközelítést alkalmazva (vö.: [6]). További feltételezésünk, hogy mindaddig az egyén túlélése 100%-os valószínűségű, amíg zárt térben tartózkodik és a zárt tér (épület) nem esik bele legalább $35 \text{ kW}/\text{m}^2$ -es terhelési övezetbe. Ez utóbbi esetben a halálra valószínűsége 100% (vö.: [6]).

Az alábbi táblázat fentiek alapján a keletkező tűz legfontosabb hatását, a kialakuló hősugárzás néhány övezethatárát, és az ahhoz tartozó értelmező magyarázatokat tartalmazza:

Érzékelt hőterhelés	Az övezetben várható maximális hatás
$>35,0 \text{ kW}/\text{m}^2$	Épület begyulladásának határa (zárt térben tartózkodók elhalálzásának küszöbértéke)
$>12,5 \text{ kW}/\text{m}^2$	Dominóhatás határövezete
$>9,8 \text{ kW}/\text{m}^2$	Halálra valószínűsége meghaladja az 1%-ot, a halálra valószínűsége leíró probit függvény kiértékelése alapján.
$>4,1 \text{ kW}/\text{m}^2$	Sérülés egyéni kockázati határa 20 mp kitettség esetén (valószínűsége meghaladja az 1%-ot), a sérülést leíró probit függvény kiértékelése alapján.

A dominóhatás hatásövezetére $12,5 \text{ kW/m}^2$ határértéket [7], 16.22.20, Table 16.83, pp. 16/260 alapján határoztuk meg. Alkalmazhatóságára vonatkozóan vö.: [7], 16.22.20, Table 16.83, a. megjegyzése, pp. 16/260.

Tócsatűz hatásának értékelése

Ha a tartály olyan súlyos sérülést szenved, hogy a tartalma azonnal, vagy nagyon rövid idő (10 perc) alatt teljességgel leürül, illetve nagyméretű sérülés esetén a tócsaképződés feltétele fennáll. A kármentőbe térfogata elegendő a teljes mennyiség befogadására. A kármentőbe folyt anyag szétterül és maximálisan 15 m^2 felületű tócsa keletkezik. Amennyiben a kiömlést követően meggyullad a kiömlött folyadék, tócsatűz alakul ki és a tartály tűzbe kerül.

Az AMINAL 2009 útmutató megadja tartály LOC forráseseményekre az egyes gyújtási módokra (P_D , P_U) és a robbanás valószínűségére (P_E) vonatkozó generikus valószínűségeket nagy és kis reaktivitású gázok, valamint különböző folyadékcsoportok esetére. A gázolaj a G2 kategóriába esik (G2: az anyag lobbaspontja ($>56^\circ\text{C}$) alatt és 35°C -nál nem nagyobb hőmérsékleten van), azaz a közvetlen gyújtáshoz rendelt generikus valószínűség: $P_D = 0,02$.

A tócsatűz esemény a tartály katasztrofális törése, 10 percen belüli kiürülése, valamint nagyméretű sérülése (E2.T1T2T5.POOLFIRE) esetén alakul ki. Az esemény bekövetkezésének teljes frekvenciája tehát az alábbiak alapján adódik: $f = (f_1 + f_2 + f_5) \cdot (P_D) = (5,0 \cdot 10^{-6} + 5,0 \cdot 10^{-6} + 2,2 \cdot 10^{-4}) \cdot (0,02) = 4,6 \cdot 10^{-6} \text{ [1/év]}$. Az esemény hatását az **E2.T1.POOLFIRE** hatásövezetei lefedik, így annak értékelését azzal együtt határozzuk meg.

Katasztrofális tartálysérülés esetén a BLEVE lehetőségét kizárjuk, mivel a tartály alatt szétterülő anyag meggyulladás esetén (tócsatűz) a tűzbe kerülő tartály már üres, valamint a tartály mellett nem lesz olyan tartály, amelynek tartalma egy tócsatűz hőhatásnak közvetlenül ki lenne téve.

