
BIZTONSÁGI ELEMZÉS

EGYSÉGES SZERKEZETBEN

A FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.

BALATONFÜZFŐI TELEPHELYÉN

A dokumentáció tartalma:

1. kötet: 115 számozott oldal
2. kötet: Mellékletek

Budapest, 2024. június 28.

IMPRESSZUM

Ezt a dokumentumot a Hungária Veszélyesáru Mérnöki Iroda Kft. készítette – az IMSYS Kft-vel szoros együttműködésben – és jelenteti meg a Fűzfői Ipari Centrum Kft. megbízásából, kizárólag a Megbízó felhasználása céljából.

A dokumentum utánnyomása – akár bővített vagy kivonatos változatban is –, fénytechnikai úton történő sokszorosítása (fénymásolás, mikrofilm vagy más sokszorosítási mód) kizárólag a Fűzfői Ipari Centrum Kft. részére engedélyezett. A dokumentum szerkezeti tagolásának, illetve felosztásának átvétele, felhasználása tilos! A dokumentumot harmadik fél részére értékesíteni, átadni kizárólag a Fűzfői Ipari Centrum Kft. és a Hungária Veszélyesáru Mérnöki Iroda Kft. közös írásbeli hozzájárulásával lehet. A törvény megsértése, illetve a szerzői jogok sérelme jogi következményekkel jár.

Kiadás: v1.2.01, 2024. június 28.

©2024 HVESZ Kft. Minden jog fenntartva.

dr. Serke Imre
ügyvezető
Fűzfői Ipari Centrum Kft.

dr. Sárosi György
ügyvezető igazgató
HVESZ Kft.

TARTALOMJEGYZÉK

IMPRESSZUM	2
TARTALOMJEGYZÉK	3
MELLÉKLETEK	7
BEVEZETÉS	8
1. ÁLTALÁNOS ADATOK	9
1.1- A BIZTONSÁGI ELEMZÉST KÉSZÍTETTE	9
1.2- A FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT. ALAPADATAI	9
1.3- A BALATONFÜZFŐI TELEPHELY AZONOSÍTÓ ADATAI	9
1.4- A FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT. BALATONFÜZFŐI TELEPHELYÉNEK FELELŐS VEZETŐI	10
1.5- A DOKUMENTUM BIZALMASSÁGÁRA VONATKOZÓ ÜZEMELTETŐI IGÉNY	10
1.6- A BIZTONSÁGI DOKUMENTÁCIÓBAN BEKÖVETKEZŐ VÁLTOZÁSOK NYOMON KÖVETÉSE	10
1.6.1 VERZIÓ VÁLTOZTATÁSAI	11
2. AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA	13
2.1- FŐ CÉLKITŰZÉSEK (MEB POLITIKA)	13
2.2- BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA	14
2.2.1 A MEBIR TERVEZÉSE – A MUNKAHELYI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA, A KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE ÉS KEZELÉSE	15
2.2.2 A BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER SZERVEZETE, ÜGYRENDJE	16
2.2.3 A BIZTONSÁGTECHNIKAI FELADATOK ELLÁTÁSA	16
2.2.4 VÉDELMI TERVEZÉS	17
2.2.5.1 BIZTONSÁGTECHNIKAI OKTATÁSOK	17
2.2.5.2 BIZTONSÁGTECHNIKAI GYAKORLATOK	18
2.2.6 MUNKABALESETEK, TŰZESETEK, VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS BALESETEK, RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK KEZELÉSE, JELENTÉSE, NYILVÁNTARTÁSA	19
2.3- A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE	20
2.4- ÜZEMVEZETÉS	20
2.5- A VÁLTOZTATÁSOK KEZELÉSE	20
3. A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA	21
3.1- A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI	21
3.2- A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK TÖRTÉNETI LEÍRÁSA	22
3.3- A LAKOTT TERÜLETEK JELLEMZÉSE, NÉPESSÉG ADATOK	23
3.4- A LAKOSSÁG ÁLTAL LEGINKÁBB LÁTOGATOTT LÉTESÍTMÉNYEK BEMUTATÁSA	23
3.5- A TELEPHELY KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK	24
3.6- A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL POTENCIÁLISAN ÉRINTETT KÖZMŰVEK	25
3.7- KÜLÖNLEGES TERMÉSZETI ÉRTÉKEK BEMUTATÁSA	26
3.7.1 TERMÉSZETVÉDELMI OLTALOM ALATT ÁLLÓ TERÜLETEK	26
3.7.2 MŰEMLEKEK ÉS TURISZTIKAI NEVEZETESSÉGEK	26
3.8- A TERMÉSZETI KÖRNYEZET BEMUTATÁSA	26
3.8.1 METEOROLÓGIAI JELLEMZŐK	26
3.8.2 FÖLDTANI KÖRNYEZET	28
3.8.3 DOMBORZATI VISZONYOK	28
3.8.4 TALAJOK	28
3.8.5 VÍZRAJZI ADOTTSÁGOK	29

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

3.9- TERMÉSZETI EREDETŰ VESZÉLYEK.....	29
3.9.1. FÖLDRENGÉSVESZÉLY.....	29
3.9.2. ÁRVÍZ- ÉS BELVÍZVESZÉLY.....	30
3.9.2.1. ÁRVÍZ.....	30
3.9.2.2. BELVÍZ.....	31
3.9.3. SZÉLSŐSÉGES IDŐJÁRÁS OKOZTA VESZÉLYEK.....	32
3.9.3.1. VILLÁMVESZÉLY.....	32
3.9.3.2. SZÉLVIHAR, TORNÁDÓ.....	33
3.9.3.3. EXTREM HŐMÉRSÉKLETI VISZONYOK.....	34
3.9.3.4. CSAPADÉK SZÉLSŐSÉGEK.....	35
3.9.4. ÖSSZEFOGLALÁS.....	35
4. A TELEPHELY ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA.....	36
4.1- A TÁRSASÁGRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK.....	36
4.2- A TELEPHELY RENDELTETÉSE, FŐBB TEVÉKENYSÉGEK.....	36
4.2.1 VEGYI ANYAGOK, TÁROLÁSA.....	36
4.2.2 SAJÁT TERMÉKEK ELŐÁLLÍTÁSA.....	36
4.3- (TECHNOLÓGIAI) ELŐZMÉNYEK, JÖVŐBENI TERVEK.....	37
4.3.1 A TELEPHELY TÖRTÉNETE.....	37
4.3.2 JÖVŐBENI FEJLESZTÉSEK (TERVEK).....	37
4.3.3 VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS BALESETEK.....	37
4.4- KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK ÉS EGYÉB KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK.....	37
4.5- MUNKARENDRE, DOLGOZÓI LÉTSZÁMRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK.....	37
4.6- AZ ÜZEMRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A VESZÉLYES ANYAGOKRA ÉS TECHNOLÓGIÁKRA.....	38
5. A TELEPHELY LÉTESÍTMÉNYEI.....	39
5.1- A TELEPHELY RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZÁNAK BEMUTATÁSA.....	39
5.2- VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK.....	39
5.2.1 GÁZOLAJ TÁROLÓ.....	41
5.2.2 PB-GÁZPALACK TÁROLÓ.....	41
5.2.3 VASÚTI TARTÁLYVAGONOK.....	41
5.2.4 KÁLIUM-PERMANGANÁT TÁROLÓ.....	41
5.2.5 50. JELŰ NÁTRIUM-KLORÁT TÁROLÓ.....	41
5.2.6 60. JELŰ HIDROGÉN-PEROXID SÁTOR.....	42
5.2.7 VAS(III)-KLORID REAKTOROK.....	42
5.2.8 ALUMÍNIUM-KLORID REAKTOROK.....	42
5.3- A VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK KÖZÖTTI TÁVOLSÁGOK.....	42
5.4- BIZTONSÁGOT SZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK, ÉPÍTMÉNYEK.....	43
6. A VESZÉLYHELYZETI FELADATOK ELLÁTÁSÁT SZOLGÁLÓ INFRASTRUKTÚRA.....	44
6.1- ENERGIATERMELÉS ÉS ELEKTROMOS HÁLÓZATOK.....	44
6.1.1 KÜLSŐ ELEKTROMOS- ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK.....	44
6.1.1.1 VILLAMOS ENERGIA.....	44
6.1.1.2 FÖLDGÁZ.....	44
6.1.2 BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT.....	44
6.1.3 TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS.....	45
6.1.4 KISZAKASZOLÁSI LEHETŐSÉGEK.....	45
6.1.4.1 ÁRAMTALANÍTÁS.....	45
6.1.4.2 GÁZELZÁRÁS.....	45
6.2- VÍZELLÁTÁS ÉS VÍZHÁLÓZATOK.....	45
6.2.1 IVÓVÍZ ÉS IPARI VÍZ.....	45
6.2.2 TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT.....	45
6.2.2.1 TŰZOLTÓVÍZ-ELLÁTÁS.....	45
6.2.2.2 TŰZOLTÓ BERENDEZÉSEK.....	46
6.2.3 SZENNYVÍZHÁLÓZAT.....	46
6.2.3.1 TECHNOLÓGIAI SZENNYVÍZ.....	46

6.2.3.2	KOMMUNÁLIS SZENNYVÍZ-----	46
6.2.4	CSAPADÉKCSATORNA RENDSZER-----	47
6.3-	EGYÉB RENDSZEREK ÉS HÁLÓZATOK.....	47
6.3.1	LEVEGŐELLÁTÓ RENDSZEREK-----	47
6.3.2	LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT-----	47
6.3.3	ÜZEMI MONITORING HÁLÓZATOK-----	47
6.4-	VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁS.....	47
6.4.1	VEZETÉSI PONTOK ÉS A KIMENÉKÍTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK-----	47
6.4.2	MENEKÜLÉSI ÚTVONALAK ÉS GYÜLEKEZÉSI HELYEK-----	48
6.4.3	HÍRADÓ RENDSZEREK-----	48
6.4.3.1	VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI-----	48
6.4.3.2	VEZETŐI ÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE-----	48
6.4.3.3	ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE-----	49
6.4.3.4	TÁVÉRZÉKELŐ RENDSZEREK-----	49
6.5-	TŰZJELZŐ ÉS ROBBANÁSI TÖMÉNYSÉGET ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK.....	49
6.5.1	TŰZJELZŐ BERENDEZÉS-----	49
6.5.2	GÁZÉRZÉKELŐ RENDSZER-----	49
6.5.3	HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ RENDSZER-----	49
6.6-	MUNKAVÉDELEM.....	49
6.7-	FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLTATÁS.....	50
6.8-	ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZETEK.....	50
6.9-	BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT, VALAMINT A BELÉPTETŐ ÉS AZ IDEGEN BEHATOLÁST ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK.....	50
6.9.1	BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT-----	50
6.9.2	BELÉPTETŐ RENDSZER-----	50
6.9.3	BIZTONSÁGTECHNIKA-----	50
6.10	KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT.....	51
6.11	ÜZEMI MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT.....	51
6.12	KATASZTRÓFAELHÁRÍTÁSI SZERVEZET.....	51
6.13	JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG.....	51
6.14A	TELEPHELY ADMINISZTRATÍV HELYSÉGEI.....	52
7.	A TELEPHELYEN JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK.....	53
7.1-	A VESZÉLYES ANYAGOK AKTUÁLIS LELTÁRA.....	53
7.1.1	A TELEPHELYEN JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAG MENNYISÉG MEGHATÁROZÁSA-----	53
7.1.2	TISZTA ANYAGOK FIZIKAI, TERMODINAMIKAI ÉS KÉMIAI JELLEMZŐI-----	56
7.1.3	BIZTONSÁGI ADATLAPOK-----	57
7.1.4	A VESZÉLYES ANYAGOK LELTÁRA ANYAGCSOPORTOKKÉNT-----	57
7.2-	A VESZÉLYTELEN MŰKÖDÉST BIZONYÍTÓ INFORMÁCIÓK RÉSZLETEZÉSE.....	57
7.2.1	ALAPTEVÉKENYSÉG TECHNOLÓGIAI FOLYAMATAI-----	57
7.2.1.1	KALCIUM-NITRÁT OLDAT GYÁRTÁS-----	58
7.2.1.2	VAS(III)-SÓ GYÁRTÁS-----	58
7.2.1.3	KALCIUM-KLORID OLDAT ELŐÁLLÍTÁSA-----	58
7.2.1.4	BÁZIKUS ALUMÍNIUM-SÓ OLDAT ELŐÁLLÍTÁSA-----	59
7.2.2	KÉMIAI REAKCIÓK, FIZIKAI, BIOLÓGIAI FOLYAMATOK-----	59
7.2.3	A VESZÉLYES ANYAGOK TÁROLÁSA-----	59
7.2.4	KÁRMENTŐK-----	61
7.2.5	A TELEPHELYEN TALÁLHATÓ VESZÉLYTELENÍTŐ ÉS MENTESÍTŐ ANYAG(OK) BEMUTATÁSA-----	61
7.2.6	A TELEPHELYEN KELETKEZETT HULLADÉKOK ÉS KEZELÉSÜK-----	62
7.2.6.1	NEM VESZÉLYES HULLADÉKOK-----	63
7.2.6.2	VESZÉLYES HULLADÉKOK-----	63
7.2.6.3	A KELETKEZETT HULLADÉKOK ELSZÁLLÍTÁSA-----	64
7.2.7	A VESZÉLYES ANYAGOK SZÁLLÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA TELEPHELYEN BELÜL-----	64
7.2.7.1.	VESZÉLYES ANYAGOK BESZÁLLÍTÁSA ÉS LEFEJTÉSE-----	65

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
7.2.8	<i>A NORMÁL ÜZEMELTETÉSTŐL ELTÉRŐ MŰVELETEK</i> ----- 66
8.	<i>A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL VALÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE</i> ----- 68
8.1-	<i>SÚLYOS BALESETEK ELŐFORDULÁSÁNAK OKAI ÉS KÖRÜLMÉNYEI</i> 68
8.2-	<i>A MENNYISÉGI KOCKÁZATÉRTÉKELÉS ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANA</i> 69
8.2.1	<i>A KOCKÁZATÉRTÉKELÉS SORÁN ALKALMAZOTT SZOFTVEREK ISMERTETÉSE</i> ----- 69
8.2.2	<i>ANYAGKISZABADULÁS MODELLEZÉSE</i> ----- 69
8.2.3	<i>A KELETKEZŐ TŰZ MODELLEZÉSE</i> ----- 70
8.2.4	<i>A KELETKEZŐ ROBBANÁS MODELLEZÉSE</i> ----- 74
8.2.5	<i>AZ ÜZEMBŐL KISZABADULÓ MÉRGEZŐ ANYAGOK HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE</i> ----- 75
8.3-	<i>A SÚLYOS BALESETI LEHETŐSÉGEK AZONOSÍTÁSA</i> 76
8.4-	<i>KÖVETKEZMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE</i> 78
8.4.1.	<i>VASÚTI TARTÁLYVAGONOK ESEMÉNYEI (TV ESEMÉNYCSOPORT)</i> ----- 78
8.4.1.1.	<i>TARTÁLYVAGON SÉRÜLÉSÉNEK MÉRGEZÉSI ESEMÉNYE (TV / MÉRGEZÉS)</i> -----78
8.4.1.2.	<i>TV / MÉRGEZÉS ESEMÉNY BEKÖVETKEZÉSI VALÓSZÍNŰSÉGE</i> ----- 82
8.4.1.3.	<i>TÖLTŐ-LEFEJTŐ RENDSZER SÉRÜLÉSÉNEK MÉRGEZÉSI ESEMÉNYE (TV-LR / MÉRGEZÉS)</i> 82
8.4.1.4.	<i>TV-LR / MÉRGEZÉS ESEMÉNY BEKÖVETKEZÉSI VALÓSZÍNŰSÉGE</i> ----- 84
8.4.2.	<i>GÁZOLAJ TÁROLÓ (GT ESEMÉNYCSOPORT)</i> ----- 85
8.4.2.1.	<i>TÓCSATŰZ ESEMÉNY HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE (GT / TŰZ)</i> ----- 86
8.4.2.2.	<i>GT / TŰZ ESEMÉNY BEKÖVETKEZÉSI VALÓSZÍNŰSÉGE</i> ----- 87
8.4.3.	<i>PB-GÁZPALACK TÁROLÓK ESEMÉNYEI (PB ESEMÉNYCSOPORT)</i> ----- 87
8.4.4.1.	<i>PB-GÁZ ROBBANÁSI ESEMÉNY HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE (PB / ROBBANÁS)</i> ----- 87
8.4.4.1.	<i>PB / ROBBANÁS ESEMÉNY BEKÖVETKEZÉSI VALÓSZÍNŰSÉGE</i> ----- 88
8.4.4.	<i>VAS(III)-KLORID ÉS ALUMÍNIUM-KLORID REAKTOROK SÉRÜLÉSE – SÓSAV GÁZ KISZABADULÁSA</i> ----- 89
8.4.4.1.	<i>VAS(III)-KLORID ÉS ALUMÍNIUM-KLORID REAKTOROK MÉRGEZÉSI ESEMÉNYE</i> ----- 90
8.5-	<i>DOMINÓHATÁSOK ÉRTÉKELÉSE</i> 96
8.5.1.	<i>KÜLSŐ DOMINÓHATÁS ELEMZÉS</i> ----- 96
8.5.2.	<i>BELSŐ DOMINÓHATÁS ELEMZÉS</i> ----- 97
8.6-	<i>A SÚLYOS BALESETEK KOCKÁZATAINAK ÉRTÉKELÉSE</i> 97
8.6.1.	<i>EGYÉNI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE</i> ----- 98
8.6.2.	<i>TÁRSADALMI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE</i> -----100
8.6.3.	<i>VESZÉLYESSÉGI ÖVEZETEK MEGHATÁROZÁSA</i> -----102
8.7-	<i>A KÖRNYEZETTERHELÉSSSEL JÁRÓ SÚLYOS BALESETBŐL SZÁRMAZÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE</i> 104
8.7.1.	<i>KÖRNYEZETRE VESZÉLYES ANYAGOK, MINT POTENCIÁLIS VESZÉLYFORRÁSOK</i> -----105
8.7.2.	<i>POTENCIÁLISAN VESZÉLYEZTETETT KÖRNYEZETI ELEMOK</i> -----106
8.7.3.	<i>KÁRMENTŐK</i> -----107
8.7.4.	<i>SZEMÉLYI FELTÉTELEK, KÁRELHÁRÍTÁS IRÁNYÍTÁSÁÉRT FELELŐS VEZETŐK</i> -----107
8.7.5.	<i>RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ LOKALIZÁCIÓS, KÁRELHÁRÍTÁSI ESZKÖZÖK ÉS ANYAGOK</i> ---108
8.7.6.	<i>ÖSSZEFOGLALÁS</i> -----109
9.	<i>VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS</i> ----- 111
9.1.	<i>AZ ÜZEM VESZÉLYHELYZETI TEVÉKENYSÉGE</i> 111
9.2.	<i>AZ ELHÁRÍTÁSBAN ÉRINTETT FELELŐS SZEMÉLYEK, SZERVEZETEK, AZOK FELKÉSZÜLTSGE ÉS FELSZERELÉSE</i> 111
10.	<i>AZ ÜZEMELTETŐ NYILATKOZATA A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉRE</i> 113
11.	<i>TÁJÉKOZTATÓ SZERVEZETEK</i> 114
12.	<i>ÖSSZEFOGLALÁS</i> 114
	<i>HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE</i> 115

MELLÉKLETEK

1. melléklet

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyének szervezeti felépítése

2. melléklet

Üzemazonosítási adatlapok

3. melléklet

Biztonsági adatlapok (csak elektronikusan)

4. melléklet

Gexcon® (TNO) EFFECTS és RISKCURVES szoftverek licenc igazolása

5. melléklet

Mennyiségi következményelemzés – a szoftveres modellezés eredményei
(QRA mellékletek, csak elektronikusan)

6. melléklet

Telephely Üzemeltetési Szerződés

7. melléklet

Fűzfői Ipari Centrum Kft., mint FIC balatonfűzfői telephely szervezeti ábrája

8. melléklet

Megbízási Szerződés a Fűzfői Ipari Centrum Kft. és TTFF Segédanyag Trade Kft között

9. melléklet

Karbantartási Terv

10. melléklet

Munkavédelmi Kockázatértékelés

11. melléklet

Technológiai leírás V3-C, alu-klorid gyártás

1. ábra melléklet

A telephely és környezetének átnézeti helyszínrajza

2. ábra melléklet

Veszélyes létesítmények elhelyezkedése

3. ábra melléklet

A telephely részletes helyszínrajza

4. ábra melléklet

Menekülési útvonalak, gyülekezési helyek

BEVEZETÉS

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. a VízTEC Zrt. leányvállalataként 2013-tól működő vállalkozás. A Társaság főtevékenysége szervesen vegyi alapanyag gyártás. Emellett foglalkoznak veszélyes és nem veszélyes hulladék hasznosítással, raktározással, tárolással is.

A 2011. évi CXXVIII. Katasztrófavédelmi törvény 3.§-a értelmében a VízTEC Zrt. leányvállalataként működő Fűzfői Ipari Centrum Kft. minősül a veszélyes létesítmény üzemeltetőjének, tekintettel arra, hogy a teljes technológiát, beleértve a Vasúti tartálykocsikat is a Fűzfői Ipari Centrum Kft. üzemelteti. A vasúti beszállításokra vonatkozó a VízTEC Zrt. nevére kiállított bizonylatok (pl. vasúti fuvarlevél címzettje) a fuvarjogi és pénzügyi teljesítésre vonatkozó címzettet jelentik és nem a Katasztrófavédelmi törvény szempontjából a veszélyes létesítmény üzemeltetését.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. kiemelt figyelmet fordít a vevői igények és elvárások folyamatos teljesítésére, tevékenységét a legmagasabb biztonsági követelmények szerint végzi, figyelembe véve a környezetvédelmi elvárások teljesítését.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelye a vegyi alapanyag gyártás során felhasznált egészségre veszélyes, illetve fizikai veszélyekkel rendelkező anyagok mennyisége miatt alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül, ezért a vonatkozó jogszabály alapján Biztonsági Elemzés (a továbbiakban: BE) készítésére kötelezett.

Jelen dokumentáció a balatonfűzfői telephelyen folytatott tevékenység bemutatását, a folytatott veszélyes tevékenység azonosítását, értékelését, a biztonsági rendszer bemutatását foglalja magában a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet rendelkezéseinek megfelelően. **A Társaság a Rendelet szerinti információszolgáltatási kötelezettségét a 4. melléklet tematikája szerint és részletességgel teljesíti.**

A részletes vizsgálatok alapján megalapozottan kijelenthető, hogy a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet (a továbbiakban Rendelet) hatálya alá tartozó jelen lévő anyagok mennyisége alapján a **balatonfűzfői telephely alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.**

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1 A Biztonsági Elemzést készítette

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

Név	Végzettség	Feladatkör
dr. Serke Imre	vegyésszmérnök	Az üzem általános működésével kapcsolatos kérdések.
Kőfaragó György	okleveles vegyész, felsőfokú katasztrófa- és tűzvédelmi szervező	A BE kidolgozása, következményelemzés, kockázatértékelés.
Kukoda Norbert	környezetmérnök	Az üzem általános működésével kapcsolatos kérdések.
Rétfalvi Nóra	okleveles környezetmérnök	A BE kidolgozása, következményelemzés, kockázatértékelés.
dr. Sárosi György	okleveles közlekedésszmérnök	A BE készítésének felügyelete, biztonsági kérdésekben a HVESZ szakmai álláspontjának képviselője.
Soltész-Tóth Alexandra	okleveles katasztrófavédelmi szervező, tűzvédelmi főelőadó	A BE kidolgozása, következményelemzés, kockázatértékelés.
Szentes Péter	veszélyes ipari védelmi ügyintéző	A BE készítésében közreműködés

1.2 A Fűzfői Ipari Centrum Kft. alapadatai

A cég elnevezése:	Fűzfői Ipari Centrum Korlátolt Felelősségű Társaság
A cég rövidített elnevezése:	Fűzfői Ipari Centrum Kft.
A cégjegyzék száma:	19-09-516127
Statisztikai számjel:	24267975-2013-113-19
A cég adószáma:	24267975-2-19
A cég székhelye:	8175 Balatonfűzfő, Belterület hrsz. 1500/71.

1.3 A balatonfűzfői telephely azonosító adatai

A telephely címe:	8175 Balatonfűzfő, Belterület hrsz. 1500/71.
A telephely GPS koordinátái:	É: 47.09045, K: 18.03904
KSH település azonosító:	0221

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Helyrajzi szám: hrsz. 1500/71.
Terület: 22505 m²
A telephely területének besorolása: ipari terület
A telephely és környezetének átnézeti rajzát az 1. ábra melléklet tartalmazza, a részletes helyszínrajzot pedig a 3. ábra melléklet-ben mutatjuk be.

1.4 A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyének felelős vezetői

Név	Pozíció/beosztás	Mobiltelefon	E-mail cím
Serke Imre	ügyvezető	+36-30-241-6416	imre.serke@hunwater.hu
Kéri Norbert	termelésvezető	+36-30-143-8238	-
Kóger Zsolt	termelésvezető	+36-30-569-2830	-

1.5 A dokumentum bizalmasságára vonatkozó üzemeltetői igény

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. által összeállított és benyújtott jelen biztonsági dokumentáció védendő adatot nem tartalmaz, ezért nyilvános változat nem készült, jelen dokumentációt a hatóság teljes körűen felhasználhatja.

1.6 A biztonsági dokumentációban bekövetkező változások nyomon követése

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. által kiadott, balatonfűzfői telephelyére vonatkozó biztonsági dokumentáció (Biztonsági Elemzés) a mindenkor legfrissebb adatok, ismeretek és kockázatértékelési módszerek alapján került összeállításra. Ennek ellenére a dokumentáció tartalma időről-időre elavulhat, mert a telephelyen 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

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

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.

1.6.1 Verzió változtatásai

Verziószám	Kiadás dátuma	Oldal-szám	A változtatások összefoglalása
1.0.01	2021.08.25.	115	A biztonsági dokumentáció első változata, melyet 2021. év során az üzemeltető, valamint a HVESZ Kft. közösen állított össze.
1.0.02	2021.10.19.	102	A biztonsági dokumentáció második változata, melyet 2021. év során az üzemeltető, valamint a HVESZ Kft. közösen állított össze a Veszprém Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság végzésében leírtak szerint.
1.0.03	2021.11.03.	101	A 2021. 09. 21-én a Hatóság által kiadott 36900/1424-7/2021.ált. számú határozatban tett észrevételek átvezetése a 1.0.02-es verziószámú dokumentáción.
1.0.04	2022.01.31.	115	A 2021. 11. 05-én a Hatóság által kiadott 36900/1424-13/2021.ált. számú határozatban tett kikötések átvezetése a 1.0.03-as verziószámú dokumentáción.
1.0.05	2022.03.25.	101	A 2022. 02. 18-án a Hatóság által kiadott 36900/266-4/2022.ált. számú határozatban tett észrevételek átvezetése a 1.0.04-es verziószámú dokumentáción.
1.1.01	2023.11.30.	107	A 2023.08.17-én a Hatóság által kiadott 36900/1014-9/2023. ált. számú határozata alapján a 1.0.05 verziószámú dokumentáció soron kívüli felülvizsgálata
1.1.02	2024.01.23	107	A 2023.12.20-án a Hatóság által kiadott 36900/1760-6/2023.ált. számú végzés alapján hiánypótlás.

FÚZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Verziószám	Kiadás dátuma	Oldal- szám	A változtatások összefoglalása
1.2.01	2024.06.28.	115	A biztonsági dokumentáció soron kívüli felülvizsgálata: új Vas(III)-klorid és Alumínium-klorid reaktorok

2. AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. vezetése tudatában van annak, hogy hosszú távú céljai eléréséhez a környezettudatos, a munkahelyi biztonságot előtérbe helyező vállalati magatartás kialakítása és fejlesztése alapvető követelményt jelent.

Az anyavállalat, a VízTEC Víztechnológiai Segédanyagokat forgalmazó Zrt. vízkezelési vegyi segédanyagok gyártása, forgalmazása és a hozzá kapcsolódó mérnöki szolgáltatás vonatkozásában minőség-, környezetközpontú, valamint munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszert vezetett be és alkalmaz, mely a tanúsítvány alapján megfelel az ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 és az ISO 45001:2018 szabványok követelményeinek. A rendszer magába foglalja azon jogszabályi követelmények teljesítésére vonatkozó eljárásokat, szabályzatokat, amelyek a kereskedelmi tevékenység gyakorlásához szükségesek.

Az anyacég irányítási rendszerében foglaltak teljesítése a leányvállalat, a Fűzfői Ipari Centrum Kft. részére is kötelező érvényűek. A VízTEC Zrt. és a Fűzfői Ipari Centrum Kft. között létrejött Telephely Üzemeltetési Szerződését a 6. melléklet tartalmazza.

2.1 Fő célkitűzések (MEB politika)

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. vezetősége és szervezeti egységei folyamatosan együttműködve különös hangsúlyt fektetnek a tevékenységből következő biztonsági kockázatok azonosítására, értékelésére, a szükséges védelmi intézkedések meghozatalára és végrehajtására.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. biztonsági politikája az alábbiakban foglalható össze:

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. a környezeti elemek, a munkavállalók és a külső érdekelt felek védelme mellett kívánja folytatni a szervesen vegyi alapanyaggyártás és -kereskedelem tevékenységét. A környezet – beleértve magát az embert is – védelmét és teljesítményünk folyamatos javítását egyik fő feladatunknak tekintjük.

Ennek érdekében a következők mellett köteleztük el magunkat:

- Tevékenységeink feleljenek meg a jogszabályi előírásoknak és más vállalt kötelezettségeinknek.
- Tevékenységeink munkahelyi veszélyeit rendszeresen elemezzük és az ezekből eredő kockázatokat az elfogadható szintre szorítjuk, ezzel megelőzzük a kedvezőtlen eseményeket, mint a baleseteket, sérüléseket, egészségkárosodást és a kvázi-baleseteket.
- A Társaság vezetése a MEB irányítási rendszer politikájához, a célok megvalósításához, az intézkedések végrehajtásához megfelelő és célszerű erőforrásokat biztosít.
- Eredményes munka-, tűz- és egészségvédelmi képzéseket tartunk.
- Rendkívüli események alkalmával követendő eljárásokra, a helyrehozhatatlan környezeti károsodás és egyéb események megelőzésére tervet készítünk és azt a munkavállalókkal ismertetjük.

Kiemelt figyelmet fordítunk:

- a vészhelyzeti felkészülésre és a vészhelyzeti kommunikáció javítására,
- a tűzbiztonság és a tűz megelőzés minőségének javítására,
- a tűzveszélyes tevékenységek fokozott ellenőrzésére,
- a balesetek és kvázi-balesetek megelőzésére, fokozott ellenőrzésére, megfigyelésére és jövőbeli előfordulásuk megakadályozására.”

2.2 Biztonsági irányítási rendszer bemutatása

A Társaság Anyavállalatán keresztül rendelkezik integrált Minőségirányítási Kézikönyvvel, melynek célja, hogy a Társaság területén szabályozza az ISO 9001 minőségirányítási, ISO 14001 környezetirányítási és az MSZ ISO 45001:2018 MEB irányítási rendszert, valamint a hatályos munka- és tűzvédelmi jogszabályok által előírt feladatokat. A kézikönyv, illetve a benne hivatkozott eljárások, szabályzatok követelményt tartalmaz minden olyan tevékenységre, amely a munkavállaló, a munkahely, illetve a hatókörben tartózkodók védelmével foglalkozik.

A kézikönyv felépítése az ISO 9001 szabványt követi és integráltan tartalmazza a munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszer szabvány követelményeit. A kézikönyvet alkalmazni kell a Társaság minden egységében, minden dolgozónak, illetve azoknak, akikre a kézikönyv hivatkozik – alvállalkozók, a Társaság területén munkát vagy látogatást végzők

Az ügyvezető igazgató felelős a Társaság integrált irányítási rendszerének létrehozásáért, dokumentálásáért, bevezetéséért és fenntartásáért, valamint az integrált irányítási rendszer eredményességének folyamatos fejlesztéséért, az ISO 9001:2015, az ISO 14001:2015 szabvány és az ISO 45001:2018 szabvány követelményeinek megfelelően.

A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszer követelményei szerint, az alkalmazási területhez tartozó tevékenységekre, a szervezet telephelyei, valamint a kivitelezési helyszínek munkahelyi egészségvédelem és biztonság helyzetsfelmérését el kell végezni.

A kezdeti állapot átvizsgálásért az ügyvezető igazgató a felelős.

A kezdeti állapot átvizsgálás célja, hogy feltárja a szervezet tevékenységével kapcsolatos azon munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági szempontokat, amelyeket a Társaság be tud vonni ellenőrzési körébe, és amelyekre nézve elvárható, hogy azokat befolyásolni tudja. Mindazon információk feltárására irányult, amelyeknek prioritást kell kapniuk a szervezet munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszerében, és a tervezés alapjául szolgálnak.

A kezdeti állapot átvizsgálása az MSZ 28001:2008 számú szabvány a jelenlegi helyzetet a következő négy fő területtel hasonlítja össze:

- A jelenlegi helyzet és a jogszabályi követelményeknek való megfelelés.
- A jelenleg rendelkezésre álló MEBIR gyakorlat és eljárás feltárása.
- A hasonló tevékenységet végző cégeknél alkalmazott legjobb gyakorlattal való összehasonlítás.
- A MEBIR céljaira jelenleg rendelkezésre álló erőforrások hatásossága és hatékonysága.

FŐZŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
-----------------------------	--------------------

- Az átvizsgálás megállapításait – valamint éves átvizsgálását és újbóli kiadását – az aktuális Kockázatelemzés-értékelés dokumentum tartalmazza.

2.2.1 A MEBIR tervezése – a munkahelyi veszélyek azonosítása, a kockázatok értékelése és kezelése

A munkahelyi veszélyek közül azokat kell figyelembe venni, amelyeket ellenőrizni és várhatóan a Társaság befolyásolni tud. Ez felöleli mindazon veszélyeket, amelyek az alább felsoroltak alapján adódnak vagy valószínűleg adódhatnak:

- normális üzemi feltételek,
- rendkívüli üzemi feltételek,
- események, balesetek és potenciális veszélyhelyzetek esetén.

A munkavédelmi megbízott és a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosa határozzák meg a munkahelyek, munkakörök, illetve tevékenységek azon veszélyes és ártalmas tényezőit, melyek a munkavégzés során jelen vannak.

Az azonosításkor figyelembe veszik:

- azokat a tevékenységeket, amelyeket nem a munkavállalók végeznek, de rájuk hatással lehet;
- az emberi képességet, a humán tényezőket;
- a tulajdonunkban nem levő gépek, berendezések és infrastrukturális tényezők hatásait.

A szervezet az integrált irányítási rendszer működtetése során az előre mutató tervezésnél a megelőzést helyezi előtérbe. Ennek megvalósításához, az előre mutató tervezés elvégzéséhez az aktuális és naprakész Kockázatelemzés és értékelés dokumentált információ, a kockázatok és lehetőségek kezelése dokumentált információ, illetve ennek felülvizsgálati dokumentumai tartalmazzák az átvizsgálás, elemzés során azonosított veszélyhelyzeteket.

Az előre mutató tervezés része a módosítások elvégzése. Azon esetekben, ha a szervezetnél:

- változik a személyzet, a szervezeti felépítés,
- változik a tevékenységi kör,
- változik a munkafolyamat,
- változik a jogszabályi követelmény.

Az integrált irányítási rendszerben az előre mutató tervezés kiinduló adatai is változnak, és a veszélyeket ismételt azonosítani kell.

„A veszélyek azonosítása és a kockázat értékelése” című irányítási eljárás tartalmazza, hogy a veszélyek azonosítását, napra készre tételét, kockázat értékelését hogyan végzi a szervezet. Az itt meghatározott kockázatértékelés alapján kell meghatározni a veszélyek kockázati szintjét.

Az egyes tevékenységet során kialakuló veszélyhelyzetek kockázati szintjének meghatározásánál az irányítási rendszervezető - bevonva a személyzet szakirányú ismeretekkel rendelkező tagjait, a munkavédelmi megbízott - figyelembe veszi:

- a veszélyhelyzet előfordulásának valószínűségét,
- a sérülés valószínűségét, a sérülés súlyosságát,

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

- a kezelés helyszíni eszközeit,
- a kockázatnak kitett személyeket,
- az intézkedések szükségességét,
- a vonatkozó jogszabályi követelményeket,
- a rendelkezésre álló erőforrásokat.

