

SARPI DOROG KÖRNYEZETVÉDELMI Kft.

2510 Dorog, Bécsi út 131. sz. alatti
telephelyre vonatkozó

BIZTONSÁGI JELENTÉS NYILVÁNOS VÁLTOZATA

Dorog, 2026. március 30.

TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZMÉNYEK, ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	4
2. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA	6
2.1 ÜZEM KÖRNYEZETE TÖRTÉNETÉNEK LEÍRÁSA	6
2.2 AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK, TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ELEMEINEK BEMUTATÁSA	6
2.2.1 A lakóterületek jellemzése	7
2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények	7
2.2.3 Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek	7
2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek	8
2.2.5 Forgalmi adatok bemutatása	8
2.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek, ipari-és mezőgazdasági tevékenységek	9
2.3 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM TERMÉSZETI KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA	9
2.3.1 Meteorológiai jellemzők	10
2.3.2 Geológiai jellemzők	10
2.3.3 Hidrológiai jellemzők	12
3. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM BEMUTATÁSA	13
3.2 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEMNEK A BIZTONSÁG SZEMPONTJÁBÓL FONTOS JELLEMZŐI	13
3.2.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése, főbb tevékenységek bemutatása és gyártott termékek felsorolása	13
3.2.2 A dolgozók létszáma, a munkaidő és a műszakszám	14
3.2.3 Az üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra	14
3.3 SÚLYOS BALESET SZEMPONTJÁBÓL MÉRTÉKADÓ VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK ELHELYEZKEDÉSE	14
3.4 A JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK AKTUÁLIS LETLÁRA	14
3.5 A VESZÉLYES ANYAGOK AZONOSÍTÁSA, BESOROLÁSA ÉS MENNYISÉGE	15
3.6 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ LÉTESÍTMÉNYEK VESZÉLYAZONOSÍTÁSÁT MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK	15
3.6.1 Fedett gyűjtőhely- C1 tároló (6)	17
3.6.2 Fedett gyűjtőhely- Hordótároló (5)	19
3.6.3 Tartálypark I.- "A" és "B" szegmens (7A, 7B)	22
3.6.4 Tartálypark II.-Folyékony hulladéktároló tartálycsoport (4 x 300 m3) (8)	26
3.6.5 Nyílttéri gyűjtőhely I.-Kórházi hulladéktároló és feladó (14)	28
3.6.6 Speciális feladó-Speciális hulladék feladó I. (12)	29
3.6.7 Speciális feladó-Speciális hulladék feladó II. (13)	30
3.6.8 Égetőmű (27-30)	31
3.6.9 Nyílttéri gyűjtőhely II.-Flora's telep (4)	33
3.6.10 Nyílttéri gyűjtőhely III.-Folyékony hulladéktároló konténerek III. (9)	35
3.6.11 Nyílttéri gyűjtőhely IV.-Egységdarabos feladó előkészítő (27 mögött)	35
3.6.12 IBC tároló (16)	36
3.6.13 Rekultivált lerakó (15)	37
3.6.14 II. szilárd hulladék előkészítő és II. sz. szilárd hulladék előkészítő melletti tároló (17-18)	37
3.6.15 I. sz. szilárd hulladék tároló Bunker és I. sz. szilárd hull. tároló (Bunker) előtti tárolóhely (1-2) 40	
3.6.16 Agregátor (A)	40
3.6.17 Földgáz fogadó állomás és vezeték (39, F1-F3)	41
3.6.18 Tartálypark I.- Lefejtő (62)	41
3.6.19 Tartálypark lefejtő melletti 90 m ² -es betonozott terület (10)	41
3.6.20 Égetési maradékanyagok gyűjtőhelye / salakszárító (32)	42
3.6.21 Salakszárító (22)	43
3.6.22 Füstgázmosó előtti tároló (3)	44
3.6.23 Pakuratároló (38)	45
3.6.24 Gépjármű mosó és diesel tartály (25)	45
3.6.25 Laboratórium	46
3.6.26 Kémiai reakciók, fizikai folyamatok	47

3.6.27	<i>A technológia védelmi és jelző rendszereinek leírása</i>	52
3.6.28	<i>Normál üzemtől eltérő állapotok</i>	52
3.6.29	<i>Veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása</i>	52
3.6.30	<i>Veszélyes anyagok szállításának bemutatása a telephelyen</i>	52
3.6.31	<i>Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása</i>	55
4.	A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGHEZ TARTOZÓ INFRASTRUKTÚRA	58
5.	A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK MENNYISÉGI KOCKÁZATELEMZÉSÉNEK (QRA) ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANA	59
5.1	LÉTESÍTMÉNYEK KIVÁLASZTÁSA QRA CÉLJÁBÓL	59
5.2	RÉSZLETES TECHNOLÓGIAI ÉS/VAGY RAKTÁR SPECIFIKUS ELEMZÉS	59
5.3	KÜLSŐ VESZÉLYEZTETÉS, BELSŐ DOMINÓHATÁS VIZSGÁLATA	60
5.4	EGYÉNI HALÁLOZÁSI ÉS TÁRSADALMI KOCKÁZATOK MEGHATÁROZÁSA	60
5.5	A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM IPARBIZTONSÁGI ÉRTÉKELÉSE	61
5.6	KÖRNYEZETI VESZÉLYEZTETÉS ELEMZÉSE	61
6.	A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ÁLTALI VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE	62
6.1	A SÚLYOS BALESETI ESEMÉNYEK LEHETŐSÉGÉNEK, ILLETVE KÖVETKEZMÉNYEIK BEMUTATÁSA	62
6.1.1	<i>Tartálypark I.- "A" szegmens (7A)</i>	62
6.1.2	<i>Tartálypark I.- Lefejtő (62)</i>	63
6.1.3	<i>Tartálypark II.-Folyékony hulladéktároló tartálycsoport (4 x 300 m³) (8)</i>	71
6.1.4	<i>Speciális feladó-Speciális hulladék feladó I. (12)</i>	76
6.1.5	<i>Rekultivált lerakó (15)</i>	82
6.1.6	<i>IBC tároló (16)</i>	84
6.1.7	<i>Anyagmozgatás-teherautó (M1)</i>	84
6.1.8	<i>Anyagmozgatás-targonca (M2)</i>	85
6.2	DOMINÓHATÁS VIZSGÁLATA	85
6.2.1	<i>Belső dominóhatás</i>	85
6.2.2	<i>Külső dominóhatás</i>	87
6.3	KOCKÁZATELEMZÉS	94
6.3.1	<i>Összesített egyéni halálozási kockázat</i>	96
6.3.2	<i>Társadalmi kockázat meghatározása</i>	97
6.3.3	<i>A veszélyeztetettségi zónákra tett javaslat a sérülés egyéni kockázati görbéi alapján</i>	99
6.4	TERMÉSZETI KÖRNYEZET VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS, SÚLYOS BALESETBŐL ADÓDÓ VESZÉLYEZTETETTSÉG ÉRTÉKELÉSE	99
6.4.1	<i>A környezeti veszélyeztetés kockázatának minőségi értékelése</i>	99
7.	A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS ESZKÖZRENDSZERÉNEK BEMUTATÁSA	102
7.1	A VESZÉLYHELYZETI VEZETÉS LÉTESÍTMÉNYEI	102
7.2	A VEZETŐÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE	102
7.3	AZ ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE	102
7.4	A VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI	102
7.5	TÁVÉRZÉKELŐ RENDSZEREK	103
7.6	A HELYZETÉRTÉKELÉST ÉS DÖNTÉS-ELŐKÉSZÍTÉST TÁMOGATÓ INFORMATIKAI RENDSZEREK	104
7.7	A BELSŐ BEAVATKOZÓ SZERVEK EGYÉNI VÉDŐESZKÖZEI	104
7.8	A BELSŐ BEAVATKOZÓ SZERVEK RENDSZERESÍTETT SZAKTECHNIKAI ESZKÖZEI	105
7.9	A VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ KÜLSŐ ERŐK ÉS ESZKÖZÖK	106
8.	BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER	107

MELLÉKLETEK

(csak elektronikus adathordozóról érhetőek el)

Nyilvános változata 1. sz. melléklet Veszélyes hulladékok besorolása és laborvegyszerek

1. Előzmények, általános információk

A SARPI Dorog Környezetvédelmi Kft. (továbbiakban: SARPI Kft., székhely: 2510 Dorog, Bécsi út 131.) a 2510 Dorog, Bécsi út 131. szám alatti telephelye felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemként került azonosításra.

Jelen Biztonsági jelentés a 219/2011. (X.20.) Korm. rendeletben előírt tartalmi és formai követelményeknek megfelelően készült.

A SARPI Dorog 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. Ezért versenyképességének megőrzése, további javítása érdekében az alábbi elvek szerint kívánja az összhangot megteremteni üzleti és a környezet-, munkavédelemmel kapcsolatos tevékenységei között. Az országos hulladékártalmatlanítás és hasznosítás felelősségéből részt vállalva a társaság vezetése rögzíti Környezeti és Munkabiztonsági Politikáját, elkötelezetten támogatja annak megvalósítását, a környezet- és munkavédelmi jogi előírások teljesítése mellett környezetvédelmi és munkahelyi biztonságot fokozó tevékenységét folyamatosan továbbfejleszti.

A SARPI Dorog Kft. környezetvédelmi, munkabiztonsági és energiagazdálkodási politikája az alábbiakban foglalható össze:

- Tekintettel arra a tényre, hogy az égetőművet Dorog, Tokodaltáró és Esztergom-Kertváros lakott területeinek közelébe telepítették és ott működik, a területhasznosítás és a telephelyen folytatott tevékenységek végzése során mindenkor körültekintően járunk el.
- Új beruházások, fejlesztések tervezésekor mind a környezetvédelmi, mind a munkabiztonsági mind pedig energiahatékonysági szempontokat a lehető legnagyobb mértékben figyelembe vesszük, a vészhelyzetek megelőzésének elvét valljuk. Tevékenységeink tervezése, fejlesztése során előnyben részesítjük a környezetkímélő, munkabiztonság és energiahatékonyság szempontjából kiemelkedő megoldásokat.
- Tevékenységeink során, különös tekintettel az égetési technológiára, a keletkező kibocsátásokat folyamatosan ellenőrizzük, a lehetőségek szerint csökkentjük.
- Társaságunk célja, hogy a veszélyes hulladékok szállítása a vonatkozó jogi és műszaki szabályoknak megfelelően, környezetszennyezést kizáró módon történjen.
- Energiahasznosító rendszerünket hatékonyan valósítjuk meg, működtetjük és folyamatosan fejlesztjük.
- Részt vállalunk a környezetvédelmi törvényalkotási-veleményezési folyamatban.
- Dorog város és környéke környezetvédelmi tevékenységét támogatjuk.
- Közvetve támogatjuk a környék hőellátását.
- Alapvető kötelességünknek tekintjük a jogszabályokban és a hatósági előírásokban foglaltak maradéktalan betartását, valamint a megrendelői és etikai követelményeknek való megfelelést. A hatóságokkal való együttműködést biztosítjuk.
- A környezetvédelmi, egészségvédelmi, biztonsági és energiahatékonysági célkitűzéseinket, irányelveinket folyamatosan fejlesztjük.
- Munkavállalóink egészségének és biztonságának védelme érdekében feltárjuk a munkahelyeken előforduló veszélyeket, rendszeresen értékeljük tevékenységeink egészségügyi és biztonsági kockázatait, azokat tervszerű intézkedésekkel folyamatosan igyekszünk minimalizálni.
- Megfelelő munkahelyi környezetet kialakítására törekszünk, amelyben az alkalmazottak munkájukat igényesen végezhetik.
- Üzemvitelünk biztonságát folyamatosan növeljük, a havária esetek elkerülésére és az esetleges károk csökkentésére a lehető legnagyobb mértékben felkészülünk.
- A biztonságos, hatékony munkavégzéshez szükséges személyi és technológiai

feltételeket folyamatosan fejlesztjük.

- Alkalmazottaink képességeinek, képzéseinek fejlesztése fontos szerepet játszik a környezetközpontú és energiatakarékos szemléletmód meghonosításában, munkahelyünk biztonságának fokozásában, ezért törekszünk az ez irányú fejlődés elősegítésére.
- Különös figyelmet fordítunk a környezet- és munkavédelemmel, illetve a környezetközpontú, munkahelyi egészségvédelmi, biztonsági és Energiagazdálkodási irányítással kapcsolatos információáramlás megszervezésére, munkatársaink, a hatóságok és a közvélemény tájékoztatására szolgáló rendszerek hatékony működtetésére.
- Energiafogyasztási adatainkat folyamatosan nyomon követjük és törekszünk az energiahatékonyság fejlesztésére
- Munkatársainktól felelős, gondolkodó, előírásnak és utasításoknak maximálisan eleget tevő munkavégzést várunk el.
- Biztosítjuk a cég működéséhez szükséges erőforrásokat (személyi, tárgyi feltételeket, technikai eszközöket és módszereket) a cég hatékony működése és a integrált irányítási rendszer működtetése és folyamatos fejlesztése érdekében.

A SARPI Dorog Kft. tagja a Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetségének.

E szervezetben és szerződéses partnereink felé képviseljük a környezettudatos irányítás fontosságát.

Politikánkat nyilvánosságra hozzuk és bármely érdeklődő fél számára hozzáférhetővé tesszük.

A fentiek értelmében az üzemeltető minden tőle elvárhatót megtett a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére és a kialakult balesetek hatásainak mérséklésére.

2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása

A Biztonsági jelentés elkészítése során érintett területként – a helyi adottságokból és korábbi tapasztalatainkból kiindulva – az üzemet körülvevő legfeljebb 1,5 kilométeres sugarú kört tekintjük.

2.1 Üzem környezete történetének leírása

Dorog Komárom-Esztergom megye keleti részén, az Esztergomi járásban, a Pilis és a Gerecse által közrefogott Dorogi-medence északi bejáratánál található iparváros, melyet 1984-ben nyilvánítottak várossá, 2012-ig pedig a Dorogi kistérség székhelye volt.

A város XX. századi gyors fejlődését a szénbányászaton kívül a kedvező közlekedés-földrajzi helyzete tette lehetővé. 1896-ra kiépült a Budapest–Esztergom-vasútvonal, ennek köszönhetően Dorog vált a szénmedence központjává, ezzel egy időben megindult a nagyipari bányászat, valamint felépült a dorogi hőerőmű. A budapesti ipari- és lakossági szénfelhasználásnak köszönhetően a településen látványos fejlődés ment végbe, a korábbi kis falu népessége tízszeresére növekedett. A széntermelés az 1960-as évek közepén érte el csúcspontját, 1965-től kezdve az energiaszektoron belüli szerkezetváltás és a könnyen kitermelhető széntelepek fogyása miatt elkerülhetetlenné vált a bányászat fokozatos visszafejlesztése, az utolsó bányát 2004-ben zárták be.

A SARPI Dorog Kft. telephelyének keleti-délkeleti szomszédságában található a Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepe, mely 1967 óta üzemel itt. Az égetőmű 1989-ben épült a Richtertől vásárolt területre.

Északkeleti irányban a Richter Gedeon Nyrt. területén túl található Esztergom „Esztergomkertváros” nevű városrésze (Dorog közigazgatási határával egybeolvadva), mely lakosságának túlnyomó része az 1890-es években a Strázsa-hegy mellett alapított üvegyárnak köszönhetően települt oda.

A SARPI telephelyének közvetlen északi, nyugati és déli szomszédságában mezőgazdasági területek helyezkednek el, melyek korábban is ekképpen funkcionáltak. Nyugatra a szántóföldeken túl található Tokoldaltáró település, mely mai formájának 1900-as évek eleji létrejöttét a bányászatnak köszönheti.