A BLEVE esemény bekövetkezését ugyancsak kizárjuk a tartály nagyméretű sérülése ($d \geq 50 \text{ mm}$) esetén is – annak ellenére, hogy ha a kialakuló tócsa 10 percen belül meggyullad, akkor a tartály úgy kerül tűzbe, hogy még legalább 48%-ig tele van – mivel a gázolaj gyúlékonysága olyan kicsi, hogy BLEVE jelenség nem alakulhat ki. A G2 kategóriájú anyagokhoz az irodalom sem rendel P_U (gyújtási mód: más gyújtóforrás miatt közvetve – P_U) és P_E (robbanás valószínűsége) valószínűségeket.

E2.T1.POOLFIRE hatásának modellezése

A legsúlyosabb következményekkel járó forgatókönyv esetén a kiömlő anyag a tartály alatti kármentőben szétterül, azonban annak peremén nem bukik át. A folyadékként kijutó anyag teljes mennyiségét a kármentő képes befogadni. Mivel a kármentő viszonylag kis térfogatú, ezért bármilyen súlyos sérüléssel járó alapesemény következményeként a kármentő gázolajjal megtelik, és a tartály alatt kialakul egy maximálisan 15 m^2 alapterületű tócsa.

A számításokat gázolajra az Effects porogrammal végeztük el, a leggyorsabb kiürüléssel járó katasztrofális tartálysérülésre, Pool fire modellt felhasználva, 11°C -t feltételezve. Átlagos talaj felületi érdességet feltételezve a tócsa rögtön kialakul, amely meggyulladva intenzív

hőhatást fejt ki a környezetre. A tűzben másodpercenként 1,5 kg anyag ég el, így a tócsatűz ~1,2 óráig marad fenn.

A különböző fokú égési sérülésekhez tartozó, a leggyakoribb szélirányban kialakuló határtávolságokat az alábbi táblázatban foglaltuk össze, a számítások részleteit az 5.4. sz. mellékletben adjuk meg.

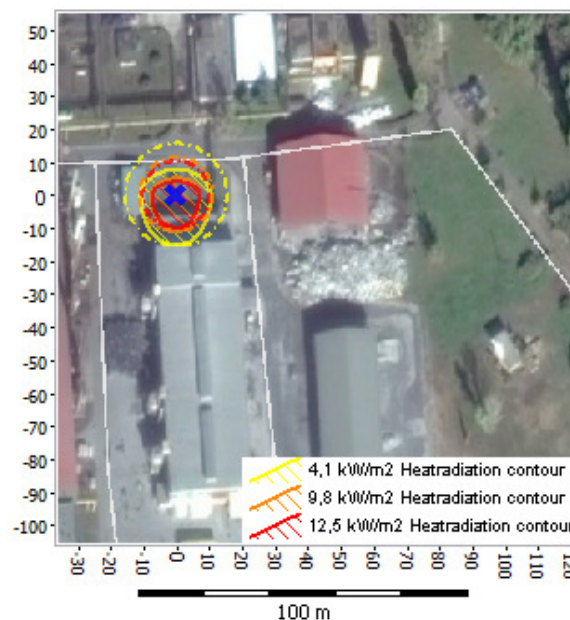
Kikerülő anyag és annak mennyisége: gázolaj (YAWS adatbázis), 6701 kg

Modellezés eredményei:

Gázolaj tartály katasztrófális törése, azonnali kiömlése a kármentőbe → tócsatűz

Esemény ID	Kikerülő anyag	Kikerülő mennyiség (rainout mass)	Dominóövezet 12,5 kW/m ²	1 %-os halálzási határ 9,8 kW/m ²	1 %-os sérülési határ 4,1 kW/m ²
		[kg]	[m]	[m]	[m]
1., 4., 7. légállapot	gázolaj	6701	10,4	11,6	16,3
2., 5., 8. légállapot			11,1	11,9	15,3
3., 6., 9. légállapot			10,5	11,1	13,8

Az eseményhez tartozó hatásövezeteket az alábbi ábra mutatja be.