Az irányítási rendszer vezető az azonosított veszélyekről és azok kockázati szintjeiről nyilvántartást vezet, amelyet minden esetben felülvizsgál, ha a szervezet tevékenységben vagy az egyes veszélyhelyzetek kockázati szintjében változás következik be.

Az irányítási rendszer vezető és a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosának – a munkavédelmi megbízott bevonásával – feladata a veszélyek áttekintése szükség szerint, de legalább évente, a változások, az új ismeretek és információk tükrében.

A munkahelyi veszélyek (kóroki tényezők) értékelését a munkavédelmi megbízott és a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosa végzik. A kockázatértékelést a munkavédelmi megbízott dokumentálja a Kockázatelemzés és értékelés dokumentumban.

2.2.2 A biztonsági irányítási rendszer szervezete, ügyrendje

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyének dolgozói létszáma 16 fő. A biztonsági feladatok irányítását az ügyvezető igazgató biztosítja.

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

A Társaság szervezeti felépítését az 1. melléklet tartalmazza. A munkarendre és dolgozói létszámra vonatkozóan a 4.5. fejezet szolgáltat további információt.

2.2.3 A biztonságtechnikai feladatok ellátása

Mind a vezető, mind a beosztott munkavállalók biztonságtechnikai és környezetvédelmi jogait, kötelességeit, valamint részletesen az egyes vezetők és középvezetők feladatait az ügyrend dokumentumai tartalmazzák. 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, eszközrendszerét, kitér a más részrendszerekhez való kapcsolódási pontokra.

Minőségirányítási Kézikönyv (MEB kézikönyv), melynek célja, hogy a Társaság területén szabályozza az ISO 9001 minőségirányítási, ISO 14001 környezetirányítási és az MSZ ISO 45001 MEB irányítási rendszert, valamint a hatályos munka- és tűzvédelmi jogszabályok által előírt feladatokat.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. által kiadott jelen **Biztonsági Elemzés** feltárja és bemutatja a telephelyen jelen lévő veszélyes anyagokat, azonosítja és értékeli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyeket, részletesen bemutatja a potenciális veszélyhelyzetek

következményeit. A dokumentáció mellékleteként szolgáló **Belső Védelmi Terv (BVT)** célja a veszélyhelyzetek következményeinek csökkentése, megszüntetése, a dolgozók életének és anyagi javainak védelme, mentése, valamint az újabb veszélyhelyzetek kialakulásának megakadályozása. Ennek érdekében a BVT szabályozza a telephelyen bekövetkező, veszélyes anyagokkal kapcsolatos rendkívüli események idején követendő teendőket, a rendkívüli esemény felszámolására szolgáló általános intézkedéseket, valamint bemutatja a hatások csökkentésére irányuló tevékenység erő- és eszközrendszerét.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyének **Tűzvédelmi Szabályzata (2020)** 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 veszélyes anyagok szállításához, tárolásához rendelt biztonsági előírásokat, riasztási rendszereket, illetve az esetleges baleset esetén a vészhelyzet elhárításához rendelkezésre álló eszközöket, tűzoltási utakat, területeket, a kiürítés rendjét. A szabályzat tartalmazza az egyes létesítmények tűzveszélyességi osztályba sorolását, ezáltal részletesen bemutatja a telephely tűzveszélyes területeit, a tűzveszély mértékét. A tűzvédelmi oktatásra vonatkozó szabályozást szintén a Tűzvédelmi Szabályzat tartalmazza.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. nem kötelezett munkavédelmi szabályzat készítésére, **Munka védelmi Kockázatértékeléssel** rendelkezik, mely kiterjed a Társaság teljes tevékenységi körére.

2.2.4 Védelmi tervezés

2.2.5.1 Biztonságtechnikai oktatások

Minden dolgozó a Társasághoz történő belépéskor, továbbá ismétlődően (évente egyszer) vagy rendkívüli esetekben biztonságtechnikai – munkavédelmi, tűzvédelmi és veszélyhelyzeti (BVT) – oktatásban részesül. Az oktatások megtartásáért a munka- és tűzvédelmi, valamint a veszélyes ipari védelmi ügyintézői feladatokkal szerződés útján megbízott külső szakértők a felelősek. Egyes beosztásokban a munka elvégzéséhez „jogosítvány” (jogszabályban meghatározott, az adott szakterületen felmerülő munkálatok végzésére jogosító engedély), illetve szakvizsga megszerzése is előírás.

Az elméleti oktatást munkavédelmi, tűzvédelmi és a BVT által bemutatott veszélyhelyzeti 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 jogszabályi rendelkezések alapján, a Tűzvédelmi Szabályzat és a Belső Védelmi Terv határozza meg részletesen.

A tűzvédelmi oktatás során a dolgozók megismerkednek az esetleges veszélyforrásokkal, a vegyszerek tüzeinek oltásával és katasztrófhelyzet esetére a teendőkkel.

A munkavédelmi oktatás tartalmazza többek között a munkavállalók jogait és kötelezettségeit, az egészséges és biztonságos munkavégzés szabályait, a munkabalesetekkel kapcsolatos információkat, az egyéni védőeszközök használatát, valamint az elsősegély-nyújtási ismereteket.

A veszélyhelyzeti (BVT) oktatás során a dolgozók megismerik a Belső Védelmi Tervben foglaltakat, melynek főbb elemei a kialakuló lehetséges veszélyhelyzetek ismerete, a veszélyhelyzetben követendő utasítások, valamint a menekülési útvonalak ismerete.

2.2.5.2 Biztonságtechnikai gyakorlatok

2.2.5.2.1 Tűzvédelmi gyakorlat

A rendszeres tűzvédelmi oktatás révén a Fűzfői Ipari Centrum Kft. minden dolgozója ismeri a Tűzvédelmi Szabályzatban, illetve a Tűzriadó Tervben leírtakat, tisztában van a tüzeset során való teendőkkel, a rendelkezésre álló oltóeszközökkel, valamint a riasztási láncsal, így azonnal és megfelelő módon be tud avatkozni.

A Tűzriadó Tervben (ld. BVT 4. melléklet) leírtak gyakorlására évenként kerül sor az érintett dolgozók részvételével, amit megfelelően dokumentálni kell.

2.2.5.2.2 Havária (BVT) gyakorlat

A rendszeres veszélyhelyzeti (BVT) oktatás révén a Fűzfői Ipari Centrum Kft. minden dolgozója ismeri a Belső Védelmi Tervben leírtakat, tisztában van a súlyos balesetek során való teendőkkel, a rendelkezésre álló kárelhárítási eszközökkel, valamint a riasztási láncsal, így azonnal és megfelelő módon be tud avatkozni.

A telephelyen bekövetkező veszélyhelyzet során az élet és anyagi javak mentésének, védelmének, továbbá veszélyes anyag környezetbe történő kijutásakor való teendők begyakorlása céljából üzemeltető évente folytat le olyan gyakorlatot, ahol a tervben megjelölt szervezetek valamely részét, valamint háromévente olyan gyakorlatot, ahol a tervben megjelölt szervezetek egészét gyakoroltatja. A gyakorlatot a Társaság minden esetben 30 nappal előre bejelenti a Veszprém Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság hivatalos elérhetőségein.

Háromévente egy alkalommal kiürítési gyakorlatot is végeznek a telephely összes dolgozójának bevonásával.

Súlyos hiányosság vagy rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a biztonsági szervezet intézkedéseit érintő rendelkezéseit a Társaság vezetése azonnal foganatosítja. A BVT felülvizsgálata legalább háromévente, továbbá a Biztonsági Elemzés soron kívüli felülvizsgálata esetén valósul meg. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset vagy

rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a BVT-ben foglalt intézkedéseket a védelmi szervezet azonnal fogantatosítja.

Az összes oktatásról és a gyakorlatokról oktatási napló készül, a gyakorlatok előtt pedig gyakorlat tervet készítenek, ábrákkal és térképekkel. A gyakorlatokat minden esetben értékelni kell, és a felmerülő hibákat a soron következő alkalommal kiküszöbölni. Az értékelésről és a jegyzőkönyvről a dolgozókat minden esetben tájékoztatni kell.

2.2.6 Munkabalesetek, tüzesetek, veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek, rendkívüli események kezelése, jelentése, nyilvántartása

A munkabalesetek jelentése és kivizsgálása jogszabályi előírások alapján történik, a tüzesetek jelentéséről és kivizsgálásáról a Tűzvédelmi Szabályzat, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek jelentéséről és kivizsgálásáról pedig a Belső Védelmi Terv rendelkezik a jogszabályi előírásokon túl.

A bekövetkezett balesetek, kvázi-balesetek, üzemzavarok okai minden esetben részletes kivizsgálásra kerülnek. A Fűzfői Ipari Centrum Kft. egy esetleges ilyen eseményből fakadó tapasztalatok alapján megelőző intézkedéseket hoz az ismételt előfordulás, illetve a hasonló okokra visszavezethető más balesetek elkerülése érdekében, illetve amennyiben azok bekövetkeznek, a következmények minimalizálására. Az ilyen események után minden esetben felülvizsgálatra és aktualizálásra kerülnek a vonatkozó mentési-, reagálási-, kárelhárítási és megelőzési tervek és szabályok.

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.

Munkabalesetek esetén a kivizsgálás dokumentálása és nyilvántartása a munkavédelmi vezető, tüzesetek esetén a tűzvédelmi felelős, veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek esetén pedig a kárelhárításért felelős személy (mentésvezető), valamint a veszélyes ipari védelmi ügyintéző feladata.

2.3 *A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése*

A rendkívüli események idején követendő eljárásokat és tennivalókat, a rendkívüli esemény felszámolására szolgáló általános intézkedéseket jelen Biztonsági elemzés mellékleteként szolgáló Belső Védelmi Terv tartalmazza.

Veszélyes anyagokkal¹ kapcsolatos súlyos baleseti veszélyt az alábbi események jelenthetnek:

- **Vasúti vágányon salétromsav szállító tartályvagonok** → folyékony mérgező anyag mérgezési eseménye.
- **Gázolaj raktár** → gyúlékony folyadék tűz eseménye.
- **PB-gázpalack tároló** → PB-gázpalackok robbanása.
- **Vas(III)-klorid-, Alumínium-klorid reaktorok** → sósav gáz (hidrogén-klorid) kiszabadulása

A veszélyek azonosítását és értékelését a Biztonsági Elemzés 8. fejezete mutatja be részletesen.

2.4 *Üzemvezetés*

A biztonsági feladatok irányítását az ügyvezető igazgató látja el, aki felel a telephely biztonsági irányítási rendszerének működéséért, valamint havária esetén a veszélyhelyzeti irányító szervezetért. Távollétében a telephelyen tartózkodó legmagasabb beosztású személy.

2.5 *A változtatások kezelése*

A változások kezelésére a 2.2.3. fejezetben felsorolt egyes szabályzatok külön részletes előírásokat tartalmaznak. Jelen Biztonsági elemzés változásainak kezelésére vonatkozó információkat az 1.6. fejezet szolgáltat.

¹ A további szóhasználatban „veszélyes anyag” megnevezés alatt a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet értelmében vett veszélyes anyagok és készítmények, valamint veszélyes tulajdonságú elegyek, keverékek összességét értjük.

3. A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA

3.1 A telephely környezetének általános jellemzői

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. vizsgált telephelye Balatonfűzfőn található, mely Veszprém megye K-i, DK-i részének településrendszerében foglal helyet. Veszprémtől, a megyeszékhelytől DK-re, légvonalban kb. 8 km távolságra a Balaton ÉK-i öblében fekszik. A telephely kerítéssel körbekerített, külön vasúti és közúti bejárattal rendelkezik. A telephely közvetlenül a 7213 sz. útról érhető el, melyre a 72 sz. főközlekedési útról lehet rátérni. A telephelyre egy sínpárból álló iparvágány vezet be.



1. ábra: A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyének környezete²

Balatonfűzfő település szerkezeti terve szerint a telephely „Gksz” besorolású „kereskedelmi, szolgáltató” területen fekszik (Gksz2), melyet északi, keleti és nyugati irányban „Gip” (egyéb ipari terület) besorolású övezet vesz körül, déli irányban a vasúti sín túloldalán „Gksz” besorolású övezet, délkeleti irányban „Ev” besorolású véderdő.

² Forrás: Google Maps

A telephelyhez legközelebb eső lakott terület ~1,16 km-re, délnyugatra található a Balatonfűzfő, Nike u. – Bugyogóforrás u. – Munkás tér által határolt terület lakóházai.

Balatonfűzfőn kívül a telephelyhez legközelebb eső települések a északi irányban mintegy ~1,7 km-re elhelyezkedő Királyszentistván, a keleti irányban ~3 km-re lévő Papkeszi, valamint az északnyugati irányban ~1,65 km-re fekvő Litér.

A telephely környezetében ipari gazdasági területek találhatók, közvetlen környezetében védett természeti terület nincs.

Általában megállapítható, hogy:

- A telephely közvetlen környezetében „Gip” besorolású ipari gazdasági terület található, valamint délkeleti irányban „Ev” besorolású véderdő húzódik.
- A legközelebbi lakott terület a ~1,16 km-re, délnyugatra található a Balatonfűzfő, Nike u. – Bugyogóforrás u. – Munkás tér által határolt terület lakóházai.
- Lakosság által látogatott tömegtartózkodási létesítmény a telephely 1000 m-es körzetében nincsenek. A legközelebb eső ilyen létesítmény Balatonfűzfőn a Veszprémi SZC Öveges József Technikum és Kollégium, mely D-DNy-i irányban ~1,5 km-re található.
- Különleges természeti értékeket képviselő létesítmények (pl. műemlékek) 1000 m-es körzetben nincsenek.

3.2 A telephely környezetének történeti leírása

A telephely Balatonfűzfő É-i részén fekvő Fűzfőgyártelep területén, annak is a lakott területektől távol elhelyezkedő É-i végében terül el. A terület mindig ipari besorolású volt.

A Nitrokémia Zrt. tulajdonában lévő terület felosztásra és értékesítésre került. A VízTEC Cégcsoport a korábban tüzéptelepként üzemelő Balatonfűzfő, 1500/71 hrsz. alatt lévő területet 2000-ben vásárolta meg a Nitrokémia Zrt-től.

A VízTEC Cégcsoport a régió vezető koaguláns gyártó és forgalmazó vállalatcsoportja, mely a szennyvíztisztító telepek biológiai és kémiai stabilitásának fokozásán dolgozik. A balatonfűzfői telephelyen csatornahálózatok szagmentesítésére szolgáló, valamint víz-és szennyvízkezeléshez szükséges anyagokat gyárt.

Jelenleg a cégcsoporton belül a Fűzfői Ipari Centrum Kft. végzi a telephelyen a tevékenységet az EKHE birtokában.

A telephelyen kalcium-nitrát, kalcium-magnézium-nitrát oldatok üzemszerű és vas(III)-só oldatok üzemi előállításával foglalkoznak. A hígított salétromsav semlegesítésével előállított kalciumnitrát ill. kalcium-, magnézium-nitrát oldat üzemszerű gyártását 2004-ben kezdték meg a vas(III)-só oldat gyártási technológiát 2012. nyarán indították be, ebben az évben szerezték meg az Egységes Környezethasználati Engedélyt.

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

3.3 A lakott területek jellemzése, népesség adatok

A 2019-es Magyarország közigazgatási helynévkönyve alapján Balatonfüzfő területe 9,25 km², népessége 4453 fő. A népsűrűség e két adatból ~481 fő/km².

A lakóterületeken a területhasználat továbbra is a jelenlegi meglévő, vagy az átalakuló használatnak megfelelően kisvárosias és kertvárosias, kisebb mértékben falusias lakóterületeknek felelnek meg.

A Füzfői Ipari Centrum Kft. balatonfüzfői telephelyéhez legközelebb eső lakóházak, lakott területek a következők:

- É-i irányban: Királyszentistván D-i részén, a Kossuth utca lakóházai ~1,7 km-re.
- ÉK-i irányban: Vilonya lakóházai ~2,4 km-re.
- K-i irányban: Papkeszi lakóházai ~3,36 km-re.
- DK-i irányban: Papkeszi Ny-i részének lakóházai ~2,63 km-re.
- D-i irányban: Balatonfüzfő, Határ u. lakóházai ~19,6 km-re.
- DNy-i irányban: Balatonfüzfő, Nike krt. – Bugyogóforrás u. – Munkás tér által határolt terület lakóházai ~1,16 km-re.
- Ny-i irányban: Veszprém, Cholnoky városrész lakóházai ~7,95 km-re.
- ÉNy-i irányban: Litér, József Attila u. lakóházai ~1,65 km-re.

3.4 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények bemutatása

Közüntézmények, tömegtartózkodásra alkalmas vagy a lakosság által leginkább látogatott létesítmények jellemzően a telephelytől D-re és DNy-ra találhatóak. A fontosabbakat az alábbi táblázat mutatja be. A legközelebbi ilyen létesítmény a B3 TAKARÉK Szövetkezet Balatonfüzfői Kirendeltség, amely méretéből adódóan egyszerre nagy tömegeket nem tud fogadni.

A telephelyhez legközelebb eső közüntézményeket és egyéb tömegtartózkodásra alkalmas létesítményeket az alábbi táblázat mutatja be.

Létesítmény megnevezése	Cím	Legkisebb távolság az üzemtől	Égtáj
BalatonBob Szabadidőpark (Serpa Kalandpark)	8184 Balatonfüzfő, Uzoda u. 2.	~2,2 km	DNy
Balaton Uzoda	8184 Balatonfüzfő, Uzoda u. 1.	~2,2 km	DNy
Balatoni Csillagvizsgáló	8184 Balatonfüzfő, Sport Centrum területe	~2,12 km	D-DNy
Városi Stadion	8184 Balatonfüzfő, Nike körút 16.	~2 km	D-DNy
Veszprémi SZC Öveges József Technikum és Kollégium	8184 Balatonfüzfő, Gagarin u. 27.	~1,5 km	D-DNy

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Létesítmény megnevezése	Cím	Legkisebb távolság az üzemtől	Égtáj
Báró Wesselényi Miklós Alapítványi Általános Iskola Gimnázium Technikum és Alapfokú Művészeti Iskola	8184 Balatonfüzfő, Nike krt. 2.	~1,54 km	DNy
Balatonfüzfői temető	8175 Balatonfüzfő, Hegyalja u.	~1,85 km	D
B3 TAKARÉK Szövetkezet Balatonfüzfői Kirendeltség	8184 Balatonfüzfő, Bugyogóforrás utca 1.	~1,4 km	DNy
Balatonfüzfő Posta	8184 Balatonfüzfő, Bugyogóforrás utca 2.	~1,43 km	DNy
Varjas Vendéglő	8196 Litér, József Attila u. 1.	~1,65 km	ÉNy

3.5 A telephely környezetében működő gazdálkodó szervezetek

A telephely a város É-i részén található ipari területen helyezkedik el, ahol szétszórtnan, több, termelőüzem működik. A telephelyek között nagyterjedésű beépítetlen (erdős, füves) területek vannak.

A telephely közelében működő jelentősebb vállalkozásokat a következő táblázat mutatja be.

Társaság neve	Cím	Tevékenység	Távolság az üzemtől (a legközelebbi telekhatártól számolva) [m]	Égtáj
Fűzfői Hulladékégető Kft.	8195 Királyszentistván, Hrsz.: 020/4.	vesz. hull.kezelés	~380 m	ÉK
Envirotrade Kft.	8195 Királyszentistván, Hrsz.: 026/6.	vesz. hull.kezelés	~320 m	É
Wia Elektromos Yachtok	8175 Balatonfüzfő, 1506/1 hrsz.	hajóforgalazás, hajóbérlés, szerviz	~30 m	D
AQUIA Kft.	8175 Balatonfüzfő, 1506/3 hrsz.	hajóforgalazás, hajóbérlés, szerviz	~1100 m	DNy
Mester Oktatási Központ	8175 Balatonfüzfő, 1500/23 hrsz.	felnőttképzés	~218 m	K

A telephelyhez legközelebb eső, a Rendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeket, illetve küszöbérték alatti üzemeket az alábbi táblázat mutatja be.

FŰZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Ssz.	A közelben elhelyezkedő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem		Elhelyezkedés a Fűzfői Ipari Centrum Kft. telephelyéhez képest		A közelben elhelyezkedő veszélyes üzem besorolása
	Neve (tevékenységi köre)	Címe	Égtáj	Távolság	
1.	Ravago Building Solutions Hungary Kft. (általános vegyipar)	8184 Balatonfűzfő, Almádi u. 4.	D- DNy	~2,62 km	alsó küszöbértékű
2.	Haltech Kft. (robbanóanyaggyártás)	8184 Balatonfűzfő, Hrsz.: 1498/158, 159.	DNy	~ 2,18 km	felső küszöbértékű
3.	Rexpro Kft. (robbanóanyaggyártás)	8184 Balatonfűzfő, Hrsz.: 1498/145.	DNy	~ 1,32 km	felső küszöbértékű
4.	Illango-Trans Kft. (növényvédőszer forgalmazás)	8184 Balatonfűzfő, Hrsz.: 1498/245	DNy	~ 1,77 km	felső küszöbértékű
5.	Crescom Kft. (robbanóanyaggyártás)	8184 Balatonfűzfő, Hrsz.: 1498/182.	DNy	~ 1,21 km	felső küszöbértékű
6.	Fűzfői Hulladékégető Kft. (vesz. hulladékkezelés)	8195 Királyszentistván, Hrsz.: 020/4.	ÉK	~ 380 m	felső küszöbértékű
7.	Envirotrade Kft. (vesz. hulladékkezelés)	8195 Királyszentistván, Hrsz.: 026/6.	É	~ 320 m	felső küszöbértékű
8.	Majoros Kft. (vesz. hulladékkezelés)	8196 Litér, Hrsz.: 034/74, 034/265.	DNy	~1,6 km	küszöbérték alatti
9.	MVM GTER Zrt. (villamosenergia-termelés)	8196 Litér, Királyszentistváni út	ÉNy	~2,58 km	küszöbérték alatti

A telephely közvetlen környezetében azonosított veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények és üzemek a telephelyen folyó tevékenységet nem zavarják, korlátozzák, vagy veszélyeztetik.

Összességében elmondható, hogy az üzem, a súlyos balesetek elleni védekezés tekintetében, viszonylagosan kedvező térségben, a település szélén helyezkedik el, a város közösségi- és a lakott területei a telephelytől távol kizárólag D-i, DNy-i irányban találhatók.

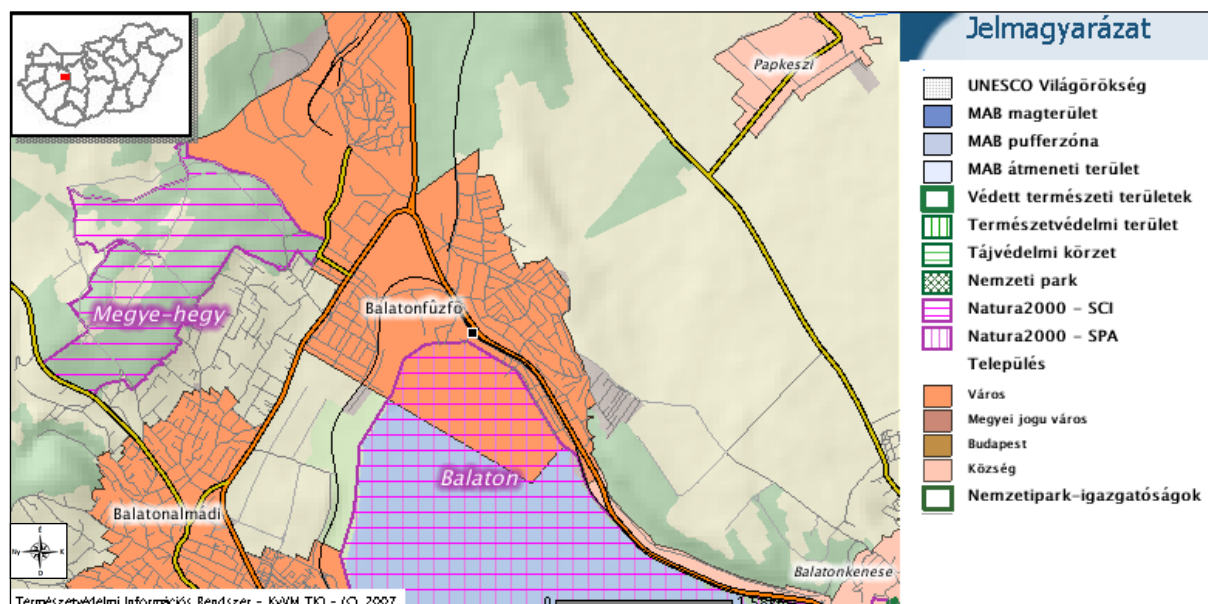
**3.6 *A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által
potenciálisan érintett közművek***

Az üzem veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset szempontjából létfontosságú közműveket nem érint.

3.7 Különleges természeti értékek bemutatása

3.7.1 Természetvédelmi oltalom alatt álló területek

A telephely környezetében található természeti területekről nyújt információt az alábbi ábra.



2. ábra: Az üzem környezetében található természeti területek

A telephelytől D-re található a Balaton, ami Natura2000-es terület (SCI és SPA), DNy-ra pedig a Megye-hegy, ami szintén Natura2000-es élőhely védelmi terület (SCI).

3.7.2 Műemlékek és turisztikai nevezetességek

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

3.8 A természeti környezet bemutatása

Balatonfüzfő a Balaton észak-keleti csücskénél fekszik, három nagytáj – a Nagyalföld, a Bakonyerdő (Dunántúli-középhegység) és a Dunántúli-dombság – találkozásánál. A vizsgált terület még épp a Dunántúli-középhegységen (makrorégió) belüli Bakonyvidék középtájhoz (mezorégió) tartozó Balatoni-Riviéra kistáj (mikrorégió) észak-keleti szélén helyezkedik el.

3.8.1 Meteorológiai jellemzők

A kistáj éghajlata mérsékelt meleg – mérsékelt száraz, de a Balatonfüzfői-öbölnél már a száraz éghajlati típushoz közelít.

Az évi napfénytartam kevéssel meghaladja a 2000 órát, a nyári 800-810, a téli 190 óra. Az évi középhőmérséklet 10,2-10,5 °C, de Tihany körzetében eléri a 10,7 °C-ot. A tenyészidőszakban 16,5-16,8 °C középhőmérséklet a valószínű. A 10 °C középhőmérsékletet meghaladó napok

száma É-ÉK-en évente 188-190 (ápr. 10-12. és okt. 18. között), máshol 195-198 körüli (ápr. 3-8, és okt. 20. között). Fagypont alatti hőmérséklettől ápr. 10. és okt. 26-28. között, közel 200 napon át nem kell tartanunk. A védett Tihanyi-félszigeten már április elején megszűnnek a fagyok, és a fagymentes időszak 210 napon át, november elejéig tart. A nyári abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 33,0-33,5 °C, a téli abszolút minimumoké 14,0 °C.

Tihanytól ÉK-re az évi csapadék 580-600 mm, a nyári félévi 330-360 mm. Balatonalmádiban mérték a legtöbb, egy nap alatt lehullott csapadékot, 82 mm-t. A hótakarásos napok száma 30-35, az átlagos hóvastagság 16-18 cm a Balaton partján.

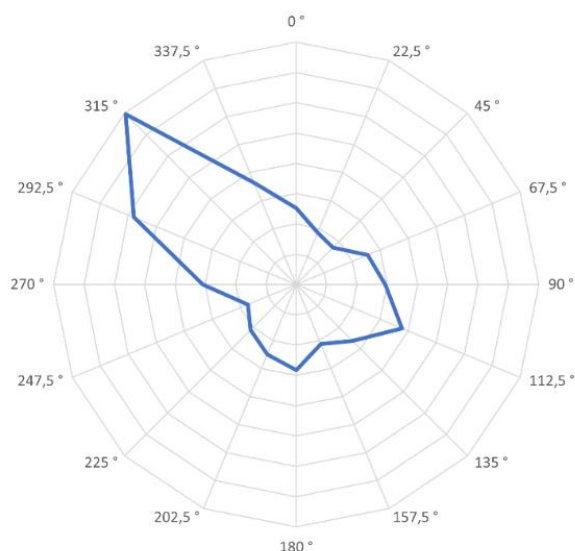
Az ariditási index a Tihanyi-félszigettől ÉK-i irányban 1,17-től 1,20-ig nő.

A telephelyen a szélirányok és szélességek eloszlásának meghatározásakor a MeteoBlue adatbázisából nyertünk Balatonfűzfőre vonatkozó adatokat, mely átlagok az elmúlt 30 év értékei alapján kerültek számításra. Ennek megfelelően a térségében az uralkodó szélirány az északnyugati (25,37%), az átlagos szélesség pedig 3 m/s körüli.

Balatonfűzfő területén a szelek égtáj szerinti gyakoriságát (%-ban kifejezve) az alábbi táblázat mutatja be.³

Égtáj	É	ÉK	K	DK	D	DNy	Ny	ÉNy	Szélcsend
Eloszlás (%)	10,54	7,84	12,22	11,16	10,27	8,47	13,69	25,37	0,44

A térségre jellemző szélirányeloszlás az alábbi diagramon látható.



3. ábra: Balatonfűzfő térségében a szélirány égtáj szerinti gyakorisága⁴

³ A táblázat a MeteoBlue adatai alapján készült, <https://www.meteoblue.com/>.

⁴ A diagram a MeteoBlue adatai alapján készült, <https://www.meteoblue.com/>.

3.8.2. Földtani környezet

A permi vörös homokkő – zömmel Balatonalmádi és Révfülöp térségében – 16 km²-en bukkan felszínre. Lovas, Alsóörs környékén fillit fordul elő 1,5 km² területen. Közel 30 km² a dolomit, 15 km² a márga, 5 km² a – főleg füredi – mészkő, kevesebb a szarmata mészkő felszíni előfordulása. A Tihanyi-félszigeten a bazaltos vulkanizmus kőzetei mintegy 7 millió évesek. Öblözetekben, foltokban 1-2 km²-nyi területen pannóniai homok, homokkő is felszínre kerül, de jellemző, hogy az idősebb képződményeket különböző negyedidőszaki üledékek proluviális hegylábfelszíni hordalékkúpanyagok, deluviális löszszerű üledékek, az ÉK-i, Mezőföldhöz csatlakozó partvidéken homokos, löszös összletek, sok helyütt málladékok, a parti síkokon és a völgytalpakon alluviális homokos, iszapos, agyagos képződmények fedik. [1]

3.8.3. Domborzati viszonyok

A litológiai különbségek, a szerkezeti mozgások, a lepusztító folyamatok, elsősorban a planáció és a szelektív denudáció hatására igen változatos domborzat egyes vélemények szerint pannóniai abrázio, ill. pleisztocén planáció eredményeként egy 160-180, egy 120-150, ill. utóbbin belül egy 130-140 m tszf-i magasságú alapszintre különíthető. A tóhoz közelebb egy 110-114 m-es balatoni abrázio sík meredek, alámosott peremmel szakad le a hármass osztatú jelenkori tavi szinlőkre. A magasabb szintek erősebb tagoltsága, a Balaton-felvidék felől D-nek kifutó völgyekhez való kapcsolódása, foltokban még ma is fedő üledékei (hordalékkúpanyag, proluviális, deluviális üledékek) azonban inkább ma már pusztuló és feldarabolódó hegylábfelszínre utalnak. A Riviéra lejtői – keskeny, meredekebb völgyperemi sávoktól eltekintve – 5-12° hajlásszögűek, kb. 30%-uk 2-5°-os, a tóparti sávok és a patakalluviumok szintje 0-2°-os. A relatív relief kis térségekre korlátozódva 10-15 m/km², ill. 5-10 m/km², zömmel – éppen a parti síkok nagy kiterjedése miatt – kevesebb mint 5 m/km².

A különböző genetikájú és magasságú, többnyire D-ies kitettségű síkok, völgyek és völgyközi háta mellett számos mikroforma fordul elő. Közülük megemlíthetők a lapos derázio völgyek, amelyek jellegzetes felszínformáló alakzatok. Az eróziós völgyekhez kisebb-nagyobb törmelék- és hordalékkúpok, völgyvállak, derázio tálak lapos mélyedései kapcsolódnak. Jellegzetes kis formák a kriolanációs lépcsők, a szelektív lepusztulás eredményeként környezetükből kiemelkedő kis kúp és csonkakúp alakú formák: a porfiroid telérek előbukkanásai. A mészköves felszíneken kisebb töbrök és karrok jelennek meg. [1]

3.8.4. Talajok

A talajtakaró legnagyobb részét két talajtípus képviseli. Az erdőtalajok nagyobb változatosságban és területi részarányval fordulnak el (27%), szemben a mészkövön képződött, szélsőséges vízgazdálkodású, sekély termőrétegű rendzinákkal (24%). A rendzinák elsősorban szőlőterületek.

A Tihanyi-félszigettől ÉK-re harmadidőszaki és idősebb üledékeken vályog mechanikai összetételű és – a nagyfokú erózió következtében – szélsőséges vízgazdálkodású barnaföldek fordulnak elő 13%-os területi részarányban. Területük jelentős része település és szőlő. A Tihanyi-félsziget barnaföldjeinek termőréteg vastagsága nem korlátozott, így vízgazdálkodásuk és termőképességük kedvezőbb. [1]

3.8.5. *Vízrajzi adottságok*

A Balatonfüzfőtől Badacsonyig terjedő É-i partszakasz számos részvízgyűjtőre tagolódik. Ezeknek azonban csak torkolati szakaszai fekszenek a tájban. A terület a Bakony csapadékarányában mérsékelt vízhiányos.

Az általában gyér vizű vízfolyások közül Balatonfürednél torkolló Séd (más néven Kéki-patak) árvízi hozamáról rendelkezünk adattal, ami szerint 8,7 m³/s az 1%-os gyakoriságú vízhozam. E kis vízfolyások a karsztos vízgyűjtőről nem sok hordalékot, de annál több szennyező anyagot szállítanak a Balatonba.

Összefüggő talajvízszint csupán a völgytalpakon és a tó peremén alakulhatott ki, ahol mélysége 2-4 m között változik. Kémiai jellege kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Tihanytól K-re keménysége 25 nk° feletti. A településektől megült parti sávban a szulfáttartalom eléri a 300 mg/l-t.

A rétegvizek mennyisége nem jelentős. Az artézi kutak mélysége általában nem haladja meg a 100 m-t. Vízhozamuk néhány száz l/p körüli. A mélyebb rétegek vize számos, általában kis hozamú forrást táplál. Közülük kiemelkednek Balatonfüred gyógyhatású szénsavas forrásai, amelyeket a gyógyfürdő is hasznosít. [1]

3.9 *Természeti eredetű veszélyek*

3.9.1. *Földrengésveszély*

Magyarország egészének szeizmicitása (földrengés aktivitása) alacsonynak mondható, ennek ellenére erős rengések (8o 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:

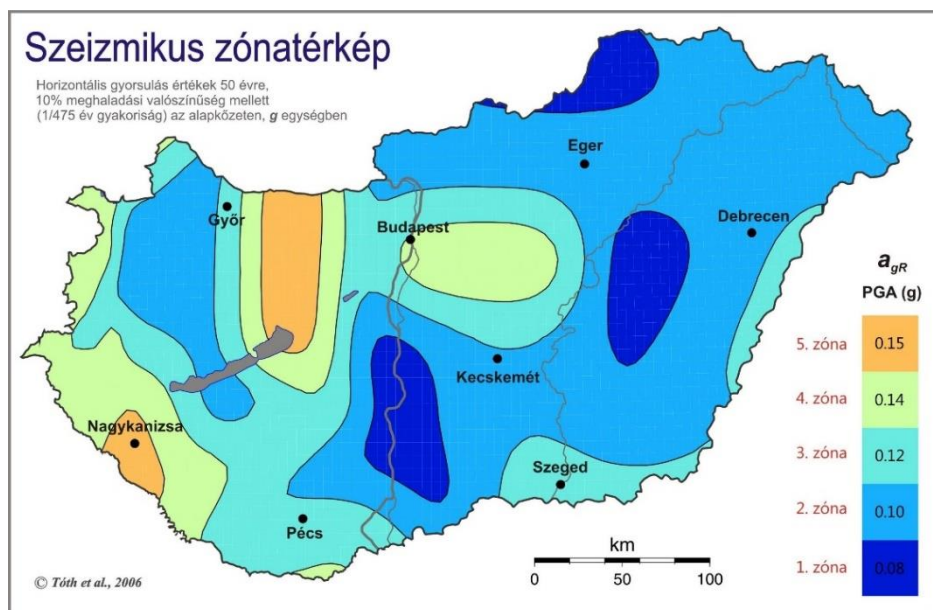
MSZ EN-1998-1:2008: „Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok” és kapcsolódó „Nemzeti Melléklet”

MSZ EN 1998-5:2009: „Eurocode 8: Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezése 5. rész: Alapozások, megtámasztó szerkezetek és geotechnikai szempontok”.