A déli irányban szomszédos mezőgazdasági területen túl helyezkedik el a Baumit Kft. dorogi szárazvakolat-gyára. A területen 1905-ben nyílt meg a dorogi mészkőbánya, a későbbi „Cement és Mészművek Dorogi Gyára” (Dorogi Mészmű Kft.) pedig 1997-ben került a Baumit tulajdonába.

2.2 Az üzem környezetének, településrendezési elemeinek bemutatása

Az üzem környezetének területrendezési jellemzőit, a leginkább látogatott intézményeket, a SARPI Kft. által potenciálisan érintett közműveket, valamint az üzem környezetében működő gazdálkodó szervezeteket az alábbiakban mutatjuk be.

A SARPI Kft. telephelye Dorog ÉNy-i részén kialakított iparterületen helyezkedik el. A telephelytől ÉK, K-i irányban a Richter Gedeon Nyrt. Dorogi telephelye, az Esztergomi út túloldalán a MÁV pályaudvar területe, azon túl pedig a Dorogi Szénbányák telephelye található. ÉNy-i irányban az MVM OVIT Zrt. területe, DNy-i oldalról a 10. számú főút (Bécsi út) határolja. A főút túloldalán a Mészmű található.

A telephelyet környezetre jelentős hatást gyakorló ipari terület, különleges állat- és növénykert terület, valamint védelmi rendeltetésű erdőterület határolják.

2.2.1 A lakóterületek jellemzése

A SARPI Kft. környezetében a 11423 lakosú Dorog, a 3026 lakosú Tokodaltáró és a 28642 lakosú Esztergom található. A legközelebbi lakóterület kb. 600 m-re található az üzem kerítésvonalától számítva.



*1,5 km-en belül élő lakosság (összesen 5127 fő)
ciklámen: lakossági adatszolgáltatás határa (GEOX Kft.)*

2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények

A lakosság által leginkább látogatott helyeket a nem nyilvános Biztonsági jelentés mellékletéhez csatoltuk.

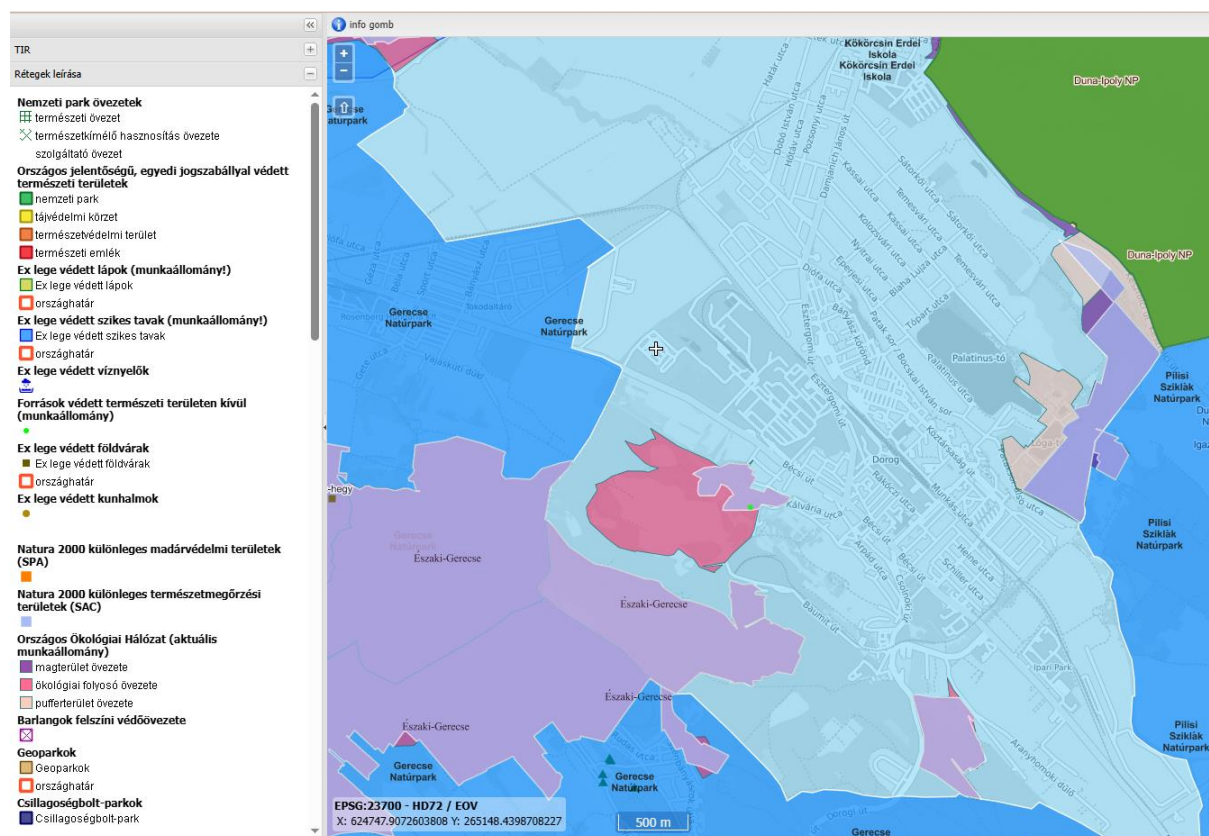
2.2.3 Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek

A dorogi égetőművel határos területeken természetvédelmi terület vagy különleges természeti

értéket képviselő terület nincs. Az üzem hatásterületén védett növény, illetve állatfajok lelőhelyeül szolgáló élőhelyek vagy ökoszisztémák nem találhatóak. Dorog idegenforgalmi, vagy turisztikai szempontból nem jelentős. A telephely határától <3 km-re kezdődik a Duna-Ipoly Nemzeti Park területe.

A Dorog környéki Natura-2000 területek:

- Észak-Gerecse pSCI
- Pilis és Visegrádi-hegység pSCI
- Csolnoki löszgyepek
- Duna és ártere pSCI (Tát, Esztergom).



*Természetvédelmi területek
Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer*

2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

A későbbiekben meghatározott súlyos baleseti események tekintetében, az alábbi megállapításokat tehetjük:

- A telephely csatorna-és csapadékvízgyűjtő rendszere zárt, így a közmű hálózatra nincs hatással.
- Az ivóvíz hálózat nem érintett egy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetben.
- A villamos hálózat nem érintett egy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetben.
- A földgáz hálózatot érintő események nem jelentenek csúcseseményeket az üzem tevékenységéből származtatott veszélyeztetéseket összegezve, egy esemény során a szolgáltatóval haladéktalanul fel kell venni a kapcsolatot.

2.2.5 Forgalmi adatok bemutatása

Az üzem mellett halad el a **10 - Budapest-Dorog-Almásfüzitő elsőrendű főút**. A Közlekedési

Információs Rendszer és Adatbázis adatai alapján az érintett szakaszra vonatkozó forgalmi adatokat az alábbiakban közöljük.

A forgalomszámlálás adatai szerint az átlagos napi jármű forgalma a referenciaszakaszon 10849 db jármű, amelyből 526 db nehézgépjármű.

Az üzemtől keletre halad el a **111 - Esztergom-Dorog másodrendű főút**. A Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázis adatai alapján az érintett szakaszra vonatkozó forgalmi adatokat az alábbiakban közöljük.

A forgalomszámlálás adatai szerint az átlagos napi jármű forgalma a referenciaszakaszon 11892 db jármű, amelyből 701 db nehézgépjármű.

Az üzem közelében fut továbbá a **11328 - Esztergom-Kertváros vasútállomáshoz vezető bekötő**. A Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázis adatai alapján az érintett szakaszra vonatkozó forgalmi adatokat az alábbiakban közöljük.

A forgalomszámlálás adatai szerint az átlagos napi jármű forgalma a referenciaszakaszon 1348 db jármű, amelyből 42 db nehézgépjármű.

Az üzem által okozott, esetleges veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek következményei érinthetik továbbá a **117 - Dorog-Tát másodrendű főutat**: a forgalomszámlálás adatai szerint az átlagos napi jármű forgalma a referenciaszakaszon 9051 db jármű, amelyből 808 db nehézgépjármű, a **1106 - Dorog-Úny-Tinnye összekötő utat**: a forgalomszámlálás adatai szerint az átlagos napi jármű forgalma a referenciaszakaszon 4152 db jármű, amelyből 188 db nehézgépjármű.

Az üzem közelében halad el a **2-es számú, Budapest–Esztergom-vasútvonal**. Naponta 144 személyszállító vonat közlekedik. A vonalon az emeletes KISS motorvonatok közlekednek, melyeknek a max. befogadóképessége kb. 1000 fő.

2.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek, ipari-és mezőgazdasági tevékenységek

A közelben található szomszédos gazdálkodó szervek listáját a nem nyilvános Biztonsági jelentéshez csatoltuk.

A telephely közvetlen környezetében a Rendelet hatálya alá tartozó szervezet a Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepe, mely felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül. A SARPI-tól több, mint 2 km-re, Esztergom-Kertváros, Jarosik Jakab utca 6. szám alatt található az Envirotrade Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. [hulladékkezelés], akik szintén felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősülnek. A szomszédos üzemektől kapott adatszolgáltatás alapján a SARPI Kft. veszélyes létesítményeire külső dominóhatást nem gyakorolnak.

Alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem a kb. 4 km-re található 2500 Esztergom, Schweidel J. u. 52. szám alatti telephelyű Magyar SUZUKI Zrt. üzemegysége [Nehézipar, gépipar, gumiipar, üvegipar, műanyagipar]. Küszöbérték alatti üzem a Gégol Termelő és Szolgáltató Kft. 2531 Tokod, Sashegy út 2. szám alatti telephelye kb. 4 km-re.

2.3 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetével kapcsolatban, a terület meteorológiai, legfontosabb geológiai, hidrológiai és hidrográfiai jellemzőit az alábbiakban részletezzük.

Az üzem a Pilisi-medencék kistáj területén helyezkedik el.

2.3.1 Meteorológiai jellemzők

Mérsékelt hűvös – mérsékelt nedves, de a DK-i részeken mérsékelt száraz éghajlatú kistáj. Évente mintegy 1920 óra napsütést élvez, s ebből nyáron 760-770 óra, télen 180 óra körüli napfénytartamra számíthatunk.

A Központi Statisztikai Hivatal adatai¹ alapján az 1998-2018. közötti időszakban Dorog átlagos évi középhőmérséklete 11,4 °C. A kistáj hőmérséklet évi átlaga 9,0-9,5 °C körüli, de DK-en közel 10 °C. A tenyészidőszak középhőmérséklete 16,0-16,5 °C körüli. Ápr. 15-20 és okt. 16-20. között, azaz évente 180-190 napon át a napi középhőmérséklet a 10 °C-ot meghaladja. A kistáj nagy részén ápr. 15-20 és okt. 18-20 között, vagyis mintegy 180-185 napon át a hőmérséklet nem csökken fagypontra alá, de DK-en ez az időszak hosszabb (mintegy 190 nap) és ápr. 10-15 és okt. 20-25 közé esik. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga a tszf-i magasságoktól függően 31,0–33,0 °C, a minimumoké -16,0 és -17,0 °C közötti.

Az évi csapadékösszeg 650-700 mm, de DK-en csak 600 mm körüli, a tenyészidőszaké 320-360 mm (DK-en kevesebb). Dorogon észlelték a legtöbb, egy napos csapadékot (96 mm). Évente 40-50 napon át a talajt hó borítja; az átlagos maximális vastagsága 25-30 cm.

Az ariditási index 1,00-1,10, de DK-en 1,15 körüli.

Uralkodó szélirány a Ny-i (11,3%) és az NyÉNy-i (15,7%), illetve jelentős a KÉK-i szelek (6,4%) gyakorisága is. Az átlagos szélesség 3,0-3,5 m/s.

A telephelyen a szélirányok és szélességek eloszlásának meghatározásakor a MeteoBlue adatbázisából nyertünk Dorogra vonatkozó adatokat.² Ennek megfelelően a térségében az uralkodó szélirány az északi (9,36%), az átlagos szélesség pedig 2,5 m/s

2.3.2 Geológiai jellemzők

A Gerecse alaphegységének fő tömegét a triász, főleg a középső-felső triász karbonátplatform képződmények (Budaörsi diplopórási dolomit, Fődolomit, Dachsteini mészkő) adják.

A jura időszakban a sekélytengeri zátony képződményeket fokozatosan felváltotta a hézagos pelágikus üledékképződés, a tenger kimélyülésének következtében. Az üledékgyűjtőbe csak kis mennyiségű szárazföldi eredetű anyag szállított, ugyanakkor a vízmélység miatt a karbonát felhalmozódás is lecsökkent. A süllyedés a középső-jurában érte el a legnagyobb mélységet. Ekkor a karbonát kiválás megszűnt és a radiolarit vált uralkodóvá. A malmban a lassú emelkedés hatására újra megjelentek az ammoniteszes, majd a cephalopodás mészkövek.

Az alsó-kréta folyamán a Gerecse hegység egy lehordási terület D-ről É-ra mélyülő üledékgyűjtőjéhez tartozott, ezért regressziós jellegű (felfelé durvuló) törmelékes üledéksorozat nyomozható. A Kréta időszaki üledékek a Gerecse hegységben egy barrémi korú sekélyvízi konglomerátummal zárulnak.

Az eocén transzgresszió a Gerecsében csak a középső-eocéntól éreztette hatását, teljesebb rétegsor csak a mezozoos rögök közötti szűk medencékben alakult ki. A bázisképződményeket csökkentésvízi, majd medencefáciesű törmelékes képződmények követik.

Az eocént jelentős üledékhézaggal követik a felső-oligocén képződmények. Az újabb transzgresszió É-ÉK felől érkezett. A képződmények átmenetet képeznek a folyóvízi delta

¹ Központi Statisztikai Hivatal, <http://www.ksh.hu/>.

² MeteoBlue AG, <https://www.meteoblue.com/>.

fácies és a csökkentsósvízi tengeri fácies között. A formáció ciklikus felépítésű, uralkodóan homokos, alárendelten agyagos és kavicsos sorozat.

A Komárom-Esztergomi-síkságnak a Dunántúli Középhegység felé eső részén a pleisztocén eleji Duna kavicsbordalékából kivésett terasz-szigethegyek sorozata található. Az alacsonyabb síksági területeket vékony középső-pleisztocén dunai hordalékra települt löszös üledékek fedik. A teraszok homokos-kavicsos rétegsorát lösz és iszapos-homokos lejtőüledék takarja.

A mellékpatakok az ártér peremére lapos, löszös-homokos hordalékkúpokat építettek. A teraszképződmények fekvését oligocén korú márgás agyag, iszapos homokliszt váltakozásából álló összlet képviseli, amelyre 5-8 m vastag pleisztocén-kori homokos kavics, kavicsos homokrétegek települtek.

A telephely területének legidősebb feltárt képződménye a kb. 40 millió éves, középső-eocén kori (bartoni emeletbe sorolt) Csolnoki Agyagmárga Formáció az égetőmű ÉK-i sarka közelében. Az eocén márga-sorozat közvetlenül az 1,2-1,6 m vastagságú negyedkori lejtőtörmelék és feltalaj alatt települ, egy ÉÉK-DDNy-i és K-Ny-i csapású vetődésekkel lehatárolt magasrögöt alkotva. Ugyanebben az „operculínás agyagmárgá”-ban fejeződtek be az ÉNy-i saroknál lévő csapadékvíz-átemelő közelében lévő területek- viszont itt a 6-10 m vastagságú felső-oligocén homokkő-rétegek is megtalálhatóak. Ezek azonban kevésbé kiemelt helyzetű eocén horszthoz tartoznak. A középső-eocén agyagmárgák tömegükben vízrekesztők, vizet csak a hasadékaik, illetve réteg-réseitek tartalmaznak, áteresztőképességük sokkal alacsonyabb a környező homok-köveknél, kiemelt rögeik a rétegvíz-szivárgás helyi visszaduzzasztást okozó „gátjai”.