9. sz. ábra: A gázolajtároló katasztrófális sérülése során kialakuló tócsatűz hőhatása 1,5 m/s-os szélsébség (1., 4., 7. légállapot) esetén

Az adatokból látható, hogy a tartály súlyos sérülése következtében **kialakuló tócsatűz a közös iparterületen kívül 1%-os valószínűségű sérülést sem okoz. A dominóövezet határa (11,6 m) nem érint más veszélyes létesítményt.**

2.6.3. A súlyos balesetek kockázatainak értékelése

A következőkben rátérünk az üzem által okozott kockázatok értékelésére. Az üzem működését a jogszabály feltételekhez köti. A kritériumok az egyéni-, és a társadalmi kockázatok nagysága alapján kerültek meghatározásra. Ennek megfelelően elsődleges célunk az egyéni és a társadalmi kockázatok azonosítása, és a jogszabályi kritériumoknak megfelelő értékelése.

A veszélyeztetett területen élő lakosság veszélyeztetettségének megítélése elsősorban az egyéni kockázat mértékén alapul. A hatályos jogszabály szerint az elfogadhatóság feltétele:

- a) Elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterület olyan övezetben fekszik, ahol veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket.
- b) Feltételekkel elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterületen a halálozás egyéni kockázata 10^{-6} esemény/év és 10^{-5} esemény/év között van. Ekkor a hatóság kötelezi az üzemeltetőt, hogy hozzon intézkedést a tevékenység kockázatának ésszerűen kivitelezhető mértékű csökkentésére, és olyan, a súlyos balesetek megelőzését és következményei csökkentését szolgáló biztonsági intézkedések feltételeinek biztosítására, amelyek a kockázat szintjét csökkentik.
- c) Nem elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterületen a halálozás egyéni kockázata meghaladja a 10^{-5} esemény/év értéket. Ha a kockázat a településrendezési intézkedéssel nem csökkenthető, a hatóság kötelezi az üzemeltetőt a tevékenység korlátozására vagy megszüntetésére.

A társadalmi kockázat kiszámításakor nem csak a veszélyeztetett területen élő lakosságot, hanem az ott jelentős 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, melyet az ún. F–N görbe szemléltet. Az F–N görbe x-tengelye a halálozások számának logaritmusát ($\log(N)$) jelöli, ahol a legkisebb megjelenített érték $N=1$. Az F–N görbe y-tengelye az N, vagy annál több ember halálával járó balesetek összegzett gyakoriságát jelenti.

A társadalmi kockázat:

- a) Feltétel nélkül elfogadható, ha $F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$.
- b) Feltétellel fogadható el, ha minden $F < (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, és $F \geq (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év tartomány közé esik, ahol $N \geq 1$. Ebben az esetben a tevékenység kockázatának csökkentése érdekében a hatóság kötelezi az üzemeltetőt, hogy gondoskodjon olyan üzemen belüli megelőző biztonsági intézkedésekről (riasztás, egyéni védelem, elzárkózás stb.), amelyek a kockázat szintjét csökkentik.
- c) Nem elfogadható szintű a veszélyeztetettség, ha $F \geq (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$. Ebben az esetben, ha a kockázat más eszközökkel nem csökkenthető, a hatóság kötelezi az üzemeltetőt a tevékenység korlátozására vagy megszüntetésére.

Az egyéni és a társadalmi kockázat mértékétől függően az üzem tevékenysége a fentiek alapján kerül értékelésre. Az egyéni kockázat és a társadalmi kockázat a következő fejezetekben kerül bemutatásra.