Balatonfüzfő területe Magyarország szeizmikus zónatérképe (MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8)) szerint az 5. szeizmikus zónába tartozik, tehát földrengések szempontjából veszélyeztetett.

A földrengésveszélyes "móri árok" a Balaton északi részéig lehúzódik. A Balaton északi partján Balatonfűzfő és Balatonaliga vonalában homokos, homokköves magaspart vonul végig, mely egy földrengés vagy nagy esőzés következtében megcsúszhat, veszélyeztetve ezzel a térség lakóit. A Kft. telephelyét azonban nem érinti a homokos, homokköves magaspart, ezért a fenti veszélyeztetés nem érvényesül

A vizsgálat alapjául szolgáló szeizmikus zónatérképet az alábbi ábra mutatja be.



4. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe^{5,6}

3.9.2 Árvíz- és belvízveszély

3.9.2.1. Árvíz

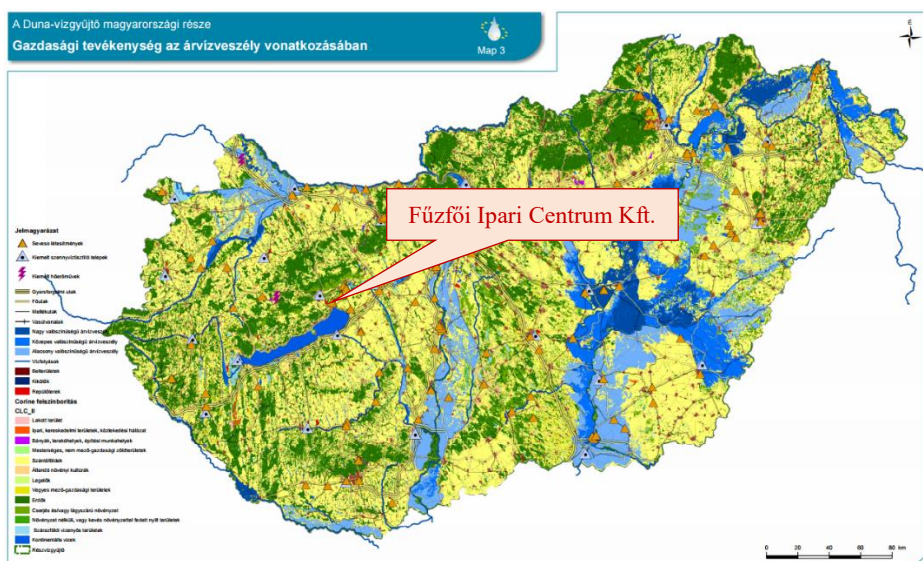
A megye folyóvizeit figyelembe véve (nagy vízhozamú folyó nincs) számottevő árvízzel nem kell számolni. Nagy esőzések során előfordult, hogy némely patak vagy vízelvezető csatorna rövid időre kilépett a medréből, azonban a telephely közvetlen környezetében vízfolyások nem találhatók. Bár a telephely a Balatontól kb. 3,5 km-re található, azonban a Balaton vízszintje stabilizált, áradástól nem kell tartani.⁷

A hirtelen lehulló csapadék okozhat esetleges átmeneti kiesést, üzemzavart a biztonsági berendezések működésében, illetve üzemelésében (pl: kármentők esővízzel való előntése) azonban ezek a veszélyhelyzetek kezelhetők, megelőző intézkedésekkel, illetve utasításokkal elkerülhetők. Ilyen esetekben tartós üzemzavarral, üzemleállással nem kell számolni.

⁵ Forrás: Magyarországi Földrengési Információs Rendszer (MFIR), www.foldrenges.hu

⁶ PGA: Horizontális gyorsulás értékek 50 évre, 10% meghaladási valószínűség mellett (1/475 év gyakoriság) az alapközvetlen, g-ben.

⁷ Forrás: <https://veszprem.katasztrofavedelem.hu/20228/bemutakozas>

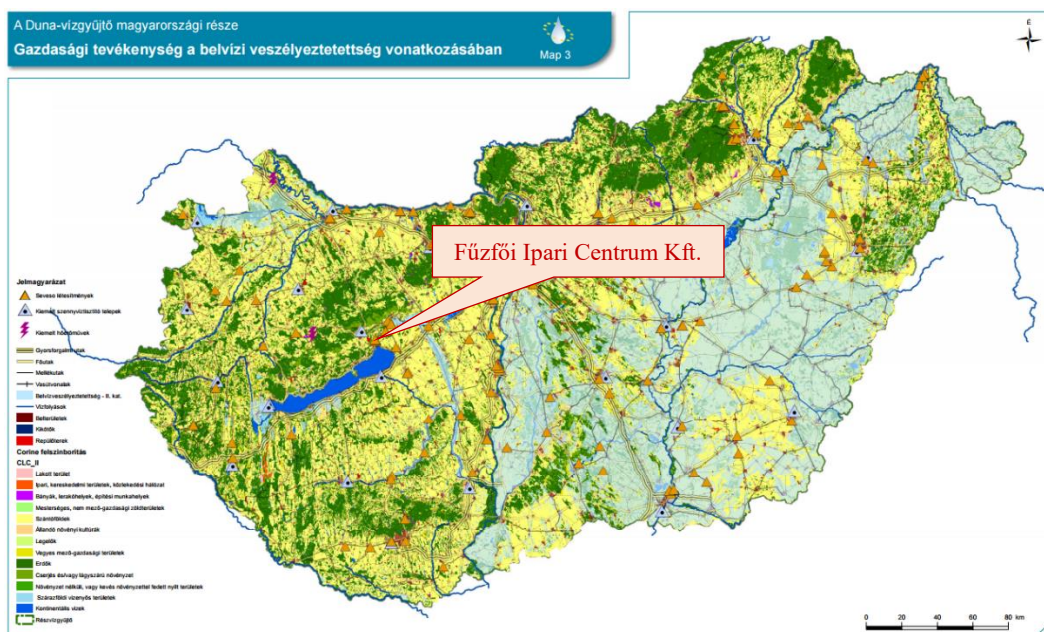


5. ábra: Gazdasági tevékenység az árvízveszély vonatkozásában⁸

3.9.2.2. Belvíz

A belvíz, mint természeti veszélyforrás többnyire a folyószabályozások egyik káros következményének tekinthető. A belvízveszély mértéke a Veszprém megyében csekély.

A telephely területén a belvízre való speciális felkészültség ennek köszönhetően nem indokolt, a telephely tevékenységét valószínűsíthetően nem veszélyezteti. Magyarország gazdasági tevékenységét a belvíz veszélyeztetettség vonatkozásában az alábbi ábra mutatja be.



6. ábra: Gazdasági tevékenység a belvízveszély vonatkozásában⁹

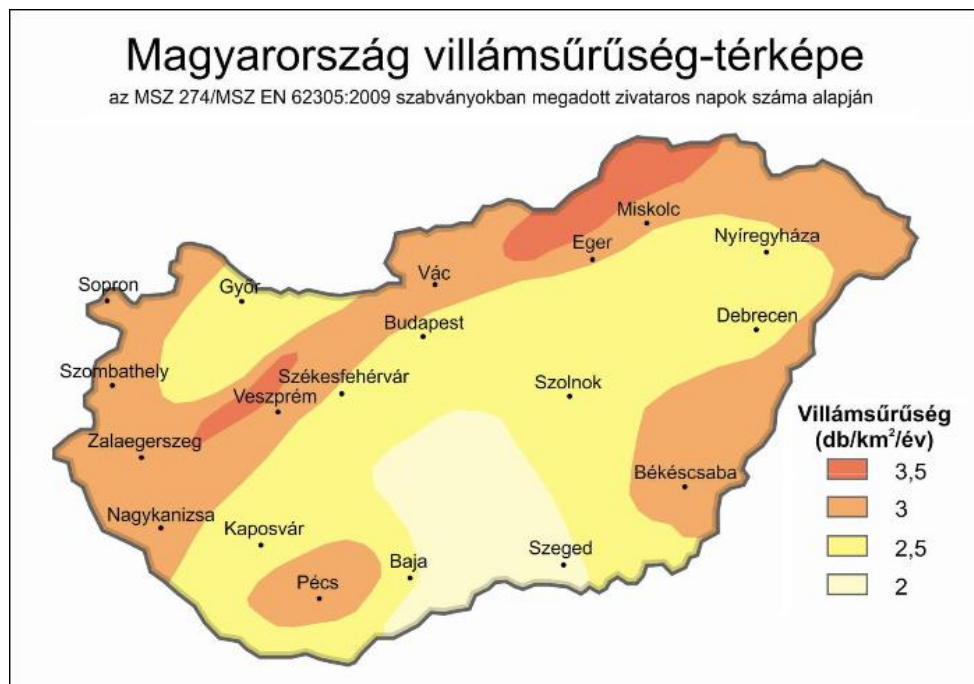
⁸ Forrás: Belügyminisztérium, Vízügyi Főigazgatóság, Vízügyi Honlap, www.vizugy.hu

⁹ Forrás: Belügyminisztérium, Vízügyi Főigazgatóság, Vízügyi Honlap, www.vizugy.hu

3.9.3 Szélsőséges időjárás okozta veszélyek

3.9.3.1 Villámveszély

A természeti eredetű veszélyek, illetve környezeti katasztrófák vizsgálata során a villámvédelmi kockázatkezelés ismertetésére Magyarország villámsűrűség térképének segítségével térünk ki, mely négy övezetsortot határoz meg a villámlások gyakorisága alapján. Az ország területén az alábbi ábra szerinti villámsűrűség értékek vehetők figyelembe.



7. ábra: Magyarország villámsűrűség-térképe¹⁰

A Kft. balatonfüzfői telephelye a villámsűrűség-térkép alapján a 2,5-3 db/km²/év besorolású övezetek határán helyezkedik el.

Villámtevékenység esetében az üzemi létesítmények/berendezések sérülésével kell számolni, amely a szerkezeti károsodáson keresztül akár a tűzveszélyes anyagok közvetlen gyújtását is okozhatja. A Kft. balatonfüzfői telephelye esetében a villámveszélyeztetettség kevésbé releváns természeti veszély, azonban a telephely villámvédelme megfelelő.

A villámvédelem minősítés alapján az épületek villámvédelmi berendezései és villámvédelmi rendszere megfelel az 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben meghatározott Országos Tűzvédelmi Szabályzatnak (OTSZ), a villámvédelem időszakos felülvizsgálatát szintén az OTSZ szerint ütemezik és végzik.

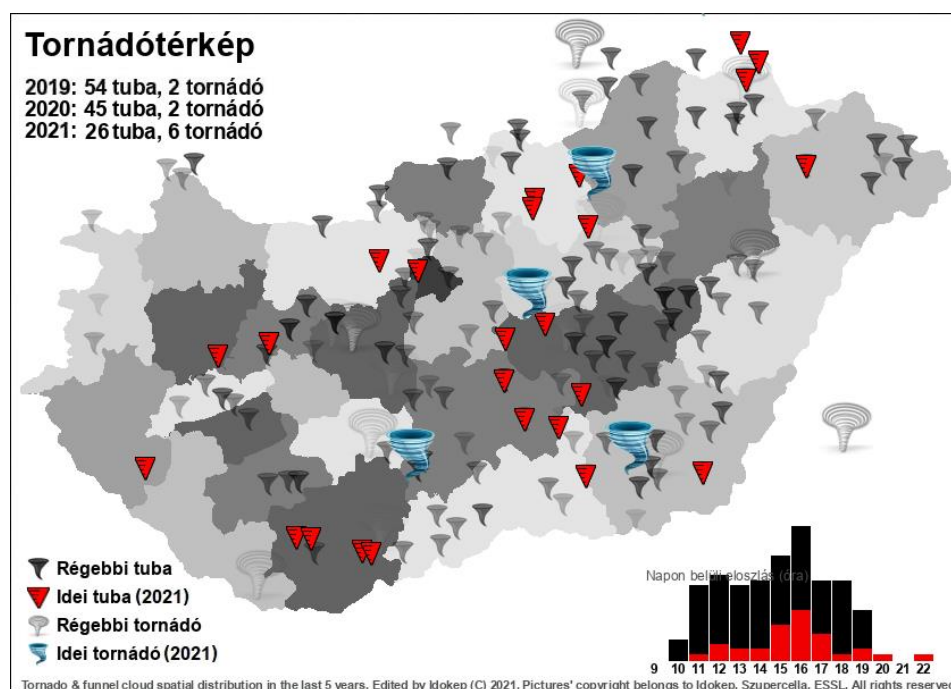
¹⁰ A Siemens BLIDS villámfigyelő rendszere (az EUCLID tagja – European Cooperation for Lightning Detection) alapján készített villámsűrűség térkép és villámsűrűség értékek Balatonfüzfő esetében 3 felhő-föld villámsűrűség/km²/év érték figyelembevételét javasolják.

3.9.3.2. Szélvihar, tornádó

Az átlagos szélsébség alapján hazánkat a mérsékleten szeles vidékek közé sorolhatjuk, a szélsébség évi átlagai Magyarországon 2-4 m/s között változnak, de lokálisan ettől jelentősen eltérő értékek is megfigyelhetők. A szélsébségnek jellegzetes évi menete van, legszelebs időszejünk a tavasz első fele, míg a legkisebb szélsébségek általában ősz elején tapasztalhatók. Hazánkban, ha nagyon kis gyakorisággal is, de előfordulhatnak 120 km/h-t meghaladó lökésekkel járó viharok.

Magyarországon bár viszonylag kis számban fordulnak elő tornádók, megjelenésük nem rendkívoli, azonban az ország földrajzi adottságainak köszönhetően a hazai tornádók nem tudnak olyan pusztító erősségűvé válni, mint akár egy észak-amerikai hatalmas síkságon. Általában EF0 és EF1 erősségű szélviharok alakulnak ki (az EF1 esetén a szélsébség nem éri el a 180 km/h-t). Egy ilyen erősségű vihar is tud már károkat okozni, megbonthatja a háztetőket, betörheti az ablakokat, leszaggathatja a vezetékeket, kisebb fákat csavarhat ki vagy gyenge szerkezetű melléképületeket rongálhat meg nagyobb mértékben.

Az elmúlt években Magyarországon regisztrált tubák és tornádók területi eloszlását az alábbi ábra mutatja be.



8. ábra: Magyarország tornádótérképe (2021. októberi adat)¹¹

A térképen látható, hogy Balatonfüzfő térsége az ország azon területei közé tartozik, ahol – az országos átlaghoz képest – közepes számban alakulnak ki tubák és tornádók.

A telephelyen a technológiai folyamatok – termelés – zárt térben zajlik, az ehhez szükséges vegyi anyagok tárolása részben épületen belül, illetve részben épületen kívül fixen telepített tartályokban történik. Az üzem területén, a veszélyes anyagot tároló vagy felhasználó

¹¹ Forrás: Időképek Üzleti Szolgáltatások Kft., www.idokep.hu

létesítmények környezetében magas fák nincsenek (telepítése sem tervezett), melyek esetleges kidőlése veszélyeztethetné a technológiát, vagy kárt tehetne a technológiának helyet adó épületben.

A telephely térségében a leggyakoribb szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesség 3 m/s körüli.

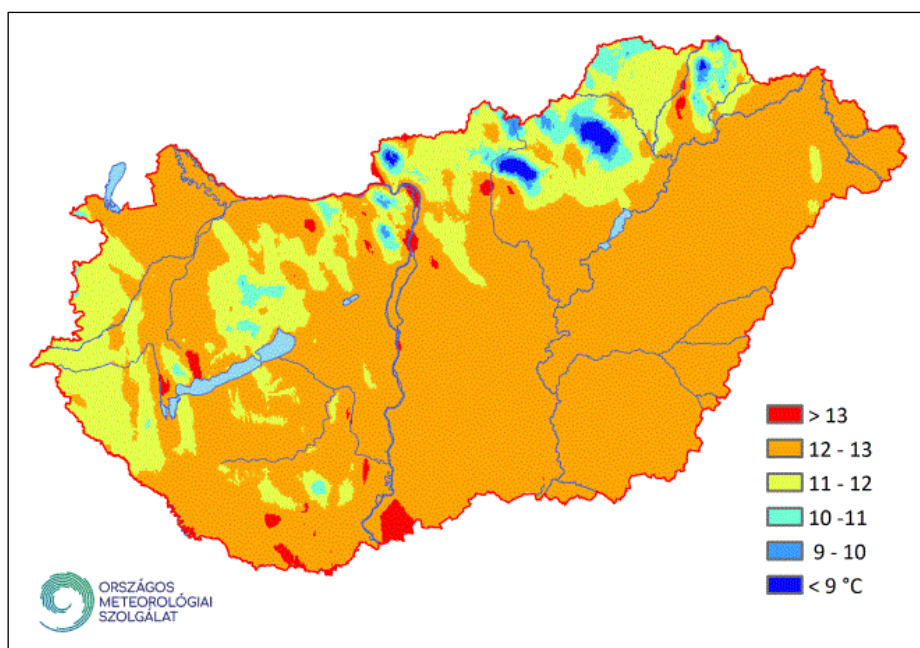
Összességében elmondható, hogy a Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelye a fentiek tekintetében átlagosan érintett tornádó-veszélyeztetettség szempontjából.

3.9.3.3. *Extrém hőmérsékleti viszonyok*

Magyarországon az átlagos évi középhőmérséklet 11 °C és 12 °C között alakul. A levegő hőmérsékletének nagytérségű eloszlását befolyásoló legfontosabb tényezők a földrajzi elhelyezkedés, a tengerszint feletti magasság, valamint a tengertávolság.

A legalacsonyabb értékek a magasabb területeken, a Bakony és az Alpokalja egyes vidékein, illetve az Északi-középhegységben jelennek meg, itt általában a középhőmérséklet a 9 °C-ot sem éri el. 13 °C-nál magasabb értékek csupán elszórtan, a délies-délnyugatias lejtőkön fordulnak elő.

A 3.8.1. fejezetben bemutatott meteorológiai jellemzők alapján Balatonfűzfőn az évi középhőmérséklet 10,2-10,5 °C.



9. ábra: Magyarország 2019. évi átlagos középhőmérséklete¹²

A fagyos napok számának csökkenése és a hőség napok számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi, a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

¹² Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat, www.met.hu

Magyarország éghajlati adottságából és a 3.8.1. fejezetben bemutatott meteorológiai jellemzőkből kifolyólag különleges, speciális beavatkozást igénylő, szélsőséges hőmérsékletből adódó veszélyhelyzettel tehát nem kell számolni.

Télen a fagymentesítésre, az üzemi karbantartó erők és eszközök folyamatos rendelkezésre állására kell – a mindennapokban alkalmazottaknál is – esetlegesen nagyobb gondot fordítani, a telephely azonban fel van készítve extrém hideg időjárás esetére is. A nyári melegben a tartályokban bekövetkező esetlegesen nyomásemelkedésre kell felkészülni és azt figyelemmel kísérni, illetve, ha szükséges, akkor beavatkozni. A nyári hőhullámos napok számának növekedése az irodai és szociális egységekben további hűtési energiaigény-növekedést tehet szükségessé.

3.9.3.4. *Csapadék szélsőségek*

Hazánkban országos átlagban kevesebb a csapadékos nap. A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok viszont enyhe növekedést mutatnak, és a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a XX. század eleje óta. A napi intenzitás nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

A telephelyen az anyagok tárolása túlnyomóan tartályban történik. Az egyéb tárolók fedettek, fallal körülhatároltak, így a nagyobb, intenzívebb csapadézáram sem okoz baleseti eseményt.

A telephelyen zárt csapadékvíz elvezető csatorna nem épült. A telephely zöldfelületeire hulló csapadék a területen belül elszikkad. Az épületek felületére hulló csapadékvizet IBC tartályokban gyűjtik és az ivóvíz felhasználás csökkentése céljából a technológiában felhasználják.

A telephely burkolt részeire hulló csapadékot vasbeton folyókákkal és beton vályúval gyűjtik össze és gravitációs úton az átemelő aknába vezetik. Az aknában összegyűlt vizet a technológiába vagy köztes tároló tartályba juttatják.

A hirtelen lehulló csapadéokra és annak kezelésére, illetve elvezetésére tehát az üzem felkészült, baleseti eseménnyel ilyen esetben nem kell számolni. A csapadék éves átlagos mennyiségének csökkenése, a nyári csapadékintenzitás növekedése a tárolást nem befolyásolja, a telephelyen és környezetében a csapadék levonulásával kapcsolatban felszíni víz elvezetése biztosított.

3.9.4 *Összefoglalás*

Összességében elmondható, hogy az épületek tervezésekor és létesítésekor az esetlegesen előforduló természeti veszélyeket figyelembe vették, melyen felül a bemutatott, különböző típusú természeti veszélyek egyike sem követeli meg sajátos, illetve speciális intézkedési sorok kialakítását. A folytatott tevékenységre betartandó utasítások, előírások megfelelőek, azonban ezek kiegészítésével, fejlesztésével a biztonsági célkitűzések esetlegesen tovább fokozhatók a jövőben.

4. A TELEPHELY ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

4.1 A Társaságra vonatkozó általános információk

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. 2016. óta a VízTEC Zrt. leányvállalataként tevékenykedik a vizsgált telephelyen szervesetlen vegyi anyagok gyártása (TEÁOR: 2013) területen.

4.2 A telephely rendeltetése, főbb tevékenységek

A telephely rendeltetése a különböző szervesetlen vegyi anyagok, gyártása, forgalmazása, a piaci vevőkör igényeit kielégítő beszállítói hálózat kialakítása, az értékesítés zavarmentes bonyolítását biztosító készlet szakszerű tárolása, bemutatása, értékesítése, valamint szaktanácsadásokkal biztosított vevő tájékoztatás.

A Társaság tevékenységéből adódóan a telephelyen a különböző vegyi anyagok, nagy mennyiségű tárolása történik. Az anyagok tároláshoz különböző árukezelési műveletek kapcsolódnak, mint az áruk mozgatása, rakodása, átsomagolása. Folyékony, illetve szilárd vegyi anyagok kiszerezését egyaránt végzik.

A Társaság a telephelyen saját termékek előállításával is foglalkozik, melyeket a különböző alapanyagok reakcióival, megfelelő arányú keverésével, hígítással végez. A saját előállítású termékek között kevert kizárólag szervesetlen vegyi anyagok szerepelnek.

A fő tevékenységhez kapcsolódóan a telephelyen veszélyes és nem veszélyes hulladékok hasznosításával is foglalkoznak. A tevékenységhez egységes környezethasználati engedéllyel rendelkeznek.

4.2.1 Vegyi anyagok, tárolása

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. tevékenységéből adódóan a telephelyen különböző veszélyes és nem veszélyes anyagok nagy mennyiségű tárolása történik tartályban, IBC-ben, hordóban, Big-Bag zsákban, ömlesztve.

A telephelyen tárolt vegyi anyagok között vannak a Rendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagok. Ezek különböző kiszerezésekben kerülnek tárolásra, a telephelyen egyszerre jelen lévő maximális mennyiségük ~184 tonna.

4.2.2 Saját termékek előállítása

A telephelyen folytatott fő tevékenység a szervesetlen vegyi anyagok gyártása. A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén fő tevékenységként kalcium-nitrát oldat, kalcium-klorid oldat, vas(III)-só oldat és bázikus alumínium-só oldat gyártását végzi.

Engedélyezett mennyiségek:

- 18000 tonna/év kalcium-nitrát és/vagy kalcium-magnézium-nitrát oldat
- 3200 tonna/év kalcium-klorid oldat
- 40000 tonna/év vas(III)-só oldat
- 10000 tonna/év bázikus alumínium só (klorid/szulfát)

4.3 *(Technológiai) előzmények, jövőbeni tervek*

4.3.1 *A telephely története*

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. 2016. óta a balatonfűzfői telephelyen végzi tevékenységét. A kezdetektől szervesen vegyi anyagok gyártásával és forgalmazásával foglalkozik.

4.3.2 *Jövőbeni fejlesztések (tervek)*

A Társaság a jövőben is a fentebb bemutatott tevékenységet kívánja folytatni.

4.3.3 *Veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek*

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén 2023.07.08-án: vas-klorid és alumínium-klorid gyártás során keletkező sósav gáz (hidrogén-klorid) technológiában történő elszívása, az elszívó berendezés meghibásodása miatt leállt. A kialakult esemény következtében hidrogén-klorid áramlott a reaktorok környezetébe és a 7213 számú út irányába. A kiérkező hivatásos tűzoltóság a telephelyen 4,1 és 6,9 közötti adatokat mért Dräger HCl mérőműszerrel, miközben az A2 riasztás érkezett az alsó szervízútról. Az ügyvezető igazgató intézkedett másik elszívó berendezés beüzemeléséről, amely a nem oldotta meg az eredeti hibaforrást, ezért a gyártás leállításra került. 15 perc elteltével gázkoncentráció nem volt kimutatható. Javító intézkedés: a technológiában keletkező hiba szakcég általi kijavításáig a gyártás leállításra került.

4.4 *Kapcsolódó műveletek és egyéb kiszolgáló létesítmények*

A telephelyen a 4.2. fejezetben bemutatott tevékenységen túl egyéb műveletek nem történnek.

4.5 *Munkarendre, dolgozói létszámra vonatkozó információk*

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyének dolgozói létszáma 27 fő az alábbiak szerint:

- szellemi dolgozók: 4 fő
- termelésben dolgozók: 15 fő.
- Karbantartást, préselést végző dolgozók: 8 fő

A telephelyen a különböző tevékenységekhez különböző munkarendet vezettek be. A termelésben dolgozók 2 műszakba vannak felosztva, mely felosztást a 7. melléklet tartalmazza. A két műszak váltottan hétfőtől-szombatig heti 3 x 12 órát dolgozik minden másnap. Vagyis az I. műszak páros héten: hétfő, szerda, pénteken, páratlan héten: kedd, csütörtök, szombaton, míg a II. műszak páros héten: kedd, csütörtök, szombaton, páratlan héten: hétfő, szerda, pénteken dolgozik 6-18 óráig. A többiek hétfőtől-péntekig napi 8 órát dolgoznak eltérő munkaidőben 6:00-16:00 között.

A telephelyen a VízTEC cégcsoporthoz tartozó más cégek munkavállalói is dolgoznak:

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

- Fűzfői Iparvasút Kft. mint FIV (adószám: 24877189-2-19): 2 fő.
- TTFF Segédanyag Trade Kft., mint TTFF (adószám: 25399314-2-42) 5 fő.
- Fűzfői Környezetvédelmi Segédanyagokat Gyártó Kft., mint Füksa (adószám: 24887793-2-43) 6 fő.
- VízTEC Zrt. - sofőrök 7 fő, akik reggel innen indulnak és este ide érkeznek.

A telephelyen egy időben maximálisan tartózkodó dolgozók száma kb. 25 fő.

A telephelyre érkező külsős látogatók létszáma naponta átlagosan 2-3 fő. A telephelyen egy időben tartózkodó látogatók maximális száma szezonon kívül általában 1 fő.

4.6 *Az üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra*

Biztonságtechnikai szempontból a technológiákat az alábbiak jellemzik.

A telephelyen a folytatott tevékenység által különféle, a Rendelet szerinti veszélyes anyagokat tárolnak, mozgatnak nagy mennyiségben. Ebből adódóan a potenciálisan legveszélyesebbnek minősülő területek a következők:

- Vasútvágányon lévő salétromsav szállító tartályvagonok
- Gázolaj tároló raktár
- PB-gázpalack tároló
- Nátrium-klorát tároló konténer
- Nátrium-hipoklorit tároló
- Kálium-permanganát tároló
- Vas(III)-klorid reaktorok
- Alumínium-klorid reaktorok

A különböző veszélyes besorolású anyagok pontos mennyisége a 7.1. fejezetben, valamint a 2. melléklet-ben kerül táblázatos bemutatásra.

Összesítve: A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelye a tárolt anyagok tulajdonságai és azok jelen lévő maximális mennyiségei miatt a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet szerinti alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.

5. A TELEPHELY LÉTESÍTMÉNYEI

5.1 A telephely részletes helyszínrajzának bemutatása

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyének részletes helyszínrajza a létesítmények megjelölésével a 3. ábra melléklet-ben található.

A telephely a 72-es főútról leágazó 7213. számú összekötő útról közelíthető meg. A megközelítő út aszfaltburkolatú, kielégítő minőségű. A telephelyen belül is aszfalt és beton burkolatú utakon lehet közlekedni.

A telephely összterülete 22.505 m², melynek túlnyomó része épület vagy reaktorok, illetve burkolt terület (beton).

A különböző épületeket, illetve létesítményeket (a helyszínrajzon szereplő jelöléssel) összegezzük.

5.2 Veszélyes létesítmények

A telephelyet a Rendelet előírásainak megfelelően egyetlen „üzemként” azonosítjuk. A telephelyen több önálló épület és különféle kisebb műtárgy (a továbbiakban: épület) azonosítható. Az egyes épületek területén termelési, tárolási, adminisztratív, valamint különféle célú szolgáltató tevékenység folyik.

Jelen Biztonsági Elemzés azon létesítményekre lett kiterjesztve, amelyekben veszélyes anyagokat használnak fel, illetve veszélyes anyagokat tárolnak.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén veszélyes létesítményeknek minősíthetők az alábbiak:

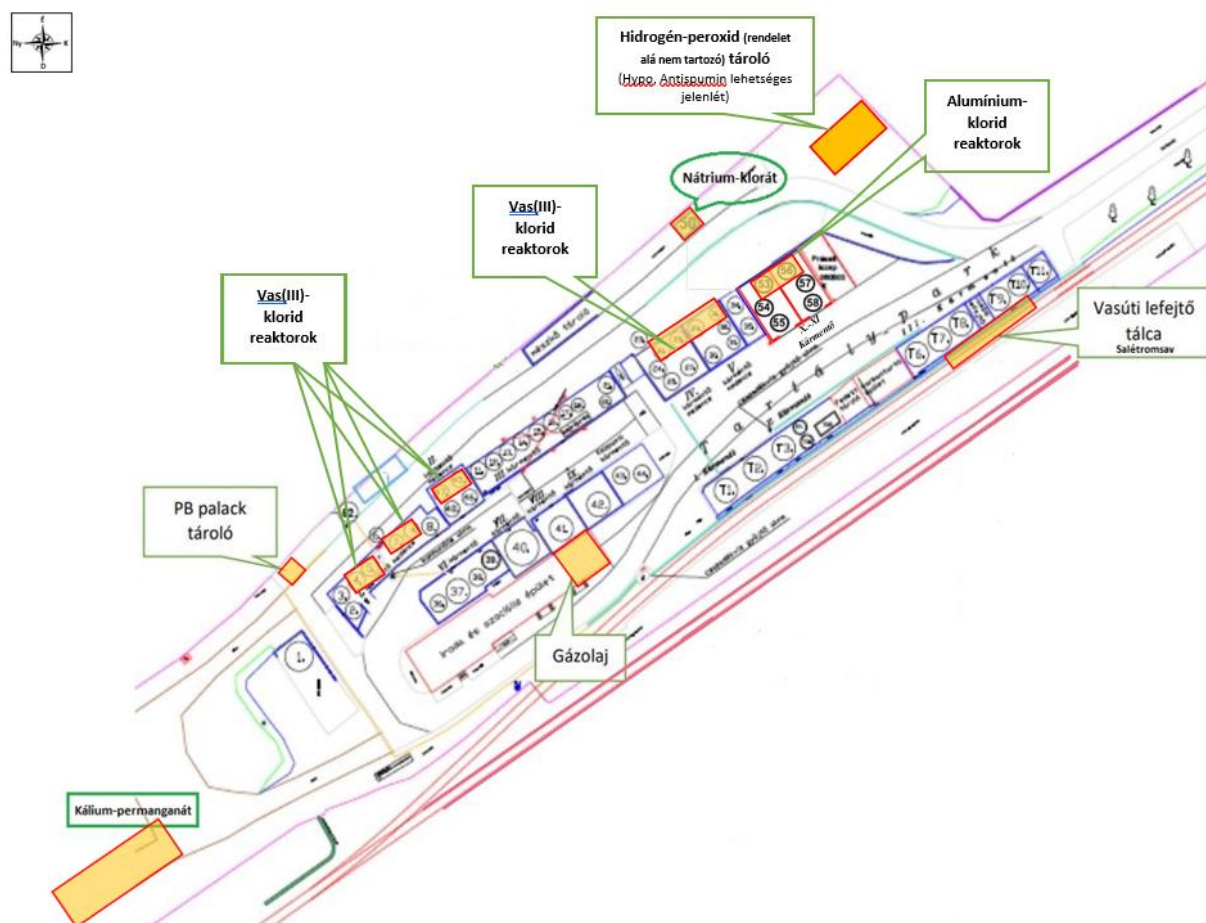
Ssz.	Megnevezés	Veszélyesség oka
1.	Gázolaj tároló	Tűzveszélyes és környezetre veszélyes gázolaj jelenléte összesen 900 liter mennyiségben.
2.	PB-gázpalack tároló	Tűzveszélyes PB-gáz jelenléte, összesen 16 db 12 kg-os kiszerezésű palackban.
3.	Sátortetős építmény melletti fém tároló	Környezetre veszélyes szilárd, kristályos halmazállapotú kálium-permanganát jelenléte, maximálisan 2 tonna mennyiségben.
4.	50. jelű konténer	Környezetre veszélyes szilárd halmazállapotú nátrium-klorát jelenléte, összesen 15 tonna mennyiségben.
5.	60. jelű Hidrogén-peroxid sátor	Környezetre veszélyes, folyékony halmazállapotú nátrium-hipoklorit és Antispumin jelenléte, rendre összesen 15 tonna és 100 kg mennyiségben. Nem a rendelet hatálya alá tartozó hidrogén-peroxid
6.	Vasúti tartályvagonok	Mérgező és oxidáló besorolású salétromsav (58%-os és 68%-os) jelenléte lefejtés ideje alatt, összesen 3 x 55 tonna mennyiségben.

FÚZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Ssz.	Megnevezés	Veszélyesség oka
7.	Vas(III)-klorid reaktorok*	Vas-klorid és Alumínium klorid gyártás során keletkező, légnemű halmazállapotú mérgező sósav gáz/gőz (hidrogén-klorid) 10 x 8,1 kg mennyiségben
8.	Alumínium-klorid reaktorok*	Alumínium kolrid gyártás során keletkező, légnemű halmazállapotú mérgező sósav gáz/gőz (hidrogén-klorid) 2 x 8,1 kg mennyiségben

*Megjegyzés: a létesítmény/gyártási technológia nem tekinthető veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítménynek, mivel a technológiába nem kerülnek a Rendelet alá tartozó anyagok, de gyártás során melléktermékként hidrogén-klorid keletkezik, amely a technológia meghibásodása következtében kijuthat a környezetbe, így a továbbiakban a 4., 5., 7., 9., 26., 28., 29., 31., 45., 47., 53., 56. számú reaktorokat veszélyes létesítményként azonosítjuk.

A telephelyen található veszélyes létesítmények elhelyezkedését az alábbi ábra mutatja be.



10. ábra: A telephelyen található veszélyes létesítmények elhelyezkedése (sárga jelöléssel)

A veszélyes létesítmények telephelyen való elhelyezkedése a 2. ábra melléklet-ben található.

A telephelyen jelen lévő veszélyes anyagokat és azok összes mennyiségét a 2. melléklet-ben mutatjuk be részletesen.