A középső-eocén képződményekre a környéken kb. 10 millió éves üledékhézaggal, diszkordánsan települ a felső-oligocén kori (egri emeletbe sorolt) Törökbálinti Homokkő Formáció felső része, az ún. Kovácpataki (Kovácovi) Tagozat, amelyet korábban önálló formációnak tekintettek. Mint az 1995 évi részletes kutatás során megállapítható volt, a 20-40 cm vastagságú kovás padokkal tagolt, finom- és közepes szemű, helyenként kissé agyagos homokkő- és meszes aleurit-rétegek általában 15-30°-os D-i és DNy-i dőlésűek. Az összlet vastagsága az utólagos lepusztulás mértékétől függően az egyes – vetődésekkel határolt – blokkokban erősen változik, a környéken legfeljebb 150-200 m lehet. Az alsó, finom-szemcsés homokkő- és agyagrétegek váltakozásából álló, ún. Solymári Tagozata a környéken nem ismert.

A felső-oligocén homokkővek közepes vízvezetőképességű, ún. kettős porozitású, egységes vízháztartású rétegvíz-tárolónak tekinthetők. A 10 főút környéki kisebb-nagyobb természetes felszíni kibúvásokon kívül az üzem területének DNy-i része is belemetsz a homokkő-sorozat rétegefeibe, az üzem csatornahálózatát pedig csaknem mindenütt ebben a réteggösszletben alakították ki.

A felső-oligocén homokkő-összletre közvetlenül települnek a fél millió évesnél fiatalabb újpleisztocén-holocén lösz-üledékek, lejtőtörmelékek, tőzeges és barna erdei talajok, illetve mesterséges feltöltések. Ezek a felszíni képződmények általában 2 m-nél kisebb vastagságúak; vízáteresztők, de talajvizet nem tartalmaznak.

Az égetőmű környékének szerkezeti adottságai nagyfokú egyezést mutatnak a szomszédos K-i terület rész jellemzőivel. A legidősebb neogén törések NyDNy-KÉK-i és DNy-ÉK-i csapásúak, amelyeket fiatalabb, illetve többszörösen felújult ÉÉK-DDNy-i irányú törések vetnek el. Az eocén magasrögöket határoló szerkezetek elvetési magasságai meghaladják a 100 m-t, a fiatalabb törések mentén néhány m-es elmozdulás észlelhető.

Távolabb, a Prímás-szigeti vízmű környezetében a völgy alapja miocén és oligocén agyag, amelyre az ártéren folyóvízi kavics, homok és iszap települ. (A Prímás-sziget tulajdonképpen a Duna kavicssteraszának része). Az agyagos rétegek alatt triász mészkő-fekü található. A Dunántúli Középhegység mészkőtömbjei itt a mélybe zökkentek, és lépcsőzetes süllyedést lehet megfigyelni Ny és DNy felé. K-ÉK felé a karbonátos kőzetek vetők mentén a felszínre jutnak, mint pl. az Esztergomi Várhegy esetében.

2.3.3 Hidrológiai jellemzők

A térség vízrajzát a Dorogi-medence É-ÉNy-felé tartó felszíni kisvízfolyásai és a Duna, illetve annak jobb parti mellékága, a TÁti-ág vízforgalma és ehhez kapcsolódó felszín alatti talajvíz és rétegvíz áramlása határozza meg.

A telephely a Duna jobbparti, Nyergesújfalu-Esztergom közötti szakaszán, a Kenyérmezői-patak vízgyűjtőjének alsó szakaszán található. A 10. sz. főközlekedési út csapadékvíz elvezető övárka a telephelyi bekötőút mentén ÉK-i irányba vezeti le a csapadékvizeket, az övárk a patak balpartján a patak Kis-Dunai torkolatától 3,5 km-re (a 3+500 szelvényben) torkollik a Kenyérmezői-patakba.

A patak 19,9 km hosszú, vízgyűjtő területe 127 km², jellegzetes dombvidéki adottságokkal. A patak felső 6,7 km szakasza Pest-megye közigazgatási területéhez tartozik, a patak Dorog és Esztergom-Kertváros belterületén halad keresztül.

A patakon engedélyezett vízkivétel nincs, természetes vízkészlete a mértékadó augusztusi hónapban 23 l/s. A patak torkolati szelvényében mért sokévi átlagos vízhozam 260 l/s, a becsült közepes hozam a nyári hónapokban 100 l/s, a mértékadó nagyvízi hozam NQ 10% = 16 m³/s.

Jellemző vízjárási adatok:

1. sz. táblázat

Vízfolyás	Vízmerce	LK	LN	KQ	KÖ	NQ
		V	V		Q	
		cm		m ³ /s		
Kenyérmezei-patak	Dorog	-10	220	0,1	0,4	37

A vízjárások árvizei inkább nyári nagy csapadékok alkalmával keletkeznek, míg ősszel a kisvizek gyakoriak. A vízminőség III. osztályú. Az ártér kiterjedése 12,7 km², amiből 2,5 km² belterület, 4,1 km² szántó, 5,7 km² rét és legelő, 0,4 km² erdő.

A völgytalpakon 2-4 m mélyen találjuk a talajvizet, míg a lejtőkön 4-6 m között. Mennyisége azonban alacsony, nem éri el a 3 l/s km²-t. A talajvíz kémiai típusa Ca-Mg-hidrogénkarbonátos. A keménység általában 15-25 nk° között van, de a települések környékén 35 nk°-ig emelkedik. Ugyanígy az átlagosan 300 mg/l alatti szulfátkoncentráció is felmegy a települések körzetében 600 mg/l-ig.

A rétegvíz-készlet átlagos. Az artézi kutak száma kevés. Vízhozamuk és mélységük széles határok között váltakozik (50-250 m, ill. 100-600 l/p). A rétegvízszint korábban itt is süllyedt, Dorog körzetében a legnagyobb mértékben. Dorog teljes körű közüzemi vízellátással, részleges csatornázottsággal rendelkezik. A vízminőség-védelem e kistájon is kiemelt fontosságú feladat.

3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása

3.1 Általános információk

Cégnév:	SARPI Dorog Környezetvédelmi Kft.
Székhely és telephely címe:	2510 Dorog, Bécsi út 131.
Ügyvezető:	Lágler Katalin
Cégjegyzékszám:	11 09 002165
Telefon:	+36 33 512 705; +36 30 500 6262; +36 30 419 0307

A SARPI Dorog Kft. országos hatáskörű környezetvédelmi szolgáltató tevékenységet, hulladékégetést folytat telephelyén. A dorogi telephely kifejezetten és kizárólagosan ennek a tevékenységnek az ellátása érdekében létesült.

3.2 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek a biztonság szempontjából fontos jellemzői

3.2.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése, főbb tevékenységek bemutatása és gyártott termékek felsorolása

A SARPI Dorog Kft. fő tevékenységi köre a veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése, égetéssel történő ártalmatlanítása, hasznosítása. Az alkalmazott hulladékkezelési mód D10 jelű (égetés szárazföldön) ártalmatlanítási művelet és R1 jelű (Fűtőanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítás) hasznosítási művelet. A tevékenység végzéséhez szükséges hulladékkezelési engedélyekkel rendelkezik.

Fő tevékenységek, szolgáltatások:

A termelés és a fogyasztás során keletkező, az emberre és a környezet élő és élettelen elemeire ártalmas és ezért különleges kezelést igénylő hulladékok:

- Veszélyes hulladékok komplex kezelése.
- Veszélyes hulladék ártalmatlanítása/hasznosítása:
 - előkezeléssel,
 - égetéssel saját üzemelésű égetőben,
 - újrahasznosítással, alvállalkozók alkalmazásával.
- Szállítás szervezés.
- Laboratóriumi mérési tevékenység:
 - ártalmatlanítás előtti hulladékvizsgálat, az égetési maradékok, valamint a talajvíz és az elfolyó szennyvíz és csapadékvíz vizsgálata,
 - külső megrendelésre elvégzendő kémiai elemzés.
- Szaktanácsadás a hulladékok optimális ártalmatlanítási módjára.
- Nem veszélyes hulladékok speciális megsemmisítése:
 - ártalmatlanítása termikus úton,
 - átvétele és átcsomagolása, továbbirányítása nem termikus úton történő ártalmatlanításra.

A veszélyes hulladékok termikus ártalmatlanítási tevékenység fő technológiája és ellátó tevékenységei a következők:

- Hulladékok telepre történő beléptetése, átvétele és nyilvántartása
- Belső anyagmozgatás és üzemi gyűjtés, tárolás

- Hulladékok technológiai paramétereinek meghatározása
- Hulladékok előkészítése és beadagolása
- Termikus ártalmatlanítás és hőhasznosítás
- Füstgáztisztítás, légszennyező anyagok leválasztása
- Égetési maradékok gyűjtése, és átadás ártalmatlanításra

Ellátó és kiegészítő tevékenységek:

- Energiagazdálkodás (elektromos-, gáz-, hő ellátás)
- Anyaggazdálkodás
- Vízgazdálkodás
- Beruházás, fejlesztés, karbantartás
- Tűzvédelem
- Környezetvédelem, munkavédelem,
- Biztonságtechnika, vagyonvédelem

3.2.2 A dolgozók létszáma, a munkaidő és a műszakszám

A telephelyen a 2025. évi teljes munkaidős átlagléttség 82 fő, melyből a fizikai dolgozók száma 57 fő, és további 25 fő irodai alkalmazott van jelen az üzemben. Tekintettel az égetőmű folyamatos üzemére, a telepen állandó műszakos jelenlét van. A hulladékfogadás munkanapokon 06:00-tól 17:00 óráig történik, az üzemi laboratóriumban munkanapokon reggel 06:00 órától este 18:00 óráig folynak a vizsgálatok.

A SARPI Dorog Kft. területén lévő külső vállalkozások munkavállalói is jelen vannak.

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

Biztonságtechnikai szempontból az üzemet az alábbiak jellemzik:

Az üzem területének jelentős részén különféle halmazállapotú és veszélyességi tulajdonságokkal rendelkező veszélyes anyagnak minősülő hulladékok vannak elhelyezve. Az anyagok tárolása, illetve anyagmozgatása a veszélyforrások döntő hányadát adja.

A dorogi telephelyet a Rendelet előírásainak megfelelően egyetlen „üzem” -ként azonosítjuk. Az üzem területén termelő (hulladékégetés és energiatermelés), kiszolgáló (segédtermelés, energiaellátás, TMK stb.), laboratóriumi, adminisztratív, valamint különféle célú szolgáltató tevékenység folyik.

3.3 Súlyos baleset szempontjából mértékadó veszélyes létesítmények elhelyezkedése

A SARPI Kft. telephelyén a *6. sz. fejezetben* felsorolt létesítményekben fordulnak elő a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagok.

3.4 A jelen lévő veszélyes anyagok aktuális leltára

A SARPI Kft. telephelyén előforduló, az elemzésbe bevont anyagok azonosítását, azaz a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 1. sz. melléklete alapján jelenlévőnek tekintendő veszélyes anyagok megnevezését, betárolt maximális küszöbmennyiségeit, veszélyjeleit, H-mondatait,

veszélyességi osztályba sorolását és azonosítását az **1. sz. melléklet** tartalmazza.

3.5 A veszélyes anyagok azonosítása, besorolása és mennyisége

A SARPI Kft. Hulladékgazdálkodási engedélye alapján, a tárgyi telephelyen összesen legfeljebb **8940,6** tonna veszélyes hulladék lehet jelen.

A laboratóriumban található veszélyes anyagok a küszöbmennyiség 2%-át meg nem haladóan vannak jelen, az üzemben belül úgy helyezkednek el, hogy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet nem okozhatnak, így a teljes veszélyes anyag mennyiség meghatározásakor figyelem kívül hagyhatóak.

Az Égetési maradékanyagok gyűjtőhelyén 300 tonna kazánhamu és salak lehet egyszerre, egy időben maximálisan jelen, amely hulladék rendelkezik a Hulladékról szóló **2012. évi CLXXXV. törvény 1. mellékletében** nevesített „**HP14 környezetre veszélyes (ökotoxikus)**” veszélyességi jellemzővel, így az Útmutató értelmében a **Rendelet 1. melléklet 1. táblázatának 21. sorában** közölt, „**E1**” veszélyességi osztályra vonatkozó küszöbszámai az irányadóak.

2. sz. táblázat

Sorszám	A	B	C
	Veszélyességi osztályok az 1272/2008/EK rendeletnek megfelelően	Küszöbmennyiség (tonna)	
		alsó	felső
21.	E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában	100	200

A **Rendelet 1. melléklet 3.2 pontjának** előírásai alapján, jelen üzemazonosítási felülvizsgálat során nem szükséges a veszélyes anyagok összegzését elvégezni, mivel a telephelyen legalább egy veszélyességi osztályba tartozó anyagok jelenlévő mennyisége önmagukban meghaladják a felső küszöbértéket.

Fentiek alapján a SARPI Kft. telephelye a **219/2011. (X.20.) Korm. rendelet alapján felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.**

Mivel a veszélyes hulladékok nem rendelkeznek Biztonsági adatlappal és nem lehet azokat a fenti előírásoknak megfelelően jellemezni, ezért a telephelyen előforduló hulladékok beazonosítsa a 2015. júniusában a BM OKF által kiadott „Útmutató a veszélyes tevékenység SEVESO III. irányelv szerinti azonosításához” című kiadványa alapján készült.

3.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények veszélyazonosítását megalapozó információk

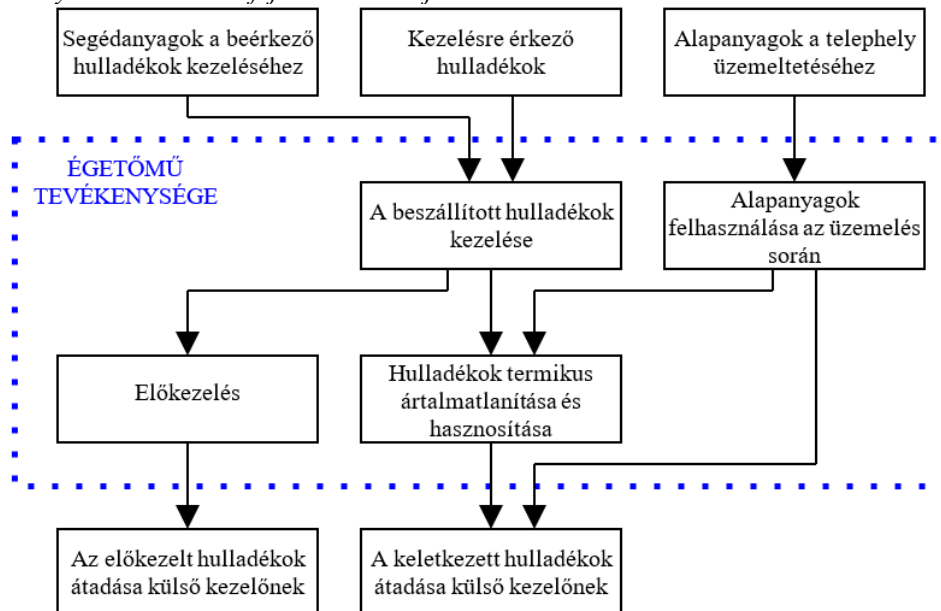
A telephelyen az alábbi épületek, egységet alkotó területek találhatóak:

3. sz. táblázat

Létesítmény kódja	Létesítmény/funkció megnevezése
6	Fedett gyűjtőhely- C1 tároló
5	Fedett gyűjtőhely- Hordótároló
7A	Tartálypark I.- "A" szegmens
7B	Tartálypark I.- "B" szegmens
62	Tartálypark I.- Lefejtő
8	Tartálypark II.-Folyékony hulladéktároló tartálycsoport (4 x 300 m3)
14	Nyílttéri gyűjtőhely I.-Kórházi hulladéktároló és feladó
12	Speciális feladó-Speciális hulladék feladó I.
13	Speciális feladó-Speciális hulladék feladó II.