2.6.3.1. Az egyéni kockázatok értékelése

Az egyéni kockázat meghatározása során csak azokra a baleseti eseménysorokra kell elvégezni a következményelemzést, amelyek frekvenciája 10^{-8} 1/év értéknél nagyobb (100 millió évente várható értékben több mint egyszer bekövetkezik). Ez a feltétel a CPR18E [9] szerint azt jelenti, hogy csak azokra a baleseti eseménysorokra kell további kvantitatív kockázat elemzést elvégezni, amelyek bekövetkezése a fenti értéknél nagyobb gyakorisággal feltételezhető. Az ezen érték alatti eseménysorok hozzájárulása az egyéni kockázathoz elhanyagolható.

Szintén korlátozni kell alulról az egyéni kockázat értékét kialakító eseménysorokat a következmény mértéke szerint. Csak azokat az eseteket kell figyelembe venni, amelyek bekövetkezése által kiváltható elhalálozás valószínűsége az üzem határán kívül nagyobb, mint 1%.

Tehát abban az esetben, ha az előző feltételek közül legalább egy nem teljesül, akkor az a baleseti eseménysor a további elemzések szempontjából figyelmen kívül hagyható, mivel frekvenciája, illetve súlyossága olyan kis mértékben járul hozzá az egyéni, illetve társadalmi kockázathoz, hogy az elhanyagolhatósága indokolt.

A SALKER telephelyén feltételezhető, fentebb bemutatott baleseti események 1%-os halálozási hatásövezete egyik esetben sem lépi át a telekhatárt. Ennek ellenére az üzem által okozott egyéni kockázatok értékelését bemutatjuk és egyenként ismertetjük az egyes események egyéni kockázatát. Az egyéni kockázat szempontjából figyelembe vett csúcsesemények kontúrvonalait és a kumulatív izokontúr kockázati vonalakat a TNO által kifejlesztett RISKCURVES (Verzió 9.0.26.) program segítségével állítottuk elő.

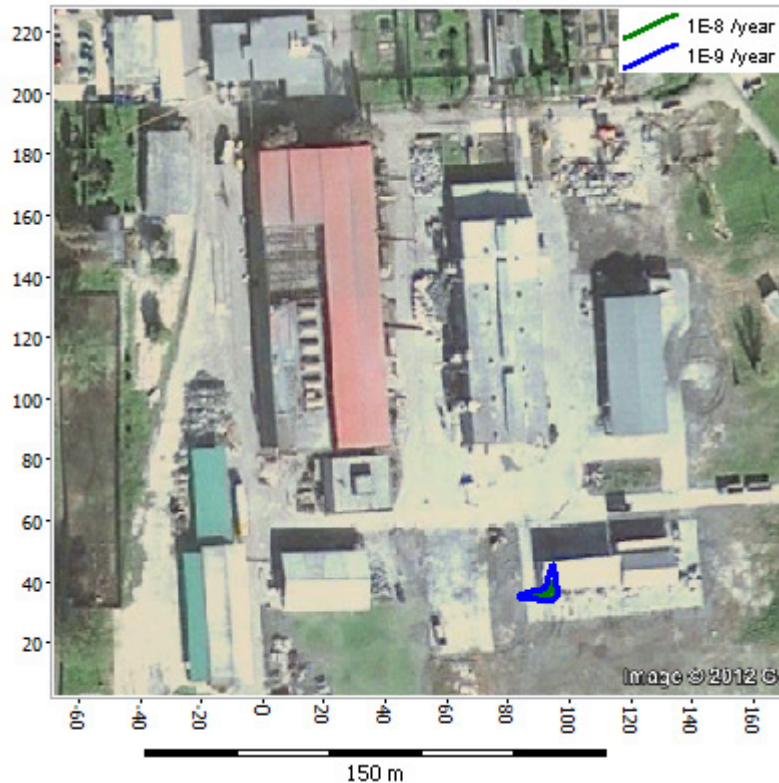
2.6.3.1.1. Ammónia mérgezés egyéni kockázata

A 2.6.2.1. pontban bemutattuk az ammónia mérgezés 1%-os halálozási és 1%-os sérülési távolságokat 9 különböző légállapot esetére. Az eredményekből látható, hogy az 1%-os halálozáshoz tartozó távolság kisebb, mint 5 métert, az 1%-os sérüléshez tartozó távolság pedig nem haladja meg a 8 métert.