A következőkben bemutatjuk az egyes veszélyes létesítmények műszaki paramétereit, a bennük folytatott tevékenységet, valamint a jellemzően jelen lévő veszélyes anyagokat. A súlyos baleseti lehetőségek azonosítása, a létesítmények részletes elemzése, illetve a következmények értékelése a Biztonsági Elemzés 8. fejezetében szerepel.

5.2.1 Gázolaj tároló

A telephely iroda- és szociális épületének keleti részében, zárt aljzatú raktárhelyiségben történik, kármentő tálca fölött, 1000 literes IBC tartályban (maximálisan 900 liter mennyiségben). A helyiség beton padozattal borított területe $\sim 50 \text{ m}^2$.

5.2.2 PB-gázpalack tároló

A telephely észak-nyugati csücskében helyezkedik el a Gázpalack tároló ketrec, mely a targoncák üzemanyagaként szolgáló PB-gázpalackok tárolására szolgál. A palackok jelen lévő maximális mennyisége előbbiből legfeljebb 16 db, 12 kg-os kiszerelésben.

5.2.3 Vasúti tartályvagonok

Az 58%-os, illetve 68%-os salétromsav lefejtése a vasúti lefejtőnél valósul meg, mely a telephely dél-keleti részén helyezkedik el, a T-8 és T-9 tartályok között. A lefejtő alatt egy kármentő került kialakításra, mely $\sim 50 \text{ m}^2$ alapterületű. A lefejtés ideje alatt egyszerre, egy időben $3 \cdot 55$ tonna 58%-os, illetve 68%-os salétromsav van jelen. Az átszivattyúzott salétromsav már csak 50%-os, így ebben a formában nem tartozik a rendelet hatálya alá.

5.2.4 Kálium-permanganát tároló

A kálium- permanganát a telephely nyugati csücskében egy félhenger alakú, sátozott épület bal oldalán tárolóban kerül tárolásra, összesen max. 2 tonna mennyiségben.

5.2.5 50. jelű Nátrium-klorát tároló

A Nátrium-klorát tárolása egy erre a célra kialakított konténerben¹³ történik (telephely észak-keleti részén, 50-es épület), melyet egy féltető alatt helyeztek el. A konténerben, összesen 15 tonna veszélyes anyag kerül tárolásra.

¹³ **Nátrium-klorát tárolási utasítás:** A nátrium-klorátot a telepre érkezését követően azonnal be kell helyezni a tároló konténerbe. A konténerben kizárólag Nátrium-klorát tárolható, szigorúan tilos bármilyen más anyag ideiglenes tárolása is! A tárolót folyamatosan zárva kell tartani, nyitására a termelésvezetőnek van joga, illetve kulcs az irodában igényelhető (külön engedély alapján), kitöltve a kulcsnyilvántartó lapot. A klorát kimérése kizárólag az erre a célra rendszeresített és a tárolóban elhelyezett műanyag lapáttal történhet, a kimérést követően azonnal és maradéktalanul össze kell takarítani a kiömlött nátrium-klorátot. A tárolóban kizárólag kézi hidraulikus emelő gépet lehet használni a zsákok mozgatására! Targoncával, illetve egyéb berendezéssel szigorúan tilos a munkavégzés.

A szilárd nátrium-klorátot, mint alapanyagot, big-bag zsákokban tárolják. Mivel a konténer szilárd burkolatú, a kiszóródott anyagok nem juthatnak a talajba.

5.2.6 60. jelű Hidrogén-peroxid sátor

A tárolóban az alapanyagként használt, a Rendelet alá nem tartozó hidrogén-peroxid kerül tárolásra. Továbbá jelen lehet az alapanyagként használt mészhidrát, illetve elkülönítetten a környezetre veszélyes hypo és antispumin is. A sátor fedett, alul folyadékszáró beton burkolattal és beton peremmel (80 cm) ellátott 130 m² alapterületű tároló.

5.2.7 Vas(III)-klorid reaktorok

A Vas(III)-klorid reaktorokban (4., 5., 7., 9., 26., 28., 29., 31., 45., 47. számú) a gyártás során keletkező mérgező hidrogén-klorid a technológia meghibásodása következtében reaktorokként 8,1 kg lehet jelen.

5.2.8 Alumínium-klorid reaktorok

Az Alumínium-klorid reaktorokban (53., 56. számú), a gyártás során keletkező mérgező hidrogén-klorid a technológia meghibásodása következtében reaktorokként 8,1 kg lehet jelen.

5.3 A veszélyes létesítmények közötti távolságok

Az egyes veszélyes létesítményrészek egymástól mért legkisebb távolságait (méterben megadva) az alábbi táblázat foglalja össze:

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.			8.
		Gázolaj tároló	Pb- gázpalack tároló	Vasúti tartályvagonok (salétromsav)	Kálium-permanganát tároló	50. jelű Nátrium-klorát	60. jelű Hidrogén-Peroxid sátor	Vas(III)-klorid reaktorok (4., 5., 7., 9.)	Vas(III)-klorid reaktorok (45, 47.)	Vas(III)-klorid reaktorok (26., 28., 29., 31.)	Alumínium-klorid reaktorok (53., 56.)
1.	Gázolaj tároló	0 m	50 m	80 m	137 m	53 m	50 m	34 m	25 m	31 m	49 m
2.	Pb- gázpalack tároló	50 m	0 m	126 m	100 m	80 m	90 m	16 m	36 m	77 m	96 m
3.	Vasúti tartályvagonok (salétromsav)	80 m	126 m	0 m	200 m	60 m	33 m	93 m	82 m	48 m	42 m
4.	Kálium-permanganát tároló	137 m	100 m	200 m	0 m	161 m	170 m	78 m	104 m	141 m	160 m
5.	50. jelű Nátrium-klorát	53 m	80 m	60 m	161 m	0 m	15 m	59 m	46 m	14 m	15 m
6.	60. jelű Hidrogén-Peroxid sátor (Hypo és Antispumin)	69,5 m	115 m	39 m	180 m	26 m	0 m	90 m	76 m	30 m	17 m

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.			8.
		Gázolaj tároló	Pb- gázpalack tároló	Vasúti tartályvagonok (salétromsav)	Kálium-permanganát tároló	50. jelű Nátrium-klorát	60. jelű Hidrogén-Peroxid sátor	Vas(III)-klorid reaktorok (4., 5., 7., 9.)	Vas(III)-klorid reaktorok (45, 47.)	Vas(III)-klorid reaktorok (26., 28., 29., 31.)	Alumínium-klorid reaktorok (53., 56.)
7.	Vas(III)-klorid reaktorok (4., 5., 7., 9.)	40 m	80 m	44 m	148 m	16 m	20 m	0 m	10 m	50 m	70 m
	Vas(III)-klorid reaktorok (45., 47.)	43 m	17 m	93 m	80 m	75 m	87 m	10 m	0 m	40 m	56 m
	Vas(III)-klorid reaktorok (26., 28., 29., 31.)	33 m	22 m	84 m	85 m	70 m	82 m	50 m	40 m	0 m	10 m
8.	Alumínium-klorid reaktorok (53., 56.)	49 m	96 m	42 m	160 m	15 m	17 m	70 m	56 m	10 m	0 m

5.4 Biztonságot szolgáló berendezések, építmények

A telephelyen a biztonságot szolgáló berendezések az egyes létesítményekben elhelyezett tűzoltó készülékek, valamint a kármentők. Továbbá a tartályokban üzemelő rezgővillás és ultrahangos elven működő szintmérők. Tűzjelző rendszer, illetve tűzoltóvíz hálózat nem került kiépítésre.

Az azonosított veszélyes létesítmények (ld. 5.2. fejezet) főként épületeken belül, többnyire egymástól fallal elválasztva helyezkednek el, vagy féltetős megoldással, de egymástól távolabb (ld. nátrium-klorit tároló, gázolaj tároló stb.). Kivételt jelent ez alól a vasúti tartályvagonok lefejtő területe, mivel az szabad téren helyezkednek el, úgy ahogy a vas(III)-klorid reaktorok is.

A telephelyen 10 db betonozott, vízzáró, vegyszerálló burkolatú kármentő van telepítve. Az olajraktárban lévő gázolaj tárolására szolgáló IBC szintén kármentő tálcára lett elhelyezve. A kármentők úgy lettek kialakítva, hogy a rajtuk tárolt anyagok teljes mennyiségét be tudják fogadni. A kármentők részletes leírása a 7.2.4 fejezetben tartalmazza.

6. A VESZÉLYHELYZETI FELADATOK ELLÁTÁSÁT SZOLGÁLÓ INFRASTRUKTÚRA

6.1 Energiatermelés és elektromos hálózatok

6.1.1 Külső elektromos- és más energiaforrások

A telephely rendelkezik elektromos hálózati bekötéssel.

A technológiában fel nem használt fennmaradó szennyvizet a gyűjtőaknába vezetik, és onnan a kommunális szennyvízhez hasonló módon, szivattyú segítségével a szennyvíztisztító telepre kerül. (részletek 6.2.3.1 pontban)

A telephelyen zárt csapadékvíz elvezető csatorna nem épült.

A Fűzfő Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelye az alábbi közművekkel (és közműszolgáltatókkal) van ellátva:

- földgáz-hálózat,
- ivóvízellátó rendszer (DRV Zrt.),
- kommunális szennyvízelvezető hálózat
- villamosenergia-hálózat.

A telephelyen vezetékes földgázzal csak az iroda- és szociális épület rendelkezik.

6.1.1.1 Villamos energia

A telephely rendelkezik elektromos hálózati bekötéssel. Az elektromos áramot technológiai berendezések üzemeltetéséhez (pl. szivattyúk), világításra, valamint az iroda ellátására használják fel.

6.1.1.2 Földgáz

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelye rendelkezik vezetékes földgáz bekötéssel. A technológia nem igényel hőenergiát, a földgázt a telephelyen üzemelő 24 kW névleges teljesítményű kazán üzemeltetése során használják fel, mely az épületek fűtését, valamint szociális melegvíz ellátást biztosítja.

A telephelyen más fűtő és tüzelőanyagot nem raktároznak.

A gáz főelzárók pontos helyét a 4. ábra melléklet mutatja be.

6.1.2 Belső elektromos hálózat

Az üzemi épületek és létesítmények, valamint a szociális épület villamosenergia-ellátása a vonatkozó szabványoknak és engedélyeknek megfelelően van kiépítve.

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

6.1.3 Tartalék elektromos áramellátás

A telephelyen tartalék elektromos áramellátás nem áll rendelkezésre.

6.1.4 Kiszakaszolási lehetőségek

6.1.4.1 Áramtalanítás

Az áramtalanító főkapcsoló a telephely É-i kerítése mentén a hematit silótól É-i, a PB gázpalack tárolótól Ny-i irányban van elhelyezve (ld. 4. ábra melléklet).

6.1.4.2 Gázlezáras

A vezetékes gázellátás főelzárója a telephely bejárata mellett található.

A gáz főelzáró pontos helyét a 4. ábra melléklet mutatja be.

6.2 Vízellátás és vízhálózatok

6.2.1 Ivóvíz és ipari víz

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. vízellátása DRV Zrt. által üzemeltetett közüzemi vízmű-hálózatról biztosított. A telephelyre beérkező ivóvizet szociális célokra és a technológiában használják fel. A telephelyen engedélyezett tevékenység ivóvíz felhasználása 7.100 m³ /év, ami a hálózatról kerül beszerzésre.

A telephelyen ivóvizet technológiai céllal a termékek gyártásához, a berendezések mosásához, valamint a technológiai területek takarításához, tisztításához használnak. A vas(III)-klorid gyártás technológiájához kapcsolódó vizes gázmosó vízigényét szintén ivóvízzel elégítik ki.

6.2.2 Tűzoltóvíz hálózat

6.2.2.1 Tűzoltóvíz-ellátás

A telephelyen két föld feletti tűzcsap található. Az egyik a telephely bejárata mellett bal oldalon, a másik a szociális épülettel szemben (ld. 4. ábra melléklet). A tűzcsapok a Fűzfői Ipari Centrum Kft. telephelyén találhatók, de a bejövő vízvezetékekkel együtt Balatonfűzfő Önkormányzat tulajdonában vannak. A tűzcsapokban a megfelelő nyomás nem biztosított, így azok oltásteljesítményét a beavatkozás során nem tudjuk figyelembe venni.

A telephely épületeiben fali tűzcsap hálózatok, valamint beépített tűzoltó berendezés nem került kialakításra, ezért 2 x 35 m³ kapacitású tűzivíz tároló (tartályok) került telepítésre; Elhelyezése a 4. számú ábramelléklet – Menekülési terv szerint.

6.2.2.2 Tűzoltó berendezések

A telephely területén, az épületekben és az azon kívül eső egyéb használatban lévő területeken a vonatkozó tűzvédelmi előírásoknak megfelelő mennyiségű, típusú és töltőtömegű tűzoltó készüléket tartanak készenlétben.

A tűzoltó készülékek jól láthatóan, könnyen hozzáférhetően a kijárat, illetve a veszélyeztetett hely közelében kerültek elhelyezésre, valamint azokat állandóan használható, üzemképes állapotban tartják, rendszeresen ellenőrzik. A telephelyen rendelkezésre álló tűzoltó készülékekről a Tűzvédelmi Szabályzat megfelelő nyilvántartást vezet. A tűzoltó készülékek listáját a BVT 5. melléklet mutatja be.

6.2.3 Szennyvízhálózat

6.2.3.1 Technológiai szennyvíz

A technológiában felhasznált víz beépül a gyártott termékekbe. A reaktorok és a tartályok belső tisztítása/mosása során, és az oldhatatlan maradék víztelenítése során keletkező mosó és csurgalékvizet visszavezetik a technológiába. A tisztítás során a zagyos mosóvíz a III. jelű kármentőben található szűrőpréshez jut, a szűrt mosóvizet visszajuttatják a reaktorba, a kipréselt zagyot konténerben gyűjtik, majd targoncával juttatják el a préselt iszaptárolóba.

Az IBC tartályok mosását a közúti átfertőnél végzik. A mosás során keletkező mosólét a reaktorokba vezetik.

A technológiai berendezések mosásakor keletkező szennyvizet 100%-ban visszavezetik a technológiába.

A mosásokhoz ideiglenes csőrendszert alakítanak ki, mindig a szükségnek megfelelően vegyszerálló, flexibilis csővezetékkel és szivattyúval. A mosás folyamatos felügyelet mellett történik.

A telephelyről csak kommunális szennyvíz kerül átadásra a szennyvíztisztító telepnek.

6.2.3.2 Kommunális szennyvíz

A Füzfői Ipari Centrum Kft. telephelyéről közvetlen szennyvízkibocsátás élővíz befogadóba nem történik.

Kommunális szennyvíz az irodaépületben, az öltözőkben és a mosdókban keletkezik. A becsült mennyisége 600 m³ /év

A Kft. a kommunális szennyvizet egy 4Rain Mono típusú, zárt 6800 literes szennyvíztároló tartályban gyűjti. A szennyvíz elszállítását egyéni vállalkozó végzi. Az összegyűjtött szennyvíz a vállalkozóval szerződésben álló szennyvíztisztító telepen kerül átadásra.

6.2.4 Csapadécsatorna rendszer

A telephely zöldfelületeire hulló csapadék a területen belül elszikkad. Az épületek felületére hulló csapadékvizet IBC tartályokban gyűjtik és az ivóvíz felhasználás csökkentése céljából a technológiában felhasználják. A burkolt felületre hulló csapadék szintén alkalmas a technológiába történő felhasználáshoz.

A telephelyen zárt csapadékvíz elvezető csatorna nem épült. A telephely burkolt részeire hulló csapadékot vasbeton folyókákkal és beton vályúval gyűjtik össze és gravitációs úton az átemelő aknába vezetik.

A telephely csatornahálózatának a vizsgálatát, karbantartását kéthavonta végzik, amelynek során megvizsgálják és kitakarítják a gyűjtőaknákat, a folyókákat és a beton vályúkat. A takarítás során keletkező iszapot hulladékként gyűjtik és kezelik.

6.3 Egyéb rendszerek és hálózatok

6.3.1 Levegőellátó rendszerek

A telephelyen plusz levegőbevezetést vagy sűrítettlevegő-ellátást igénylő üzemi technológiai folyamatok nem mennek végbe, így ezek felhasználása (illetve előállítása) nem történik.

6.3.2 Laboratóriumi hálózat

Az iroda és szociális épületen belül található laboratórium. A talajvíz vizsgálatokat az ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. Vizsgáló Laboratóriuma végzi.

6.3.3 Üzemi monitoring hálózatok

A telephely 4 db talajvízfigyelő kútból álló monitoring rendszert létesített a Balatonfüzfő 1500/71 hrsz-ú telephelyén a felszín alatti víz minőségének nyomon követésére.

6.4 Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények és veszélyhelyzeti híradás

6.4.1 Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények

Veszélyhelyzet esetén a vezetési pont kijelölésének szempontjai az alábbiak:

- Helyét úgy kell megválasztani, hogy a veszélyeztető tényező hatásövezetén kívül essen, vagy ha ez nem lehetséges, akkor fizikailag védett helyen legyen.
- Legyen ellátva megfelelő informatikai és kommunikációs eszközökkel (számítógép internetes kapcsolattal, nyomtató, vonalas telefonvonal, mobiltelefon lefedettség, belső digitális rádió hálózati készülék megléte).
- A veszélyhelyzet fokozódása esetén könnyen és biztonságosan elhagyható legyen a helyiség.

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén vezetési pontnak az irodaépület lett kijelölve.

A vezetési pontról elérhető kommunikációs és döntést előkészítő eszközök:

- a Belső Védelmi Terv egy példánya,
- hálózati telefon, mobiltelefon,
- veszélyhelyzeti helyszínrajz,
- veszélyhelyzetben értesítendők listája,
- telephelyen jelen lévő dolgozók, látogatók nyilvántartása,
- vagyonvédelmi kamerarendszer központ adatai (szerver szoba által).

6.4.2 Menekülési útvonalak és gyülekezési helyek

A társaság telephelye a Balatonfűzfőt Papkeszivel összekötő közúttól Északi irányban helyezkedik el, erről a közútról közelíthető meg, illetve hagyható el. A veszélyelhárításhoz felvonuló járművek közlekedése, valamint a kimenekítés feltételei biztosítottak.

A gyülekezési helyeket és menekülési útvonalakat a 4. ábra melléklet tartalmazza.

Amennyiben a tervekben szereplő gyülekezési helyeken a dolgozók gyülekeztetése nem megoldható, úgy az eseménytől és az uralkodó meteorológiai viszonyoktól függően kell a gyülekezést végrehajtani. Utasítás nélkül a terület elhagyása tilos.

6.4.3 Híradó rendszerek

6.4.3.1 Veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

A telephely veszélyhelyzeti híradási eszközei az alábbiak:

- vas(III)-klorid és alumínium-klorid technológia meghibásodása – hangkürt,
- telefonon vagy mobiltelefonon történő hívás,
- szöveges üzenet (SMS),
- élőszavas jelzés,
- internet.

A védekezést irányító vezetők, valamint a mentésben, kárelhárításban részt vevő belső szervezetek jellemzően mobiltelefonon kommunikálnak egymással.

6.4.3.2 Vezetői állomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközrendszere

A telephelyen belül veszélyhelyzetet hirdetni telefonon vagy élőszóban lehet. A vezetői állomány, illetve a mentésvezető értesítése is ennek megfelelően történik. A Társaság alkalmasszerűen jelen nem lévő vezetőjének értesítése a szükséges külső közreműködők riasztását, értesítését követően valósul meg.

6.4.3.3 Üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközszerkezete

A telephely dolgozóinak a riasztása elsősorban mobiltelefonok vagy élőszavas jelzés által történik. Az észlelőnek kötelessége a közelben tartózkodó személyeket hangos kiáltásokkal riasztani.

6.4.3.4 Távérzékelő rendszerek

- túltöltés gátlók,
- ultrahangos szintjelzők.

A tartályokban rezgővillás és ultrahangos elven működő szintmérők üzemelnek. Ezek a szintmérők ellátják a folyamatos szintmérés és a túltöltés elleni védelem feladatát. A tartályok beállított maximális szintjénél a műszerjel a benyomó szivattyút leállítja. A tartályok nyomás, illetve vákuum védelmét az inga szellőző vezetékekbe beépített ki-beszippantó szelepek biztosítják.

A telephelyen tűzjelző-, gázérzékelő- vagy hő-, és füst elvezető rendszer nem került kiépítésre.

6.5 Tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek

6.5.1 Tűzjelző berendezés

A telephelyen tűzjelző berendezés nem került kiépítésre.

6.5.2 Gázérzékelő rendszer

A telephelyen gázérzékelő berendezés nem került kiépítésre

6.5.3 Hő- és füstelvezető rendszer

A gyártástechnológia szabadtéri. A telephely épületeiben beépített hő- és füstelvezető berendezés nem található. Egy esetlegesen kialakuló tüzeset során a hő- és füst „eltávolítása” normál – ajtókon és ablakokon keresztül – szellőzés megvalósításával érhető el.

6.6 Munkavédelem

A munkavédelmi feladatokat közvetlenül a telepvezető irányítja, szerződés útján megbízott külső szakember szakmai támogatásával igénybevételeivel, aki alkalmasságú van jelen a telephelyen.

A Társaság belső előírásai a magyar biztonságtechnikai, munka- és egészségvédelmi szabályozásnak megfelelnek. Az alábbi bevezetett és fenntartott szabályzatok foglalják magukban a veszélyes anyaggal történő munkavégzés szabályait:

- Kockázatelemzés és értékelés – rendszeresen felülvizsgálva –, benne a kémiai biztonságra vonatkozó kockázatelemzés.
- Egyéni védőeszközök juttatásának meghatározása.

- Mentési terv – amely magában foglalja a munka- és tűzvédelmi teendőket vészhelyzet esetére.

A Munkavédelmi Kockázatértékelés mellékletét képezi az egyéni védőeszköz juttatásának rendje, valamint a részletes munkakörökre lebontott, az egyes tevékenységek folytatásához szükséges védőöltözetek és egyéni védőeszközök jegyzéke.

6.7 Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás

A feladatot vállalkozás keretében egy külső cég (Fűzfő-Med Foglalkozás-egészségügyi, Szolgáltató Kft.) látja el, mely:

- elvégzi a munkavállalók munkaköri egészségügyi előzetes- és időszakos alkalmassági vizsgálatát és kezdeményezi az ehhez szükséges szakorvosi vizsgálatokat,
- közreműködik az egyéni védőeszközök juttatási rendjének meghatározásában,
- közreműködik a munkaegészségügyi ismeretek átadásához szükséges oktatási segédletek kidolgozásában,
- közreműködik a munkahelyi elsősegély-nyújtás megszervezésében és az elsősegélynyújtók szakmai felkészítésében.

6.8 Elsősegélynyújtó és mentő szervezetek

Az elsősegélynyújtási és mentési feladatokat műszakokként 1 fő elsősegélynyújtó tanfolyamot végzett dolgozó látja el a mentők megérkezéséig. A telephely elsősegélynyújtó helye az irodaépületben található, ahol elsősegélynyújtó láda áll rendelkezésre.

6.9 Biztonsági szolgálat, valamint a beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek

6.9.1 Biztonsági szolgálat

A telephelyen biztonsági szolgálat működik, melyet a Regalis Security Kft. (2040 Budaörs Lajta köz 1.) A szolgálatot 18:00-06:00-ig 1 fő éjjeli őr látja el, aki óránként járőrözik a telephelyen.

6.9.2 Beléptető rendszer

A telephelyen OTIC típusú beléptető rendszer került kiépítésre. A munkavállalók, a részükre kiosztott egyedi mágneskártya, a telephely bejáratánál elhelyezett kártyaolvasóegységen való érvényesítésével tudnak belépni a telephelyre. A rendszer nyilvántartja a telephelyen lévő munkavállalók be- és kilépési időpontját, ami szoftveres úton bármikor lekérdezhető.

6.9.3 Biztonságtechnika

A telephelyen 1 db kapu szolgálja mind a személyi- és teherforgalom bejutását a területre, mely alapállapotban zárva van.

A telephely kamerarendszere 8 db kihelyezett kamerából áll, melyek mozgás alapján rögzítenek. A felvételek HDD-n kerülnek tárolásra, az adattárolás időtartama három nap.

6.10 Környezetvédelmi szolgálat

A telephelyen külön környezetvédelmi szolgálat nem működik. Az egyes tevékenységekhez tartozó környezetvédelmi előírásokat a Társaság minden alkalmazottjának és a telephelyre belépő külsős dolgozóknak is be kell tartani. A szükséges tudnivalókat a környezetvédelmi, valamint veszélyhelyzeti oktatás keretében ismerik meg a dolgozók.

6.11 Üzemi műszaki biztonsági szolgálat

A telephelyen önállóan működő üzemi biztonsági szolgálat nincs. Veszélyhelyzet esetén a szervezet ügyvezetője jogosult intézkedni, aki szükség esetén mozgósítja a külső szakmai szervezeteket, illetve belső raktári dolgozókat.

6.12 Katasztrófaelhárítási szervezet

A súlyos balesetek elleni védekezés fő célkitűzéseinek megvalósításáért, a megelőzésért, a káros hatások elleni védekezésre való felkészülésért, illetőleg a már bekövetkezett súlyos balesetek káros hatásainak az elhárításáért az ügyvezető igazgató viseli az általános felelősséget.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelye katasztrófaelhárítási szervezetének tagjai a Társaság felelős vezetői, valamint dolgozói.

6.13 Javító és karbantartó tevékenység

A vasúti vágány mellett elhelyezkedő 28 m² alapterületű karbantartó épület lakatosműhelyként funkcionál. Az épülethez közvetlenül csatlakozik egy fedett tároló, amelyben a karbantartási anyagokat tárolják.

A karbantartást a Fűzfői Ipari Centrum Kft részére az 8. melléklet-ben található Megbízási Szerződés szerint a VízTEC Zrt. leányvállalatának a TTFF Segédanyag Trade Kft dolgozói végzik, létszámuk 5 fő. Műszakrendjük osztott, 1 fő hétfőtől-péntekig napi 8 órás munkarendben 2-2 fő váltott műszakban minden másnap 6-18 óráig dolgozik hétfőtől-szombatig.

A FIC Karbantartási Tervét, a rendszeres karbantartási feladatokat a 9. melléklet tartalmazza

Kalcium-nitrát oldat gyártás rendszerének karbantartása: A rendszer tisztítása, karbantartása hetente, kéthetente, illetve szükség szerint történik. A tisztítás során az oldhatatlan maradékokat az ülepítőkből és a szűrőkből a zagyatároló tartályba (álló hengeres, 8 m³ térfogatú tartály) szivattyúzzák.

FŐZŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
-----------------------------	--------------------

Vas(III)-só gyártás rendszerének karbantartása: A rendszer tisztítása kéthetente, illetve szükség szerint történik. A tisztítás során az oldhatatlan maradékokat a reaktorokból és a szűrőkből a 15 m³ -es zagyatároló tartályba szivattyúzzák. Itt ellenőrzésre kerül az anyag szabadsav tartalma

Vas-só oldat készítés rendszerének karbantartása: A technológiai rendszer tisztítása hetente, illetve szükség szerint történik. A tisztítás során az oldhatatlan maradékot az ülepítőből és a szűrőből a 15 m³ térfogatú zagyatároló tartályba szivattyúzzák át.

Kalcium-klorid oldat előállítás rendszerének karbantartása: A rendszer tisztítása hetente, illetve szükség szerint történik. A tisztítás során az oldhatatlan maradékokat a pihentető tartályból, az ülepítőkből és a szűrőkből a 15 m³ -es keverős álló hengeres kúpos aljú zagyatartályba szivattyúzzák.

A **telephely csatornahálózatának** a vizsgálatát, karbantartását kéthavonta végzik, amelynek során megvizsgálják és kitakarítják a gyűjtőaknákat, a folyókákat és a beton vályúkat. A takarítás során keletkező iszapot hulladékként gyűjtik és kezelik.

A **kárelhárítás során használt eszközök, felszerelések** karbantartásáról és javításáról szükség szerint gondoskodni kell, a felméréstől számított 5 munkanapon belül. A tönkrement eszközök és felszerelések pótlásáról a felmérést követő 3 napon belül gondoskodni kell.

6.14 A telephely adminisztratív helyiségei

A telephely adminisztratív helyiségei az irodaépületben elhelyezkedő irodák.

7. A TELEPHELYEN JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK

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.

7.1 A veszélyes anyagok aktuális leltára

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén jelen lévő anyagok mennyiségének meghatározása során számos nehezítő körülményt is figyelembe kellett veyünk. A telephelyen előforduló alapanyagok több beszállítótól érkeznek. Sok esetben ezért a biztonsági adatlapok ellentmondásosak. Az ilyen esetekben konzervatív megközelítéssel éltünk és a szigorúbb adatlapot használtuk fel a besoroláskor.

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

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén egyidejűleg jelen lévő veszélyes anyagok és készítmények veszélyességére, összetételére vonatkozó információkat a 2. melléklet, valamint a 3. melléklet-ben szereplő biztonsági adatlapok szolgáltatnak.

7.1.1 A telephelyen jelen lévő veszélyes anyag mennyiség meghatározása

A veszélyes anyag mennyiségeket, illetve az üzem besorolását az alábbiakban foglaljuk össze:

219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet szerinti kategória	Maximális jelen lévő mennyiség [tonna]	Alsó küszöb- mennyiség [tonna]	Alsó küszöb- érték [-]	Felső küszöb- mennyiség (tonna)	Felső küszöb- érték [-]
Rendelet 1. melléklet, 1. táblázat szerinti veszélyességi osztályok					
"H" szakasz - EGÉSZSÉGI VESZÉLYEK					
H2. AKUT TOXICITÁS - 2. kategória, minden expozíciós útvonal - 3. kategória, belégzéses expozíció (lásd a 7. megjegyzést)	55	50	1,1	200	0,275
"P" szakasz - FIZIKAI VESZÉLYEK					
P8. OXIDÁLÓ FOLYADÉKOK ÉS SZILÁRD ANYAGOK - Az 1., a 2., a 3. kategóriába tartozó oxidáló folyadékok, vagy - Az 1., a 2., a 3. kategóriába tartozó oxidáló szilárd anyagok	182	50	3,64	200	0,91
"E" szakasz - KÖRNYEZETI VESZÉLYEK					

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet szerinti kategória	Maximális jelen lévő mennyiség [tonna]	Alsó küszöb- mennyiség [tonna]	Alsó küszöb- érték [-]	Felső küszöb- mennyiség (tonna)	Felső küszöb- érték [-]
E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1. vagy a krónikus 1. kategóriában	17	100	0,17	200	0,85
E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2. kategóriában	15,1	200	0,095	500	0,0302
Rendelet 1. melléklet, 2. táblázat szerinti nevesített anyagok					
Az 1. vagy 2. kategóriába tartozó cseppfolyósított tűzveszélyes gázok (köztük az LPG) és a földgáz	0,1275	50	0,0026	200	0,0006
Hidrogén-klorid	0,0972	25	0,0038	250	0,00038
Kőolajtermékek és alternatív üzemanyagok a) benzinek és nafták; b) kerozinok (ideértve a sugárhajtómű-üzemanyagokat is); c) gázolajok (ideértve a dízelüzemanyagokat, a háztartási tüzelőolajokat és a gázolajkeverékeket is); d) nehéz fűtőolajok; e) alternatív üzemanyagok, amelyek az a)-d) pontban említett termékekkel megegyező célokat szolgálnak, valamint gyúlékonyságuk és környezeti veszélyeik tekintetében hasonló tulajdonságokkal bírnak	0,7605	2500	0,0003	25000	0,00003

A veszélyes tevékenységek azonosításánál alkalmazott összegzési szabály:

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem alsó küszöbértékű, ha:

Fizikai veszélyek

A Rendelet 1. sz. mellékletének 3. b) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatároznunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{A1} + q_2/Q_{A2} + q_3/Q_{A3} + q_4/Q_{A4} + q_5/Q_{A5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$q_1/Q_{A1} + q_2/Q_{A2} + q_3/Q_{A3} + q_4/Q_{A4} + q_5/Q_{A5} + \dots = \underline{\underline{3,643}} > 1$$

Egészségi veszélyek

FŰZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

A Rendelet 1. sz. mellékletének 3. b) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatározunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{A1} + q_2/Q_{A2} + q_3/Q_{A3} + q_4/Q_{A4} + q_5/Q_{A5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$q_1/Q_{A1} + q_2/Q_{A2} + q_3/Q_{A3} + q_4/Q_{A4} + q_5/Q_{A5} + \dots = 1,1038 > 1$$

Környezeti veszélyek

A Rendelet 1. mellékletének 3. b) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatározunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{A1} + q_2/Q_{A2} + q_3/Q_{A3} + q_4/Q_{A4} + q_5/Q_{A5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$q_1/Q_{A1} + q_2/Q_{A2} + q_3/Q_{A3} + q_4/Q_{A4} + q_5/Q_{A5} + \dots = 0,268 < 1$$

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem felső küszöbértékű, ha:

Fizikai veszélyek

A Rendelet 1. sz. mellékletének 3. a) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatározunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{F1} + q_2/Q_{F2} + q_3/Q_{F3} + q_4/Q_{F4} + q_5/Q_{F5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$q_1/Q_{F1} + q_2/Q_{F2} + q_3/Q_{F3} + q_4/Q_{F4} + q_5/Q_{F5} + \dots = 0,911 < 1$$

Egészségi veszélyek

A Rendelet 1. sz. mellékletének 3. a) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatározunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{F1} + q_2/Q_{F2} + q_3/Q_{F3} + q_4/Q_{F4} + q_5/Q_{F5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$q_1/Q_{F1} + q_2/Q_{F2} + q_3/Q_{F3} + q_4/Q_{F4} + q_5/Q_{F5} + \dots = 0,275 < 1$$

Környezeti veszélyek

A Rendelet 1. sz. mellékletének 3. a) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatároznunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{F1} + q_2/Q_{F2} + q_3/Q_{F3} + q_4/Q_{F4} + q_5/Q_{F5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$q_1/Q_{F1} + q_2/Q_{F2} + q_3/Q_{F3} + q_4/Q_{F4} + q_5/Q_{F5} + \dots = 0,115 < 1$$

Az összegzési szabály alkalmazásával látható, hogy a Fűzfői Ipari Centrum Kft. a telephelyén jelen lévő többféle veszélyes anyag összegzésekor a fizikai és a egészségii veszélyek kategóriában eléri az alsó küszöbértéket, de nem éri el a felső küszöbértéket, vagyis a telephelyen a veszélyes anyag mennyisége az alsó küszöbértéket elérő mennyiségben van jelen. A kapott összesítő indexek alapján megállapítható, hogy a **Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői** a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet szerint **alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek** minősül.

7.1.2 Tiszta anyagok fizikai, termodinamikai és kémiai jellemzői

Az anyagok termodinamikai jellemzőit (fázisváltás, lobbanáspont, gyulladási hőmérséklet, ARH, FRH stb.) a 3. melléklet-ben ismertetett biztonsági adatlapok tartalmazzák.

A továbbiakban az üzemben jelen lévő azon anyagokat ismertetjük részletesebben, amelyek mennyiségük, halmazállapotuk és tulajdonságaik alapján a legveszélyesebbnek minősülnek.

Salétromsav 58%

Veszélyes komponensek:

Anyag megnevezése:	salétromsav
CAS száma:	7697-37-2
Kémiai képlete:	HNO ₃
Moláris tömege:	63,0 g/mol

A salétromsav egybázisú, erős sav, sói a nitrátok. Tiszta állapotban színtelen, szúrós szagú folyadék. Állás közben bomlik (fény és hő hatására), oxigén és nitrogén-dioxid keletkezik, mely rozsdabarnára színezi. Kereskedelmi forgalomba legtöbbször 68%-os vizes oldata kerül, a 86%-nál töményebb salétromsavat füstölgő salétromsavnak hívjuk. A tömény (~ 50%-nál töményebb) salétromsav a szerves vegyületeket erősen oxidálja vagy nitrálja – a vízmegkötő szerként hozzáadott kénsavval képezett keveréke a nitrálósav, melyet nitrálásra használnak. Hígítva a platinafémek és az arany kivételével minden fém felold, töményen sok fém (alumínium, króm, vas, nikkel, kobalt) passzívál. Mivel az ezüstöt feloldja, de az aranyat nem, választóvíznek is nevezik. A bőrt erősen megtámadja, miközben sárga foltot hagy rajta, ez az ún. xantoprotein-reakció. Sósavval képzett keveréke a királyvíz, ami - az elegyben keletkező nitrozil-klorid (NOCl) segítségével - oldja az aranyat és a platinát is. Lúgokkal nitrátok képződése közben reagál. Felhasználják nitrogénműtrágyák, robbanóanyagok, rakétahajtó anyagok, színezékek, gyógyszerek előállítására. Az ékszerészek választóvízként használják,

segítségével lehet kinyerni az aranyat az ötvözetekből, mivel az arany nem oldódik salétromsavban.