Létesítmény kódja	Létesítmény/funkció megnevezése
18	II. sz. szilárd hull. előkészítő melletti tároló
10	Tartálpark lefejtő melletti 90 m2-es betonozott terület
15	Rekultivált lerakó
32	Égetési maradékanyagok gyűjtőhelye / salakszárító
4	Nyílttéri gyűjtőhely II.-Flora's telep
9	Nyílttéri gyűjtőhely III.-Folyékony hulladéktároló konténerrek
27 mögött	Nyílttéri gyűjtőhely IV.-Egységdarabos feladó előkészítő
16	IBC tároló
2	I. sz. szilárd hull. tároló (Bunker) előtti tárolóhely
22	Égetési maradékanyagok gyűjtőhelye
3	Füstgázmosó előtti tároló
38	Pakuratároló
39	Földgáz fogadó
F1	Földgáz vezeték1
25	Gépjármű mosó
1	I. sz. szilárd hull. tároló Bunker
17	II. sz. szilárd hull. előkészítő
F2	Földgáz vezeték2
F3	Földgáz vezeték3
A	Aggregátor
M1	Anyagmozgatás-tehergépkocsi*
M2	Anyagmozgatás-targonca*
TP1	Tartálparkok közötti vezeték 1*
TP2	Tartálparkok közötti vezeték 2*
TP3	Tartálparkok közötti vezeték 3*
TP4	Tartálparkok közötti vezeték 4*
7É1	7A és Égetőmű közötti vezeték 1*
7É2	7A és Égetőmű közötti vezeték 2*
S1	Speciális feladó és Égetőmű közötti vezeték 1*

*Ezen létesítményeket a 3.6.30.-as fejezetben mutatjuk be.



A SARPI Dorog Kft. tevékenységei

A forgókemence védőrétegének kialakítását az elmúlt 5 év során a beérkező hulladékok üveg és homok tartalma biztosította, melynek becsült éves mennyisége kb. 200 tonna.

A közúton, tartálykocsikban érkező, a füstgáztisztításhoz szükséges mészhidrát-por zárt rendszereken, pneumatikus szállítással kerül a silóba. Az ugyancsak közúton, big-bag zsákban

érkező aktív szén a raktárban kerül tárolásra.

A támasztó tüzeléshez felhasznált földgáz vezetéken érkezik. A telephelyre föld alatt érkező, majd csőhídra felmenő DN150-es gázvezeték nyomvonala hozzávetőlegesen 180 méter, melynek földalatti szakasza ~120 méter, föld feletti szakasza ~60 méter.

A támasztó tüzeléshez ugyancsak felhasznált pakura³ tartálykocsikban történő szállítást követően zárt rendszerben lefejtésre és föld feletti tartályban tárolásra kerül. A tartály térfogata 50 m³, így a pakura egy időben maximálisan jelen lévő mennyisége ~50 tonna.

Az ún. speciális ágon feladott konténerek öblítésére, a tartályok inertizálására alkalmazott, és a fokozottan tűzveszélyes helyeken felhasznált nitrogén cseppfolyós állapotban, nyomástartó tartályban érkezik a telephelyre.

A laboratóriumi tevékenység által igényelt évi kb. 100 kg mennyiségű, közúton szállított vegyszereket a laboratórium vegyszer- és mintatárolójában és laboratóriumi szekrényben helyezik el a felhasználásig.

A következőkben bemutatjuk az egyes veszélyes létesítmények műszaki paramétereit, a bennük folytatott tevékenységet, valamint a jellemzően jelen lévő veszélyes anyagokat.

3.6.1 Fedett gyűjtőhely- C1 tároló (6)

A C1 tároló közvetlenül az égetőmű mellett helyezkedik el, annak É-i oldalánál, az 5. jelű Hordótárolóval közös épületben, andezit beton aljzatú 140 m²-es terület. A két létesítményrészt vasbeton tűzfal választja el egymástól. A tárolót állandóan zárva tartják, belépni kizárólag az arra felhatalmazottak számára engedélyezett.

Ide került elhelyezésre a nem dermedő paszta manipulációs berendezése (a hordónyitó, keverő és melegítő tartályok, az égőtérben történő adagolást szolgáló szivattyúk), valamint a 1000 kg-os mérleg is. Itt történik a kis kiszerelesű hulladék fogadása, időszakos tárolása is. A C1 tárolóban folyékony, szilárd és iszapszerű, valamint gáz halmazállapotú hulladékok egyaránt gyűjthetők. Ide kerülnek a munkabiztonsági és idegenkezűség szempontjából elkülönítendő hulladékok, pl. laborvegyszerek, cianidok, kozmetikumok, kiszereelt gyógyszerek, gáz halmazállapotú hulladékot tartalmazó tartályok, biztonsági megsemmisítésre beszállított hulladékok. A tároló részvételét az anyagforgalomban a 3.6.30. fejezet foglalja össze.

A gyűjtőhely közepén nyitott, ráccsal fedett betonárok található, mely 3 db 1 m³-es zsompba vezeti az esetlegesen kicsöpögő hulladékot. A zsomp kiszivattyúzható. A kiszivatott szennyezett folyadék laboratóriumi vizsgálat után égetésre vagy szennyvíztisztítóba kerül.

A C1 tároló saját térképpel rendelkezik, amely a hulladékok elhelyezkedését ábrázolja. A tároló bejáratától jobbra, a fal mentén három rész van kijelölve az általános vegyszerek, a laborminták és nem veszélyes vegyszerek, valamint a veszélyes vegyszerek számára. A tároló bejáratától balra a gyúlékony folyadékok, a savas folyadékok, valamint az önreaktív anyagok kerülnek tárolásra, egymástól elkülönítve.

A létesítményben az alábbi veszélyes hulladékok találhatóak a megadott maximális mennyiségben:

³ Az üzemben jelenleg nem történik pakura felhasználás, ez azonban a jövőben változhat, ezért az 50 m³-es pakura tartály továbbra is rendelkezésre áll.

Anyag	Mennyiség (kg)
Legalább 7% cianid tartalmú hulladék	200
Legalább 7% azid tartalmú hulladék	100
	11000
Savklorid tartalmú hulladékok	
Laborvegyszer hulladék (csak H400 vagy H410 mondat)	20000
Alkálifém tartalmú hulladék	500
	200
Bróm tartalmú hulladék	
Szerves peroxidok	200
Higany tartalmú hulladék	5
Ólomtartalmú hulladék	500
Vajsav-klorid tartalmú hulladék	200
Pikrinsav	10
Oldószerek, mosófolyadékok	11000
Acetonitril	500
Jód tartalmú hulladékok	50
Foszfor-triklorid	50
Formaldehid	200
Kloroform	200
Alumínium-klorid	10
Benzil-klorid	50
Amin tartalmú hulladék	100
Kálium-permanganát	500
Hidrogén-peroxid	200
Kromátokat tartalmazó hulladék	100
Irtószer maradékok	100
Ammónia oldat	500
Ecetsav	1500
Salétromsav	1500
Hangyasav	100
Klórszulfonsav	100
Krómkénsav	100
Laborvegyszer, mintamaradék (folyékony)	15000
Laborvegyszer, mintamaradék (szilárd)	15000
Gyógyszer hulladék	11000
Szennyezett csomagolás, abszorber, szűrő, védőeszköz	1500

Csapadék elleni védelem

A gyűjtőhely fedett, csapadék a hulladékkal nem érintkezhet. A terület takarításából keletkező szennyvíz a gyűjtőhelyen kialakított 3 db 1 m³-es zsompba kerül, ahonnan kiszivattyúzható, majd a laborvizsgálattól függően vagy a szennyvízmedencébe (ha nem szennyeződött hulladékkal) vagy valamelyik tartályba (ha szennyezett) kerül. A terület környékére hulló csapadékvíz a kiépített szennyvízelvezető csatornán keresztül a szennyvíz medencébe jut.

Tűz- és munkavédelmi előírások

A tároló tetőszerkezetének közelébe lángérzékelők, hőkamerák kerültek beépítésre, előtte kézi jelzésadó. Az érzékelők által adott tűzjelzést a hordótároló körzetében és a portahelységben, vezérlőteremben lehet érzékelni.

Tűz esetén kézi tűzoltó készülékek, valamint egy kézi indítású esőztető berendezés áll rendelkezésre az oltási műveletekhez.

A hordótárolóban és a C1 tárolóban egy oda rendszeresített targonca végzi az anyagmozgatást, amely az üzemterület más részén nem közlekedhet.

A közlekedő bejárati utat tárolásra felhasználni szigorúan tilos! A dolgozóknak munkavédelmi védősisak és védőszemüveg viselése kötelező, hasonlóan igaz ez az üzem teljes területén. A munkaterületen csak antisztatikus ruházat és lábbeli használható. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező. Mintavételnél gázsűrőbetétes légzésvédő, védőszemüveg, savlúgálló védőkesztyű, átfektésnél, illetve sérült csomagolású hulladék ürítésénél még védőoverall viselése is kötelező. Az esetleges sérülést, rosszulletet azonnal jelenteni kell a munkahelyi vezetőknek.

3.6.2 Fedett gyűjtőhely- Hordótároló (5)

A Hordótároló közvetlenül az égetőmű mellett helyezkedik el, annak ÉK-i oldalánál, a 6. jelű C1 tárolóval közös épületben. A két létesítményrészt vasbeton tűzfal választja el egymástól. Itt kerülnek elhelyezésre a telepre érkező göngyöleges kiszerezésű folyékony és pasztaszerű hulladékok. Az épület két hosszanti oldala mentén szilárd burkolatú út vezet, de csak a hordótároló DNy-i oldaláról történik a hordós hulladékok be- és kiszállítása.

Az épület horganyzott acélvázcsarnok szerkezet, amely egyhajós nyitott színből áll. A csarnok építési rendszere 6 m-es keretállásokkal történik. Az épület teljes hossza 60 m, alapterülete kb. 1000 m². A fedett hordós hulladéktároló kb. 50 cm oldalfallal körülvett, amely hivatott megakadályozni a csapadékvíz bejutását, illetve az esetlegesen a tárolótér aljzatára kerülő hulladék kijutását a tároló területéről. Az épület padlója víz- és vegyszerálló andezit betonból készül tálcaszerű kialakításban, hogy havária esetén is biztonságot jelentsen a kiömlő anyag felfogására. A tároló nem zárt, belépni kizárólag az arra felhatalmazottak számára engedélyezett.

A hordók úgy kerülnek elhelyezésre, hogy targoncával rakodhatóak legyenek. Veszélyes hulladék tartalmú göngyölegek egymásra helyezése tilos (amennyiben az alsó sort terheli), de üres hordókat egymás tetején több szinten is lehet tárolni. A hordók raklapon és raklap nélkül való tárolása a hossz tengelyre merőlegesen történik, 12 és 13 darab raklap sorból áll. A sorok közötti távolság kb. 3 m (I-II. tűzosztály) széles, míg a hossz tengelyben lévő út szélessége kb. 3,5 m. Tárolási szempontból a hordótároló tér 2 részre tagozódik. Lehetőség szerint az „A” sorban a darálásra kerülő hordók, a „B” sorban pedig az égetésre kerülő hordók lesznek elhelyezve.

A hordók mintázásra kerülnek a hulladékátvevő csoportvezető utasítása szerint. (Ha szükséges, hordónként több mintavétellel.) A laboratóriumi vizsgálatot követően a „B” számok minden bevizsgált hordóra rákerülnek. Ennek alapján a hordó tartalma, konzisztenciája, főbb összetétele, tűzveszélyességi osztályba sorolás szempontjából mindenkor azonosítható. A hordók tartalmára vonatkozóan információval szolgálnak még a címkék színjelzései is, az alábbiak szerint:

Halmazállapot / tulajdonság	Szín
-----------------------------	------

Folyékony:	Sárga
Pasztta (sűrűn folyó):	Narancssárga
Szilárd:	Kék
Különlegesen veszélyes vagy nem égethető:	Piros
Kis adagokban, laborutasítás szerint égethető	Lila
Nem veszélyes	Zöld
Üres	Fehér

Minden hordó és konténer megjelölésre kerül. A speciális hulladékok HAK kód szerint kerülnek megjelölésre. A címkék ezen kívül feltüntetik a beérkezési sorszámot, a HAK kódot, a beküldő nevét és a hulladék tűzveszélyességi osztályát.

Külön, D200 KPE-csatorna vezeti el hordótároló, és -lefejtő területén keletkező ipari szennyvizet és a feltételesen szennyeződhető csapadékvizet az S1 jelű, 150 m³ térfogatú ipari szennyvízáttemelőbe. Az összegyűlt szennyvizet a cég laboratóriuma elemzi, majd a Richter Nyrt. Dorogi Fióktelepének szennyvíztisztítójába kerül.

A hordótároló saját térképpel rendelkezik, amely a hulladékok elhelyezkedését ábrázolja. A tároló részvételt az anyagforgalomban a 3.6.30. fejezet foglalja össze.

A tároló DNy-i hosszanti oldalán lévő út mentén kialakított 3 db közlekedő bejárati úton lehet a tárolót feltölteni, illetve kiüríteni. A tárolás, rakodás közben meghibásodott hordók átsomagolását a tárolóépületben kell megoldani. Csöpögés, elfolyás esetén azonnal ki kell emelni a meghibásodott hordót a tárolási sorból és a készenlétben tartott 300 literes mentőhordóba kell elhelyezni.

Az esetlegesen kifolyt, kiömlött hulladékot homokkal, perlittel vagy egyéb felszívató anyaggal fel kell itatni száraz takarítással. A takarító anyag (homok, perlit, felszívató textília) szintén veszélyes hulladék lesz. A padlózat lejtéséből következően felmosás vagy havária esetén oltóanyag vagy víz sem juthat ki a területről. Ennek felfogására ráccsal fedett, nyílt beton kármentő árok van létesítve, amely egy gyűjtőzompba folyik. A kármentő árok és a gyűjtőzomp együttes térfogata 10 m³-es. A kármentő árok a hordótároló közepén a hosszanti oldallal párhuzamosan helyezkedik el. A keletkezett folyadékot vákuum-szivattyús tartályautóval kell szivattyúzni, tartályparkban az előírásoknak megfelelően fogadni. 10-15 db túlméretes mentőhordókat kell fenntartani az esetleges havária helyzetre. A kiömlött hulladék felitására alkalmas anyag (homok, perlit, felszívató textília) együttes tárolt mennyisége kb. 3 m³, amelyet az üzem területén mobil konténerekben tárolnak.

Éjszakai munkavégzéskor a fedett hordótároló térvilágításához külső, robbanásbiztos világítótestek szolgálnak.