A legközelebbi lakóövezet az üzemtől 350 méterre található, így még a csúcsesemény bekövetkezésekor, legkedvezőtlenebb légállapot esetén sem veszélyezteti az üzem az ott lakókat.

A kapott eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a salak vízzel való érintkezésekor keletkező ammónia, mint mérgező gázfejlődési esemény telekhatáron kívüli halálozás valószínűsége minden következményre kevesebb, mint 1%, tehát a halálozásra vonatkozó egyéni kockázatok számítása szempontjából figyelmen kívül hagyható.

Az alábbi ábrákon mutatjuk be a salaktárolóra kiszámolt kumulatív (csapadék általi nedvesítés és árvíz során fejlődő ammónia) egyéni kockázati izokontúr vonalakat (feltételezve, hogy a baleseti események a II. sz. Salaktárolóban következnek be):

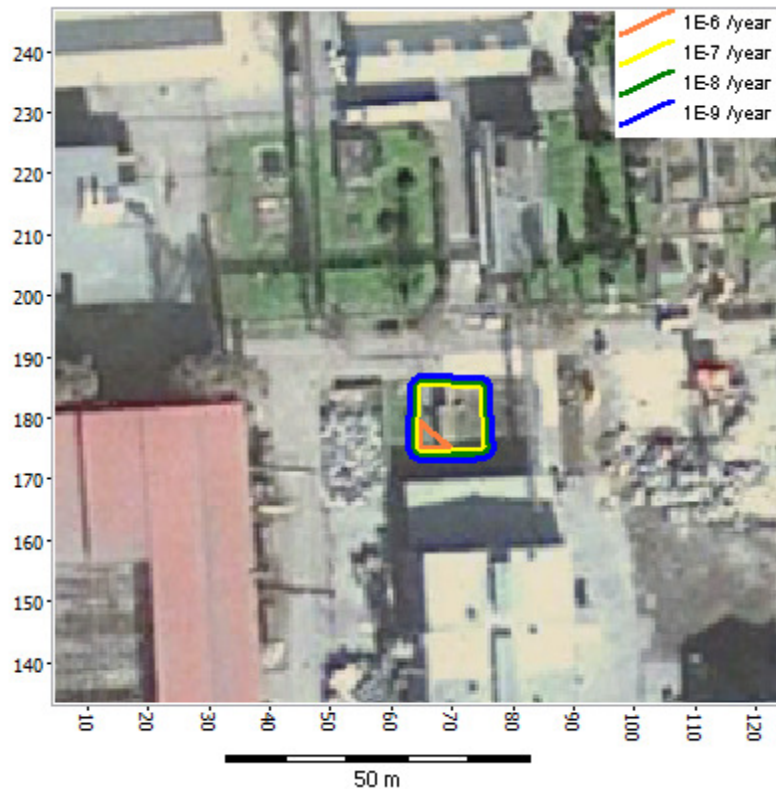


10. sz. ábra: A salaktároló egyéni kockázati kontúrjai

2.6.3.1.2. Üzemanyagtöltő konténer egyéni kockázata

A következményértékelés során bemutattuk, hogy a gázolaj tartály súlyos sérülése következtében **kialakuló tócsatűz a közös iparterületen kívül 1%-os valószínűségű sérülést sem okoz.**

Bár az üzemanyagtöltő konténer nem a **SALKER** tulajdona, hanem a szomszédos Alu-Block Kft.-é, azonban közös használatban áll, és a **SALKER** üzemcsarnok északi részén helyezkedik el, ezért a hozzá tartozó események egyéni kockázatát meghatároztuk (valamint a társadalmi kockázat számításakor is figyelembe vettük) és az alábbi ábrán szemléltetjük.