Olvadáspontja: -22 °C, forráspontja: ~120 °C, sűrűsége (20 °C-on) 1,35 g/cm³ (folyadék), gőznyomása (20 °C-on) 9,5 hPa.

A salétromsavat a biztonsági adatlapja alapján az alábbi kockázatok jellemzik:

- H290 - fémekre korrozív hatású lehet.
- H314 - Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.
- H331 - Belélegezve mérgező

Belélegezés esetén a sérültet friss levegőre kell vinni és biztosítani kell számára a nyugalmat. Ha a légzés szabálytalan, vagy megáll, mesterséges légzést kell alkalmazni. Nem szabad szájból szájbá vagy szájból orrba mesterséges lélegeztetést alkalmazni. Megfelelő műszert/készüléket kell használni. Azonnal orvost kell hívni. *Bőrre kerülés* esetén a szennyezett ruházatot és cipőt le kell venni, a bőrt pedig szappannal, bő vízzel le kell mosni. Azonnal orvost kell hívni. Az anyag *szembe jutása* esetén a szemet azonnal nagy mennyiségű vízzel kell öblíteni, a szemhéjak alatt is legalább 15 percig. Azonnal keressünk fel szemész szakorvost. Lehetőség szerint keressünk fel egy szemészeti klinikát. Az anyag *lenyelése* esetén a száját vízzel ki kell tisztítani és azután sok vizet kell inni. Öntudatlan embernek sosem szabad semmit adni szájon át. Hánytatni tilos. Azonnal orvost kell hívni. Az elsősegély nyújtóknak ügyelniük kell az önvédelemre, és az ajánlott védőruházatot kell viselniük.

7.1.3 Biztonsági adatlapok

A 3. melléklet-ben (csak elektronikusan) 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 kezelése során szükséges óvintézkedéseket képzések által sajátítják el, valamint ezeket az adatlapokat használják fel a munkájukhoz. A biztonsági adatlapok az adminisztráción kerülnek elektronikus tárolásra.

7.1.4 A veszélyes anyagok leltára anyagcsoportokként

A veszélyes anyagok egyes anyagcsoportjaira vonatkozó információkat az 2. melléklet-ben, illetve a 7.1. fejezetben szereplő táblázatok foglalják össze.

7.2 A veszélytelen működést bizonyító információk részletezése

7.2.1 Alaptevékenység technológiai folyamatai

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén csatornahálózatok szagmentesítésére szolgáló, valamint víz-és szennyvízkezeléshez szükséges anyagokat gyárt. A szennyvíztisztító telepek biológiai és kémiai stabilitásának fokozásán dolgozik.

A balatonfűzfői telephelyen fő tevékenységként kalcium-nitrát és kalcium-magnézium-nitrát oldat, kalcium-klorid oldat, vas(III)-só oldat gyártását végzi. Bázikus alumínium-só oldat

gyártása egyelőre leállításra került, melynek a folytatása a jövőben realizálódik. A technológiai leírást a 12. melléklet tartalmazza.

7.2.1.1 *Kalcium-nitrát oldat gyártás*

A nagyrészt vasúton, alkalmi jelleggel közúton beérkező salétromsavat a szállítóeszköztől a vasúti lefejtőn keresztül 2 db, egyenként 45 m³-es savhígító reaktorba (41, 42. sz.) szivattyúzzák. A savat a hígító reaktorban az üzemi körülményeknek megfelelően hígítják. A sav semlegesítése a reaktorban történik. A reaktort a szükséges mennyiségű mészkő őrléménnyel feltöltik. A savat az adagoló szivattyú a reakció sebességének megfelelően juttatja a reaktorba. A reaktor feltelése után, a reakcióelegy koncentrációját vízzel, pH-ját mésztejadagolással beállítják, majd az ülepítő tartályba szivattyúzzák. A termék ezután pihentető tartályba (37., 38. és 38. számú 40, illetve 45 m³ -es) kerül, ahonnan a szállításhoz szükséges kiszerelés szivattyúval, szűrőn keresztül közúti tartálykocsiba, illetve IBC tartályba történik. A gyártás a III. jelű kármentőben elhelyezett, 11., 12., 15. és 16. jelű nitrát reaktorban és 13., 14. jelű nitrát ülepítőben történik.

7.2.1.2 *Vas(III)-só gyártás*

A vasúton beérkező sósavat/kénsavat a szállítóeszköztől a vasúti lefejtőn keresztül a T01, T02, T04 és T05 jelű savtároló tartályokba szivattyúzzák. A tartálykocsi telephelyre beérkezése után az átfertést azonnal megkezdik. A tárolótartályokból juttatják a savakat a reaktorokba. A reaktort a szükséges mennyiségű vas alapanyaggal – vas(II)-só, vas-oxid, vaspor - feltöltik. A folyadékállapotú oxidálószer az adagoló szivattyúval, a szilárd halmazállapotú oxidálószer a művezető által megadott mennyiségben a reakció sebességének megfelelően kerül a reaktorba. A reakció befejeződését a vas(II)-só és a szabadsav tartalom lecsökkenése jelzi. A termék pontos összetételét további vas(II)-só, sav, illetve oxidálószer adagolással állítják be. Ezután a reakció elegyet ülepítik. Az ülepítés során a reakció elegy a lebegőanyag tartalmától megszabadul. A termék, a tisztafázis, a szállításhoz szükséges kiszerelése ezután szivattyúval, szűrőn keresztül tartálykocsiba, illetve IBC tartályba történik. A gyártás szakaszosan, egyterű keverős reaktorban (álló hengeres, 20 m³-es szigetelt, keverővel ellátott tartály) történik, ahol a különböző alapanyagok keverés közben reagálnak egymással. A gyártás a IV. és az V. jelű kármentőben elhelyezett 26., 28., 29., 31. jelű -, a II kármentőben elhelyezett 45., 47. jelű és az I. kármentőben elhelyezett 4., 5., 7., 9. reaktorokban történik.

7.2.1.3 *Kalcium-klorid oldat előállítása*

A reaktor keverésének beindítása után a Big-Bag zsákban lévő, mérlegen lemért mészkövet (CaCO₃), targoncával a keverős, állóhengeres, 20 m³ térfogatú reaktor fölé emelik, és a tartályba engedik. A reaktorba vezetéken engedik a szükséges savat és/vagy vizet. A technológiában a savat a reaktor elegy szintje alá vezetik, ahol elreagál a mészkővel és semlegesítődik.

A reaktorelegy bázikusságát (pH) mérik, és ennek ismeretében számítják ki a kívánt pH beállításához szükséges mésztej (lúgosítás), illetve a sav (savanyítás) igényt. Ezek adagolásával beállítják az elegy kívánt pH-ját (általában pH=8). Az adagolás befejezésekor ismét mérik a bázikusságot és szükség esetén korrigálnak. Az oldat kívánt koncentrációját víz hozzáadásával állítják be. Az oldást, a koncentráció és a bázikusság beállítását alapvetően a reaktorban végzik. A megfelelően beállított reakcióelegyet a 18 m³-es ülepítőbe szivattyúzzák, és ülepítik. Az ülepített tiszta anyagot 36 órát pihentetik. A kész, pihentetett terméket a kiszerelő szivattyúval tartályautóba, vagy IBC konténerbe fejtik.

7.2.1.4 Bázikus alumínium-só oldat előállítása

A reaktor keverésének beindítása után a Big-Bag zsákokban lévő lemerített alumínium-hidráttal, ($\text{Al}_2\text{O}_3 \times 3\text{H}_2\text{O}$), bauxitot, vagy alumínium-sót targoncával a keverős, állóhengeres, 20 m^3 térfogatú reaktor fölé emelik, és a tartályba engedik. A reaktorba vezetékkel engedik a szükséges „oldószer”, vagyis a savat /vagy vizet. Az oldás befejezésekor Al_3^+ -só oldat keletkezik, amely alapanyaga a bázikus alumínium-hidroxid-só gyártásnak. Az elkészült oldatot felhasználásig folyamatosan kevertetik. A reaktorelegy bázicitását mérik és ennek ismeretében számítják ki a bázicitási adalékanyag igényt. Ezek adagolásával beállítják az elegy bázicitását. Az adagolás befejezésekor ismét mérik a bázicitást, és szükség esetén korrigálnak. Az oldat kívánt koncentrációját esetlegesen víz hozzáadásával állítják be. A gyártás során lényeges vízigénnyel nem számolnak. Az oldás és a bázikusság beállítását alapvetően a 20 m^3 -es reaktorban végzik. Megfelelő mennyiségű stabilizáló szer – zeolit - adagolással stabilizálják a terméket. A megfelelően beállított reakcióelegyet a 18 m^3 -es ülepítőbe szivattyúzzák, és ülepítik. Az ülepített tiszta anyag az ülepítóből kerül kiserelésre. A kiülepedett zagyot a reaktorba visszavezetik. A kész, pihentetett terméket a kiserelő szivattyúval tartályautóba, vagy IBC konténerbe fejtik. A gyártás a X. kármentőben elhelyezett 53. és 56 jelű reaktorban történik.

7.2.2 Kémiai reakciók, fizikai, biológiai folyamatok

A telephelyen biológiai folyamatok nem mennek végbe. Kémiai folyamatként a gyártáshoz kapcsolódóan a szerves vegyiparra jellemző oxidációs/redukciós és sav-bázis reakciók zajlanak le.

Fizikai folyamatok a telephely minden részén megjelennek (pl. folyékony és szilárd anyagok kiserelése, hígítása, a különböző göngyölegek szállítása, rakodása, egyéb árukezelési műveletek stb.).

7.2.3 A veszélyes anyagok tárolása

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén vízminőségre veszélyes anyagként az alapanyagként felhasznált vegyi anyagok, késztermékek, valamint a képződő zagy hulladék jöhetnek számításba.

Gázolaj

A tárolása zárt aljzatú raktárban történik, kármentő tálca fölött, egy 1000 literes IBC-ben. Összesen 900 liter mennyiségben a dízelüzemű gépek működtetéséhez.

PB-gáz

A tárolása egy arra alkalmas gázpalack tároló ketrecben megoldott, összesen 16 db 12 kg-os kiserelésben a gázüzemű rakodó gépek üzemeltetéséhez.

Kálium-permanganát

A telephely nyugati részén félhenger alakú, sátoztetős területen kerül tárolásra, összesen 2 tonna mennyiségben. Kálium-permanganátot kizárólag tovább forgalmazás céljából tárolnak a telephelyen. Egyéb felhasználása nincs.

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Nátrium-klorát [NaClO₃]

A tárolás egy erre a célra kialakított konténerben történik (telephely észak-keleti részén, 50-es épület), melyet egy féltető alatt helyeztek el. A konténerben kizárólag nátrium-klorátot tárolnak, összesen 15 tonna mennyiségben. A nátrium-klorátot a vas(III)-só gyártása során oxidálószerként használják fel.

Nátrium-hipoklorit

A nátrium-hipoklorit a többi anyagtól elkülönítve kerül tárolásra a 60. jelű Hidrogén-peroxid sátorban. Jelen lévő mennyisége maximálisan 15 tonna. Nátrium-hipokloritot kizárólag tovább forgalmazás céljából tárolnak a telephelyen. Egyéb felhasználása nincs.

Antispumin

A többi anyagtól elkülönítve kerül tárolásra a 60. jelű Hidrogén-peroxid sátorban, maximum 100 kg mennyiségben. Antispumint kizárólag tovább forgalmazás céljából tárolnak a telephelyen. Egyéb felhasználása nincs.

Salétromsav (HNO₃)

A beszállított oldatot a lefejtés során a savhígító berendezésekbe juttatják, a megfelelő műszaki védelemmel ellátott földalatti csővezetékekkel. Átfejtésre kerül a T-41 és T-42 tartályban. Itt már 50%-os sósavként van jelen, mely nem tartozik a rendelet hatálya alá. A lefejtés idején maximálisan 3 (egyenként 55 m³) 58% vagy 68%-os sósavat tartalmazó vagon van jelen egyidőben. A salétromsavat hígítás után kalcium-nitrát oldat gyártásához használják.

Sósav gáz (HCl hidrogén-klorid)

Hidrogén-klorid tárolása nem történik; a vas(III)-klorid gyártás során melléktermékként keletkezik, ami folyamatosan elszívásra és semlegesítésre kerül. A technológia meghibásodása esetén reaktorokként 6162 kg lehet jelen.

Nem tartozik a rendelet hatálya alá:

Mész hidrat [Ca(OH)₂]

Beszállítása 25 kg-os zsákokban történik. A tárolása a 60. jelű Hidrogén-peroxid sátorban (szilárd aljzatú,) történik a felhasználásig.

Kénsav (H₂SO₄)

Tárolását a tartályparkban oldják meg.

Hidrogén-Peroxid

Nem a Rendelet alá tartozó hidrogén-peroxid tárolása a 60. jelű Hidrogén-peroxid sátorban történik.

A **hulladékok** tárolása a 7.2.6 pontban kerültek bemutatásra.

7.2.4 Kármentők

A telephelyen 10 db betonozott, vízzáró, vegyszerálló burkolatú kármentő van telepítve. Az olajraktárban lévő gázolaj tárolására szolgáló IBC szintén kármentő tálcára lett elhelyezve. A kármentők úgy lettek kialakítva, hogy a rajtuk tárolt anyagok teljes mennyiségét be tudják fogadni.

I. számú kármentő: Vas(III)-só gyártási terület I.

A kijutó veszélyes anyagok: sósav, vas(II) és vas(III)-klorid,.

A kijutó anyag becsült maximális mennyisége 45 m³

II. számú kármentő: Vas(III)-só gyártási terület

A kijutó veszélyes anyagok: sósav, vas(III)-klorid.

A kijutó anyag becsült maximális mennyisége 18 m³+ 18 m³

III. számú kármentő: Kalcium-nitrát magnézium-nitrát gyártási terület

A kijutó veszélyes anyagok: salétromsav, kalcium- és kalcium-magnézium-nitrát oldatok.

A kijutó anyag becsült maximális mennyisége 14 m³

IV. és V. számú: Vas(III)-só gyártási terület II.

A kijutó veszélyes anyagok: sósav, kénsav, vas(II) és vas(III)-klorid, vagy –szulfát oldatok.

A kijutó anyag becsült maximális mennyisége 18 m³+ 18 m³

VI.-VII. számú kármentő: Pihentető tartályok

A kijutó veszélyes anyag: kalcium-nitrát, vas(III)-klorid vagy vas(III)-szulfát.

A kijutó anyag becsült maximális mennyisége 45/150 m³

VIII. és IX. számú kármentő: Savhígító

A kijutó veszélyes anyag: salétromsav.

A kijutó anyag becsült maximális mennyisége 45 m³

X. és XI. számú kármentő: Alumínium-klorid gyártási terület

A kijutó veszélyes anyagok: sósav, alumínium-klorid, kalcium klorid

A kijutó anyag becsült maximális mennyisége: 18 m³+ 18 m³

Központi kármentő

A központi kármentő csak havária esetén tartalmaz veszélyes anyagot, normál üzemi körülmények között üresen áll. A kijutó veszélyes anyag: a bekövetkező káresemény típusától függően az üzem területén tárolt vagy alkalmazott anyagok (sósav, kénsav, salétromsav, hidrogén-peroxid, késztermékek).

A kijutó anyag becsült maximális mennyisége 40 m³

7.2.5 A telephelyen található veszélytelenítő és mentesítő anyag(ok) bemutatása

Előzetesen és általános irányelvként kijelenthető, hogy a telephelyen rendelkezésre állnak különböző felitató anyagok és egyéb kárelhárítási eszközök, melyek segítségével a gyors és

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

szükséges intézkedések haladéktalanul megkezdhetők a kikerült szennyezőanyagok felítására, illetve lokalizálására.

A kárelhárítás során szennyezett felitató anyagok (homok, mészhidrát) és szennyezett talaj keletkezésével kell számolni. A felsorolt hulladékfajtákat zárt göngyölegben kell összegyűjteni, és kiszállításig az erre a célra elkülönített helyen (karbantartó épület) szükséges elhelyezni. A kárelhárítási anyagokat mindig megfelelő „üzemkész” állapotban, könnyen hozzáférhető és minden, az adott területre bejárásra jogosult ember számára ismert helyen kell tartani.

A telephelyen az alábbi kárelhárítási célú anyagok és eszközök állnak rendelkezésre a karbantartó épület melletti feltetővel ellátott területen:

- homok 0,2 m³
- homokzsákok 10 db 15 literes
- mészhidrát 2 tonna
- üres hordók, göngyölegek
 - 2 db 120 literes, patentzáras műanyag hordó
 - 2 db big-bag zsák
- Kéziszerszámok és felszerelések:
 - lapát 3 db
 - ásó 2 db
 - csákány 2 db
 - cövek 10 db
 - sárga műanyag kordonszalag 50 méter
 - lámpa 1 db
 - vegyszerátfejtő mobil szivattyú: 1 db
 - felxibilis csővezeték: 2 x 5 méter
 - gyorsankötő gitt: 2 csomag
 - Bárczy-féle általános felitató készlet: 1 db
 - műanyag lapát: 1 db (nátrium-klorát tároló konténerben)
 - műanyag söprű: 1 db (nátrium-klorát tároló konténerben)

A kárelhárítási eszközök használatának oktatása a munkavédelmi oktatás keretében történik.

A kárelhárítás során elhasznált, megrongálódott anyagokat, eszközöket a kárelhárítást követően azonnal pótolni kell. A tárolt anyagok elöregedési, elavultsági felülvizsgálatát az erre kijelölt személy legalább évente köteles elvégezni, és szükség szerint azokat frissíteni.

7.2.6 A telephelyen keletkezett hulladékok és kezelésük

A társaságnál tárolt veszélyes és nem veszélyes hulladékok, kezelése, szállítása a vonatkozó előírásokban (biztonsági adatlap, ADR, RID stb.) meghatározott módon történik. A műszaki védelmet a kor színvonalának megfelelően kialakított szabványos technológiai berendezések, szerelvények, eszközök alkalmazása biztosítja.

A telephelyen kommunális, technológiai jellegű és karbantartásból származó hulladék keletkezik. A telephelyen folytatott tevékenységből eredően az alábbi fajtájú és mennyiségű hulladékok keletkeznek.

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Megállapítható, hogy a telephelyen technológiából származó hulladék képződése a jellemző. A képződött hulladék fő tömegét az ülepítés során keletkező víztelenített oldhatatlan maradék jelenti. Mellette csomagolási hulladékok képződnek. A hulladékokat környezetszennyezést kizáró módon tárolják. A hulladékokról a telephelyen naprakész nyilvántartást vezetnek, az engedélyben előírt adatszolgáltatási kötelezettségüket teljesítették.

7.2.6.1 Nem veszélyes hulladékok

A telephely csatornahálózatának a vizsgálata, karbantartása, takarítása során keletkező iszapot hulladékként gyűjtik és kezelik.

A termelés során nem veszélyes hulladékként keletkező zagy (HAK 060503) ülepítése a 17., 18., 20. számú gyűjtőben történik, majd préselés után az iszaptárolóban kerül elhelyezésre.

A telephelyen keletkező kommunális és az azzal együtt gyűjthető hulladékot a közüzemi szolgáltató által biztosított gyűjtő edényzetben gyűjtik, és szervezett formában elszállítatják ártalmatlanításra.

Technológiai jellegű, nem veszélyes hulladék:

A telephelyen az elmúlt években az alábbi hulladékok keletkeztek:

HAK kód	Megnevezés	Tárolás
06 05 03	Folyékony hulladékok keletkezési helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 06 05 02-től	A tárolás beton válaszfallal osztott, tetővel ellátott 137 m ² alapterületű tárolóépületben történik.
15 01 02	Műanyag csomagolási hulladékok	Térbetonnal ellátott tároló területen, fajtánként elkülönítve tárolják.
17 04 05	Vas és acél	

Az iszapot kezelésre adják át az Envirotrade Kft.-nek.

A vas és csomagolási hulladékok hasznosításra kerülnek (Alcufer Kft., Bodnár MÉH Kft.).

7.2.6.2 Veszélyes hulladékok

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. veszélyes hulladék kezelésére rendelkezik engedéllyel. A hulladékkezelési technológia éves kapacitása 1800 tonna/év reve eltávolítására használt sav (110105*), hasznosítás kódja: R4. A gyártási technológia módosítás nélkül lehetővé teszi fémmegmunkálásból származó nem veszélyes hulladékok (hengerlési reve, vassém reszelék, esztergaforgács stb.) hasznosítását.

A savas páclé közúton, tartálykocsikban érkezik a telephelyre. A telephelyre érkezést követően savas páclevet a közúti lefejtőn keresztül a T06-T11 jelű egyenként 40 m³-es tartályokba fejtik át.

A telephelyen veszélyes hulladék a gépek és szállítóeszközök (targoncák) karbantartása és szervizelése során keletkezik. Ezt a tevékenységet szerződés keretében szakcéggel végeztetik, amely a tevékenysége során keletkező veszélyes hulladékot a munka befejezése után a területről elszállítja, így ilyen jellegű veszélyes hulladék gyűjtés és kezelés a telephelyen nem történik.

Veszélyes hulladékként egyedül a vegyi anyagok csomagolási hulladéka képződik.

A vegyi anyagok szállítása-tárolása során használt IBC tartályok (15 01 10*), ha megsérülnek, vagy az ADR engedélye lejár, akkor egyből átadásra kerülnek hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező cégnek.

A kárelhárítás során szennyezett felitató anyagok (homok, mészhidrát) és szennyezett talaj keletkezésével kell számolni. A felsorolt hulladékfajtákat zárt göngyölegben kell összegyűjteni, és kiszállításig az erre a célra elkülönített helyen **(karbantartó épület)** szükséges elhelyezni. A kárelhárítás során keletkezett veszélyes hulladékok ártalmatlanításáról soron kívül gondoskodni kell 3 munkanapon belül, a normál üzemállapotban keletkező hasonló jellegű hulladékokkal azonos módon, megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek történő átadással.

A normál üzemállapotban keletkező hasonló jellegű hulladékok **gyűjtése az iroda és szociális épületben kialakított olajtároló helyiségben** történik kármentő tálcákon az elszállításig.

A veszélyes hulladékokat a Fűzfői Hulladékégető Kft. veszi át megsemmisítésre.

7.2.6.3 A keletkezett hulladékok elszállítása

A telephelyről a hulladékokat szerződés útján megbízott hulladékszállítást végző szervezetek szállítják el. A szállító szervezetek az adott hulladéktípusra hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkeznek, a szállítás körülményeit, valamint a szállító, hulladékkezelő adatait a hulladék nyilvántartási naplóban rögzítik. Az elszállított hulladékok mennyiségét a szállító szervezettel egyeztetik.

A 7.2.6.1. és 7.2.6.2. pontban már bemutatásra került, mely cégek szállítják el a keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékokat.

7.2.7 A veszélyes anyagok szállításának bemutatása telephelyen belül

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. tevékenységéhez szükséges anyagokat, a tárolásra, majd értékesítésre szánt termékeket a telephelyre szerződés útján megbízott külső szervezetek, vagy az anyacég járművei szállítják közúton. Egyes alapanyagok vasúton érkeznek a telephelyre. A telephelyről a termékek vevők számára történő kiszállítása – amennyiben a vevő nem személyesen viszi el – az anyacég gépjárművei és gépjárművezetői által valósul meg.

A telephelyen belüli anyagmozgatásokat emelő targoncával, kézi hidraulikus emelővel, illetve bobcat segítségével végzik. A rendelkezésre álló, a Társaság saját tulajdonában lévő szállítóeszközök az alábbiak:

- 1 db dízelüzemű és 3 db gázüzemű targonca (belső anyagmozgatás, épületen belül és azok között is)

FŰZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

- 1 db kézi villás raklapemelő (belső anyagmozgatás, főként épületen belül)
- 1 db dízelüzemű Weidmann típusú kerek rakodó gép

A raktárosok rendelkeznek OKJ-s rakodógép-kezelői vizsgával, dízel/gázos targoncára szóló vezetői engedéllyel.

A telephely belső útjaira a közlekedés kapu használatával történik, a belső forgalom főleg tehergépkocsi forgalmat takar.

Az anyagok beszállítását végző gépjárművek különböző tehergépkocsik, nyergesvontatók és tartályautók, a termékek rakodása pedig főként targoncákkal és hidraulikus emelővel történik. A belső utak és összefüggő burkolt területek megfelelő területet biztosítanak a gépjárművek, belső anyagmozgató gépek mozgásához.

7.2.7.1. *Veszélyes anyagok beszállítása és lefejtése*

A folyékony veszélyes anyagok egy része tartályautóval érkeznek a telephelyre, majd tartályokba/reaktorba kerülnek lefejtésre.

A vasúti tartályok lefejtéséhez megfelelően kialakított kezelőállványt használnak, amely függőleges keretből, motorikusan két irányban mozgatható kezelőhídból és felette a keretszerkezethez erősített csőtartóból áll. A sav lefejtése a beépített 2 db szivattyú segítségével a T01-T05 történik. Ellenőrzik az üzemi fogadókésztséget, és a szivattyú indításával a savszállítás megkezdődik. A beállított mennyiség átnyomása után a fogadóhelyen lévő mennyiségmérő műszer a szivattyút leállítja.

7.2.7.1.1. *A beszállítások gyakorisága*

A telephelyre tartályautóval érkező, a Rendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagok beszállítási gyakorisága az alábbiak szerint alakul:

Tartályautóval érkező veszélyes anyag	Kezelt anyag mennyisége [kg]	Beszállítás gyakorisága
58%-os vagy 68%-os salétromsav	165 tonna (3 x 55 tonna)	Minden kedden és pénteken

A beérkező tartályautók tartálmérete jellemzően 55 tonna kapacitású, ezért az egyszerre beszállított anyagmennyiség legfeljebb 165 tonna. A lefejtés szivattyúzással történik, időtartama 40 perc.

A telephelyen esetlegesen bekövetkező súlyos baleseti lehetőségek azonosítása, valamint a balesetek következményeinek értékelése során (ld. 8.3. és 8.4. fejezet) kiderül, hogy a táblázatban feltüntetett veszélyes anyag kezeléséből és tárolásából adódhat súlyos baleset.

Környezetre veszélyes besorolású anyagokat tekintve a nátrium-hipoklorit és nátrium-klorát esetén történik számottevő mennyiségű beszállítás, melyet a 8.7. fejezetben szereplő környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés értékelése során veszünk figyelembe.

7.2.7.1.2. A lefejtés menete

Az 58, illetve 68%-os salétromsavat közvetlenül a vasúti tartályvagonból szivattyúval fejtik át a 41., illetve 42. jelű savhígító tartályokba. A tartályok 40 m³-es, álló hengeres, saválló anyagból készült edényzetek, ultrahangos szintjelzővel és a keverési feladatra optimalizált saválló keverő berendezéssel felszerelve.

A 2 db technológiai keverő berendezést minden műszak megkezdésekor, az előre meghatározott (termelési igény szerinti) mennyiségű vízzel fel kell tölteni. Ezt a kiépített vízvezetéken keresztül kell végrehajtani. Miután a kellő mennyiségű víz bekerült a keverőkbe, a kármentőben elhelyezett savadagoló szivattyúval meg kell kezdeni a salétromsav adagolást. Az előre kiszámított sav mennyiségét folyamatos kevertetés mellett kell beadagolni a keverőtérbe. Ezek után a technológiai hígított savvezetéken keresztül, a keverő berendezésekből közvetlenül a Kalcium-nitrát reaktorokba (gyártó üzemsz) adagolható a hígított salétromsav. Ez a folyamat a hígított salétromsav átfertő szivattyúval történik, a pillangó szelepek megfelelő állításával. Ezek után a reaktorokban folytatódik a gyártási technológia.

A keverő berendezésekben kizárólag annyi sav hígítható, amennyi az aznapi termelésben felhasználásra kerül. Így a berendezések éjjel üres állapotban vannak.

A salétromsav adagoló szivattyú típusa: Hidromechanika HO-401-B-15

A hígított salétromsav átfertő szivattyú típusa: Pemu Ecpo II.

A berendezések előírás szerinti használatáért felelős személyek:

- gyártásvezető
- telepvezető

A salétromsav hígítás végzésekor be kell tartani a Fűzfői Ipari Centrum Kft. munkavédelmi kockázatelemzésében és tűzvédelmi szabályzatában leírtakat!

7.2.8 A normál üzemeltetéstől eltérő műveletek

A kialakult havária események kezelése minden esetben a biztonsági adatlapok, valamint jelen Biztonsági Elemzés mellékleteként szolgáló Belső Védelmi Tervben (BVT) leírtak betartásával történik.

A telephely fő tevékenysége a különböző szervesetlen vegyi anyagok gyártása és forgalmazása, ennél fogva a telephelyen ezen anyagok nagy mennyiségű tárolása történik. Normál üzemvitelnek hétfőtől szombatig (06:00-18:00) történő gyártást, valamint a telephely egyes létesítményeiben és azok között történő anyagmozgatást és kiszerelést tekintjük.

Normál üzemeltetésről eltérő műveletként azonosítható a különböző veszélyes anyagok tartályautóból vagy tartályvagonból göngyölegekbe, illetve tartályba való lefejtése, amikor a lefejtés során bekövetkezhet havária esemény. Ugyancsak ilyen műveletként tekinthetők az éjszakák, a vasárnapok, valamint a munkaszüneti napok, mely időszakokban a telephelyen nem történik munkavégzés, és Társaság egyetlen dolgozója sincs jelen.

FŐZŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
-------------------------------------	---------------------------

A normál üzemvitel vagy normál üzemeltetéstől eltérő műveletek során potenciálisan bekövetkező súlyos baleseti eseményeket és védelmi intézkedéseket a BVT mutatja be. A normál munkavégzés idejében jelen vannak a telephely dolgozói, akik ismerik a BVT-ben leírtakat, tisztában vannak a súlyos balesetek során való teendőkkel, a rendelkezésre álló kárelhárítási eszközökkel és a riasztási láncsal, így azonnal és megfelelő módon be tudnak avatkozni.

A munkavégzésen kívüli időszakokban az üzemeltető veszélyes anyaggal kapcsolatos aktív tevékenységet nem végez, a telephelyen előerős felügyeletet 1 fő biztonsági őr lát el, ezért egy ebben az időszakban bekövetkező súlyos baleset esetén nem lesz jelen mentésvezetői jogkörben eljáró személy. Ilyenkor a biztonsági őr vagy egy külső észlelő jelzésére a tűzoltóság kezdi meg a beavatkozást.

8. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL VALÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE

Jelen Biztonsági Elemzés alapvető célja, hogy kiszűrje az üzem tevékenységéből azokat az üzemállapotokat, amelyek olyan súlyos balesethez vezethetnek, melyek veszélyeztetik a telephely határán kívül a környező lakó- és közösségi területeket, más üzemeket.

A kockázatértékelés során ezek az események adják az egyéni kockázatot, amely a telephely környezetében tartózkodó (lakó) egyének veszélyeztetettségének mértékét jelenti. Az egyéni kockázat meghatározása során csak azokra a baleseti eseménysorokra kell elvégezni a következményelemzést, amelyek frekvenciája 10^{-8} /év értéknél nagyobb (100 millió évente több mint egyszer bekövetkezik). Ez a feltétel a [2] szerint azt jelenti, hogy csak azokra a baleseti eseménysorokra kell további kvantitatív kockázatelemzést elvégezni, amelyek bekövetkezése a fenti értéknél nagyobb gyakorisággal feltételezhető. Az ennél kisebb gyakoriságú 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 a telephely 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.

8.1 Súlyos balesetek előfordulásának okai és körülményei

A súlyos balesetek előfordulása több tényező jelenlététől függ, lehet belső és külső körülmény egyaránt. A veszélyhelyzetet kiváltó, kiváltható okok lehetnek:

- A tároló berendezések szerkezeti anyagainak hibája:
 - törések;
 - korróziós lyukadások;
 - tömítetlenné válás.
- A tárolási előírások megsértése:
 - hőmérséklet;
 - együtt tárolás.
- A biztonságtechnikai berendezések hibás működése:
 - érzékelő-vészjelző műszerek;
 - biztonsági szelepek.
- Tervezési, kivitelezési, javítási, karbantartási hibák.
- Természeti katasztrófák másodlagos hatása.
- Terrorcselekmények, szabotázs akciók, szándékos robbantások.
- Háborús rombolások: az objektum bombázása.

FŐZŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
-----------------------------	--------------------

Veszélyhelyzet alakulhat ki szállítás, valamint szándékos és gondatlan emberi tevékenység esetén.

A veszélyeztetés értékelés a legsúlyosabb eseménysorok, ún. lehető legrosszabb események figyelembevételével történt. Emiatt a súlyos balesetek előfordulásának oka nem releváns az elemzés és a védekezés, beavatkozás szempontjából. Mindazonáltal megelőzőként meg kell akadályozni minden súlyos eseményt, amely megfelelő oktatással, gyakoroltatással és a védekezéshez használt eszközök rendszeres karbantartásával véghezvihető.

8.2 A mennyiségi kockázatértékelés általános módszertana

A következőkben a mennyiségi kockázatértékelés során alkalmazott módszereket, eljárásokat, eszközöket azonosítjuk és mutatjuk be.

8.2.1 A kockázatértékelés során alkalmazott szoftverek ismertetése

A kiválasztott legsúlyosabb baleseti események következményeinek értékelését szoftver segítségével végeztük el. Az alábbi, a modellező és a kockázatértékelési munkát közvetlenül támogató szoftver eszközöket használtuk:

Szoftver megnevezése	Szoftver szállítója	Verzió-szám	Licencek száma
EFFECTS	Gexcon Netherlands B.V. Princenhofpark 18 3972 NG Driebergen-Rijsenburg The Netherlands Tel: +31-683-55-7889	11.1.0	1 db teljes
RISKCURVES		11.1.0	1 db teljes

A táblázatban bemutatott szoftverek tulajdonjogára vonatkozó bizonylatokat (licenc igazolás) a 4. melléklet tartalmazza.

8.2.2 Anyagkiszabadulás modellezése

Az anyagkiszabadulás modellezése első lépéseként a feltárt veszélyekre építhető veszélyhelyzeti alapeseményeket (anyagkiszabadulásokat) azonosítjuk, meghatározzuk az anyagkiszabadulás lehetséges eseteit, legfontosabb jellemzőit (kiszabaduló anyag mennyisége, kiáramlás mértéke, formája stb.), valamint alaphérvenciát rendelünk az egyes esetekhez a CPR18E (Bíbor Könyv) [2], illetve a módszertanához készített belga kiegészítés (készítője Belgium flamand közösségét képviselő minisztérium) 2009. évi jelentése alapján [3].