A létesítményben az alábbi veszélyes hulladékok találhatóak a megadott maximális mennyiségben:

5. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Kenőolaj hulladék	50000
Benzil-klorid tartalmú hulladék	4000
Akril-nitril tartalmú hulladék	6000
Izocianát hulladékok	50000
Halogéntartalmú oldószer hulladék	150000

Halogénmentes oldószer tartalmú hulladékok	150000
Metanol tartalmú oldószer hulladék	50000
Sav-klorid hulladék	2000
Oldószeres gyanta hulladék	100000
Üres göngyölegek	2000
Hajtógáz flakonok	2000
Növényvédőszer maradék	5000
Irtószer maradékok	5000
Szennyezett csomagolás, abszorber, szűrő, védőeszköz	5000
Elhasznált olajszűrő	2000
Zsíros, olajos hulladék	2000
Ammóniás fűradtolaj	1000
Ammónia oldat	1000
Üzemanyagok (gázolaj)	3000
Üzemanyagok (benzin)	2000
Petróleum	5000
Bróm tartalmú hulladék	15000
Szeléntartalmú hulladékok	500
Ólomtartalmú hulladékok	500
Mosófolyadék, anyalúg	2000
Kloroform	500
Tetraklór-etilén	500
Amintartalmú hulladékok	5000
Edzős hulladék	10000
Gyógyszerhulladék	20000
Oldószeres festék hulladék	100000
Oldószeres ragasztók és tömítőanyagok	50000
Oldószeres, festékes, lakkos víz	50000
Festék, lakk, iszap	100000
Ragasztó, tömítőanyag, gyanta	50000
Iszaphulladék	20000
Szennyvíz	20000
Irodatechnikai hulladék	5000
Mosószer	30000

Csapadék elleni védelem

A tárolótér teljes fedettsége miatt üzemszerűen nem keletkezik csapadékvíz. A felmosásból és a spinkler rendszer teszteléséből keletkező szennyvíz vagy a tűzoltóvíz a kármentőbe kerül. A keletkező hulladékok összeszívásra, majd égetésre kerülnek.

Tűz- és munkavédelmi előírások

A fedett hordótároló tetőszerkezetének közelében lángérzékelők, hőkamerák kerültek beépítésre, előtte kézi jelzésadók. Az érzékelők által adott tűzjelzést a hordótároló körzetében és a portahelységben, vezérlőteremben lehet érzékelni.

A hordótároló kézi jelzésadókkal ellátott.

Szárazvezeték: tűzoltás céljára esőztető berendezés került beépítésre a csarnok tetőszerkezetének kereszttartóira szerelve úgy, hogy azok a tárolóteret több szakaszra osztják. A szárazvezeték a földalatti tűzvíz hálózatra csatlakozik, kézi működésű fagymentesítő szerelvény által.

Tűzoltó felszerelések: Az építményt körülvevő tartóoszlopokon egyidejűleg összesen minimum 20 db 233B egységű tűzoltásra alkalmas tűzoltó készüléknek kell készenlétben lennie.

A közlekedő bejáratot tárolásra felhasználni szigorúan tilos!

A dolgozóknak munkavédelmi védősisak és védőszemüveg viselése kötelező hasonlóan igaz ez az üzem teljes területén. A munkaterületen csak antiszztatikus ruházat és lábbeli használható. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező. Mintavételnél gázszűrőbetétes légzésvédő, védőszemüveg, sav-lúgálló védőkesztyű, átfajtsnél, illetve sérült csomagolású hulladék ürítésénél még védőoverall viselése is kötelező. Az esetleges sérülést, rosszulletet azonnal jelenteni kell a munkahelyi vezetőnek.

3.6.3 Tartálypark I.- "A" és "B" szegmens (7A, 7B)

A Tartálypark I. közvetlenül az égetőmű mellett helyezkedik el, annak D-DNy-i oldalánál, 950 m²-en terül el. A szabadba telepített tartályok két csoportot alkotnak. Az egyik rész (T1-T6 technológiai jelű tartályok) a napi adagolási szükségletet fedezi (7A. jelű „A szegmens” veszélyes létesítményrész), míg a másik (7B. jelű „B” szegmens) tartalék, illetve puffer funkciót lát el. A tároló tartályok vegyszer- és vízálló bevonattal ellátott beton kármentővel vannak körülvéve, melynek térfogata 600 m³.



1. kép: Tartálypark I.

A tartályparkban háromféle nagyságban (25 m³; 50 m³; 100 m³) 10 db (T1-T10 technológiai jelű) kúpos fenekű állóhengeres merevtetős szénacél tartály került elhelyezésre összesen 600 m³ mennyiség befogadására.

- 2 db 25 m³ állóhengeres
- 5 db 50 m³ állóhengeres
- 3 db 100 m³ állóhengeres

A tartályok szintjelző rendszerrel és ettől független túltöltés elleni védelemmel ellátottak. Vízkeringető csőkígyó segítségével lehetőség van a tartályok fűtésére, hűtésére, valamint hőmérsékletük, nyomásuk mérése is biztosított.

1. Biztonsági lépcső a tartálypark üzemeltetésénél:

Biztonsági okokból a tartályok inertizáló nitrogénnel 20-25 mbar nyomáson üzemelnek, ezt egy segédenergia nélkül működő biztonsági nyomástartó, szabályzó szelep biztosítja. Nyomás emelkedés esetén (tartálytöltés, hőmérséklet emelkedés) egy biztonsági elektro-pneumatikus szelep 35 mbar nyomásnál kinyit és 30 mbar nyomásnál bezár. A tartályok kilégzéséből keletkező nitrogén-veszélyes hulladék elegyet a tartályparki elszívó ventilátor a biztonsági visszarobbanás gátlón keresztül az égéstérbe juttatja. A ventilátor automatikusan akkor lép működésbe, ha tartályparki lefejtés történik (+ 15 percig még üzemel a lefejtés után), vagy ha az elszívó vezetékben a nyomás megemelkedik (pneumatikus pillangó szelep kinyit), vagy ha bármelyik elektro-pneumatikus szelep kinyit (15 másodpercig üzemel az elszívó ventilátor akkor is, ha a nyomás lecsökken).

2. Biztonsági lépcső a tartálypark üzemeltetésénél:

A tartályok rendelkeznek súlyterhelésű biztonsági ki-be légző (+50 mbar-nál elengedi a nyomást az elszívó vezeték felé, -15 mbar-nál beengedi a nitrogént) szeleppel és visszarobbanás gátlóval.

3. Biztonsági lépcső a tartálypark üzemeltetésénél:

A tartályok rendelkeznek vákuum elleni (-30 mbar-nál nyit) és túlnyomás elleni (+300 mbar-nál nyit) biztonsági szeleppel, mely a légkör felé nyitott.

A tartályok töltése 2 db robbanásbiztos merülő szivattyúval történik az 1-es és 3-as NA 80-as töltőrendszeren keresztül. Az összes tartály leürítő-átfejtő (NA 100-as) rendszerrel ellátott.

A tartályparkban ki van építve tisztítóvíz-rendszer (téli elzárókkal), ill. préslevegő vezeték.

Az T1-T6 jelű tartályok a közvetlen égetést szolgálják, csatlakozással az A-C-D-F jelű feladó szivattyúkkal. Visszatérő vezetékkel az égetéstől. A feladó szivattyúk áramlásőrökkel ellátottak. Áramlási hiba esetén a központi vezénylőben hibajelzés érkezik.

A tartályok feladó áganként rendelkeznek szűrőkkel és azokat megkerülő vezeték rendszerekkel. A szűrők tisztítása automatikusan a szűrők nyomás különbség emelkedése után történik.

A T7-T10 jelű tartályok a fogadásra-tárolásra szolgálnak. Az T5-T6 jelű tartályok keverővel ellátottak. A tartályok rendelkeznek mintavevő, ill. visszamosó lehetőséggel is.

A szükséges manipulációk és az égetőtérbe történő adagolás céljából a tartályok egymással – szivattyúk és szerelvények közbeiktatásával – csővezetékekkel vannak összekötve. A jó megkülönböztetés érdekében a vezeték-rendszerek (lefejtő-töltő-nitrogén stb.) különböző színűek.

A tartálypark bármely tartályába folyékony hulladék csak a lefejtő aknán keresztül juthat. A lefejtő 3 db különálló, egyenként 3 m³-es saválló acél bélésű beton aknából áll. Az aknák mechanikai szűrővel vannak ellátva, melyek az aknafedél nyitása után tisztíthatók. Laboratóriumi vizsgálat alapján kerül a beérkező hulladék a megfelelő tartályba.

A tartályok szimplafalú kivitelűek, hőszigeteléssel, alumínium külső burkolattal lettek ellátva, egyenként azonos műszaki kivitelezésű állványra helyezve, melynek négy darab I profilú acélgerendából kiképzett patája, valamint a szomszédos patákat összekötő hegesztett kötéssel rögzített merevítése van. A paták 30 x 30 cm-es 15 mm vastag acéllapra támaszkodnak. A kúpos fenék legalsó pontja (leürítő csonk) mintegy 40 cm-re helyezkedik el a vasbeton kármentő padozatától. Minden tartály szerelvényei közt megtalálhatóak az alábbiak:

- A tartály kúpos fenekének aljára hegesztett Ø80 mm-es alsó leürítő csonk, amelyre csavarozott karimával van felerősítve egy kézi elzárású gömbcsap. A csap szabad végére vakkarima van csavarozva.
- Nitrogén bevezető csonk (Ø40 mm), végén karimával, földeléssel. A nitrogén gerincvezetékhez a karimán csavarkötéssel hozzákötve. A csővezeték zöld színűre festve.
- Töltő / ürítő csonk (Ø100 mm-es) a kúpos fenék oldalán kialakítva közel a leeresztő csonkhoz. Ezen a csonkon is egy kézi működtetésű gömbcsap található. A csővezeték az egyes tartályoknak megfelelően eltérő színűre festve.

A tároló edények túlnyomás alatt vannak, a nyomás emelkedése esetén a biztonsági szelep kinyit és elindul az elszívó ventilátor. Az elszívott nitrogén-gáz keverék üzemidőben a forgókemencébe kerül bevezetésre, karbantartás vagy leállás idején aktív szénrel történő szűréssel kerül megkötésre a szennyező anyag tartalom és az adszorpciós tornyon keresztül a légkörbe engedik. A felszerelt és folyamatosan működő második ventilátor az elszívott keverék levegővel való hígítását végzi.

A tartálypark minden edénye terepszint feletti kialakítású. (A terepszint alatti tároló tartály a telephelyen nincs.)

A folyékony hulladékok a tartályparkba kerülnek, amennyiben szükséges a megfelelő pH értékre történő beállítás megtörténik. A hordós kiszerelésű folyékony halmazállapotú hulladékokat összeszívatják és szintén a tartálypark megfelelő tartályába kerülnek.

A Tartálypark I. „A” szegmens létesítményben az alábbi veszélyes hulladékok találhatóak a megadott maximális mennyiségben:

6. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
T1: vizes folyadékok	49250
T2: Azidos víz	50000
T3: Vizes folyadékok vagy azidos víz	95000
T4: Közepes égéshőjű folyadékok	91000

A Tartálypark I. „B” szegmens létesítményben az alábbi veszélyes hulladékok találhatóak a megadott maximális mennyiségben:

7. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
-------	----------------

T5: Magas égéshőjű >20 MJ/kg folyadékok	42250
T6: Vizes folyadékok vagy nehézfém tartalmú szennyvíz	47050
T7: Átmeneti gyűjtő tartály	22000
T8: Magas halogéntartalom	26900
T9: Vizes folyadékok	100000
T10: Olajos emulzió	48500

A tartálypark területén betartandó tűzvédelmi előírások

A tartályparkban tárolt anyagok 60%-a fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes. A tartálypark zónahatárán belül az alábbi előírásokat kell betartani:

- a tartályparkban tűzveszélyes tevékenység végzését csak tűzgyújtási engedély birtokában szabad végezni,
- a tartályparkban munkát végezni csak antisztatikus munkaruhában, szikrát nem okozó szerszámokkal szabad,
- a legkisebb folyadékszivárgást azonnal meg kell szüntetni, a kifolyt folyadékot homokkal, perlittel vagy egyéb felitató anyaggal fel kell itatni és elégetésre elszállítani, vagy felmosni és a tartályparkba beszivattyúzni,
- a tartályokon és az azokhoz tartozó csőrendszeren végzett munkálatokról műszaknaplót kell vezetni, amely az alábbiakat tartalmazza:
 - a munka leírása,
 - a munka megkezdésének, befejezésének ideje,
 - a munkát végző személy neve,
- a tartályparkban folytatott javítási munka ideje alatt a járművek (konténerek) lefejtése tilos,
- a kármentőn belül idegen tárgyat elhelyezni még ideiglenes jelleggel sem szabad,
- a kármentő beton oldalfalát megbontani tilos,
- a kármentőn, illetve a veszélyességi övezeten belül csak robbanás biztos kivitelű elektromos berendezések használhatók,
- a járműveket, konténereket a lefejtés megkezdése előtt le kell földelni,
- veszély esetén a lefejtést azonnal meg kell szüntetni, a veszélyeztetett területet le kell zárni, intézkedni kell a folyamatos robbanóképes koncentrációmérésre,
- a tartályparkban csak olyan személyek dolgozhatnak, akik tűzvédelmi szakvizsga bizonyítvánnyal rendelkeznek,
- a tartályparkban a legkisebb tűz észlelése esetén is intézkedni kell a létesítményi tűzoltóság riasztására., a riasztással egy időben meg kell kísérelni a tűz eloltását. A tűzoltóság kiérkezésekor a tűzoltás vezető részére a tartálypark kezelője a következőkről adjon felvilágosítást:
 - melyik tartálynál történt a folyadékszivárgás,
 - milyen anyagot tartalmaz a tartály (tűzveszélyességi jellemzői, toxikus égéstermékek stb.),
 - milyen lehetőség van arra, hogy a tartály tartalmát más tartályba, konténerbe ürítsék,
 - milyen intézkedések történtek a tűzoltóság kiérkezéséig (pl.: nyomásfokozó szivattyúk üzembe helyezése),

A tartályparknál a konténerek, tartálykocsik lefejtő állásánál, a szivattyúknál az alábbi mennyiségű tűzoltó eszközt kell készenlétben tartani:

- lefejtő állomásnál 2 db 55A és 233B vizsgálati egységtűz oltására alkalmas tűzoltó készüléket, valamint 1 db 50 kg-os porral oltó készüléket feladó szivattyúknál szivattyúként 1-1 db 6 kg-os porral oltó tűzoltó készüléket (a készülékek kiváltása kissebb töltetmennyiség esetén, nagyobb darabszámmal is kiegyenlíthető),
- tartálycsoportonként 0,1 m³ száraz homokot, vagy 0,05 m³ száraz perlitet,
- a területen kézi jelzésadó található és kamera figyeli a területet.

Munkavédelmi előírások

Munkavédelmi védősisak és védőszemüveg viselése kötelező, hasonlóan igaz ez az üzem teljes területén. A munkaterületen, munkavégzés közben csak antisztatikus ruházat és lábbeli használható. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező. Lefejtésnél a zsompoknál gázsűrőbetétes légzésvédő, védőszemüveg vagy védőálarc sav-lúgálló védőkesztyű, sérült csomagolású hulladék ürítésénél még védőoverall viselése is kötelező. Tartályban végzett munkához beszállási engedély szükséges. Az esetleges sérülést, rosszulletet azonnal jelenteni kell a munkahelyi vezetőknek.

Környezetvédelmi előírások

A terület fedetlen, az oda hulló csapadékvíz a kármentő medencéből egy lelakatolt tolózárallal ellátott zsompba folyik. A zsombban összegyűlt víz laboratóriumi vizsgálat után a hulladék előkészítési koordinátor utasítására vagy égetésre, vagy a szennyvíz medencébe kerül. A lelakatolt tolózár megakadályozza, hogy a zsombban összegyűlt folyadék akaratlanul a szennyvízmedencébe jusson. A tartálypark előtt, a hosszanti oldalon ráccsal fedett kármentő árok található. Az oda hulló szennyezett csapadékvíz és az esetlegesen kiömlő hulladék a kármentő árkon keresztül a lefejtő aknába kerül.

3.6.4 Tartálypark II.-Folyékony hulladéktároló tartálycsoport (4 x 300 m³) (8)

A SARPI Dorog Kft. a technológiai területének K-i sarkában, 625 m² alapterületen 4 x 300 m³-es tartálycsoportot alakított ki. A 2005-ben létesített és 2006-ban üzembe helyezett tartálypark műszaki kialakításával, műszerezettségével magas szintű biztonságot jelent.