11. sz. ábra: Az üzemanyagtöltő konténer egyéni kockázati kontúrjai

A Kormányrendelet értelmében az egyéni kockázat elfogadhatóságának kritériuma, ha az üzem körül elhelyezkedő lakóterület mindegyike olyan övezetben fekszik, ahol a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem haladja meg a 10^{-6} [esemény/év] értéket.

Az izokontúr ábrák alapján látható, hogy az egyéni kockázat mértéke a telekhatáron kívül, bármely pontban zérus. Ez alátámasztja a következményértékelés során bemutatott eredményeket, vagyis azt, hogy az üzemben nincs olyan esemény, amelynek következményeképpen baleset következhetne be 10^{-8} [1/év] gyakoriságnál gyakrabban, és amelyeknek telekhatáron kívüli hatása az egyéni kockázatok meghatározása során nem hagyható figyelmen kívül.

A létesítmény területén kívül egyéni kockázati kontúrok nem húzódnak. A létesítmény tehát **elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent**, hiszen a lakóterület övezetében a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket.

2.6.3.2. A társadalmi kockázatok értékelése

Az egyéni kockázat az üzem által a környezetére gyakorolt veszélyeztető hatásokat jellemzi, az üzem környezetének egy adott pontjában, függetlenül attól, hogy az adott pontban milyen valószínűséggel tartózkodik ember.

A társadalmi kockázat segítségével vesszük figyelembe ezeket a valóságos kockázati helyzetre lényeges hatást gyakorló tényezőket. A társadalmi kockázatot azokra a különböző embercsoportokra alkalmazzuk, akikre egy esetlegesen bekövetkező baleset a megadott értéknél nagyobb, vagy legalább ugyanakkora halálos veszélyt jelent. A társadalmi kockázat kiszámításához nem csupán a veszélyes anyagokkal foglalkozó ipari üzem körüli népsűrűséget vesszük figyelembe, hanem a veszélyeztetett övezetben tartózkodó személyeket, és azok napközbeni változását.

Amíg az egyéni kockázatot ún. izokockázati görbék segítségével szemléltethető, a társadalmi kockázatot az F-N görbe vázolja fel.

A társadalmi kockázat értelmezésének és meghatározását [8] alapján dolgoztuk ki, és az elemzéshez felhasználtuk a TNO által erre a célra kifejlesztett RISKCURVES (Verzió 9.0.26.) programot.

A veszélyeztetett terület felmérése során bejárásra kerültek az üzem környezetében, a hatásövezetben található területek, egyes ingatlanok. A szomszédos üzemekből beszerzésre kerültek a további szükséges adatok, az azonosított épületekben található irodák száma, az ipari létesítmények műszakrendje, állandó és időszakos jelleggel jelenlévő személyek száma, stb⁴.

A nappali és éjszakai időszakra vonatkozó adatok összegyűjtését és meghatározását a hatóság útmutatásával [8] végeztük el, mely kimondja, hogy a jelenlévő népesség meghatározásához az alábbi szabályokat lehet alkalmazni:

- nappalként a 8:00-tól 18.30-ig terjedő időszakot, míg éjszakaiként a 18:30-tól 8:00-ig terjedő időszakot vesszük figyelembe;
- lakóterületeken nappal a jelenlévő népesség hányada 0,7;
- éjszaka a jelenlévő népesség hányada 1,0;
- ipari területeken nappal a jelenlévő népesség hányada 1,0. Ha e területeken éjszakai műszak is van, a jelenlévő népesség hányada éjszaka 0,2, ha nincs, akkor a hányadot 0-nak kell venni;
- a szabadidő eltöltését szolgáló területeken a nappal és éjszaka jelenlévő népesség hányada függ a szabadidő tevékenység típusától.