A figyelembe vett anyagkiszabadulások modellezésénél, valamint értékelésénél jelen munkában alkalmazott módszerek és eljárások az alábbiak:

FÚZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Munkafázis	Alkalmazott módszer	Felhasznált irodalom, szoftver eszköz
Anyagkiszabadulás módjának azonosítása	1./ A munkacsoport saját tapasztalatán és tudásán alapuló elméleti tevékenység. 2./ Saját és irodalomból adaptált matematikai modellek alkalmazása.	1./ A szakértő cég saját adattára a veszélyes anyagok tulajdonságaira vonatkozóan. 2./ CPR14E – Sárga könyv [4] - A szakértő cég saját matematikai eljárásai
Sérülés és anyagkiszabadulás bekövetkezési valószínűségének (frekvenciájának) meghatározása	Irodalmi adatok felhasználása; a konkrét esetre vonatkozó adatok/ismeretek alapján frissítés	1./ CPR18E-Bíbor Könyv [2] 2./ Belgium flamand közösségét képviselő minisztérium 2009. évi ajánlásai [3] 3./ OREDA [5]
Anyagkiszabadulás következményének modellezése		
Anyagkiszabadulás folytonossági hibán / nyíláson keresztül	1./ Gexcon (TNO) modellek 2./ CCPS módszerek	1./ CPR14E – Sárga könyv 2. fejezet [4] - EFFECTS program implementáció 2./ CCPS, Example 1-6 [6]
Párolgás, fázisátalakulás, halmazállapot változás	1./ Gexcon (TNO) modellek 2./ CCPS módszerek 3./ Irodalomban hozzáférhető számítási módszerek alkalmazása	1./ CPR14E – Sárga könyv 2. fejezet [4] - EFFECTS program implementáció 2./ CCPS, Example 8-12 [6]
Anyagkiszabadulás légtérbe nem pillanatszerűen (plume models)	1./ Gexcon (TNO) modellek 2./ CCPS módszerek 3./ Irodalomban hozzáférhető számítási módszerek alkalmazása	1./ CPR14E – Sárga könyv 2. fejezet [4] - EFFECTS program implementáció 2./CCPS, Example 13-14 [6]
Anyagkiszabadulás légtérbe pillanatszerűen (puff models)	1./ Gexcon (TNO) modellek 2./ CCPS módszerek 3./ Irodalomban hozzáférhető számítási módszerek alkalmazása	1./ CPR14E – Sárga könyv 2. fejezet [4] - EFFECTS program implementáció 2./CCPS, Example 15a-15d [6]

8.2.3 A keletkező tűz modellezése

Az egyes létesítményrészekben keletkező tűz az egyik legfontosabb okozója a súlyos baleseteknek. Az alábbiakban ennek lehetőségével foglalkozunk általánosságban.

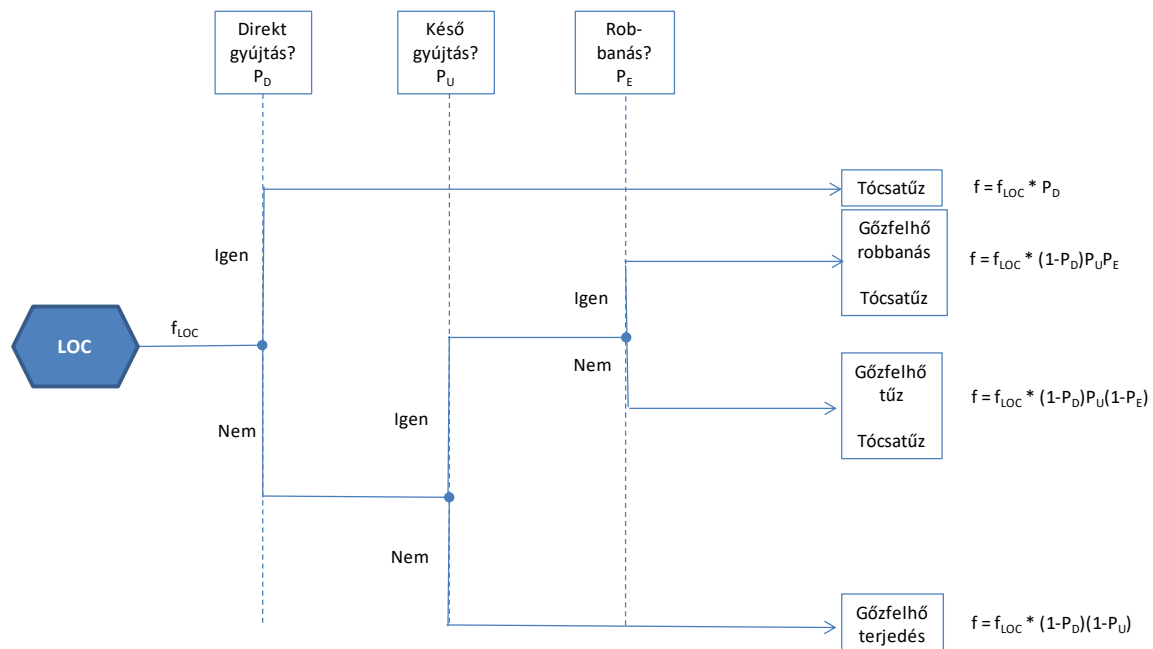
Egy ponton a gyulladás bekövetkezésének valószínűségét kétféle módon közelítjük meg. Egyrészt, mint egyszerű valószínűségi változót, másrészt, mint feltételes valószínűséget, ahol a feltételes esemény valamilyen sérülés előzetes bekövetkezte.

Előbbi esethez számos kiváló forrásból beszerezhetők arra vonatkozó információk, hogy egy adott rendeltetésű helyen milyen jellegű és milyen gyakoriságú tüzek előfordulása prognosztizálható. [7]

Számos irodalmi forrás foglalkozik a gyulladás feltételes valószínűségével. Például Cox és társai részletesen vizsgálták gyúlékony folyadékok és gázok kiszabadulásakor várható gyulladás valószínűségét. Az adatok alapján felállított Cox, Lees and Ang modell lényege egy „egyenértékű üzem” felállítása, és az abban várható tűz és robbanás valószínűségeknek a megbecslése. A kapott eredményeket az alábbi táblázat foglalja össze:

Kiszabadulás folytonossági hibán keresztül	Gyulladás valószínűsége		Robbanás valószínűsége	
	Gáz	Folyadék	Gáz	Folyadék
< 1 kg/s	10^{-2}	10^{-2}	$4 \cdot 10^{-2}$	-
1..50 kg/s	$7 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-2}$	$1,2 \cdot 10^{-1}$	-
>50 kg/s	$3 \cdot 10^{-1}$	$8 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-1}$	-

Az AMINAL (2009) jelentés [3] a mennyiségi kockázatértékelés Hollandiában elterjedt CPR18E [2] módszertanához készített belga kiegészítés (készítője Belgium flamand közösségét képviselő minisztérium), amely tárgyalja a különféle tartály konfigurációk (úszótetős kivitel, kármentős stb.) és különféle töltetek (kevésbé vagy fokozottan tűzveszélyes stb.) esetén becsülhető tűzgyakoriságokat. A jelentés megadja az egyes tartályokhoz tartozó anyagkiszabadulási (LOC) forrásokhoz rendelhető, az egyes gyújtási módokra (a LOC miatt közvetlenül - P_D vagy más gyújtóforrás miatt közvetve - P_U) és a robbanás valószínűségére (P_E) vonatkozó generikus valószínűségeket nagy és kis reaktivitású gázok, valamint különböző folyadékcsoportok esetére. Az események lehetséges elágazása az alábbi általános eseményfával jellemezhető:



11. ábra: Eseményfa

Az adott esetben szóba jöhető eseményeket az alábbi tényezők alapján lehet meghatározni:

FŰZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

1. A tartálysérülés módja (katasztrofális sérülés azonnali kiáramlás, lyukadás és a tartalom 10 perc alatti teljes kifolyása, folytonos kiáramlás).
2. Az anyag természete:
 - nem éghető gázok és folyadékok,
 - éghető gázok és folyadékok (megkülönböztetve a kis-, illetve közepes- vagy nagy reakció képességű anyagokat).
3. Az anyagkiáramláskor fennálló környezeti körülmények, amely alapján az alábbi csoportosítás tehető (csak éghető anyagoknál lényeges):
 - G0: az anyag gáz halmazállapotú, atmoszférikus forráspontja feletti hőmérsékleten van, vagy atmoszférikus forráspontja nem nagyobb, mint -25 °C.
 - G1: az anyag lobbanáspontja vagy a feletti hőmérsékleten, de atmoszférikus forráspontja alatt van.
 - G2: az anyag hőmérséklete kevesebb mint 35 °C-kal a lobbanáspontja alatt van.
 - G3: az anyag hőmérséklete 35 °C-kal vagy többel a lobbanáspontja alatt van.
4. A kiáramló anyag mennyisége (csak éghető anyagoknál lényeges), melyre az alábbi esetek a mérvadók:
 - Azonnali kiszabadulás < 1.000 kg, folytonos kiáramlás < 10 kg/s.
 - Azonnali kiszabadulás 1.000 – 10.000 kg, folytonos kiáramlás 10 - 100 kg/s.
 - Azonnali kiszabadulás > 10.000 kg, folytonos kiáramlás > 100 kg/s.

A fentiek alapján az egyes valószínűségekre a jelentés az alábbi generikus értékeket ajánlja:

Kiszabadulás módja		P _D , P _U vagy P _E	Valószínűség				
Folytonos [kg/s]	Azonnali [kg]		G0		G1	G2	G3
			Reaktív	Nem reaktív			
< 10	< 1.000	P _D	0,2	0,02	0,065	0,02	0,006
		P _U	0,06	0,02	0,07	-	-
		P _E	0,2	0,2	0,2	-	-
10–100	1.000 – 10.000	P _D	0,5	0,04	0,065	0,02	0,006
		P _U	0,2	0,04	0,07	-	-
		P _E	0,3	0,3	0,2	-	-
> 100	> 10.000	P _D	0,7	0,09	0,065	0,02	0,006
		P _U	0,7	0,1	0,07	-	-
		P _E	0,4	0,4	0,2	-	-

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy a jelentésben javasolt gyakorisági értékek nagyságrendileg egyeznek a Cox, Lees and Ang modell alapján gázokra és folyadékokra megadott értékekkel, amely az ajánlás megbízhatóságát támasztja alá. Miután a jelentés az anyag természetét és a környezeti körülményeket is figyelembe veszi, az egyes gyújtási valószínűségek meghatározásakor a fenti táblázatban közölt szempontrendszer és értékeket vettük alapul.

Ha tűz keletkezik, az a körülményektől függően lokalizálódik, önmagától kioltódik, elfojtódik vagy szétterjed. Jellemzően fogva beszélünk tócsatűzről („pool fire”), tartálytűzről („tank

fire”), fáklyatűz („jet fire”), gőzfelhőtűzről („flash fire”). Ezeknek a jelenségeknek a modellezését, valamint a hőterhelésre vonatkozó konkrét számításokat elsősorban a Gexcon (TNO) modellek [4], illetve [8] alapján az EFFECS programmal végezzük el, egyes esetekben összehasonlítva, illetve figyelembe véve [9] útmutatásait is. A konkrét számításoknál minden esetben pontosan hivatkozunk a felhasznált modellre, részletre.

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

$$Pr = -39,83 + 3,0186 \cdot \ln\left(Q^{\frac{4}{3}} \cdot t\right) \quad (1)$$

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

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

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.: [8]). 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 halálozás valószínűsége 100% (vö.: [8]).

Az alábbi táblázat a fentiek alapján a keletkező tűz legfontosabb hatását, a kialakuló hőszugárzás 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 elhalálozásának küszöbértéke).
$>12,5 \text{ kW}/\text{m}^2$	Dominóhatás határövezete.
$>9,8 \text{ kW}/\text{m}^2$	Halálozás egyéni kockázati határa 20 mp kitettség esetén (valószínűsége meghaladja az 1%-ot), a halálozást 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 $12,5 \text{ kW}/\text{m}^2$ határértéket [9], 16.22.20, Table 16.83, pp. 16/260 alapján határoztuk meg. Alkalmazhatóságára vonatkozóan vö.: [9], 16.22.20, Table 16.83, a. megjegyzése, pp. 16/260.

8.2.4 A keletkező robbanás modellezése

A különféle robbanási események (BLEVE, VCE stb.) hatásövezeteinek számítását a CPR14E – Sárga könyv [4] alapján az EFFECTS program felhasználásával végezzük el, összehasonlítva az eredményeket a [6] útmutatóval és a CCPS [10] módszertannal is.

A kiszámított túlnyomás alapján kerül meghatározásra az egyéni sérülési és halálozási kockázat. Az egyéni sérülés kockázatát a Zöld Könyv [7] által a dobhártya-sérülésre javasolt probit függvény alapján számítjuk. Ennek megfelelően a robbanásból bekövetkező sérülés egyéni kockázati probit függvénye az alábbi:

$$Pr = -12,6 + 1,524 \cdot \ln(P_{max}) \quad (3)$$

Ahol P_{max} [Pa] a robbanás keltette lökeshullám túlnyomásfrontján észlelhető túlnyomás. A halálozás egyéni kockázatának meghatározására [6] (17.38.7 – 17.38.10; pp. 17/239, illetve 17.38.27 – 17.38.30; pp. 17/242) útmutatása alapján az alábbi három probit függvényen alapuló modell áll rendelkezésünkre: a./ Tüdősérülés, b./ Test ellökődés, c./ Koponyasérülés. A három probit függvény közül a b./ típusú adja a legmagasabb bekövetkezési valószínűséget minden esetben, ezért a számítások során mindig ez lesz a halálozás egyéni kockázatának az alapja. Ezek alapján a halálozáshoz tartozó egyéni kockázati probit függvény az alábbiak szerint alakul:

$$Pr = 5,0 - 2,44 \cdot \ln\left(\frac{7380}{P_{max}} + \frac{130000000}{P_{max} \cdot i}\right) \quad (4)$$

Ahol P_{max} [Pa] a lökeshullám túlnyomásmaximuma, i [Pas] pedig a lökeshullám impulzusa, amely [10] (17.25.21) alapján az alábbi képlet szerint határozható meg:

$$i = \frac{1}{2} \cdot P_{max} \cdot t_d \quad (5)$$

Ahol t_d [s] a lökeshullám túlnyomásának időtartama. Az időtartam értéke [4] alapján $3 \cdot 10^{-4} \dots 6 \cdot 10^{-2}$ s közötti. A konkrét számításokban konzervatív megközelítéssel élünk, és minden lökeshullámot ezek alapján $6 \cdot 10^{-2}$ s (0,06 s) időtartamúnak vesszünk.

Az alábbi táblázat a fentiek alapján a keletkező robbanások legfontosabb hatását, a kialakuló túlnyomásnak az elemzésben értékelt határait, és az ahhoz tartozó értelmező magyarázatokat tartalmazza:

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Érzékelt túlnyomás	Az övezetben várható maximális hatás
>130,0 kPa	Halálozás egyéni kockázati határa (valószínűsége meghaladja az 1%-ot), 0,06 mp-es kitettség esetén, a halálozást leíró probit függvény kiértékelése alapján.
>22,4 kPa	Sérülés egyéni kockázati határa (valószínűsége meghaladja az 1%-ot), 0,06 mp-es kitettség esetén, a sérülést leíró probit függvény kiértékelése alapján.
>20,7 kPa	Dominóhatás határövezete (acél szerkezetek, tartályok, csővezetékek sérülése). [9]

A dominóhatás hatásövezetére 20,7 kPa határértéket [9], 17.32.6, Table 17.43, pp. 17/201 alapján határoztuk meg.

8.2.5 Az üzemből kiszabaduló mérgező anyagok hatásának modellezése

A mérgező anyagok kiszabadulásakor döntő jelentőségű az anyag halmazállapota. Az anyag légkörben történő szétterjedése gáz/gőz halmazállapotban lehetséges. A szétterjedés, akárcsak a tűzveszélyes anyagok esetében, a légköri viszonyok függvénye. Gázok kiszabadulása esetén jelentősége van a gáz levegőéhez viszonyított sűrűségének. Az annál könnyebb anyagok könnyebben szétszóródnak, a levegőnél nehezebb gázok/gőzök a föld közelében szétterülnek, ott hosszabb ideig gomolyoghatnak.

A légkörben terjedő mérgező anyagok ki vannak téve a pillanatnyi légköri állapotnak, amely terjedésük irányát, elkeveredésük, szétoszlásuk mértékét erősen befolyásolja.

Balatonfüzfő mérsékelten meleg – mérsékelten száraz éghajlatú terület. A napfényes órák száma évi 2000 óra körüli. Az évi csapadékösszeg 580-600 mm, a vegetációs időszak csapadékösszege 330-360 mm. A hótakarós napok átlagos évi száma 30-35, az átlagos maximális hóvastagság 16-18 cm a Balaton partján. [1]

Balatonfüzfő területén az uralkodó szélirány az északnyugati (25,37%), az átlagos szélesség 3 m/s körüli.

A fentiek, illetve a 3.8.1. fejezetben táblázatosan bemutatott szélességek égtáj szerinti gyakorisága alapján a konkrét számításokban az alábbi referencia légkörállapotokat veszünk figyelembe:

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Léggör állapot	Stabilitás / Pasquill		Kód	Nap sugárzása [W/m ²]	Szél (10 m magasság) [m/s]	Napszak	Gyakoriság
1	labilis	A,B	B3	400	3	Nappal	0,22
2	semleges	C,D	D3	120	3	Nappal/Éjszaka	0,35
3	semleges	C,D	D1	120	1	Nappal/Éjszaka	0,23
4	erős inverzió	F	F3	0	3	Éjszaka	0,12
5	erős inverzió	F	F1	0	1	Éjszaka	0,08
						Összesen:	1,00

Az esetek a hatásövezet kiterjedésére nézve egyre kedvezőtlenebbek fentről lefelé haladva. A 2. állapot jelenti az átlagos léggöri viszonyokat. A szokásos hőrétegződés, valamint a leggyakoribb szélesebbesség jellemzi. A semleges légállapot az enyhe inverziótól (5 K/km hőmérsékletváltozás felfelé haladva) a normális (-5 K/km) állapotokig terjedő tartománya a légállapotoknak.

A terjedő mérgező anyagokat jellemző legfontosabb információ a pillanatnyi koncentrációt leíró skalár-vektor függvény. Ennek ismeretében megbecsülhető a dózis-hatás összefüggés alapján egy tetszőleges receptor pontban tartózkodó egyén terhelése, az esetlegesen várható halálozás, súlyos életfunkció károsodás stb. mértéke. Ez az adott (mérgező anyag kiszabadulásával járó) eseményre vonatkozó egyéni kockázatot leíró adat. A kockázatok sarkalatos pontja az egyént érő expozíció megfelelő pontosságú megbecslése, valamint az alapján a halálozás valószínűségének a meghatározása. Ehhez szintén a probit függvényen alapuló módszert alkalmaztuk [2]. A probit függvény megadja a halálozás egyéni kockázatát, melyhez három, az irodalomból beszerezhető paraméterrel rendelkezik: k_1 ; k_2 ; n . Minden anyagra ezek a paraméterek más és más értékek. A halálozáshoz tartozó egyéni kockázati probit függvény az alábbiak szerint alakul:

$$Pr = k_1 + k_2 \cdot \ln(C^2 \cdot t) \quad (6)$$

A képletben C a koncentráció, melynek mértékegysége szilárd anyagok esetén [mg/m³], gáz/gőz halmazállapotú anyagok esetén [ml/m³], t a kitettség [s]. A sérülés egyéni kockázati probit függvénye [11] (OKF útmutató) alapján az alábbi:

$$Pr = 3,067 + 1,18 \cdot k_1 + 1,18 \cdot k_2 \cdot \ln(C^2 \cdot t) \quad (7)$$

8.3 A súlyos baleseti lehetőségek azonosítása

A továbbiakban rátérünk a Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti lehetőségek azonosítására.

A telephelyen az alábbi veszélyes létesítmények találhatók:

FÚZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Jel	Veszélyes létesítmény	Veszélyesség oka	Következmények értékelését bemutató BE fejezet
1.	Vasúti tartályvagonok	Oxidáló és mérgező salétromsav jelenléte. ¹⁴	8.4.1.
2.	Gázolaj tároló (Irodaépület)	Tűz- és környezetre veszélyes gázolaj jelenléte.	8.4.2.
3.	PB-gázpalack tároló	Tűzveszélyes PB-gáz jelenléte.	8.4.3.
4.	Hypo tároló (Anyagtároló épület)	Környezetre veszélyes nátrium-hipoklorit és Antispumin jelenléte	(8.7.)
5.	Kálium-permanganát tároló	Oxidáló és környezetre veszélyes kálium-permanganát jelenléte.	(8.7.)
6.	Nátrium-klorát tároló	Oxidáló és környezetre veszélyes nátrium-klorát jelenléte.	(8.7.)
7.	Vas(III)-klorid reaktorok	Gyártás során keletkező mérgező sósav gáz/gőz - hidrogén-klorid (melléktermék) jelenléte	8.4.4.
8.	Alumínium-klorid reaktorok	Gyártás során keletkező mérgező sósav gáz/gőz - hidrogén-klorid (melléktermék) jelenléte	8.4.4.

A telephelyre vasúti tartályvagonokban érkezik a tömény (58-68%-os) salétromsav, melyet földalatti csővezetéken szivattyúznak a 41-es és 42-es tartályokba, ahol ezzel párhuzamosan vízzel hígítják. A beérkező tömény salétromsav forgalmazótól és biztonsági adatlaptól függően rendelkezik vagy nem rendelkezik H272-es és/vagy H331-es mondattal, tehát ettől függően tartozik vagy nem tartozik a Rendelet hatálya alá. A tartályokban előállított hígított (50%-os) salétromsav nem tartozik a Rendelet hatálya alá. Veszélyes létesítménynek tehát a továbbiakban a vasúti tartályvagonokat tekintjük, és ezekre végezzük el a következményelemzést, mérgezési esemény tekintetében. A salétromsav a biztonsági adatlaptól függően oxidáló hatású folyadék is lehet, mely azonban önmagában nem gyúlékony, így tűzesemény az anyagra nézve nem modellezhető.

A telephelyen egy tárolóban 1 m³-es IBC tartályban található gázolaj, mely tűzveszélyes anyag, így megvizsgáljuk a kikerüléséből adódó tűzeseményt (tócsatűz). A gázolaj környezetre veszélyes besorolású anyag is, a környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetést a 8.7. fejezetben értékeljük.

A telephely gázpalack tárolójában 12 kg-os palackokban van jelen PB-gáz, melyre szintén elvégezzük a következményelemzést, robbanási esemény tekintetében.

A telephelyen a 60. jelű Hidrogén-peroxid sátorban környezetre veszélyes besorolású nátrium-hipoklorit és Antispumin nevű készítmény lehet jelen. A környezeti veszélyek szoftveresen nem modellezhetők, azonban a környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetést a 8.7. fejezetben értékeljük.

¹⁴ Forgalmazótól és biztonsági adatlaptól függően.

A telephelyen található kálium-permanganát és nátrium-klorát fizikai veszéllyel bíró és környezetre veszélyes besorolású anyag. A fizikai veszélyre vonatkozó besorolásukat előbbi esetében a H272-es, utóbbi esetében a H271-es mondat adja, mivel mindkettő oxidáló hatású szilárd anyag. Ennél fogva önmagukban nem gyúlékonyak, nem robbanásveszélyesek, amit az anyagok biztonsági adatlapja is alátámaszt. Továbbá az általunk használt nemzetközileg elfogadott Gexcon (TNO) Effects következményelemző szoftverhez kapcsolt adatbázisok sem tartalmazzák őket a tűz-, vagy robbanásveszélyes anyagok között. Tárolásuk elkülönítetten az 5.2 fejezetben bemutatottaknak megfelelően történik. Fentiek miatt tűz-, illetve robbanási esemény a két anyagra nézve tehát nem modellezhető. A környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetést a 8.7. fejezetben értékeljük.

A vas(III)-klorid reaktorokban, a gyártás során keletkező mérgező sósav gáz/gőz (hidrogén-klorid) a technológiában folyamatosan elszívásra és semlegesítésre kerül. A technológia meghibásodása következtében a környezetbe kijutó sósav gáz kiszabadulása eseményre a következményelemzést végzünk.

8.4 Következmények értékelése

8.4.1. Vasúti tartályvagonok eseményei (TV eseménycsoport)

Létesítmény: vasúti tartályvagon, 63 m³-es salétromsav tartályokkal, melynek a telephely határától való távolsága ~7 méter.

A telephelyre a folyékony tömény (58-68%-os) salétromsav vasúti tartályvagonokkal kerül beszállításra, egyszerre legfeljebb három tartályvagon érkezik. Előfordul, hogy a beszállított salétromsav – a forgalmazótól és a biztonsági adatlaptól függően – nem tartozik a Rendelet hatálya alá, azonban konzervatív hozzáállással élve úgy tekintjük, mintha mindegyik beérkező anyag mérgező besorolású lenne (H331: belélegezve mérgező).

8.4.1.1. Tartályvagon sérülésének mérgezési eseménye (TV / Mérgezés)

A tartályvagonok 63 m³ térfogatú, ~2,9 m átmérőjű, 9,5 m hosszúságú, szimplafalú, föld feletti, fekvőhengeres, atmoszférikus nyomás alatt lévő rozsdamentes acéltartállyal rendelkeznek, melyekben fejenként egyszerre legfeljebb 55 tonna salétromsavat szállítanak a telephelyre.

A tartályvagonok sérülésére vonatkozó forgatókönyveket (és szükség esetén azok frekvenciáját) az AMINAL 2009 útmutató szerint határozzuk meg [3]. A tartályt földfeletti, szimplafalú, atmoszférikus tartályként soroltuk be.

A folyadékos anyagkiszabadulás esetén a reális vészforgatókönyvek minden esetben az anyagnak kisebb-nagyobb töcsává terülését, és rövid időn belüli eltűnését (elfolyás) jelentik.

A figyelembe veendő forrásesemények kiválasztásához meg kell határozni a 10 perces teljes leürüléshez szükséges „lyuk” átmérőjét. A salétromsav tartályvagon 95%-os töltöttségével számolva a Gexcon (TNO) kifolyási modell alapján – a tartály alján lévő lyukat, 11 °C-os

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

hőmérsékletet¹⁵ és 0,1 bar-os enyhe túlnyomást feltételezve – a szükséges átmérő ~174 mm-nek adódik, amely nagyobb, mint a figyelembe veendő legnagyobb „kilyukadási” forgatókönyvhöz tartozó 50 mm-es átmérő. A bemeneti modell paramétereit és eredményeket az 5. melléklet tartalmazza.

A fentiek alapján a salétromsav tartályvagon lehetséges forráseseményei az alábbiak [3]:

TV.1. A tartály katasztrofális sérülése következtében a teljes tartalom azonnali vagy legfeljebb 10 percen belüli kikerülése a kármentőbe.

TV.2. A tartály kisméretű ($0,1 < d < 10$ mm, $d_{eq}=10$ mm ekvivalens átmérőjű) sérülése, és a tartalom folyamatos kiömlése a kármentőbe.

TV.3. A tartály közepes méretű ($0,1 < d \leq 50$ mm, $d_{eq}=25$ mm ekvivalens átmérőjű) sérülése, és a tartalom folyamatos kiömlése a kármentőbe.

TV.4. A tartály nagyméretű ($d \geq 50$ mm, $d_{eq}=50$ mm ekvivalens méreőjű) sérülése, és a tartalom folyamatos kiömlése a kármentőbe.

A kisebb sérülések során a kifolyó anyagmennyiséget a Gexcon (TNO) EFFECTS program „Liquid release” modell segítségével határoztuk meg. A számításokat 95%-ig töltött tartályvagon és a tartály alsó alkotóján keletkező lyuk esetére végeztük el, 11 °C-os hőmérsékletet és 0,1 bar-os enyhe túlnyomást feltételezve. A számítások eredményeként azt kaptuk, hogy még 50 mm-es lyukátmérő esetén is másodpercenként csak ~14 kg anyagkiáramlás lehetséges. Mivel a tartályvagonok szintjelzővel és szivárgásérzékelővel ellátottak, a lefejtés során pedig mindig jelen van a kezelő személyzet, feltételezzük, hogy kisebb méretű sérülések esetén a beavatkozás azelőtt megtörténik, hogy tartósan kialakulhatna nagy felületű tócsa, ezért a kisebb sérülésekkel járó eseményeket a súlyos baleseti eseménysorok közül kizártuk.

Katasztrofális tartálysérülés következtében az anyag a beton kármentő tálcába folyik, azonban konzervatív megközelítéssel élve úgy vesszük, mintha nem lenne kármentő és az anyag szétterülne a vasúti vagonok alatti területen.

A számításhoz meg kell határozni a kiömlött tócsából a levegőbe kerülő salétromsav párolgási sebességét, melyet az EFFECTS program „Liquid LOC scenario instantaneous release” kombinált modelljének segítségével határoztunk meg. Feltételezve, hogy a beavatkozás fél órán belül megtörténik, párolgási időnek 1800 másodpercet vettünk. A területen szétterült salétromsav párolgási sebességét a későbbiekben vizsgált légkörállapotoknak megfelelően számítottuk, mely 1 m/s szélesebbesség esetén 0,28848 kg/s, 3 m/s szélesebbesség esetén pedig 0,65253 kg/s.

A 68%-os salétromsav mérgezésre vonatkozó probit konstansok (LC_{50} koncentrációból számolva) az alábbiak:

$$a = 0,74503 \text{ s} \cdot \text{kg/m}^3 [-8,2703 \text{ min} \cdot \text{ppm}]$$

¹⁵ Balatonfüzfő évi középhőmérséklete ~10,5 °C, a számításokban konzervatív hozzáállással 11 °C-ot veszünk alapul.

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

$$b = 1$$

$$n = 1$$

Az 1%-os halálozási kockázathoz tartozó koncentráció 30 perces kitettség esetén 11424,91 mg/m³, míg a sérülésre vonatkozó koncentráció 565,16 mg/m³.

A salétromsav gőzfelhő szétterjedési számításait az EFFECTS program „Neutral gas dispersion: toxic dose” modelljével végeztük, az előzőleg számított párolgási sebességek és valamennyi légállapot figyelembevételével. Hőmérsékletnek 11 °C-ot, uralkodó széliránynak északnyugatit adtunk meg. Az 1%-os halálozási és sérülési határokat a következő táblázatban foglaljuk össze, a számítások részleteit az 5. melléklet-ben adjuk meg.

Esemény azonosító	Légkör állapot	1%-os halálozási határ [m]	1%-os sérülési határ [m]
TV / Mérgezés	B3	24	145
	D3	55	334
	D1	65	358
	F3	136	903
	F1	159	819

A legkedvezőtlenebb légállapotra (F1), az uralkodó szélirányba fújó szél esetére és 11 °C-os légköri hőmérsékletre kapott halálozási kontúrt a következő ábrán mutatjuk be:



12. ábra: A salétromsavas vasúti tartályvagon katasztrofális sérülése esetén létrejövő 1%-os halálozási kontúr (F1 légkör állapot)

FÚZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Az eredményekből látható, hogy a mérgezési esemény következtében **az 1%-os halálozáshoz és az 1%-os sérüléshez tartozó határzóna minden légkörállapot esetén átlépi a telephely határát, ezért az eseményt az egyéni és társadalmi kockázatok számítása során, valamint a veszélyességi övezetek meghatározásakor egyaránt figyelembe kell venni.**

8.4.1.2. TV / Mérgezés esemény bekövetkezési valószínűsége

A szoftveres modellezések előző fejezetekben bemutatott eredményei alapján látható, hogy a tartályvagon sérüléséből eredő salétromsav mérgezési eseményt az egyéni és társadalmi kockázatok számításakor és a veszélyességi övezetek meghatározásakor is figyelembe kell venni, ezért szükséges az egyes eseménysorok frekvenciájának megállapítása.

A telephelyre keddenként és péntekenként érkezik vasúton a salétromsav, egyszerre legfeljebb három vagon. A vagonok közül egy vagy két vagon tartalmazza a Rendelet hatálya alá tartozó salétromsavat, azonban konzervatív hozzáállással élve a frekvenciák számításánál úgy tekintjük, mintha mind a három vagonban mérgező besorolású salétromsav lenne.

A beszállítások száma heti két, tehát 53 héttel számolva évente legfeljebb 106 alkalom. A vasúti tartályvagonok lefejtése 40 percet (0,67 órát) vesz igénybe. A frekvencia meghatározásakor a beszállítások gyakoriságával és a lefejtési idővel is korrigálni szükséges az alapfrekvenciát.

Mivel a tartályvagonok szintjelzővel és szivárgásérzékelővel ellátottak, feltételezzük, hogy kisebb méretű sérülések esetén a beavatkozás azelőtt megtörténik, hogy tartósan kialakulhatna nagy felületű tócsa, ezért a kisebb sérülésekkel járó eseményeket a súlyos baleseti eseménysorok közül kizártuk.

Így tehát a 8.4.1.1. fejezetben megállapított lehetséges forráseseményhez (TV.1.) tartozó frekvenciát az alábbi módon számítjuk [3].

A mobilis atmoszférikus tartály katasztrofális sérülése következtében a teljes tartalom azonnali vagy legfeljebb 10 percen belüli kikerülése történik. Ez alapján az alapfrekvencia:

$$f_1 = 5 \cdot 10^{-6} + 5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10^{-5} \text{ [1/év]}$$

Ezt szükséges korrigálni a beszállítások gyakoriságával, a lefejtési idővel, valamint, hogy egy beszállítás alkalmával három tartályvagont veszünk figyelembe. Évente a lefejtés 106·0,67 órát vesz igénybe, így az alap rátát a három vagonnal számolva:

$$f_c = (106 \cdot 0,67) / (365 \cdot 24) \cdot 3 = 2,43 \cdot 10^{-2} \text{ faktorral korrigálnunk kell.}$$

Az esemény bekövetkezésének frekvenciája tehát:

$$f = f_1 \cdot f_c = 1 \cdot 10^{-5} \cdot 2,43 \cdot 10^{-2} \text{ [1/év]} = \mathbf{2,43 \cdot 10^{-7} \text{ [1/év]}}$$

8.4.1.3. Töltő-lefejtő rendszer sérülésének mérgezési eseménye (TV-LR / Mérgezés)

A vasúti tartálykocsi lefejtése során a tartályvagonon kívül (TV) a lefejtő rendszer (LR) meghibásodása is bekövetkezhet, melynek sérülése folytán szintén nagy mennyiségű salétromsav kiömlése történhet. A leürülő anyag tartósan tócsát képezhet, ha az anyag megfelelő elfolyása nem biztosított.

FŰZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

A salétromsav tartályvagon töltő-lefejtő rendszerének lehetséges forrásaeseményei az alábbiak:

TV-LR-1. A töltő-lefejtő tömlő teljes keresztmetszetű törése: a teljes keresztmetszetű törés mindkét oldalán folyik ki anyag.

TV-LR-2 A töltő-lefejtő tömlő tömörtelensége: a kifolyás a névleges vezetékátmérő 10%-ának megfelelő, de max. 50 mm átmérőjű lyukon keresztül történik.

TV-LR-3. A töltő-lefejtő kar teljes keresztmetszetű törése: a teljes keresztmetszetű törés mindkét oldalán folyik ki anyag.

TV-LR-4. A töltő-lefejtő kar tömörtelensége: a kifolyás a névleges vezetékátmérő 10%-ának megfelelő, de max. 50 mm átmérőjű lyukon keresztül történik.

Mivel a tartályvagonok lefejtése során pedig mindig jelen van a kezelő személyzet, feltételezzük, hogy kisebb méretű sérülések esetén a beavatkozás azelőtt megtörténik, hogy tartósan kialakulhatna nagy felületű tócsa, ezért a kisebb sérülésekkel járó eseményeket a súlyos baleseti eseménysorok közül kizártuk.

A töltő-lefejtő tömlő, illetve kar teljes keresztmetszetű sérülése következtében az anyag a beton kármentő tálcába folyik, azonban konzervatív megközelítéssel élve úgy vesszük, mintha nem lenne kármentő és az anyag szétterülne a vasúti vagonok alatti területen.

A számításhoz meg kell határozni a kiömlött tócsából a levegőbe kerülő salétromsav párolgási sebességét, melyet az EFFECTS program „Liquid LOC scenario leak” kombinált modelljének segítségével határoztunk meg, a lefejtő csővezeték 80 mm-es átmérőjével számolva. Feltételezve, hogy a beavatkozás fél órán belül megtörténik, párolgási időnek 1800 másodpercet vettünk. A területen szétterült salétromsav párolgási sebességét a későbbiekben vizsgált légkörállapotoknak megfelelően számítottuk, mely 1 m/s szélesebbesség esetén 0,28528 kg/s, 3 m/s szélesebbesség esetén pedig 0,59947 kg/s.

A salétromsav gőzfelhő szétterjedési számításait az EFFECTS program „Neutral gas dispersion: toxic dose” modelljével végeztük, az előzőleg számított párolgási sebességek és valamennyi légállapot figyelembevételével. Hőmérsékletnek 11 °C-ot, uralkodó széliránynak északnyugatit adtunk meg. Az 1%-os halálozási és sérülési határokat a következő táblázatban foglaljuk össze, a számítások részleteit az 5. melléklet-ben adjuk meg.