2. kép: Tartálypark II.

A folyékony hulladéktároló tartálycsoport 4 db 300 m³ névleges térfogatú kúpos fenekű, álló, hengeres acéltartályból áll. A tartályok nitrogénnel inertizáltak, zárt rendszerű légzővel rendelkeznek. Az inertgáz párna 60 mbar túlnyomású, a párna fenntartásához szükséges nitrogén egy segédenergia nélküli nyomáscsökkentő szelepen keresztül érkezik az üzemi nitrogén hálózatról. A zárt elszívórendszer a tartályparki elszívórendszer szívóágához csatlakozik, az általa szállított gáz-gőz keverék a forgókemencébe kerül elégetésre. Üzemszünet esetén egy aktív szén adszorber áll rendelkezésre. Töltéskor a kiszoruló inertgáz-gőz keverék a kilégző szelepen át a zárt elszívó rendszerbe lép. Ürítéskor a belégző szelepen át inertgáz jut a tartályba.

A tartályok el vannak látva szintmérővel, vész-szintjelzővel, hőmérséklet és nyomásmérővel, hőmérséklet és nyomástávadóval, nyomáskapcsolókkal, kombinált be és kilégző szeleppel, kombinált vész be és kilégző szeleppel.

A tartályok töltöttségi állapota, hőmérséklete és nyomása nyomon követhető a tartálycsoport mellett elhelyezett kezelőpanelen, a tartályparki műszerépületben és a vezérlőteremben. A tartálycsoport villamos vezérlő rendszere ezen kívül érzékeli a csapok állását, a szivattyúk működését, a tartályok és a zomp telítettségét.

A tartálycsoport 1200 m³ térfogatú, felszíni vasbeton kármentőben került elhelyezésre.

A tartálycsoport lefejtő-aknán át, egy leadó és egy feladó vezetékkel össze van kötve a meglévő tartályparkkal. A kiépített lefejtő állomáson át lehetőség van a tartálykocsi töltésére-ürítésére is.

A létesítményben az alábbi veszélyes hulladékok találhatóak a megadott maximális mennyiségben:

8. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Vizes folyadékok	288000
Magas égéshőjű >20 MJ/kg folyadékok	249000
Vizes folyadékok	283500
Legalább 24 MJ/kg égéshőjű, legfeljebb 2% klórtartalmú oldószeres hulladék	273000

Tűzvédelmi előírások

A tartályparkban tárolt anyagok 60%-a fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes. A tartálypark és annak 15 m-es körzetében az alábbi előírásokat kell betartani: A tartályparkban tűzveszélyes tevékenység végzését csak tűzgyújtási engedély birtokában szabad végezni. A tartályparkban munkát végezni csak antisztatikus munkaruhában, szikrát nem okozó szerszámokkal szabad, a legkisebb folyadékszivárgást azonnal meg kell szüntetni, a kifolyt folyadékot perlitel fel kell itatni és elégetésre elszállítani, vagy felmosni és a tartályparkba beszivattyúzni. A tartályokon és az azokhoz tartozó csőrendszeren végzett munkálatokról műszaknaplót kell vezetni, amely az alábbiakat tartalmazza:

- a munka leírása,
- a munka megkezdésének, befejezésének ideje,
- a munkát végző személy neve,

A tartályparkban folytatott javítási munka ideje alatt a járművek (tartályok) lefejtése tilos! Kármentő területen belül idegen tárgyat elhelyezni még ideiglenes jelleggel sem szabad, a kármentő beton oldalfalát megbontani tilos! A járműveket, konténereket a lefejtés megkezdése előtt le kell földelni, veszély esetén a lefejtést azonnal meg kell szüntetni. A veszélyeztetett területet le kell zárni, intézkedni kell a folyamatos robbanóképes koncentrációmérésre.

A tartályparkban a legkisebb tűz észlelése esetén is intézkedni kell a létesítményi tűzoltóság riasztására. A területet kamerák figyelik, a közelben kézi jelzésadó található. A riasztással egy időben meg kell kísérelni a tűz eloltását. A tűzoltóság kiérkezésekor a tűzoltásvezető részére a tartályparki kezelő a következőkről adjon felvilágosítást:

- melyik tartálynál történt a folyadékszivárgás,
- milyen anyagot tartalmaz a tartály (tűzveszélyességi jellemzői, toxikus égéstermékek stb.),
- milyen lehetőség van arra, hogy a tartály tartalmát más tartályba, konténerbe ürítsék,
- milyen intézkedések történtek a tűzoltóság kiérkezéséig (pl.: nyomásfokozó szivattyúk üzembe helyezése),
- a tartályparknál a konténerek, tartálykocsik lefejtő állásánál, a szivattyúknál az alábbi mennyiségű tűzoltó eszközt kell készenlétben tartani: lefejtő állomásnál, illetve feladószivattyúnál tűzoltó készülék, száraz perlitet, valamint szórólapátot kell elhelyezni.

Munkavédelmi előírások

A tartályparkban csak olyan személyek dolgozhatnak, akik tűzvédelmi szakvizsga bizonyítvánnyal rendelkeznek. Munkavédelmi védősisak és védőszemüveg viselése kötelező. A munkaterületen, munkavégzés közben csak antisztatikus ruházat és lábbeli használható. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező. Lefejtésnél a zsompnál gázszűrőbetétes légzésvédő, védőszemüveg vagy védőálcavédő, sérült csomagolású hulladék ürítésénél még védőoverall viselése is kötelező. Tartályban végzett munkához beszállási engedély szükséges. Az esetleges sérülést, rosszulletet azonnal jelenteni kell a munkahelyi vezetőnek.

Csapadék elleni védelem

A terület fedetlen, az oda hulló csapadékvíz a gyűjtőhely kármentő medencéjébe kerül. A kármentőben összegyűlt szennyezett csapadékvíz, vagy az esetlegesen elfolyó folyékony hulladék a kármentő medence zsompjából kiszivattyúzható, majd laboratóriumi vizsgálat után az S1-es medencébe vagy égetéssel történő ártalmatlanításra kerül.

3.6.5 Nyílttéri gyűjtőhely I.-Kórházi hulladéktároló és feladó (14)

A gyűjtőhely a kórházi hulladék feladó előtt, a technológiai szennyvízakna É-i oldalán helyezkedik el, területe 30 m², aljzata szilárd burkolatú beton. A raklapokat targoncával mozgatják a kórházi feladó liftbe. Az anyagok a kórházi liften jutnak a garatig, ahol automatikusan történik a hulladékürítés.

Ezen a gyűjtőhelyen egy időben maximálisan 10 tonna hulladék gyűjthető. Ezen maximális mennyiség az alábbi veszélyes hulladékokból és mennyiségeikből tevődhet össze:

9. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
--------------	-----------------------

Egészségügyi, betegellátási hulladék	10000
Gyógyszerhulladék	5000
Állatgyógyászati hulladék, alom, tetem	5000

Csapadék elleni védelem

A gyűjtőhelyen hulladékgyűjtés nem folyik, az oda érkező hulladék a lehető legrövidebb idő alatt ártalmatlanításra kerül. A területre hulló csapadékvíz, szennyvízgyűjtő szemeken keresztül az S1 medencébe kerül.

Tűz- és munkavédelmi előírások

A területet kamera figyeli. Tűz esetén a hordótárolóban lévő tűzoltó készülékek használatosak. A területen munkavédelmi védősisak és védőszemüveg viselése kötelező. A munkaterületen, munkavégzés közben csak antisztatikus ruházat és lábbeli használható. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező.

3.6.6 Speciális feladó-Speciális hulladék feladó I. (12)

A gyűjtőhely a hordótárolóval szemközt helyezkedik el. Területe 50 m², aljzata bazalt beton. A gyűjtőhely két párhuzamos hosszanti oldalán 40 cm magas védőfallal van ellátva, hogy az esetlegesen elcsöpögő hulladék nem tudjon a gyűjtőhelyről kikerülni. A gyűjtőhely aljzatának lejtése úgy van kialakítva, hogy a területre hulló csapadékvíz és az esetlegesen elfolyó hulladék a gyűjtőhely sarkában lévő egy 1 m³-es zsompba folyik. A zsomp kiszivattyúzható, és a szennyezettségtől függően a szennyezett víz vagy közvetlen égetésre vagy a tartályparkba kerül. Erről a gyűjtőhelyről kerülnek csővezetéken keresztül közvetlen égetésre a speciális 2,3 m³-es és 10 m³-es tartályokban lévő hulladékok.

Ezen a gyűjtőhelyen egyidőben maximálisan 100 tonna hulladék gyűjthető, az egyes hulladékokból pedig maximálisan az alábbi mennyiségek fordulhatnak elő:

10. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Ammónia	1000
Cianid oldat 100 mg/l tartalmú hulladék	8000
Na-azid tartalmú hulladék (5% Na-azid tartalom)	8000
Akril-nitril tartalmú hulladék	6000
Sav-klorid tartalmú hulladék (csak EUH014 mondat)	2000
Sav-klorid hulladék (csak EUH029 mondat)	2000
Anyalúgok	8000
Aminok	8000
Brómos szennyvíz	8000
Ammóniás szennyvíz	8000
Ecetsavas szennyvíz	8000
Festékes szennyvíz	8000
Oldószerkeverékek	8000
Kloroform	8000

A gyűjtőhelyen a gyűjtőedényzetben lévő hulladék közvetlenül égetésre kerül nitrogén nyomás alatt vagy szivattyúzva. A gyűjtőhelyről főként lúgos és semleges hulladékok kerülnek égetésre.

Csapadék elleni védelem

A gyűjtőhely fedetlen, az oda hulló csapadékvíz a gyűjtőhelyen lévő zsompba folyik. A gyűjtőhelyen hulladék csak zárt edényzetben gyűjthető, így a csapadék nem érintkezhet közvetlenül a hulladékkal.

Tűz- és munkavédelmi előírások

A területet kamera figyeli, kézi jelzésadó van elhelyezve. Tűz esetén az oda rendszeresített tűzoltó készülékek használatosak. A dolgozóknak munkavédelmi védősisak és védőszemüveg viselése kötelező. A munkaterületen csak antisztatikus ruházat és lábbeli használható. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező. Hulladékkal történő manipuláció esetén gázszűrőbetétes légzésvédő, védőszemüveg, sav-lúgálló védőkesztyű, védőoverall viselése is kötelező. Az esetleges sérülést, rosszulletet azonnal jelenteni kell a munkahelyi vezetőknek.

3.6.7 Speciális feladó-Speciális hulladék feladó II. (13)

A gyűjtőhely a hordótárolóval szemközt, a 12. jelű Speciális hulladék feladó I. gyűjtőhely mellett, helyezkedik el. Területe 10 m², aljzata bazalt beton. A gyűjtőhely két párhuzamos hosszanti oldalán 40 cm magas védőfallyal van ellátva, hogy az esetlegesen elcsöpögő hulladék nem tudjon a gyűjtőhelyről kikerülni. A gyűjtőhely aljzatának lejtése úgy van kialakítva, hogy a területre hulló csapadékvíz és az esetlegesen elfolyó hulladék a gyűjtőhely sarkában lévő egy 1 m³-es zsompba folyik. A zsomp kiszivattyúzható, és a szennyezettségtől függően a szennyezett víz vagy közvetlen égetésre vagy a tartályparkba kerül. Erről a gyűjtőhelyről kerülnek csővezetékén keresztül közvetlen égetésre az 1 m³-es IBC tartályokban és a hordókban lévő speciális tulajdonságokkal rendelkező hulladékok.

Ezen a gyűjtőhelyen egy időben maximálisan 3 tonna hulladék gyűjthető, az egyes hulladékokból pedig maximálisan az alábbi mennyiségek fordulhatnak elő:

11. sz. táblázat

Anyag	Oi (kg)
Savklorid tartalmú hulladékok	1000
Benzil-klorid tartalmú hulladék	3000
Akril-nitril tartalmú hulladék	3000
Sav-klorid tartalmú hulladék (csak EUH014 mondat)	2000
Sav-klorid hulladék (csak EUH029 mondat)	2000
Cianid oldat 100 mg/l tartalmú hulladék	3000
Na-azid tartalmú hulladék (5% Na-azid tartalom)	3000
Ammónia oldat	2000
Ecetsav	2000
Hulladékvegyeszer	2000
Metil-terc-butil-éter	2000
Dietil-éter	2000
Orto-diklór-benzol	2000
Tionil-klorid	2000
Kloroform	2000

A területen 1 m³-es IBC tartályban és zárt hordókban gyűjthető főként savas hulladék. A gyűjtőhelyről a gyűjtőedényzetben lévő hulladék közvetlen égetésre kerül.

Csapadék elleni védelem

A gyűjtőhely fedetlen, az oda hulló csapadékvíz a gyűjtőhelyen lévő zsompba folyik. A gyűjtőhelyen hulladék csak zárt edényzetben gyűjthető, így a csapadék nem érintkezhet közvetlenül a hulladékkal.

Tűz- és munkavédelmi előírások

A területet kamera figyel, kézi jelzésadó van elhelyezve. Tűz esetén az oda rendszeresített tűzoltó készülékek használatosak. A dolgozóknak munkavédelmi védősisak és védőszemüveg viselése kötelező. A munkaterületen csak antisztatikus ruházat és lábbeli használható. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező. Hulladékkal történő manipuláció esetén gázszűrőbetétes légzésvédő, védőszemüveg, sav-lúgálló védőkesztyű, védőoverall viselése is kötelező. Az esetleges sérülést, rosszulétet azonnal jelenteni kell a munkahelyi vezetőknek.

3.6.8 Égetőmű (27-30)

A SARPI Dorog Kft. országos hatáskörű környezetvédelmi szolgáltató tevékenységet folytat. A SARPI Dorog Kft. fő tevékenységi köre **a veszélyes és nem veszélyes hulladékok** gyűjtése, kezelése, azon belül **égetéssel történő ártalmatlanítására és hasznosítása**. Ennek megvalósítására a gyárterület központi részén került kialakításra az égetőmű, melynek a biztonság szempontjából legfontosabb részei az alábbiak:

- Az adagolórendszer, forgókemence, utóégető és hőhasznosító (27. jelű veszélyes létesítményrész)
- A mésztejes abszorber, zsákos porleválasztó (28. jelű veszélyes létesítményrész);
- A nedves füstgáztisztító (29. jelű veszélyes létesítményrész);
- A dioxinmentesítő (30. jelű veszélyes létesítményrész).

Az égetőmű számos további részből áll (pl. irányítótorony), amely részek biztonsági szempontból kevésbé jelentősek. Az egyes veszélyes létesítményrészek részletes leírását az alfejezetek tartalmazzák.

Az égetésre átvett veszélyes hulladék hatóságilag engedélyezett éves mennyisége (kapacitás) 55.000t/év. A tevékenység névleges teljesítménye az égetésre kerülő hulladék fűtőértékének függvénye. A max. 55.000 tonna/év figyelembevételével, ~6,5 tonna/óra. A teljesítmény a 16 MJ fűtőértékű hulladék mellett 4 tonna/óra, 8 MJ fűtőértékű hulladék mellett 8 tonna/óra. A kemence megengedett maximális hőterhelése 65-75 GJ/óra.