A társadalmi kockázat mértékét befolyásolja a lehetséges hatások nagysága, kiterjedése, intenzitása, valamint a hatásövezetben jelenlévő veszélyeztetett személyek száma. A tényleges elhalálozások számát korlátozza a jelenlévő személyeknek a veszélyeztető hatások szempontjából védelmet nyújtó körülmények, elsősorban az, hogy zárt területen belül

⁴ Bár az előző pontban bemutattuk, hogy egyéni kockázat mértéke a telekhatáron kívül, bármely pontban zérus, ennek ellenére az esetleges beavatkozási és védelmi lépések tervezéséhez a begyűjtök adatok felhasználhatóak.

(épületben, járműben) tartózkodnak, vagy a szabadban. Szintén az elhalálozások számát csökkenti a személyek öltözéke, amely bizonyos mértékig szintén védelmet nyújthat.

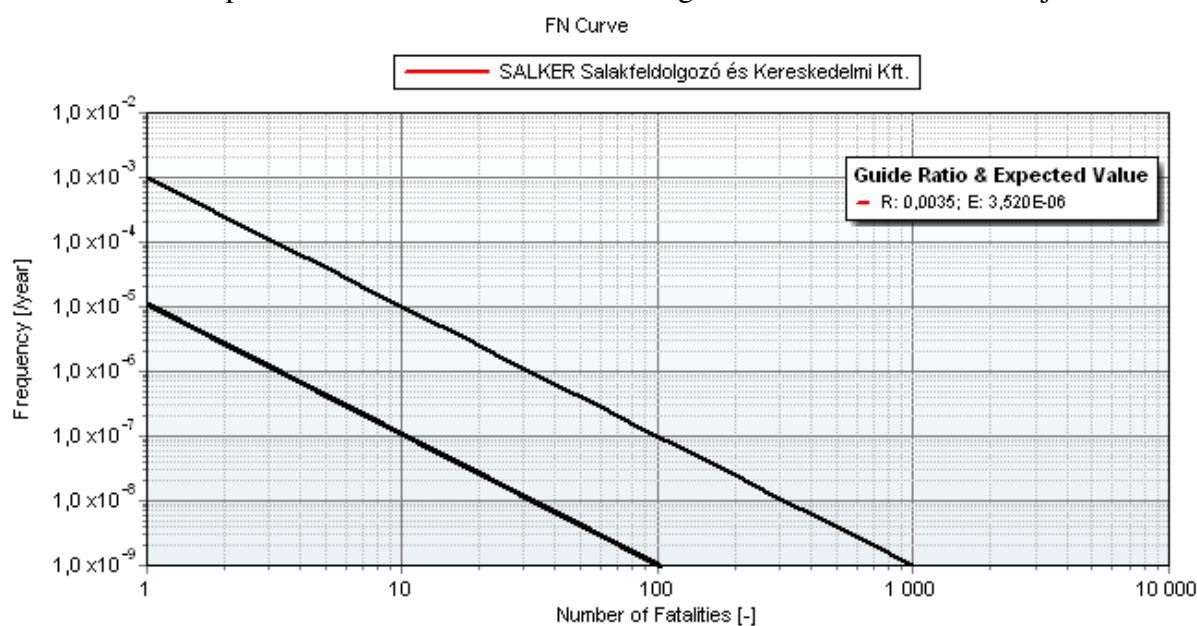
A társadalmi kockázat kiszámítása során azzal a feltételezéssel élünk, hogy legalább a népesség egy része védettséget élvez akkor, ha zárt térben tartózkodik, vagy védőruhát visel. Mivel különböző értékek alkalmazandók a zárt térben és a szabadban tartózkodó elhalálozók hányadainál, a zárt térben és a szabadban jelenlévők megfelelő hányadait ($f_{pop,in}$ és $f_{pop,out}$) meg kell határozni. Az irodalmi ajánlások alapján a következő értékeket vettük alapul:

Időszak	$f_{pop,in}$	$f_{pop,out}$
Nappal	0,93	0,07
Éjszaka	0,99	0,01

A társadalmi kockázat kiszámításánál – konzervativizmussal élve – figyelembe vettük a telephelyen tartózkodó munkavállalókat és a telephelyre látogatók számát (4-12 fő/nap) is.