Esemény azonosító	Légkör állapot	1%-os halálozási határ [m]	1%-os sérülési határ [m]
TV-LR / Méregzés	B3	22	138
	D3	52	318
	D1	64	356
	F3	127	860
	F1	158	815

A legkedvezőtlenebb légállapotra (F1), az uralkodó szélirányba fújó szél esetére és 11 °C-os légköri hőmérsékletre kapott halálozási kontúr a következő ábrán mutatjuk be:



13. ábra: A salétromsavas vasúti tartályvagon töltő-lefejtő tömlőjének/karjának teljes keresztmetszetű sérülése esetén létrejövő 1%-os halálozási kontúr (F1 légkör állapot)

Az eredményekből látható, hogy a mérgezési esemény következtében **az 1%-os halálozáshoz és az 1%-os sérüléshez tartozó határzóna minden légkörállapot esetén átlépi a telephely határát, ezért az eseményt az egyéni és társadalmi kockázatok számítása során, valamint a veszélyességi övezetek meghatározásakor egyaránt figyelembe kell venni.**

8.4.1.4. TV-LR / Mérgezés esemény bekövetkezési valószínűsége

A szoftveres modellezések előző fejezetekben bemutatott eredményei alapján látható, hogy a töltő-lefejtő rendszer sérüléséből eredő salétromsav mérgezési eseményt az egyéni és társadalmi kockázatok számításakor és a veszélyességi övezetek meghatározásakor is figyelembe kell venni, ezért szükséges az egyes eseménysorok frekvenciájának megállapítása.

A telephelyre keddenként és péntekenként érkezik vasúton a salétromsav, egyszerre legfeljebb három vagon. A vagonok közül egy vagy két vagon tartalmazza a Rendelet hatálya alá tartozó salétromsavat, azonban konzervatív hozzáállással élve a frekvenciák számításánál úgy tekintjük, mintha mind a három vagonban mérgező besorolású salétromsav lenne.

A beszállítások száma heti két, tehát 53 héttel számolva évente legfeljebb 106 alkalom. A vasúti tartályvagonok lefejtése 40 percet (0,67 órát) vesz igénybe. A frekvencia meghatározásakor a beszállítások gyakoriságával és a lefejtési idővel is korrigálni szükséges az alapfrekvenciát.

Mivel a tartályvagonok szintjelzővel és szivárgásérzékelővel ellátottak, feltételezzük, hogy kisebb méretű sérülések esetén a beavatkozás azelőtt megtörténik, hogy tartósan kialakulhatna nagy felületű tócsa, ezért a kisebb sérülésekkel járó eseményeket a súlyos baleseti eseménysorok közül kizártuk.

Így tehát a 8.4.1.3. fejezetben megállapított lehetséges forrásokhoz (TV-LR.1. és TV-LR.3) tartozó frekvenciákat az alábbi módon számítjuk [3].

A töltő-lefejtő tömlő, illetve a töltő-lefejtő kar teljes keresztmetszetű törése esetén a törés mindkét oldalán folyik ki anyag. A töltő-lefejtő tömlő törésének generikus alaprátája $4 \cdot 10^{-6}$ /óra, a töltő-lefejtő kar törésének generikus alaprátája pedig $3 \cdot 10^{-8}$ /óra.

A két alaprátát a beszállítások gyakoriságával, a lefejtési idővel, valamint a három tartályvagonnal korrigálva az esemény bekövetkezési frekvenciájának az alábbi értéket kapjuk:

$$f = 3 \cdot 106 \cdot 0,67 \cdot 4 \cdot 10^{-6} + 3 \cdot 106 \cdot 0,67 \cdot 3 \cdot 10^{-8} = 8,59 \cdot 10^{-4} \text{ [1/év]}$$

8.4.2. Gázolaj tároló (GT eseménycsoport)

Létesítmény: Gázolaj tároló helyiség az irodaépület keleti végében, melynek a telephely határától való legkisebb távolsága ~16 méter.

A gázolaj tároló helyiség egy ~50 m² területű zárt helyiség, ahol a gázolaj egy 1 m³-es IBC tartályban van jelen. A tartályban 900 liter gázolaj van, tehát az IBC töltöttsége 90%.

A helyiségben az anyagkiszabadulást elsősorban a gázolaj szállítása, be- és kitárolása közben (pl. targoncás anyagmozgatás) bekövetkezett balesetek okozzák. Kisebb részt a göngyölegek műszaki állapota (korrózió, belső erodáltság, műszaki szerelvények hibája stb.) idézi elő a kiszabadulást. A tárhelyen történő sérülés esetén a kiömlő anyag a helyiség beton padozatára jut, mely négy oldalról zárt helyiség, tehát számolhatunk teljesen kármentőzött területtel.

A folyadékos anyagkiszabadulás esetén a reális vészforgatókönyvek minden esetben az anyagnak kisebb-nagyobb tócsává terülését, és rövid időn belüli eltűnését (elfolyás) jelentik.

Az IBC tartály sérülése következtében feltételezzük, hogy annak teljes tartalma kikerül a tároló beton aljára, szétterül és tócsát alkot. Amennyiben a tócsa rövid időn belül meggyullad tócsatűz hatásával kell számolnunk (**GT / Tűz**).

Amennyiben nem történik meg rövid időn belül a tócsa meggyulladása és kialakulhat robbanóképes elegy, gyújtószikra hatására gőzfelhő robbanással (VCE) számolhatunk, melyet jellemzően szintén folyadéktűz követ. Az EFFECTS programmal végzett tócsa párolgási és gőzfelhő szétterjedési számítások azt mutatták, hogy még **a legkedvezőtlenebb légállapot esetében sem alakul ki robbanóképes elegy, így a VCE eseménnyel nem kell számolnunk.**

8.4.2.1. Tócsatűz esemény hatásának modellezése (GT / Tűz)

A gázolaj tároló helyiségben kialakuló tócsatűz események számításait az EFFECTS programmal végeztük el. A futtatáshoz szükséges mennyiséget a gázolaj 900 liternyi térfogatából és annak sűrűségéből (870-950 kg/m³) számítjuk, mely így legfeljebb 855 kg.

A tócsa maximális felületének a tároló alapterületét, ~50 m²-t vesszük.

Átlagos talaj felületi érdességet és a zárt helyiségre való tekintettel 20 °C-os hőmérsékletet feltételezve a kialakuló tócsa meggyulladva maximálisan 7,98 m átmérőjű tócsatűzet okoz, amely intenzív hőhatást fejt ki a környezetre. Az épület árnyékoló hatásától konzervatív módon eltekintünk, és a hatásövezeteket tekintve úgy vesszük, mintha a tócsatűz a szabadban alakult volna ki. A különböző fokú égési sérülésekhez tartozó határtávolságokat (a legkedvezőtlenebb, F3 légállapot esetén) az alábbi táblázatban foglaltuk össze, valamint a **14. ábra** mutatja be a számítások részleteit az 5. melléklet-ben adjuk meg.

Esemény azonosító	Kikerülő anyag	Kikerülő mennyiség (0,9 m ³)	Dominó-övezet (12,5 kW/ m ²)	1%-os halálozási határ (9,8 kW/m ²)	1%-os sérülési határ (4,1 kW/m ²)
		[kg]	[m]	[m]	[m]
GT / Tűz	Gázolaj	855	12	13	17



14. ábra: Gázolaj kikerülése esetén keletkező tócsatűz

Az eredményekből látható, hogy a gázolaj tároló tócsatűz eseménye következtében az **1%-os halálozáshoz tartozó határzóna a telephely határán belül húzódik, ezért az esemény az egyéni és társadalmi kockázatok számítása során figyelmen kívül hagyható. Az 1%-os sérüléshez tartozó határzóna minimálisan a telephely határán kívül ér, ezért az eseményt a veszélyességi övezetek meghatározása során figyelembe kell venni.** (A modellezés során

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

nem vettük figyelembe az épület árnyékoló hatását, ezért a kontúrok mérete túlbecsült a valódihoz képest.)

A kapott eredményeket kiértékelve megállapítható, hogy a **GT / Tűz** esemény dominóövezetébe nem esik bele a telephelyen található más veszélyes létesítmény, ezért a belső eszkalációs hatások vizsgálatától a továbbiakban eltekintünk.

8.4.2.2. **GT / Tűz esemény bekövetkezési valószínűsége**

Egy 3 m³-es térfogatnál kisebb göngyöleg megsérülésének p valószínűségét az AMINAL 2009 [3] irodalom alapján tárolás esetére $p_t=2,5 \cdot 10^{-5}$ [1/ év], mozgásra $p_m= 2,5 \cdot 10^{-5}$ [1/ mozgítás] értékből számítottuk.

Veszélyes anyag kikerülésének valószínűségét meghatározza a tárolóban egy időben jelen lévő göngyölegek száma, illetve azok mozgatasának száma. A gázolajat tekintve a helyiségben 1 db IBC tartály egyidejű jelenléte adódik. A mozgatasok számához a gázolaj havi fogyasztását vettük alapul, mely legfeljebb 2 db IBC tartály jelent. Ebből kalkulálva a mozgatasának számára egy évben 24 maximális érték adódott

A gázolajat tartalmazó göngyölegek sérülésének valószínűségét a fentebb leírtakból kiindulva az alábbiak szerint határoztuk meg:

$$p = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ [1/csomagolási egység év]} \cdot 1 + 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ [1/csomagolási egység mozgatas]} \cdot 24 = 6,25 \cdot 10^{-4} \text{ [1/év]}$$

A **GT / Tűz** esemény bekövetkezési frekvenciája:

$$f = p \cdot (P_D + P_U) = (6,25 \cdot 10^{-4}) \cdot (0,065 + 0,07) = 8,44 \cdot 10^{-5} \text{ [1/év]}.$$

8.4.3. **PB-gázpalack tárolók eseményei (PB eseménycsoport)**

Létesítmények: PB-gázpalack tároló helyiség a száraz hematit silótól északi irányban, a telephely határa mellett, melynek attól való legkisebb távolsága **~10 méter**.

A tárolóban a gázüzemű targoncák meghajtásához szükséges, összesen 17 db 7,5 kg-s PB-gázpalack található, mely összesen 127,5 kg PB-gázt jelent.

A palackmassza sérülése vagy tűzbe kerülése esetén egy vagy több palack robbanása következhet be, mely hatására a többi palack is megsérül és gyakorlatilag valamennyi palack robbanását magába foglaló baleseti esemény alakul ki (**PB / Robbanás**). Konzervatív megközelítésként a tárolóban bekövetkező balesetek hatáselemzését ennek a csúcseseménynek a vizsgálatával fedjük le. Az esemény káros hatásaként a kialakuló túlnyomás zónák határait és a tűzgömb nagyságát határozzuk meg.

8.4.4.1. **PB-gáz robbanási esemény hatásának modellezése (PB / Robbanás)**

Bár a PB-palackok egyszerre csak akkor robbanhatnak fel, ha egyszerre tűzbe kerülnek, konzervatív feltételezéssel az elképzelhető maximális mennyiségű (127,5 kg) PB robbanását tételezzük fel. A robbanás epicentrumában kialakuló gőzfelhő teljes energiájából számolható

FÚZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

legnagyobb hatásövezeteket a „TNT equivalency” modell szerint határoztuk meg az EFFECTS program segítségével, a 8.2.4. fejezetben leírtak szerint. A modell egyetlen paramétere az η arányossági tényező. A TNT modell felülbecsüli a keletkező nyomáshullámot, így a kapott eredmények minden esetben konzervatívnak tekintendők. Az EFFECTS számítások felhasznált adatait (a bemeneti modell paramétereit) és részletes eredményeit az 5. melléklet tartalmazza. Az egyes hatásövezetekhez tartozó távolságokat az alábbi táblázatban adjuk meg.

Esemény azonosító	Kikerülő anyag	Kikerülő mennyiség (17 palack)	Dominóövezet (20,7 kPa)	1%-os sérülési határ (22,4 kPa)	1%-os halálozási határ (130,0 kPa)
		[kg]	[m]	[m]	[m]
PB / Robbanás	Propán	127,5	19	18	7

Az egyes nyomástartományokhoz tartozó zónákat az alábbi ábrán adjuk meg.



15. ábra: PB-gázpalackok robbanási eseménye

Az eredményekből látható, hogy a palackok robbanási eseménye következtében az **1%-os halálozáshoz tartozó határzóna a telephely határán belül húzódik, ezért az esemény az egyéni és társadalmi kockázatok számítása során figyelmen kívül hagyható.** Az **1%-os sérüléshez tartozó határzóna a telephely határán kívül ér, ezért az eseményt a veszélyességi övezetek meghatározása során figyelembe kell venni.**

8.4.4.1. PB / Robbanás esemény bekövetkezési valószínűsége

Egy gázpalack sérülésének valószínűsége az AMINAL útmutató [3] alapján $1,1 \cdot 10^{-6}$ [1/év]. Mivel a raktárban legfeljebb 17 db PB-gázpalack található, így ezek sérülésének a valószínűsége (a 17 palackra együttesen) $1,1 \cdot 10^{-6} \cdot 17 = 1,87 \cdot 10^{-5}$ [1/év].

8.4.4. Vas(III)-klorid és Alumínium-klorid reaktorok sérülése – Sósav gáz kiszabadulása

A technológiai folyamat a 7.2.1.2 pontban található. A technológiához 3 db légszennyező pontforrás (nedves gázmosó kürtő) tartozik. A gázmosóban a reaktortérből és ülepítőből szívott levegőt mossák, amely a reakció kezdetén savas. A reakció előrehaladtával, a feleslegben adagolt vasvegyületek miatt a sav elreagál, a szabadsav tartalom megszűnik. A pontforrásokat az illetékes Környezetvédelmi Hatóság előírásainak megfelelően üzemeltetik.

A folyamat végbemenetele közben, akkor szabadulhat ki sósav gáz, ha a ventilátor vagy a keverési technológia bármilyen okból meghibásodik, így közvetlen a reaktor edényből, tisztítatlan állapotban kiszabadulhat veszélyes anyag. A sósav gáz egyrészt a reaktor tetején lévő 20 cm x 20 cm-es négyzet alakú lyukon (a keverőszár ezen a lyukon keresztül van behelyezve a reaktor edénybe) tud távozni. Másrészt a reaktor edény bármely sérülése vagy lyukadása során.

Az esemény kialakulásának valószínűségét a CPR18 3.2.1 bekezdés 3.3. táblázat alapján határoztuk meg. Ez tulajdonképpen a tartály megsérülésének valószínűsége, tekintve, hogy közvetlen a reaktor edényből egy adott lyukon keresztül távozik a tisztítatlan sósav gáz (mintha konkrétan megsérült volna a tartály), így a valószínűség meghatározásához alkalmazott módszer közel helytálló, abban az esetben is, ha a 20 cm x 20 cm-es lyukon távozik a sósav gáz.

Létesítmény (rész)	G.1 Pillanatszerű	G.2 Folyamatos, 10 percen keresztül	G.3 Folyamatos, 10 mm átmérőjű kiáramlás
nyomástartó edény	5×10^{-7} /év	5×10^{-7} /év	1×10^{-5} /év
technológiai tartály	5×10^{-6} /év	5×10^{-6} /év	1×10^{-4} /év
reaktor edény	5×10^{-6} /év	5×10^{-6} /év	1×10^{-4} /év

A számítások során 4 pontot jelölünk ki, ez alapján G1 és G2 események esetén a frekvenciák az alábbiak szerint alakul:

- Az 1. pontban 4 reaktor helyezkedik el: 4,5,7,9 számú reaktorok, így a frekvencia itt $4 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 10^{-5}$ [1/év]
- Az 2. pontban 2 reaktor helyezkedik el: 45, 47 számú reaktorok, így a frekvencia itt $2 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10^{-5}$ [1/év]
- Az 3. pontban 4 reaktor helyezkedik el: 26,28,29,31 számú reaktorok, így a frekvencia itt $4 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 10^{-5}$ [1/év]
- Az 4. pontban 2 reaktor helyezkedik el: 53, 56 számú reaktorok, így a frekvencia itt $2 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10^{-5}$ [1/év]

8.4.4.1. Vas(III)-klorid és Alumínium-klorid reaktorok mérgezési eseménye

A reaktorok tulajdonképpen egyterű, álló hengeres, 20 m³-es szigetelt, keverővel ellátott tartályok (reaktor edény). A vizsgált reaktorokba 11 m³ folyékony sósavat és 3 m³ egyéb töltetet raknak. Tehát a fennmaradó 6 m³-be keletkezhet sósav gőz/gáz, mely ~ 8,1 kg sósav gáznak felel meg Effects szoftver átváltó kalkulátora alapján.

A reaktor sérülése esetén annak tartalma közvetlen a környezetbe kerül, így tehát mérgező felhő keletkezésével, valamint a kiszabaduló veszélyes anyag mérgező hatásával kell számolni. Feltételezésünk szerint, amennyiben bármilyen hiba felmerülne (ventilátor leáll, keverő technológia meghibásodik, tartály megsérül) 10 percen belül megtörténi a beavatkozás, mely során megszűnik a sósav gáz után termelődése.

Számítás során alkalmazott módszerek, adatok

Az eseményeket a CPR18E 3.2 számú táblázata alapján határoztuk meg:

G.1	A teljes készlet pillanatszerű kiszabadulása
G.2	A teljes készlet folyamatos kiszabadulása 10 percen belül, állandó kibocsátási tömegáram mellett
G.3	Folyamatos kibocsátás egy 10 mm-es névleges átmérővel ekvivalens folyási keresztmetszeten keresztül

A számításokat Gexcon Effects programmal, ezen belül a „Gas LOC Scenario Instantaneous G1”, továbbá a „Gas LOC Continuous Leak G2 és G3” modellel végeztük. A kialakult felhő terjedését nehézgázként (Dispersion – Toxic dose) modelleztük az egyes légállapotokra. A számítások alapján megállapítható, hogy valamennyi esetben gyakorlatilag a teljes anyagmennyiség környezetbe kerül, a tócsaképződés elhanyagolható.

A hidrogén-klorid mérgező hatású gáz, belélegzésre, patkányra vonatkozó LC₅₀ értéke 3120 mg/l/1h illetve 1405 ppm/4h. A modellezésnél 10 perces kitettséggel számoltunk, feltételezzük, hogy ennyi idő alatt mindenki védett helyre tud menekülni. A hidrogén-kloridra vonatkozó Probit függvény konstansokat a DIPPR adatbázisból vettük.

A hidrogén-kloridra vonatkozó probit függvény együtthatói [6] alapján:

$$k_1 = -1,4289 \text{ s} \cdot \text{kg/m}^3$$

$$k_2 = 3,69$$

$$n = 1$$

Az 1%-os halálozáshoz tartozó koncentráció 10 perces kitettség esetén 5061 mg/m³, míg az 1%-os sérülésre vonatkozó koncentráció 2241 mg/m³.

A számítások során, tekintve, hogy a reaktorok elég messze helyezkednek el egymástól, így négy külön „reaktorcsoportot” vettünk alapul a kiindulási pontok meghatározásakor.

- 1. kiindulási pontban 4 reaktor helyezkedik el: 4,5,7,9 számú reaktorok,

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

- 2. kiindulási pontban 2 reaktor helyezkedik el: 45, 47 számú reaktorok,
- 3. kiindulási pontban 4 reaktor helyezkedik el: 26,28,29,31 számú reaktorok,
- 4. kiindulási pontban 2 reaktor helyezkedik el: 53, 56 számú reaktorok.

G1-Mérgezés esemény hatásövezete

Az 1%-os elhalálozáshoz, illetve sérüléshez tartozó hatásövezetek távolságait az egyes légállapotokra az alábbi táblázatban adjuk meg.

Eseménysor azonosítása	Kikerülő anyag	Kikerülő mennyiség [kg]	Légkör állapot	1%-os halálozási határ [m]	1%-os sérülési határ [m]
Mérgezés	Sósavgáz	8,1	1 – B3	3	9
			2 – D3	4	11
			3 – D1	10	17
			4 – F3	0	0
			5 – F1	12	22

A számítás részleteit 5. melléklet mutatja be.



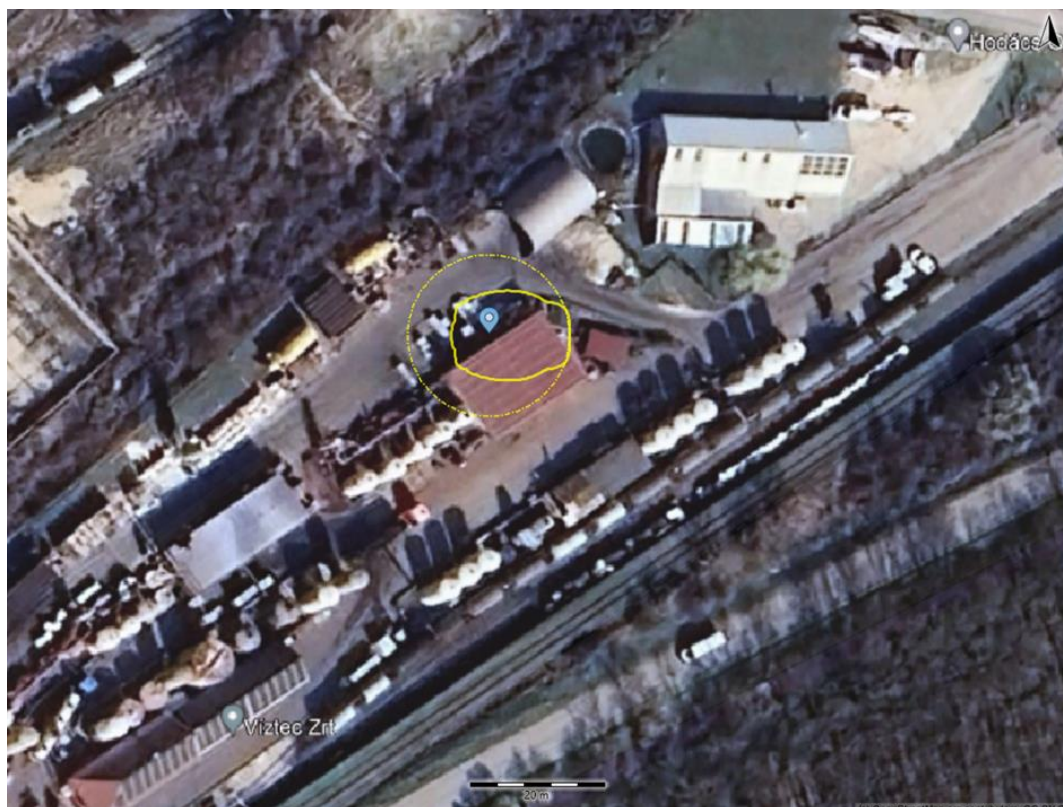
16. ábra Sósav gáz terjedés F1 légállapot esetén 1. kiindulási pont



17. ábra Sósav gáz terjedése F1 légállapot esetén 2. kiindulási pont



18. ábra Sósav gáz terjedése F1 légállapot esetén 3. kiindulási pont



19. ábra Sósav gáz terjedése F1 légállapot esetén 4. kiindulási pont

A telekhatártól való legkisebb távolsága ~15 méter.

A legközelebbi lakott terület délnyugatra található 1,2 km-re a telephelytől.

Az előzőek alapján elmondható, hogy az eseménynek az **1%-os sérülési határa átlépi a telephely határát, az 1%-os halálozási zóna viszont nem így az egyéni és társadalmi kockázatok számítása során nem kell figyelembe venni, de a veszélyességi övezeteket befolyásolja.**

Tekintve, hogy a reaktor esetében a súlyos baleseti események közül csak mérgező anyag kikerülését és légköri terjedését azonosítottunk, így ilyen esetben dominóhatással nem kell számolnunk.

G2-Mérgezés esemény hatásövezete

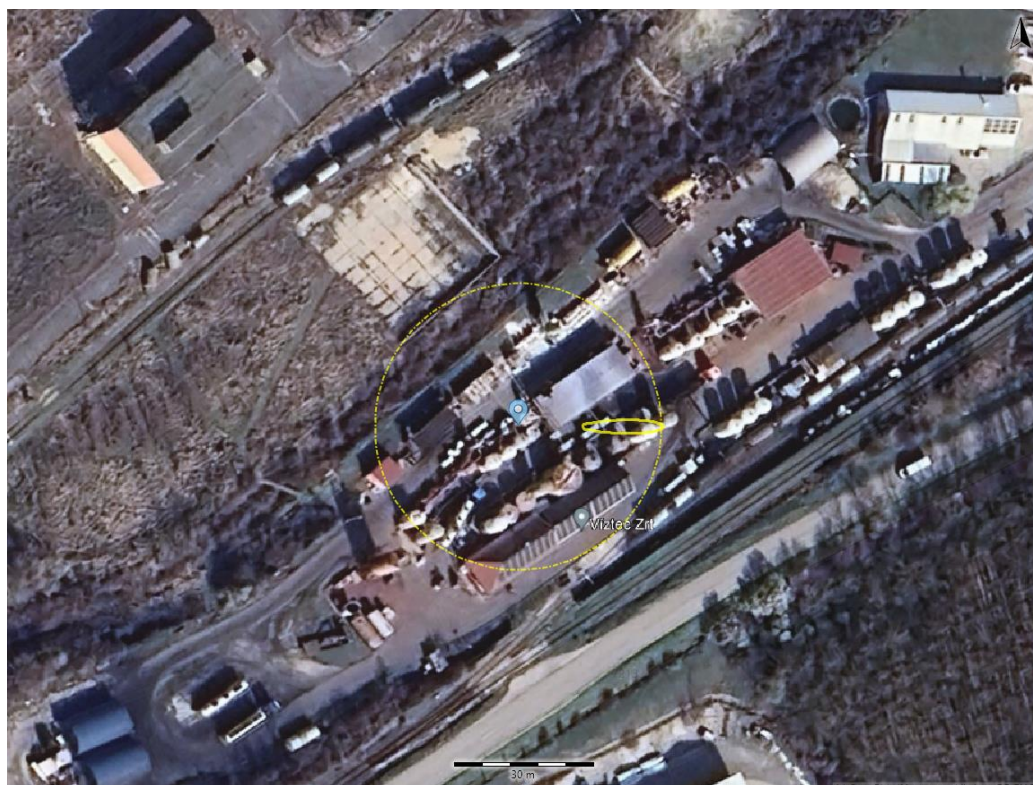
Az 1%-os elhalálozáshoz, illetve sérüléshez tartozó hatásövezetek távolságait az egyes légállapotokra az alábbi táblázatban adjuk meg.

Eseménysor azonosítása	Kikerülő anyag	Kikerülő mennyiség [kg]	Légkör állapot	1%-os halálozási határ [m]	1%-os sérülési határ [m]
Mérgezés	Sósavgáz	8,1	1 – B3	0	0
			2 – D3	0	0
			3 – D1	0	34
			4 – F3	0	0
			5 – F1	30	49

A számítás részleteit 5. melléklet mutatja be.



20. ábra Sósav gáz terjedése F1 légállapot esetén 1. kiindulási pont



21. ábra Sósav gáz terjedése F1 légállapot esetén 2. kiindulási pont



22. ábra Sósav gáz terjedése F1 légállapot esetén 3. kiindulási pont



23. ábra Sósav gáz terjedése F1 légállapot esetén 4. kiindulási pont

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

A telekhatártól való legkisebb távolsága ~15 méter.

A legközelebbi lakott terület délnyugatra található 1,2 km-re a telephelytől.

Az előzőek alapján elmondható, hogy az eseménynek **mind az 1%-os sérülési, mind az 1%-os halálozási határa átlépi a telephely határát, így az egyéni és társadalmi kockázatok számítása során figyelembe kell venni, továbbá a veszélyességi övezeteket is befolyásolja.**

G3 és 200 mm-es lyuk-Mérgezés esemény hatásövezete

Ezekre az eseményekre nem alakul ki sem sérülési sem halálozás határzóna.

8.5 Dominóhatások értékelése

Az előzőekben meghatároztuk az elsődleges baleseti eseményeket. A következőkben az eszkalációs hatásokat értékeljük.

8.5.1. Külső dominóhatás elemzés

A vizsgálatok során figyelmet fordítottunk annak értékelésére, hogy a Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén történő esetleges súlyos baleset következményeként más, szomszédos veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekben bekövetkezhethet-e súlyos baleset.

A 8.4. fejezetben azonosított súlyos baleseti lehetőségek számított hatásövezetei alapján megállapítható, hogy a telephely határain túlterjedő hatása minden vizsgált eseménynek van. A gázolaj tároló tócsatűz eseményének, valamint a PB-gázpalack tároló robbanási eseménynek azonban csak az 1%-os sérülési határövezetei érnek a telephelyen túlra (azok is csak elhanyagolható mértékben), a mérgezési események pedig nem okoznak dominóhatást, ezért a salétromsavat szállító tartályvagonnal kapcsolatos mérgezési eseményeket e tekintetben figyelmen kívül hagyhatjuk. A külső eszkalációs hatásokat tekintve tehát megállapítható, hogy dominóhatással a környező üzemek esetén nem kell számolni. (A mérgezési események telephelyen túlterjedő hatásait a kockázatértékelés során figyelembe vesszük, amikor is a társadalmi kockázat meghatározásakor számításba vesszük a számított hatásövezetek által esetlegesen érintett lakosság és a környező üzemek munkavállalóinak létszámát.)

A telephelyről kifelé irányuló dominóhatásokon túl szintén szükséges megvizsgálni a szomszédos üzemeltetők veszélyes tevékenysége során feltételezhető súlyos balesetek lehetséges áttérjedő hatásait, azaz, hogy a környező veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekben van-e olyan potenciális baleseti esemény, mely Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén dominóhatás által súlyos balesetet okozhat.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyétől számított 1 km-es körzeten belül összesen két, a Rendelet hatálya alá tartozó üzem található. Az egyik a telephelytől északra ~320 méterre elhelyezkedő Envirotrade Kft., a másik a telephelytől északkeletre ~380 méterre elhelyezkedő Fűzfői Hulladékégető Kft. Mindkét telephely felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, melyek tevékenysége a veszélyes hulladékok kezelése. Az üzemekre elkészített Biztonsági Jelentések nyilvános változatai alapján megállapítható, hogy a

telephelyeken nincs olyan baleseti esemény, mely a Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén dominóhatás által súlyos balesetet okozhat.

Összegzésként tehát elmondható, hogy külső eszkalációs hatásokat tekintve sem a Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelye nincs veszélyeztető hatással a környező üzemekre, sem a telephely környezetében azonosítható külső veszélyforrások nem okozhatnak eszkalációs hatást a telephelyen.

8.5.2. *Belső dominóhatás elemzés*

A következőkben a belső eszkalációs hatásokat vizsgáljuk, azaz bekövetkezhet-e olyan súlyos baleseti esemény a telephelyen, melynek következtében kialakul egy másik súlyos baleseti esemény.

A 8.4. fejezetben részletesen bemutatott eseményeket és azok dominóövezeteit, a veszélyes létesítmények egymástól való távolságát (ld. 5.3. fejezet), a létesítmények szerkezeti kialakítását, valamint az egyes baleseti események bekövetkezési valószínűségét megvizsgálva megállapítható, hogy egyetlen olyan súlyos baleseti eseményt sem azonosítottunk, mely kiválthatna egy másik eseményt.

Összegzésként tehát elmondható, hogy belső eszkalációs hatásokat tekintve a Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén dominóhatás által bekövetkező súlyos baleseti esemény nem várható.

8.6 *A súlyos balesetek kockázatainak értékelése*

A 8.4. fejezetben bemutatásra kerültek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos legsúlyosabb baleseti események lehetséges következményei.

A következőkben rátérünk az üzem által okozott kockázatok értékelésére. 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:

- 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.
- 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 észszerűen kivitelezhető mértékű csökkentésére, és olyan, a súlyos balesetek megelőzését és következményei csökkentését szolgáló biztonsági intézkedések feltételeinek biztosítására, amelyek a kockázat szintjét csökkentik.
- 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 nemcsak 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 összességét jelenti.

A társadalmi kockázat:

- Feltétel nélkül elfogadható, ha $F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$.
- 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 üzemben belüli megelőző biztonsági intézkedésekről (riasztás, egyéni védelem, elzárkózás stb.), amelyek a kockázat szintjét csökkentik.
- 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 kockázatok a 8.6.1. a társadalmi kockázat a 8.6.2. fejezetben kerülnek bemutatásra.

A működés elfogadhatóságának kritériumai mellett a pillanatnyi helyzetnek megfelelő biztonsági szabályozási rendszerre a sérülési veszélyességi övezetekből következtethetünk. A sérülési veszélyességi övezetek alapján jelölhetők ki az üzem környezetében azok a térségek, amelyek használata, fejlesztése korlátozott. A veszélyességi övezetek a 8.6.3. fejezetben kerülnek bemutatásra.

8.6.1. Egyéni kockázatok értékelése

A következőkben az üzem által okozott egyéni kockázatok értékelését mutatjuk be.

A 8.4. fejezetben azonosított súlyos baleseti lehetőségek számított hatásövezetei alapján megállapítható, hogy az üzemben összesen három esemény által következhet be olyan baleset, amelynek 1%-os halálozási hatásövezete átlépi a telekhatárt, valamint bekövetkezési valószínűsége meghaladja a 10^{-8} [1/év] gyakoriságot. Ezen eseményeket, valamint frekvenciájukat az alábbi táblázat foglalja össze.

FŰZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Ssz.	Veszélyes létesítmény	Esemény azonosító	Gyakoriság [1/év]
1.	Vasúti tartályvagonok	TV / Mérgezés	$2,43 \cdot 10^{-7}$
2.		TV-LR / Mérgezés	$8,59 \cdot 10^{-4}$
3.	Vas(III)-klorid reaktorok (G2 eseménysor) <u>1.kiindulási pont</u>	Mérgezés	$2 \cdot 10^{-5}$
4.	Vas(III)-klorid reaktorok (G2 eseménysor) <u>2.kiindulási pont</u>	Mérgezés	$1 \cdot 10^{-5}$
5.	Vas(III)-klorid reaktorok (G2 eseménysor) <u>3.kiindulási pont</u>	Mérgezés	$2 \cdot 10^{-5}$
6.	Alumínium-klorid reaktorok (G2 eseménysor) <u>4.kiindulási pont</u>	Mérgezés	$1 \cdot 10^{-5}$

A továbbiakban meghatározzuk a felsorolt események egyéni kockázatát, majd ezen kockázatok kumulált értéke adja az üzem egyéni kockázatát. Az egyéni kockázatok mértékének meghatározása során minden esetben a korábbi fejezetekben meghatározott kumulatív frekvenciából vezetjük le az egyéni kockázat mértékét, valamint ebből kiindulva határozzuk meg az egyéni kockázati kontúrokat. Az egyéni kockázat szempontjából figyelembe vett csúcsesemények kontúrvonalait és a kumulatív izokontúr kockázati vonalakat a Gexcon (TNO) által fejlesztett RISKCURVES program segítségével állítottuk elő.

Valamennyi esemény kumulatív egyéni kockázati izokontúráját az alábbi mutatja be.



24. ábra Kumulatív egyéni kockázati izokontúrok

Az izokontúr ábra alapján látható, hogy a 10^{-6} 1/év, a 10^{-7} 1/év, a 10^{-8} 1/év és a 10^{-9} 1/év egyéni kockázati kontúrok a telephely határán kívül húzódnak, azonban egyik kontúr sem érint lakóterületet.

Megállapítható tehát, hogy az egyéni kockázatot tekintve a Füzfői Ipari Centrum Kft. balatonfüzfői telephelye 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.

8.6.2. Társadalmi kockázatok értékelése

Az egyéni kockázat az üzem által a környezetre 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 ipari üzem körüli népsűrűséget vesszük figyelembe, hanem a veszélyeztetett övezetben tartózkodó személyeket és azok napközbeni változását, valamint az ipari balesetkor végrehajtandó intézkedések lehetőségeit.

A társadalmi kockázat értelmezését és meghatározását [2] alapján dolgoztuk ki, az elemzéshez pedig a Gexcon (TNO) által erre a célra fejlesztett RISKCURVES programot használtuk.

A veszélyeztetett terület felmérése során vizsgálni szükséges az üzem környezetében és a hatásövezetben található területeket, egyes ingatlanokat, azok hasznosítási formáját, valamint a lakóterület népsűrűségét, az ipari létesítmények műszakrendjét, illetve az állandó és időszakos jelleggel jelen lévő személyek számát stb.

A 2019-es Magyarország közigazgatási helynévkönyve alapján Balatonfüzfő területe 9,25 km², népessége 4453 fő. A népsűrűség e két adatból ~481 fő/km².