A hulladékártalmatlanítást az üzemviteli műszakok végzik, a műszakvezető irányításával. A műszakok 4 főből állnak, 8 órás, folyamatos munkarendben dolgoznak. A hulladékártalmatlanítást végző műszakok felett diszponálási joggal rendelkező személy a termelésvezető. Az égetés menetét az operátor szabályozza. A munkakör rendkívüli fontossága miatt a speciális képesítései követelményeket a munkaköri leírás tartalmazza. Az operátor az égetéshez a következő információkat használja fel:

- a termelésvezető által naponta írt *információs füzetet*, amely, a műszakvezetőknek és az operátoroknak szóló utasítása írásbeli közlésére szolgál (pl. napi égetési prioritások, napi, nem rendszeres feladatok, hétvégi hulladékfogadások rendje, különleges hulladékok fogadása stb.),
- a műszakvezetők által vezetett elektronikus műszaknapló bejegyzéseit,
- a számítógépes rendszeren található, a hulladék-előkészítő vezető által folyamatosan fenntartott *Égethető hulladékok adatai* nyilvántartást,

- a szupervíziós rendszer (leírása a kezelési utasításban található) által szolgáltatott működési adatok, emissziós értékek.

A műszakvezetőknek *Műszak naplót* kell vezetniük, ebbe bejegyzik a rendkívüli meghibásodásokat, az emisszió határértékek túllépéseit és ezek okait, a karbantartási munkákat, a hulladékokra vonatkozó adatokat (más hulladék égetésére való átállások időpontjai) és a rendkívüli eseményeket részletesen. A műszakos lakatos a vonatkozó műveleti utasításban leírtak szerint ellenőrzi a berendezések működését.

Ha az operátor az égetés közben rendellenességet tapasztal, azonnal jelzi a műszakvezetőnek, aki a lakatossal felméri és megkísérli elhárítani a hibát, ha ehhez más szakember igénybevétele is szükséges, akkor értesítik a TMK csoport ügyeletes tagját. Ha a hiba elhárítására nincs lehetőség, akkor értesítik a termelésvezetőt. Ezeket az eseményeket szintén a *Műszak naplóban* kell rögzíteni.

Az ellenőrzések, illetve a működés során feltárt hibákat a termelésvezető, a karbantartó csoport tagjai, illetve a műszakvezető bevezeti a *műszaknaplóba*. A hibákat külön szabályozásnak megfelelően kell elhárítani.

A bunkertérbe ömlesztett szilárd hulladékok égőtérbe történő beadagolását a darus végzi poliprakodó segítségével a vonatkozó műveleti utasítás szerint, folyamatosan, az operátor leállításra vonatkozó utasításáig. A darus a berendezést a vezérlőhelyiségből irányítja. A tartályokban tárolt hulladékok beadagolását az operátor a vezérlőpulton irányítja.

A kórházi hulladékokat tartalmazó konténereket az operátor utasítására a konténerliftbe helyezik, amely felszállítja a fogadó garat szintjéig, ahol a darus az operátor utasítására a zsilippel ellátott garatba önti tartalmát. A hordós hulladékokat a targonca segítségével a hordóliftbe rakják és felküldik a fogadógarathoz, ahol automata pozicionálja azokat és az operátor által beállított időközönként vagy az operátor által működtetve egyesével kerülnek a zsilippel ellátott fogadógaraton keresztül az égőtérbe.

3.6.8.1 Adagolórendszer, forgókemence, utóégető és hőhasznosító (27)

Az égetésre szánt hulladékok előkészítése a hulladék-menü összeállítását foglalja magába, melyet laboratóriumi vizsgálatok alapján készítenek el. A kórházi hulladékok kivételével a laboratórium vizsgálja a beérkező hulladékok tűzveszélyességi osztályát, lobbanáspontját, égéshőjét, pH értékét, sűrűségét, szárazanyag- és hamu tartalmát, összes S-, Cl-, Br-, összes nehézfém-, N-, P-, víz-, valamint peroxid tartalmát.

A kemence működését 3.6.26.sz. fejezetben mutatjuk be.

3.6.8.2 Mésztejes abszorber, zsákos porleválasztó (28)

A füstgáztisztító rendszer első lépcsője az abszorber, melynek működését a 3.6.26. fejezet írja le. A tisztítás második lépcsőfoka a zsákos porleválasztó rendszer, melynek működését szintén a 3.6.26. fejezet írja le.

3.6.8.3 Katalitikus dioxinmentesítő (30)

A tisztítás harmadik lépcsőfoka a dioxinmentesítő rendszer, melynek működését a 3.6.26. fejezet írja le.

Az elmúlt 5 évben az évente kétszer esedékes akkreditált mérések minden esetben határérték alatti dioxin kibocsátást mutattak.

3.6.8.4 Nedves mésztejes füstgáztisztító (29)

A füstgáztisztító rendszer negyedik fokozata az ellenáramú, két permetezőfűvóka-síkkal ellátott füstgázmosó, melynek működését a 3.6.26. fejezet írja le.

3.6.9 Nyílttéri gyűjtőhely II.-Flora's telep (4)

A SARPI Dorog Kft. technológiai területétől ÉK-i oldalával párhuzamosan kb. 5000 m² nagyságú, betonburkolatú, teraszosan kialakított tehergépjármű parkolására és acélkonténerek tárolására alkalmas területet létesített.

A parkoló és konténertároló a már hatályon kívül helyezett 98/2001.(VI. 15.) Korm. rend. 3. sz. melléklet (a nyílt téri tároló-előkezelő telep szigetelési rendszere) követelményeinek megfelelően került megépítésre.

A területet tervezett hasznosítása – az Égetőművel azonos tulajdonoskörbe tartozó – Flóra's Hulladékbegyűjtő és Szállító Kft. tehergépjárműveinek parkolása és a hulladék szállítására alkalmazott acél konténerek tárolása, szilárd raklapos hulladék, kiégetett vas, valamint üres göngyöleg gyűjtése volt.

A kialakított parkoló és konténer tároló az Égetőmű üzemi területéhez kapcsolódik, annak ÉK-i oldalával párhuzamosan, a kerítéstől 37 m-es szélességben és 140,6 m hosszúságban. A terep lejtés viszonyai miatt a hulladékok gyűjtésére is alkalmas konténertárolónak 4 db bazalt beton térburkolatú terasz került megépítésre. A teraszok hasznos területe (a közlekedő út területének levonása után): 3 db 370 m²-es és 1 db 230 m²-es.

A kialakított teraszok (a tervezett üzemi hulladék gyűjtőhely) szigetelési rendszere a nyílt téri tároló-előkezelő telepre vonatkozó – már hatályon kívül helyezett 98/2001.(VI. 15.) Korm. rend. 3. sz. melléklet 2.1. pont – előírása szerint készült. A teraszok térburkolat alatti csurgalékvíz gyűjtőrendszerrel lettek ellátva. Az esetlegesen keletkező csurgalékvíz a csurgalékvíz gyűjtő aknában gyűlik össze, ahonnan ki kell szivattyúzni és a szennyezettségétől függően tisztításra vagy égetésre kell küldeni. Az aknákat hetente ellenőrizni kell.

A gyűjtőhelyhez vezető út szilárd burkolattal ellátott, megfelelő teherbírású. Az alkalmazott bazalt beton térburkolat a hulladékok kémiai hatásainak bizonyítottan ellenálló.

A gyűjtőhelyen, valamint az azt körülvevő úton keletkező csapadékvíz vagy az esetlegesen elfolyó vagy kiömlő hulladék külön-külön rendszerben kerül elvezetésre és gyűjtésre a 2 x 50 m³-es kármentő- illetve csapadékgyűjtő medencében. A két medence túlfolyóval van ellátva, ha az egyik megtelik, átfolyik a másikba. Ha mindkettő megtelik, a szennyezett víz az S1 medencébe kerül. Az összegyűlt víz minőségét a laboratórium ellenőrzi. A víz minőségétől függően vagy szennyvíztisztítóba, vagy égetésre kerül.

A kialakított terület illetéktelenek behatolásától védve van, 2 m magas betonkerítés veszi körbe, éjjel jól megvilágított és – az Égetőmű üzemi területéhez hasonlóan – folyamatosan kamerákkal és őrző-védő szolgálattal ellenőrzött.

A gyűjtőhelyen lévő I. és II. terazon raklapos egységek tárolására szolgáló acélszerkezetű állványrendszer került kialakításra, az anyagok jobb elhelyezése okából. A raklapos állványrendszerek fölött egy-egy, acélszerkezetű, oldalról nyitott védőtető található. A védőtető alatti terület az üzem tűzjelző rendszeréhez kapcsolódik, láng- és füstérzékelőkkel védett.

- A gyűjtőhelyen gyűjteni kívánt hulladékok raklapra pántolt zsákokban, raklapon lévő hordókban, zárt konténerekben, 1 m³-es IBC-ben vagy 2,3 m³-es acél konténerben leponyvázva kerülnek elhelyezésre.
- Az esetlegesen sérült göngyölegű hulladékokat ép göngyölegbe áthelyezve égetésre be kell szállítani. Az esetleg szétszóródott hulladékot össze kell söpörni, göngyölegbe helyezni, és égetésre beszállítani.
- Minden teraszon kármentő göngyöleget kell tartani, a szétszóródott hulladék összeszedéséhez pedig söprút és lapátot.
- A gyűjtőhelyre korábban „A” tűzveszélyességű osztályba sorolt hulladékok nem kerülhetnek. A gyűjtőhelyen hulladék manipuláció (összeszívás, keverés stb.) nem történik.
- A biztonságtechnikai szempontokat figyelembe véve az azonos hulladékot tartalmazó raklapok és IBC-k többszintes elhelyezése megengedett, de a megfelelő távolságok betartásával gondoskodni kell a hulladék zavartalan elszállításának lehetőségéről.
- Az illékony komponensek környezetbe kerülését a hulladék ellenőrzése után a göngyöleg ismételt gondos lezárásával kell megakadályozni.
- A gyűjtőhelyre kihelyezett hulladékok göngyölegein az Égetőmű üzemterületén alkalmazott, jól bevált jelölési és azonosítási rendszert kell alkalmazni.
- Az esetlegesen sérült göngyölegű hulladékokat ép göngyölegbe áthelyezve égetésre kell beszállítani, a szétszóródott hulladékokat pedig összesöpítés után szintén ártalmatlanítani kell.
- A gyűjtőhelyen csak az arra illetékes dolgozók tartózkodhatnak.
- A gyűjtőhelyre csak a hulladék-előkészítési vezető vagy annak megbízottjának az utasítására lehet hulladékot elhelyezni, az általuk meghatározott helyre.
- A gyűjtőhelyről a hulladékok égetésre történő beszállítása is az ő utasításukra történhet.
- A gyűjtőhely működéséről nyilvántartást kell vezetni, amelyben fel kell tüntetni a hulladék adatait, mennyiségét, a rendkívüli eseményeket, a hatósági ellenőrzések megállapításait, valamint az ezek hatására tett intézkedéseket.

Ezen létesítmény területén egy időben maximálisan 2000 tonna hulladék gyűjthető, az egyes hulladékokból pedig maximálisan az alábbi mennyiségek fordulhatnak elő:

12. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Ragasztó-, tömítőanyag-, gyantahulladék	250000
Olajos abszorbensek, szűrők	25000
Zsíros, olajos csomagolási hulladék	25000
Fáradt olaj hulladék	250000
Olajos iszap	250000
Gyógyszerhulladék	250000
Állatgyógyászati hulladék, alom, tetem	250000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	200000
Bontási hulladék	500000

Tűzvédelem

A gyűjtőhelyen az Égetőmű tűzivíz hálózatához kapcsolódó tűzivíz rendszer került kiépítésre, 3 db vízvételre alkalmas tűzcsappal. A tűzcsapok mellett elhelyezett tűzcsapszekrényben kerültek elhelyezésre a tűzoltáshoz szükséges eszközök. A szekrények tartalmát rendszeresen ellenőrizni kell. A tűzcsapok mellett rendelkezésre áll minden teraszon 2-2 db 12 kg-os kézi tűzoltó készülék.

3.6.10 Nyílttéri gyűjtőhely III.-Folyékony hulladéktároló konténerek III. (9)

A gyűjtőhely közvetlenül a Tartálpark I. 7B. jelű „B” szegmens létesítményrésze mellett található, a tartálpark hosszanti vonalának meghosszabbításaként. Területe 54 m², alzata szilárd burkolatú beton. A gyűjtőhely megvilágított, őrző-védő szolgálat által megfigyelt terület. A gyűjtőhely kb. 4 m³ hulladék befogadására alkalmas kármentővel van ellátva.

A gyűjtőhelyen 100 m³ folyékony hulladék gyűjthető 1 m³-es IBC tartályokban. A területen hulladék manipuláció nem történik, a tartályok lefejtését a lefejtőnél kell megoldani. Az IBC tartályok több szinten helyezhetők el.

Ezen létesítmény területén egy időben maximálisan 150 tonna hulladék gyűjthető, az egyes hulladékokból pedig maximálisan az alábbi mennyiségek fordulhatnak elő:

13. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Vizes folyadékok	40000
Magas égéshőjű folyadékok	40000
Magas halogéntartalmú folyadékok	40000
Azidos víz	15000

A hulladékok csak zárt konténerekben tárolhatók, így a csapadékvíz közvetlenül nem érintkezhet a hulladékkal. A terület fedetlen, az oda hulló csapadékvíz a gyűjtőhelyen található 4 m³-es kármentőbe folyik. A megtelt kármentő kiszivattyúzható, az összegyűlt folyadék égetésre kerül.

Tűz esetén a tartálparki tűzoltó készülékek használatosak. A területen munkavédelmi védősisak és védőszemüveg viselése kötelező. A munkaterületen, munkavégzés közben csak antisztatikus ruházat és lábbeli használható. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező.

3.6.11 Nyílttéri gyűjtőhely IV.-Egységdarabos feladó előkészítő (27 mögött)

Ez a terület közvetlenül az égetőmű fejépületének hordólift melletti kapujában található a 15. jelű Kórházi hulladéktároló, valamint a Speciális feladó II. mellett. A terület ezekkel azonos kialakítású. Célja a hordók égetésre történő feladásra gyűjtése. Itt történik a hordók sorba rendezése, és egyenkénti feladása. A területet kamera figyeli.

A hordók ezen a területen kizárólag a feladásukig eltelő rövid (jellemzően néhány óra) időtartamig tartózkodnak.

A feladó területe mintegy 100 m², ezért az itt elhelyezhető hulladék mennyisége korlátozott, legfeljebb 30-50 hordónyi.

Ezen létesítmény területén egy időben maximálisan 6,3 tonna hulladék gyűjthető, az egyes hulladékokból pedig maximálisan az alábbi mennyiségek fordulhatnak elő:

14. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	1000
Üres, tisztítatlan göngyölegek	200

Hajtógázos flakonok	100
Ragasztó, tömítőanyag, gyanta hulladék	5000

3.6.12 IBC tároló (16)

A telephelyre beszállított IBC tartályok tárolására alkalmas új IBC tárolótér a 8. jelű tartályparktól ÉNy-i irányban ~25 m távolságra található.

A tároló 482 db szabványos IBC elhelyezésére alkalmas, ~650 m² alapterületű, szegéllyel ellátott aszfalt burkolatú, nehézgép terhelésre méretezett, aládrénezett, szivárgóvíz ellen szigetelt és kármentővel ellátott, zárt rendszerű csurgalékvíz gyűjtéssel ellátott tárolótér. A haváriaszerű eseménykor előforduló szivárgó víz átszivárgását 2 mm vastag HDPE fólia biztosítja.

A burkolaton összegyűlt csapadékvíz átmeneti tárolásra és átemelésre kerül az üzemerületi gyűjtőmedencébe, ahonnan a szomszédos ipartelep szennyvíztelepére kerül szerződészerű átadásra és kezelésre.