A saját kategóriába eső munkavállalók folyamatosan jelen vannak a telepen, egy műszakban 6 fő (délután és éjszaka: 3 fő). Míg a vendég kategóriába tartozó személyek kizárólag nappal vannak (lehetnek) jelen az üzemben. A társadalmi kockázatok meghatározása során az üzemben tehát átlagosan 10 fő vendég jelenlétével számolunk nappal, míg 0 fő jelenlétével éjszaka.

A fenti kiindulási peremfeltételekkel számítható F-N görbét az alábbi ábrán mutatjuk be:



A diagramról leolvasható, hogy a **SALKER társadalmi kockázata feltétel nélkül elfogadható**. Az esemény az elhanyagolható régióban van (az F-N diagramon nem jelenik meg a társadalmi kockázati görbe, hiszen az F-N görbe vízszintes tengelyén az ábrázolandó minimális halálozási szám 1), ennek ellenére a kockázatok folyamatos nyomon követése indokolt.

2.6.3.3. A veszélyességi övezetek

Az előzőekben meghatározott adatokból kiindulva megállapítható, hogy az üzem környezetében a Rendelet által előírt veszélyességi övezetek nem keletkeznek, mert az üzemben keletkező legsúlyosabb baleset sem lépi át – még sérülés tekintetében sem – a közös iparterület (Qualital Kft. üzemi terület) telekhatárát. Az üzem környezetében található területek hasznosítása és fejlesztése mindezek alapján korlátozások nélkül szabályozható.

2.6.4. Az eredmények összefoglalása

Az eddigiek során azonosítottuk és értékeltük az egyes veszélyforrásokat. A vizsgálataink egyetlen olyan eseményt sem tártak fel, amelynek a hatása a halálozás tekintetében a Qualital Kft. ipari területének telekhatárán túl terjedhet.

Az eredmények azt mutatják tehát, hogy az üzem működéséből a lakosság számára okozott veszélyeztetettség elfogadható mértékű, sőt gyakorlatilag nem is érzékelhető.

2.7. Belső Védelmi Terv

A Belső Védelmi Terv külön dokumentumban csatolva.

HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE

- [1] Apc Területrendezési Terv, Szerkezeti Terv, Szabályozási Terv és Helyi Építési Szabályzat Módosítás, 2011. szeptember
- [2] Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010
- [3] Schrempf Norbert: Energetikai célú szélmérőrendszer kialakítása, Doktori (Ph.D.) értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő, 2007
- [4] Handbook on Failure Frequencies for drawing up a SAFETY REPORT 2009, Flemish Government, LNE Department, AMINAL (2009).
- [5] Útmutató a sérülés egyéni kockázat értelmezéséhez, Az OKF kiadványa, 2004.
- [6] CCPS: Guidelines for Chemical Process Risk Analysis, Second Edition, American Institute of Chemical Engineers, 2000.
- [7] Frank P Lees: Loss Prevention in the Process Industries 1-3, Second Edition, 1996, Edited second print: 2001
- [8] OKF: Hatósági állásfoglalás a veszélyes ipari üzemek társadalmi kockázatának megállapításánál ajánlott számítási módszerek alkalmazásához
OKF közlemény, 2007. március
- [9] P.A.M. Uijt de Haag, B.J.M. Ale
Guideline for quantitative risk assesment (Purple Book)
National Institute of Public Health and the Environment (RIVM)
CPR18E, 2005. december