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfüzfői telephelyének közvetlen környezetében három létesítményt azonosítottunk, melyek létszámadatait becslés alapján határoztuk meg. Konzervatív becsléssel élve az északi szomszédságban elhelyezkedő gazdasági épületek, a keleti (telephely bejárata melletti) szomszédos épület esetén 3 főt, északi irányban elhelyezkedő szervezet (Wia Elektromos Yachtok) esetében egyaránt 33 főt vettünk számításba nappali időszakban, illetve 3 főt éjszakai időszakban. A keleti irányba (távolabbra) összesen nappalra 30 főt, éjszakára 10 főt becsültünk meg (QRA melléklet). A munkanapokat, munkaszüneti napokat és hétvégéket nem vettük figyelembe, tehát a személyeknek az adott telephelyen tartózkodását folyamatosnak tekintettük, mely szintén konzervatív becslés.

A nappali és éjszakai időszakra vonatkozó adatok összegyűjtését és meghatározását összhangban a Bíbor Könyv [2] útmutatásával végezzük el, mely kimondja, hogy a jelen lévő népesség meghatározásához az alábbi szabályokat lehet alkalmazni:

- Nappalként a 08:00-tól 18.30-ig terjedő időszakot, míg éjszakaként a 18:30-tól 08:00-ig terjedő időszakot vesszük figyelembe.
- Lakóterületeken nappal a jelen lévő népesség hányada 0,7.
- Éjszaka a jelen lévő népesség hányada 1,0.
- Ipari területeken nappal a jelen lévő népesség hányada 1,0. Ha e területeken éjszakai műszak is van, a jelen lévő népesség hányada éjszaka 0,2, ha nincs, akkor a hányadot 0-nak kell venni.
- A szabadidő eltöltését szolgáló területeken a nappal és éjszaka jelen lévő népesség hányada függ a szabadidő tevékenység típusától.

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, melyet az alábbi táblázat állapít meg:

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

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem saját munkavállalói a Rendelet 7. melléklet 1.6.2. pontja alapján – a társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyhatók. Ők kivétel

nélkül részesülnek biztonságtechnikai, tűzvédelmi és veszélyhelyzeti oktatásban. Ugyanez megállapítható a telephelyen eseti vagy rendszeres munkát végző külső vállalkozókról is. A társadalmi kockázat számításánál figyelembe kell venni azonban a telephelyen egy időben tartózkodó látogatók maximális számát, melyet 10 fővel kalkuláltunk (nappali időszakban).

A 8.4. fejezetben bemutatott eredmények alapján megállapítható, hogy az egyéni kockázati izokontúrok nem érnek olyan területre, ahol jelen lehetne lakónépesség, illetve közintézményben vagy egyéb tömegtartózkodásra alkalmas létesítményben tartózkodó személy. Ebből kifolyólag a társadalmi kockázat számítása során a RISKCURVES programban lakossági létszámmal nem szükséges kalkulálni.

A társadalmi kockázat mértékét befolyásolja a lehetséges hatások nagysága, kiterjedése, intenzitása, valamint a hatásövezetben jelen lévő veszélyeztetett személyek száma. A tényleges elhalálozások számát korlátozzák a jelen lévő személyeknek – a veszélyeztető hatások szempontjából – védelmet nyújtó körülmények, elsősorban az, hogy zárt területen belül (épületben, járműben) tartózkodnak vagy a szabadban. Szintén az elhalálozások számát csökkenti a személyek öltözéke, amely bizonyos mértékig szintén védelmet nyújthat. Mindkét hatáscsökkentő tényezőt figyelembe vesszük [2] útmutatásainak megfelelően.

A zárt térben tartózkodókra vonatkozó elhalálozási részarányt, a szabadban tartózkodókra vonatkozó elhalálozási részarány 10%-nak vettük.

A fenti kiindulási peremfeltételekkel számítható társadalmi kockázat F-N görbe nem alakul ki, **tehát a Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyének társadalmi kockázata elfogadható szintű.**

8.6.3. Veszélyességi övezetek meghatározása

A 8.4. fejezetben végzett elemzések során meghatározott adatokból kiindulva a Gexcon (TNO) által kifejlesztett RISKCURVES program segítségével elkészítettük az üzemben bekövetkező súlyos baleseti eseményekre az 1%-os valószínűségű sérülésre vonatkozó veszélyességi övezeteket. A kontúrok meghúzásakor nem vettük figyelembe az üzem területén jelen lévő épületek és műtárgyak árnyékoló hatásait, ezért a megrajzolt kontúrok az elméletileg maximális kiterjedésű övezeteket mutatják.

A 8.4. fejezetben azonosított súlyos baleseti lehetőségek számított hatásövezetei alapján megállapítható, hogy az üzemben összesen négy esemény által következhet be olyan baleset, amelynek 1%-os sérülési hatásövezete átlépi a telekhatárt. Ezen eseményeket, valamint frekvenciájukat az alábbi táblázat foglalja össze.

Ssz.	Veszélyes létesítmény	Esemény azonosító	Gyakoriság [1/év]
1.	Vasúti tartályvagonok	TV / Mérgezés	$2,43 \cdot 10^{-7}$
2.		TV-LR / Mérgezés	$8,59 \cdot 10^{-4}$
3.	Gázolaj tároló	GT / Tűz	$8,44 \cdot 10^{-5}$

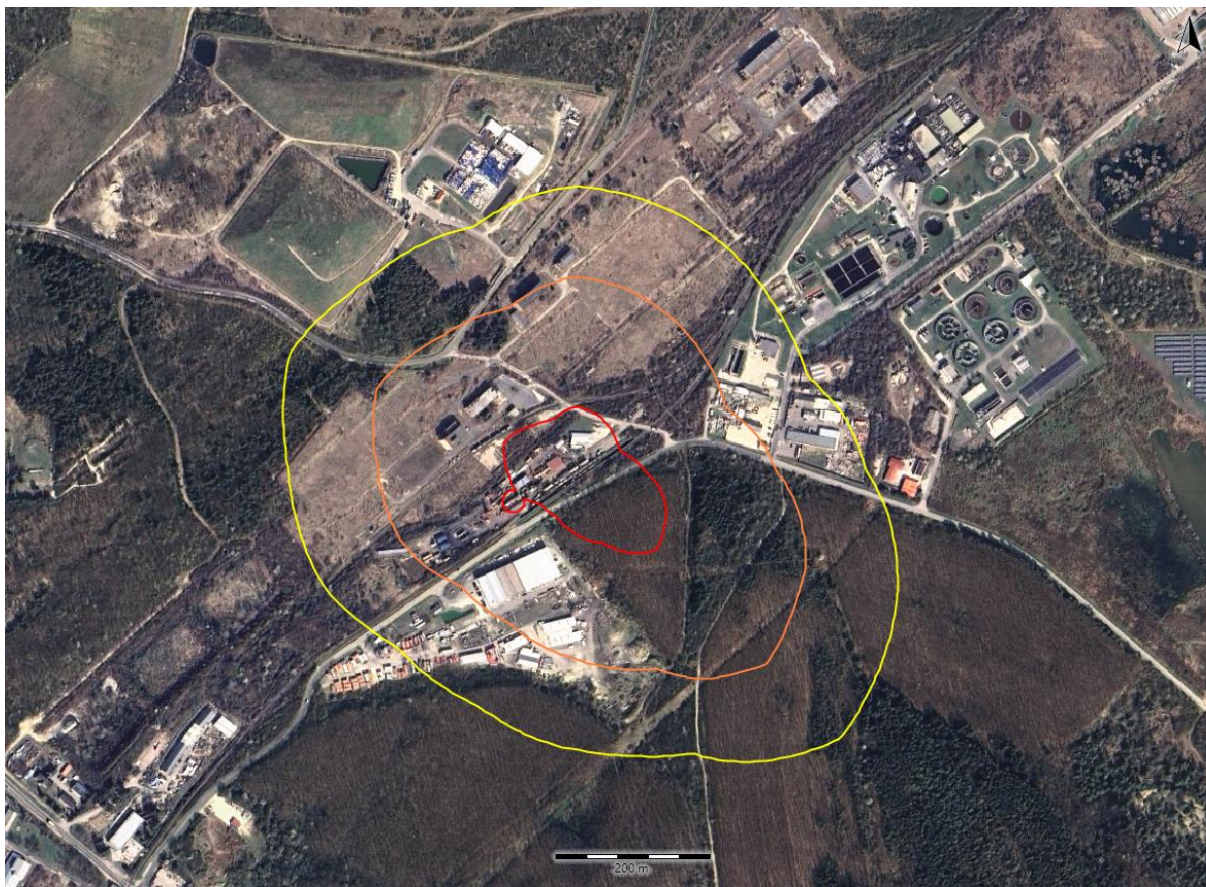
FŰZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Ssz.	Veszélyes létesítmény	Esemény azonosító	Gyakoriság [1/év]
4.	PB-gázpalack tároló	PB / Tűz	$1,87 \cdot 10^{-5}$
3.	Vas(III)-klorid reaktorok (G2 eseménysor) <u>1.kiindulási pont</u>	Mérgezés	$2 \cdot 10^{-5}$
4.	Vas(III)-klorid reaktorok (G2 eseménysor) <u>2.kiindulási pont</u>	Mérgezés	$1 \cdot 10^{-5}$
5.	Vas(III)-klorid reaktorok (G2 eseménysor) <u>3.kiindulási pont</u>	Mérgezés	$2 \cdot 10^{-5}$
6.	Alumínium-klorid reaktorok (G2 eseménysor) <u>4.kiindulási pont</u>	Mérgezés	$1 \cdot 10^{-5}$

A Rendeletben meghatározott veszélyességi övezetek zónái az alábbiak:

- a) Belső zóna: a sérülés egyéni kockázata meghaladja a 10^{-5} esemény/év értéket.
- b) Középső zóna: a sérülés egyéni kockázata 10^{-5} és 10^{-6} esemény/év értékek között alakul.
- c) Külső zóna: a sérülés egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket, de nagyobb, mint $3 \cdot 10^{-7}$.

A számítások eredményeként kapott veszélyességi övezeteket az alábbi ábra mutatja be.



25. ábra Veszélyességi övezetek

8.7 *A környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés értékelése*

A 8.4. fejezetben bemutatásra kerültek azon veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti lehetőségek, melyek szoftveresen modellezhetők. A környezetterheléssel járó haváriákkal szintén jelen Biztonsági Elemzés foglalkozik.

A környezetterheléssel járó súlyos balesetektől származó veszélyeztetés elfogadhatóságának feltételei:

- A technológia műszaki kialakítása garantálja a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását, és az erre vonatkozó technológiai szabályzók rendelkezésre állnak.
- A kikerült környezetre veszélyes anyag összegyűjtését, mentesítését vagy más módon történő ártalmatlanítását tartalmazó technológiai szabályzók rendelkezésre állnak.
- A környezeti kárelhárítási eljárások anyagi-technikai és személyi feltétele biztosított, és
- az üzem kárelhárító szervezete felkészült a környezeti kárelhárítási feladatok végzésére, és e feladatokat terv szerint rendszeresen gyakorolja.

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelye a felsorolt feltételek mindegyikének eleget tesz a jelen lévő, környezetre potenciálisan veszélyt jelentő anyagok (ld. 8.7.1. fejezet) tekintetében, melyeket a következő fejezetekben fejtünk ki részletesen.

8.7.1. Környezetre veszélyes anyagok, mint potenciális veszélyforrások

A környezetre veszélyes anyagok tárolása főként épületen belül, illetve fedett, oldalfallal körülhatárolt építményekben történik, így anyag nem szennyezi a környező talajt, felszín alatti vizet. A féltetős tárolóhelyeken kármentős padozat vagy elfolyó található. A haváriát előidéző lehetőségek esetlegesen az anyagszállításnál, tárolásnál bekövetkező balesetek, üzemzavar, tűz esetén léphetnek fel.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén ötféle környezetre veszélyes besorolású anyagot tárolnak, melyek biztonsági adatlapjáról összegyűjtöttük a legfontosabb vízi környezetre vonatkozó toxicitási adatokat.

Veszélyes anyag neve	Összetevő	Akut toxicitás a vízi élővilágra			Krónikus toxicitás a vízi élővilágra
		Hal (szivárványos pisztráng, 96 h)	Vízi növény (alga, 72 h)	Vízi gerinctelen (Daphnia magna, 48 h)	
		[mg/l]			
Gázolaj	Dízelolaj	LC ₅₀ =2-100	EC ₅₀ =2-100	EC ₅₀ =2	n.a.
Nátrium-hipoklorit	Nátrium-hipoklorit	LC ₅₀ =0,032	EC ₅₀ =0,036	EC ₅₀ =0,141	NOEC=0,04 (tengeri hal, 28 nap)
Nátrium-klorát	Nátrium-klorát	LC ₅₀ > 1000	EC ₅₀ =129	EC ₅₀ > 1000	NOEC ≥ 500 (Daphnia magna, 21 nap)
Kálium-permanganát	Kálium-permanganát	LC ₅₀ =1,08-1,38	n.a.	n.a.	n.a.
Antispumin	Decyl alcohol, propoxylated, ethoxylated	LC ₅₀ =18 (jászkeszeg, 48 óra)	n.a.	EC ₅₀ =2,7	n.a.

A fent felsorolt környezetre veszélyes besorolású anyagok biztonsági adatlapjában meghatározottak alapján összegyűjtöttük, milyen környezetvédelmi óvintézkedésekre, valamint szennyezés-mentesítési módszerekre van szükség az egyes anyagok esetében.

FÚZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Veszélyes anyag neve	Környezetvédelmi óvintézkedések	Szennyezés-mentesítés módszerei
Gázolaj	Akadályozza meg, hogy a termék csatornába, folyóvízbe vagy egyéb víztestbe hatoljon. Talajszennyeződés esetén távolítsa el a szennyezett talajt és kezelje a helyi jogszabályoknak megfelelően. A kiömlött terméket megfelelő mechanikai eszközökkel gyűjtse össze. Az összegyűjtött terméket és egyéb szennyezett anyagokat megfelelő konténerekben gyűjtse össze visszanyerés vagy biztonságos ártalmatlanítás céljából. Vízbe történő kiömlés esetén. a terméket úszó gáttal vagy egyéb berendezéssel határolja körül. A visszanyert terméket és egyéb anyagokat megfelelő tartályokba vagy konténerekbe tegye át és tárolja/ártalmatlanítsa a hatályos jogszabályok szerint.	A szivárgást a forrásánál állítsa meg vagy kerítse körül, amennyiben ez biztonságosan megtehető. Állítsa meg a kiömlést, amennyiben az biztonságosan lehetséges. A kiömlött anyagot össze kell gyűjteni. A kiömlött terméket fedje le éghetetlen anyaggal, például: homok, föld, vermikulit. Forduljon hulladékkezelési szakértőhöz. Vízbe történő kiömlés esetén. a terméket leföldréssel vagy egyéb alkalmas mechanikai módszerrel gyűjtse össze.
Nátrium-hipoklorit	A termék nem kerülhet a lefolyóba vagy csatornába. Torlaszoljuk el a kifolyás útját, majd inert anyaggal kell abszorbeáltatni. A szivárgás helyét le kell zárni. Állóvíz esetében a vízrendszert le kell zárni. A szárazföldi veszélyeztetett területeket le kell zárni. Nagy mennyiségű anyag kibocsátása esetén a területet töltéssel körül kell zárni, és a folyadékot ki kell szivattyúzni.	A kiömlött folyadékot lezárható edényekbe kell összegyűjteni, amennyire csak lehetséges. Azután bőséges vízzel le kell mosni. Tilos fűrészpórral vagy más gyúlékony adszorbenssel felitatni. Tilos savval semlegesíteni, savakkal érintkezve mérgező klór gáz szabadul fel! A hatóságokat értesíteni kell.
Nátrium-klorát	Ne engedjük a környezetbe jutni. A termék nem engedhető a csatornába. Homokból vagy inert földből készített gáttal vegyük körül (ne használjunk éghető anyagokat.)	Kiömlés esetén fel kell lapátolni vagy söpörni. Szikrázó eszközök nem használhatók. Ne használjon éghető anyagot. Tisztítás után a maradványokat vízzel kell leöblíteni.
Kálium-permanganát	Ne engedjük a terméket szennyvízhálózatba, felszíni vagy talajvízbe jutni. Tartsuk távol a terméket szennyvízrendszertől, lefolyótól, felszíni vagy talajvizektől, talajtól.	A kiömlött terméket ne tegyük vissza az eredeti tárolóedénybe, itassuk fel kovafölddel vagy egyéb inert anyaggal, gyűjtsük tiszta fém vagy műanyag tartályokba. Ne használjunk fűrészpórt vagy más inkompatibilis anyagot. A szennyezett mentesítő anyag veszélyes hulladéknak minősül.
Antispumin	Az anyag környezetbe jutását meg kell akadályozni. Amennyiben a termék elérné a felszíni vagy talajvizet, élővizeket vagy csatornarendszert, értesíteni kell az illetékes hatóságokat.	A kiömlött anyagot itassuk fel inert nedvszívó anyaggal (föld, homok, sóder stb.), takarítsuk fel és felcímkézett edényben gyűjtsük össze. A szennyezett mentesítő anyagot veszélyes hulladékként kell kezelni.

8.7.2. Potenciálisan veszélyeztetett környezeti elemek

A telephely közvetlen környezetében nem találhatók természetes felszíni víztestek. Környezetterheléssel járó súlyos balesetekből származó veszélyeztetés esetlegesen a felszín alatti vizeket, illetve magát a talajt érintheti. Környezetre veszélyes gáz halmazállapotú anyag

a telephelyen nem található, ezért a légkört nem tekintjük potenciálisan veszélyeztetett környezeti elemnek.

8.7.3. Kármentők

A telephely területén a veszélyes anyagok többnyire épületen belül, zárt terekben, göngyöleges formában kerülnek tárolásra, melyek ennél fogva kármentőknek tekinthetők. Kifolyás esetén az anyagokat a betonozott padló felfogja, ezáltal talajba vagy felszín alatti vízbe nem kerülhetnek.

Gázolaj

A targoncák üzemanyagaként szolgáló gázolajat (~855 kg) teljesen elkülönítetten a szociális épülethez kapcsolódó raktárhelyiségben, kármentő tálcán elhelyezett 1 m³-es IBC-ben tárolják.

Nátrium-hipoklorit

A folyékony halmazállapotú nátrium-hipokloritot a 60. jelű Hidrogén-Peroxid sátorban tárolják, egyszerre legfeljebb 15 tonna mennyiségben, elkülönítve más anyagoktól.

Nátrium-klorát

A nátrium-klorátot Big-Bag zsákban, mindentől elkülönítve az 50. jelű tároló konténerben tárolják, legfeljebb 15 tonna mennyiségben. A nátrium-klorát szilárd (por) halmazállapotú anyag. Kiszóródás esetén összegyűjtik, veszélyes hulladékként kezelik.

Kálium-permanganát

A kálium-permanganát tárolási helye a telephely Ny-i oldalán lévő sátortárolók melletti fém tároló (D-i), legfeljebb 2 tonna mennyiségben. A kálium-permanganát szilárd (kristályos) halmazállapotú anyag. Kiszóródás esetén összegyűjtik, veszélyes hulladékként kezelik.

Antispumin

A folyadék halmazállapotú Antispumint legfeljebb 100 kg mennyiségben tárolják a 60. jelű Hidrogén-Peroxid sátorban.

8.7.4. Személyi feltételek, kárelhárítás irányításáért felelős vezetők

A lokalizálás, kárelhárítás irányítója a helyszínen tartózkodó legmagasabb beosztású személy (a kárelhárítás irányításáért felelős vezetőket és elérhetőségeiket a BVT 4. fejezete mutatja be részletesen). A telephelyen belül a kárelhárítási munkát a havária jellegétől és mértékétől függően a Füzfői Ipari Centrum Kft. dolgozói hajtják végre.

Amennyiben a rendkívüli esemény elhárítása a telephely saját erőivel nem lehetséges, akkor a veszélyhelyzeti védekezésbe a külső segítségnyújtó szervezetek – főként a Tűzoltóság, Katasztrófavédelem – vonhatók be.

A védekezésben érintettek értesítésének módját és sorrendjét a BVT 5.1. fejezete mutatja be.

8.7.5. Rendelkezésre álló lokalizációs, kárelhárítási eszközök és anyagok

A kárelhárításhoz rendelkezésre álló eszközöket, veszélytelenítő és mentesítő anyagokat, illetve tárolási helyüket a BVT 4.1. fejezete, mutatja be részletesen. A telephely területén az erre kijelölt helyen elhelyezésre kerültek az esetleges kikerülő szennyezőanyagok terjedését megakadályozó lokalizációs eszközök és anyagok. Ezek jellemzően a következők: felitató anyag (homok), lapát, seprű, kármentő láda.

A lokalizációs anyagok és eszközök tárolási helyét, a riasztás módját, valamint a lokalizációs munkák technológiai utasításait minden dolgozóval ismertetni kell.

A káresemények lokalizálása, illetve elhárítása során elhasznált kárelhárítási anyagokat és eszközöket a veszélyhelyzet elhárítása után közvetlenül, az előírt készleteknek megfelelően pótolni kell.

Havária esemény során a kárelhárításért felelős külső beavatkozó erők rendelkeznek minden, a megfelelő intézkedéshez szükséges eszközzel, ezért a telephelyen rendelkezésre álló kárelhárítási anyagokon és eszközökön kívül ezek vonandók be.

A telephelyen bekövetkező veszélyhelyzet során az élet és anyagi javak mentésének, védelmének érdekében, továbbá a folyékony veszélyes hulladék környezetbe történő kijutásakor való teendők begyakorlása céljából a telephelyen éves rendszerességgel **BVT gyakorlatot** tartanak.

8.7.6. Összefoglalás

A fent bemutatottakat figyelembe véve megállapítható, hogy a Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén **a környezetterheléssel járó súlyos balesetekből származó veszélyeztetés mértéke elfogadható** szintű, az üzem megfelelően felkészült az ilyen jellegű haváriák kezelésére.

Az elmúlt években bekövetkezett káresemények bemutatása:

2015. 11. 05-én: A 23 ülepítő tartály kilyukadt, a benne található Vas(III)-klorid oldatból 3 m³ kifolyt. A káresemény a tartályon keletkezett repedés miatt történt. A tartály anyaga belső felén gumírozott lábakon álló szénacél tároló volt, valószínűleg a tartály belső felén lévő szemmel nem látható repedésbe - mely anyaghibára vezethető vissza - befolyt Vas(III)-klorid elkezdte a szerkezetét marni és ez a repedés a külső felületen is megjelent. A tartály kiürítésre került, a kifolyt anyag nagy része a kármentőn belül maradt, a technológiába visszakerült, a maradékot mészhidráttal itatták fel, mely semlegesítette savasságát és megakadályozta tovább folyását. A szennyezett mészhidrátot szivárgásmentes tároló edényzetbe összegyűjtötték, és leadásra került ennek befogadására jogosult hulladékkezelőnél. javító intézkedés: a gumibéléses tartályt poliészter tartályra cseréltük, mely az anyag tárolására megbízhatóbb.

2016. 12.30-án: Az akkori nátrium-klorát tárolóban tűz keletkezett, melynek következtében robbanás történt. Javító intézkedések: A nátrium-klorát tárolására egy zárható tengeri konténert szereztünk be, melyben csak ez az egy anyag található. A nátrium-klorát tárolására egy szigorú tárolási utasítást léptettünk életbe.

Nátrium-klorát tárolási utasítás: A nátrium-klorátot a telepre érkezését követően azonnal be kell helyezni a tároló konténerbe. A konténerben kizárólag nátrium-klorát tárolható, szigorúan tilos bármilyen más anyag ideiglenes tárolása is! A tárolót folyamatosan zárva kell tartani, nyitására a termelésvezetőnek van joga, illetve kulcs az irodában igényelhető (külön engedély alapján), kitöltve a kulcsnyilvántartó lapot. A klorát kimérése kizárólag az erre a célra rendszeresített és a tárolóban elhelyezett műanyag lapáttal történhet, a kimérést követően azonnal és maradéktalanul össze kell takarítani a kiömlött nátrium-klorátot. A tárolóban kizárólag kézi hidraulikus raklapemelőt lehet használni a zsákok mozgatására! Targoncával, illetve egyéb (különösen robbanómotoros, vagy gázüzemű) berendezéssel szigorúan tilos a munkavégzés!

2018. 06.30-án: Vas(III)-klorid késztermék tároló alsó része leszakadt, a kármentő fala is megsérült az anyag kifolyt. A káresemény a tároló szerkezeti hibájából adódott, mivel a alsó domború része leszakadt, mert nem bírta a benne lévő folyadék súlyát. A kifolyt anyag egy része a kármentőben maradt, melyet IBC-kbe szivattyúztunk vissza ez mind visszakerült a termelésbe. A kármentőn kívülre jutott folyadék a központi gyűjtőaknába folyt, ahonnan szintén kiszivattyúzásra került, hogy a technológiába visszavezethessük. A maradékot mészhidráttal itatták fel, mely semlegesítette savasságát és megakadályozta tovább folyását. A szennyezett mészhidrátot szivárgásmentes tároló edényzetbe összegyűjtötték és leadásra került, ennek befogadására jogosult hulladékkezelőnél. Javító intézkedés: soron kívül felülvizsgáltattuk szakcéggel a tartályokat, amik ilyen kialakításúak voltak és végül a szakcég által nem megfelelőnek ítélteteket lecseréltük sima (hagyományos) kialakításúra.

2019. 05. 30-án: Az elektromos tűz keletkezett a 7 számú reaktor melletti kapcsoló szekrényben. A hibát feltehetően egy elektromos zárlat okozta, melyet a kiérkezett tűzoltók eloltottak. Ezután a szekrényhez tartozó villamos berendezéseket kicserélték a villanyszerelők.

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

2023.07.08-án: vas-klorid és alumínium-klorid gyártás során keletkező sósav gáz (hidrogén-klorid) technológiában történő elszívása, az elszívó berendezés meghibásodása miatt leállt. A kialakult esemény következtében hidrogén-klorid áramlott a reaktorok környezetébe és a 7213 számú út irányába. A kiérkező hivatásos tűzoltóság a telephelyen 4,1 és 6,9 közötti adatokat mért Dräger HCl mérőműszerrel, miközben az A2 riasztás érkezett az alsó szervízútról. Az ügyvezető igazgató intézkedett másik elszívó berendezés beüzemeléséről, amely a nem oldotta meg az eredeti hibaforrást, ezért a gyártás leállításra került. 15 perc elteltével gázkoncentráció nem volt kimutatható. Javító intézkedés: a technológiában keletkező hiba szakkég általi kijavításáig a gyártás leállításra került.

9. VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS

9.1. Az üzem veszélyhelyzeti tevékenysége

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyének munkatársai rendszeres karbantartási és megelőzési tevékenységgel tartják fenn a telephely jó állapotát.

A telephelyen egy esetlegesen bekövetkező súlyos baleset felszámolása, következményeinek csökkentése érdekében a Társaság jelen Biztonsági Elemzés mellékletként elkészítette a telephely Belső Védelmi Tervét. A **Belső Védelmi Terv (BVT)** a telephely területén rendelkezésre álló erők és eszközök figyelembevételével határozza meg a szükséges intézkedési eseménysorokat. A Rendelet követelményeinek megfelelő Belső Védelmi Terv kidolgozása az ún. SEVESO hatálya alá tartozó súlyos ipari balesetek bekövetkezése esetén alkalmazandó eljárásokat, személyi és technikai feltételeket rögzíti.

A Belső Védelmi Terv jelen Biztonsági Elemzéshez külön kötetként kerül csatolásra.

Minden dolgozónak évente kötelezően részesülnie kell **biztonságtechnikai oktatásban (BVT oktatás)**, mely során megismerik a lehetséges veszélyhelyzeteket, a súlyos balesetek elleni védekezés módját, az egyéni védőeszközök használatát, a mentés és kárelhárítás során elvégzendő feladatokat. A külső munkavállalóknak is részesülniük kell a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem dolgozóival azonos felkészítésben, oktatásban, részt vesznek a gyakorlatok végrehajtásában.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. **rendszeres gyakorlatokat** szervez a dolgozói számára, hogy súlyos baleset esetén a dolgozók és a védekezést irányítók is felkészültek legyenek egy esetleges éles helyzetben.

A **Belső Védelmi Tervben** foglalt teendők részleges gyakoroltatása évente, szimulált riasztásokkal történik, a gyakorlatozás céljáról és a konkrét tapasztalatokról jegyzőkönyv, az alapján intézkedési terv készül. Továbbá háromévente az üzem, valamint a tervben megjelölt szervezetek egészét érintő szimulált mentési gyakorlatot hajtanak végre, amelyről szintén jegyzőkönyv készül.

Az üzemeltető a veszélyes anyaggal kapcsolatos tevékenységet úgy szervezi meg, hogy nappal, munkaidőben minden időpontban legyen a telephelyen mentésvezetői jogkörben eljáró személy (ügyvezető igazgató vagy az ügyvezető igazgató kijelölt helyettese).

9.2. Az elhárításban érintett felelős személyek, szervezetek, azok felkészültsége és felszerelése

A telephelyen túlterjedő veszélyhelyzet esetén a vezető mentésirányító kötelezően, haladéktalanul elrendeli az illetékes hatóságok értesítését. A telephelyhez közeli intézményekkel és a környező lakossággal kapcsolatos döntés és intézkedés meghozatalára és végrehajtására a hivatalos szervek jogosultak. A meghozott védelmi döntések és intézkedések

FÜZFŐI IPARI CENTRUM KFT.	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

végrehajtásában a Társaság lehetőségeinek megfelelően aktívan részt vesz.

Súlyos baleset esetén a **Katasztrófavédelem, Balatonfüzfői Hivatásos Tűzoltó-parancsnokság** kiérkezéséig a dolgozók végzik a következménymérséklő munkát. A mentésvezető felel a Belső Védelmi Tervben foglaltak végrehajtásáért és végrehajtatásáért. A hivatásos tűzoltóság kiérkezésekor a helyszínre érkező tűzoltóegység parancsnoka lesz a kárhelyparancsnok. A mentésvezető, a kárhelyparancsnok kérésének megfelelően biztosítja a telephelyi erő- és eszköz állomány feletti rendelkezés lehetőségét.

A veszélyhelyzet észlelését követően azonnal el kell végezni a szükséges riasztásokat, és meg kell kezdeni a kárelhárítás megszervezését.

Súlyos balesetek felszámolásában elsődlegesen közreműködő (értesítendő) szervezetek neve és elérhetőségei:

Szervezetek megnevezése	Címe	Telefon	E-mail
Balatonfüzfői Hivatásos Tűzoltó-parancsnokság	8184 Balatonfüzfő, Bugyogóforrás u. 2.	112; +36-88/590-625	
Veszprém Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	8200 Veszprém, Dózsa György u. 31.	112; +36-88/620-808	veszprem.titkarsag@katved.gov.hu
Országos Mentőszolgálat	8184 Balatonfüzfő, Bugyogóforrás u. 7.	112;	
Balatonalmádi Rendőrkapitányság	8220 Balatonalmádi, Hadak útja 4.	107; 112; +36-88/438-711	
Balatonfüzfői Polgármesteri Hivatal Szanyi Szilvia Polgármester asszony	8184 Balatonfüzfő, Nike krt. 1.	+36-88/596-900 06/20-322-0429	polgarmester@balatonfuzfo.hu
Veszprém Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	8200 Veszprém, József Attila u. 36.	+36-88/550-878 +36-88/550-898	veszprem.kornyezetvedelmifo@veszprem.gov.hu
Fejér MKH Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztály	8000 Székesfehérvár, Csíkvári út 15-17. III. emelet	+36-22/312-054	meresmuszak@fejer.gov.hu

10. AZ ÜZEMELTETŐ NYILATKOZATA A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉRE

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem vezetősége és szervezeti egységei folyamatosan együttműködve különös hangsúlyt fektetnek a tevékenységéből következő biztonsági kockázatok azonosítására, értékelésére, a szükséges védelmi intézkedések meghozatalára és végrehajtására.

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. tudatosan vállalva a tulajdonosok, a munkatársak, Balatonfűzfő lakossága és környezete iránti felelősséget a Társaság vezetése az alábbi alapelvek szerint kívánja a vállalat működését irányítani:

- Műszaki és gazdasági lehetőségeikhez mérten mindent megtesznek a veszélyes anyagokból és technológiákból származó környezeti, egészségi és biztonsági kockázatok folyamatos csökkentése érdekében.
- A súlyos balesetek elleni védekezés során elsődlegesen a megelőzésre törekszenek.
- A veszélyes anyagok beszerzése, tárolása, kezelése és felhasználása során a mindenkor hatályos jogszabályok maradéktalan betartását alapkövetelménynek tekintik,
- Munkatársaikat folyamatosan képzik, tudatosítják bennük a tevékenységükkel kapcsolatos veszélyeket, felkészítik őket az esetleges balesetek során rájuk háruló teendőkre.
- A balesetek elhárítására, illetve következményeik mérséklésére szolgáló műszaki védelem eszközeit és munkatársaik egyéni védőeszközeit folyamatosan hiánytalan és kifogástalan állapotban tartják, ennek biztosítására szigorú ellenőrző mechanizmusokat működtetnek.

11. TÁJÉKOZTATÓ SZERVEZETEK

Az **Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság** elektronikus tájékoztató rendszere:

www.katasztrofavedelem.hu

Veszprém Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Cím: 8200 Veszprém, Dózsa György u. 31.

Telefon: +36-88/620-808; 112

E-mail: veszprem.titkarsag@katved.gov.hu

Honlap: <https://veszprem.katasztrofavedelem.hu>

12. ÖSSZEFOGLALÁS

A Fűzfői Ipari Centrum Kft. balatonfűzfői telephelyén olyan anyagokat tárol, valamint azokkal olyan tevékenységet folytat, amely a környezetére bizonyos fokú veszélyt jelent. Ezzel a veszélyeztetéssel mind a Társaság vezetése, mind pedig munkatársai tisztában vannak. A Fűzfői Ipari Centrum Kft. ezért tevékenységét felelősséggel, a kockázatok lehető legkisebb szintre csökkentésével végzi. A vezetőség a biztonságos működés feltételeinek megteremtése, folyamatos biztosítása terén elkötelezett.

Ennek köszönhetően a Társaság tevékenységével a környezetében élőket csak az elfogadható mértéknél alacsonyabb szinten veszélyezteti. Ezt a tényt az elkészített részletes Biztonsági Elemzés is alátámasztja.

Mindezek mellett a Fűzfői Ipari Centrum Kft. arra törekszik, hogy a működés biztonságosságát folyamatosan nyomon kövesse, értékelje, szinten tartsa, illetve növelje.

HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE

- [1] Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010
- [2] 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
- [3] Handbook on Failure Frequencies for drawing up a SAFETY REPORT 2009
Flemish Government, LNE Department
AMINAL (2009)
- [4] C.J.H. van den Bosch, R.A.P.M. Weterings
Methods for the calculation of physical effects (Yellow Book)
National Institute of Public Health and the Environment (RIVM)
CPR14E, 2005. november
- [5] OREDA Participants
Offshore Reliability Data
3rd Edition, 1997
- [6] CCPS: Guidelines for Evaluting the Characteristics of Vapour Cloud Explosions, Flash Fires, and BLEVEs
American Institute of Chemical Engineers
- [7] Ministerie van Verkeer en Waterstaat: Methods for the Determination of Possible Damage (Green Book)
National Institute of Public Health and the Environment (RIVM)
CPR16E, 2003. december
- [8] W.E. Martinsen and J.D. Marx, An improved model for the prediction of radiant heat from fireballs, In proceedings of the international conference and workshop on modelling the consequences ofaccidental releases of hazardous materials, sept. 28 - oct. 1. 1999, San Francisco, California p.p. 605-621.
- [9] Frank P. Lees
Loss Prevention in the Process Industries 1-3
Second Edition, 1996 (reprint with corrections, 2001)
- [10] CCPS: Consequence Analysis of Chemical Releases,
Amarican Institute of Chemical Engineers, 1999
- [11] Útmutató a sérülés egyéni kockázat értelmezéséhez, Az OKF kiadványa, 2004.
- [12] Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment (VROM): Risk Analysis Methodology for CPR-15 Estabilishments
National Institute of Public Health and the Environment (RIVM)
CPR15, 1997. október