Az IBC tárolótér kiürített IBC tartályok, valamint folyékony halmazállapotú veszélyes hulladékok – tűzveszélyes folyadékok – tárolására szolgál, mely összesen 4 tárolóegységre bontva (a tárolóegységek között 5 m távolsággal) az alábbiak szerint:

- 1) 200 db üres IBC, nem tűzveszélyes (üres szennyvizes, lúgos-savas, mosóvizes) – ezek bontásra várnak, a szeparálásuk nem szükséges, tűzvédelmi megkötés nincs, egy tömbbe rakhatók sorköz nélkül, 2 db magasan.
- 2) 162 db üres IBC, nem tűzveszélyes (üres szennyvizes, lúgos-savas, mosóvizes) – ezek bontásra várnak, a szeparálásuk nem szükséges, tűzvédelmi megkötés nincs, egy tömbbe rakhatók sorköz nélkül, 3 db magasan.
- 3) 100 db üres vagy töltött IBC, IV. tűzveszélyességi fokozat (izocianátok, olajiszap stb.) 4-es csoportokban, 2 db magasan – ide lehet rakni azokat a töltött IBC-eket is, amelyek töltöttek, de nem robbanásveszélyesek (pl. savas, lúgos oldatok),
- 4) 20 db üres vagy töltött IBC, I-III. tűzveszélyességi fokozat (fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes-mérsékelt tűzveszélyes, (pl. oldószerek), 4-es csoportokban, 1 db magasan.

Ezen létesítmény területén egy időben maximálisan 127,6 tonna hulladék gyűjthető, az egyes hulladékokból pedig maximálisan az alábbi mennyiségek fordulhatnak elő:

15. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Halogéntartalmú oldószer >15 MJ/kg	16000
Halogénmentes oldószer >15 MJ/kg	16000
Mosófolyadék, anyalúg	90000
Szennyvíz, mosóvíz	20000
Mosószer	10000
Oldószeres festék hulladék (folyadék)	20000
Oldószeres festék hulladék (szilárd)	20000
Oldószeres festékes, lakkos víz	50000
Festék, lakk iszap	20000
Oldószeres ragasztók és tömítőanyag	10000

Csapadék elleni védelem

Az IBC tárolótér nyílt kialakítású. A felszínre hulló tiszta csapadékvizet a térburkolat középvonalán rácsos folyókák vezetik a tárolótér DK-i oldalán elhelyezett, 2 x 10 m³ térfogatú csapadékvíz gyűjtőtartályokig. A csapadékvíz gyűjtőtartályokból az összegyűlt csapadékvizet átemelő szivattyú emeli az S1 jelű üzemi szennyvíz medencéig korábban kiépített nyomóágra.

Tűz- és munkavédelmi előírások

A területet kamera figyeli. Tűz esetén a területen elhelyezett hordozható tűzoltókészülékek használhatók. A területen munkavédelmi védősisak és védőszemüveg viselése kötelező. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező. A területen az ott tárolt IBC tárolóedényeken és folyékony halmazállapotú hulladékokon kívül más anyag nem tárolható, a területet kicsöpögött, kiszóródott hulladékoktól tisztán, rendezetten kell tartani.

3.6.13 Rekultivált lerakó (15)

A területet kamera figyeli. A rekultivált hulladéktároló tetején kialakított tárolóhely kb. 6000 m²-es terület bazalt betonnal kármentős kialakítású, 60 cm peremmel. A keletkező szennyvíz/oltóvíz elvezetése belső csatornahálózaton történik, zárt medencébe gyűjtve. A területen szilárd hulladékok raklapra pántolt zsákokban, raklapon lévő hordókban lefóliázva, vagy zárt edényzetben helyezhetőek el max. 3000 tonna mennyiségben, az alábbi megoszlásban:

16. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Növényvédőszer maradék	125000
Irtószer maradékok	100000
Veszélyes anyagokkal szennyezett fém hulladék	500000
Elhasznált olajszűrő - szilárd	125000
Zsíros, olajos hulladék - szilárd	125000
Ólomtartalmú hulladékok	125000
Gyógyszerhulladék	125000
Olajos abszorbensek, szűrők	125000
Zsíros, olajos csomagolási hulladék	125000
Ragasztó, tömítőanyag, gyanta	125000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	500000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz - darált	650000
Bontási hulladék	125000
Üres, tisztítatlan göngyölegek	125000

3.6.14 II. szilárd hulladék előkészítő és II. sz. szilárd hulladék előkészítő melletti tároló (17-18)

A területet kamera figyeli. A tároló kapacitás növelése és a szilárd hulladékok hatékonyabb kezelése érdekében a telephely DK-i részén egy új II. számú szilárd hulladék előkészítő került megvalósításra.

A kialakításra került épületek, építmények az alábbiak:

- új előkezelő csarnok – összesen 416,18 m² (melyből az alsó szint (±0,00 m): 213,41 m²; darálósztint (és kiszolgáló szint) (+3,50 m): 137,38 m²; +5,00 m szint: 40,88 m²; kezelőszint (+8,42 m²): 24,51 m²)
- vízgépház – 15,5 m²

A hulladék előkészítő csarnok alsó szintjén kapott helyet az ömlesztett hulladék tároló (136,15 m²), darált hulladék tároló terület (28,80 m²), daráló és daru hidraulika területe (44,46 m²). Az ömlesztett hulladék tároló és a darált hulladék tároló területe kéregerősített vegyszerálló beton burkolattal készül, míg a daráló és daru hidraulika területe kéregerősített olaj-, és vegyszerálló beton burkolatot kapott.

Ömlesztett hulladék tároló terület (fogadó bunker):

A fogadó bunker 12 m x 12 m méretű épületrész, melynek padozatát az épület zárófala irányában lejtéssel alakították ki, a csapadékvíz épületbe jutását mindkét kapunál „K” szegély beépítésével akadályozzák meg. A hulladékban lévő folyékony anyagok (csurgalék) összegyűjtése a zárófal előtt végig futó folyóka segítségével történik. A folyóka által összegyűjtött csurgalékokat D110 KG-PVC csövek az épület DK-i oldalán kialakításra kerülő KA-2/1 jelű földfelszín alatti beton aknába vezetik. A csurgalékvizek összegyűjtésére tervezett kármentő akna tároló kapacitása: ~2,4 m³.

A tároló záró végfala előtt középre egy forgógémes daru került telepítésre, melynek alapteste ~4 m² területet foglal el.

Daráló terület:

A hulladék tároló terület mellett, ÉNy-i irányban került elhelyezésre a Metso tip. nagy teljesítményű daráló ~3,5 m magasságban. A daráló helyiség ÉK-i oldalán egy szerelő ajtó kerül elhelyezésre (kb. 3x3m), melyen keresztül telepíthető és szervizelhető a daráló. A daráló hulladékkal történő töltését ömlesztett hulladék esetében a forgógémes daru, palettás hulladék esetén az épület DNy-i falához csatlakozó görgősor biztosítja. A palettás hulladék betárolás felőli oldalon a görgősor előtt kb. 1,5 x 2 m gyorskaput helyeztek el.

Darált hulladék tároló terület:

A daráló alatt a hulladék tároló területtel megegyező padlószinttel helyezkedik el a darált hulladék tároló terület, melynek kapuja min. 3,3 m széles, a helyiség mélysége ~7,5 m. A darált hulladék tároló területen robbanófelületeket alakítanak ki az ÉNy-i falban. A daráló terület és a darált hulladék tároló terület között "nyitott földemet" alakítanak ki, melyet körben acél szerkezettel szegnek és a daráló terhelését viselni képes acél tartószerkezeteket (gerendákat) építenek be.

Az előkészítő területre konténeres és raklapos hulladék érkezik. A konténeres szilárd hulladékok a tervezett fogadó bunkerbe kerülnek közvetlenül ürítésre, ahonnan egy gémes forgódaru markoló segítségével rakják át darálóba. A palettán érkező hulladékok a tároló helyről targoncával kerülnek a darálót tápláló görgősorra, majd innen továbbítva a darálóba. A darálás után a hulladék a daráló alatt lévő tároló konténerekbe hullik. Ha a konténer megtelt, egy multiliftes autó szállítja a darált/aprított hulladékot a meglévő bunkerek egyikébe.

A II. sz. szilárd hulladék előkészítőben az alábbi veszélyes anyagok fordulhatnak elő, a megadott mennyiségben:

17. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Ragasztó-, tömítőanyag-, gyantahulladék	150000
Olajos abszorbensek, szűrők	15000
Zsíros, olajos csomagolási hulladék	15000
Fáradt olaj hulladék	150000
Olajos iszap	150000
Gyógyszerhulladék	150000
Állatgyógyászati hulladék, alom, tetem	150000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	120000
Bontási hulladék	300000
Ragasztó-, tömítőanyag, gyanta hulladék	21000
Olajos abszorbensek, szűrők	15000
Zsíros, olajos csomagolási hulladék	3900
Olajos iszap	15000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	4500
Üres, tisztítatlan göngyölegek	600
Ragasztó-, tömítőanyag, gyanta hulladék	24000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	12000
Bontási hulladék	24000

Csapadékvíz gyűjtés, elvezetés:

A II. számú hulladék előkészítő területén összegyűlt csapadékvíz ipari szennyvíznek tekintendő, mivel a területen veszélyes hulladék előfordulása lehetséges. A területre jutó csapadékvizek zárt rendszeren keresztül az ún. 54. számú medence – Flora's tárolóba kerülnek bevezetésre átmeneti tárolásra. A Flora's tározóból az ipari szennyvíz az üzemerületi gyűjtőmedencébe (S1) kerül átemelésre, ahonnan a - szerződés szerint –a szomszédos ipartelep szennyvíztelepére kerül átadásra.

A megvalósított II. számú szilárd hulladék előkészítő épület ÉNy-i oldalán került kialakításra a 72 m² nagyságú beton burkolatú hulladéktároló terület. A II. számú szilárd hulladék előkészítő előtti tároló területen zárt konténerben, vagy raklapon lefóliázva szilárd halmazállapotú hulladék tárolása tervezett. Az egyidejűleg tárolható hulladékok mennyisége 100 tonna, az egyes hulladékokból pedig maximálisan az alábbi mennyiségek fordulhatnak elő:

18. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Ragasztó-, tömítőanyag, gyanta hulladék	80000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	40000
Bontási hulladék	80000

3.6.15 I. sz. szilárd hulladék tároló Bunker és I. sz. szilárd hull. tároló (Bunker) előtti tárolóhely (1-2)

A területet kamera figyeli. A szilárd hulladékokat az égetőmű 400 tonna befogadóképességű szilárd hulladéktárolójába (3 db együttesen 300 m³-es bunker) öntik, vagy a fogadóépület előtti burkolt, mintegy 200 m² nagyságú területen, fedett konténerekben ill. raklapon lefóliázva gyűjtik.

Az I. sz. szilárd hulladék tároló Bunkerben az alábbi veszélyes hulladékok lehetnek, a megadott maximális mennyiségben:

19. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Ragasztó-, tömítőanyag-, gyantahulladék	700000
Olajos abszorbensek, szűrők	50000
Zsíros, olajos csomagolási hulladék	50000
Fáradt olaj hulladék	500000
Olajos iszap	500000
Gyógyszerhulladék	700000
Állatgyógyászati hulladék, alom, tetem	700000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	400000
Bontási hulladék	1000000
Ragasztó-, tömítőanyag, gyanta hulladék	70000
Olajos abszorbensek, szűrők	50000
Zsíros, olajos csomagolási hulladék	13000
Olajos iszap	50000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	15000
Üres, tisztítatlan göngyölegek	2000
Ragasztó-, tömítőanyag, gyanta hulladék	80000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	40000
Bontási hulladék	80000

Az I. sz. szilárd hulladék tároló Bunker előtti tárolóhelyen az alábbi veszélyes hulladékok lehetnek, a megadott maximális mennyiségben:

20. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Ragasztó-, tömítőanyag, gyanta hulladék	80000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	40000
Bontási hulladék	80000

A bunkerek elszívó berendezéssel rendelkeznek. A ventilátorokkal elszívott gázok a kemencében kerülnek elégetésre.

3.6.16 Aggregátor (A)

A helyiséget kamera, füstérzékelő figyeli. A Diesel aggregátor a Vezérlő épület "0" méterén helyezkedik el, teljesítménye 480 kW, 400 l üzemanyag tartálya van, és kb 50 l-t fogyaszt óránként. Az ellenőrző indítását heti rendszerességgel végzik, dokumentálják. Az üzemanyag

utántöltése 1 m³-es IBC-ből elektromos pumpa segítségével történik.
Az üzemanyag tartályban max. 338 kg diesel olaj lehet.

3.6.17 Földgáz fogadó állomás és vezeték (39, F1-F3)

A földgáz fogadó állomás a telephely É-i oldalán, a porta mellett található, maximális térfogatárama 500 Nm³/h, a földgáz nyomása 3 bar. A bejövő csőátmérő NA100-as, a gázmérő után pedig NA150-es. A telephelyre föld alatt érkező, majd csőhídra felmenő DN150-es gázvezeték nyomvonala hozzávetőlegesen 180 méter, melynek földalatti szakasza ~120 méter, föld feletti szakasza ~60 méter.

3.6.18 Tartálpark I.- Lefejtő (62)

A területet kamera figyeli, kézi jelzésadó a területen. A létesítményrész közvetlenül a Tartálpark I. B szegmense mellett helyezkedik el 90 m²-es területen. A Tartálpark I. B szegmensének kiszolgáló egysége található itt, amelynek segítségével, tömlőn keresztül szivattyúval történik az A szegmensben található tartályok feltöltése a beérkező tartályautókból. A lefejtő és annak előtere, ahova a tartályautók beállnak, lejtősen, olyan módon került kialakításra, hogy a kiömlő veszélyes anyag ne terüljön szét nagy területen, hanem egyből egy ráccsal fedett kármentő árokba kerüljön, ahonnan elvezetésre kerül a lefejtő aknába.

A létesítmény területén az alábbi veszélyes hulladékok lehetnek, a megadott maximális mennyiségben.

21. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Magas égéshőjű >20 MJ/kg folyadékok	24000
Vizes folyadékok vagy nehézfém tartalmú szennyvíz	24000
Átmeneti gyűjtő tartály	24000
Magas halogéntartalom	24000
Vizes folyadékok	24000
Olajos emulzió	24000
Vizes folyadékok	24000
Magas égéshőjű >20 MJ/kg folyadékok	24000
Vizes folyadékok	24000
Legalább 24 MJ/kg égéshőjű, legfeljebb 2% klórtartalmú oldószeres hulladék	24000

3.6.19 Tartálpark lefejtő melletti 90 m²-es betonozott terület (10)

A tárolóhely az SARPI Dorog Kft. üzemterületén belül, közvetlenül a tartálpark előtt helyezkedik el, kármentővel rendelkezik, alapterülete 90 m², aljzata szilárd burkolatú beton.

A tárolóhelyen összesen 200 m³ folyékony halmazállapotú hulladék tárolható, 1 m³-es IBC tartályokban. A megtöltött 1 m³-es IBC tartályok egymásra helyezhetők legfeljebb két szint magasan. Az esetlegesen elcsöpögő folyékony hulladék a tárolóhely végében található ráccsal

fedett, nyitott beton kármentő árokba kerül, amely a szennyezett csapadékvizet, vagy a kiömlő folyékony hulladékot a lefejtő aknába vezeti. Hulladék manipuláció (töltés/lefejtés) a tárolóhelyen nem történhet.

Csapadék elleni védelem

A hulladékok csak zárt 1 m³-es IBC tartályokban tárolhatók, így a csapadékvíz közvetlenül nem érintkezhet a hulladékkal. A gyűjtőhely szélén ráccsal fedett, nyitott beton kármentő árok van, amely a szennyezett csapadékvizet, vagy a kiömlő folyékony hulladékot egy csap megnyitása után a lefejtő aknába vezeti, ahonnan laborvizsgálati eredmény alapján egy megfelelő tartályba, majd égetésre kerül.

Tűz- és munkavédelmi előírások

A területet kamera figyel, kézi jelzésadó a területen. Tűz esetén a tartályparkhoz telepített hordozható tűzoltó készülékek és a területen található föld feletti tűzcsapok használhatók.

A területen munkavédelmi védőlábbeli, fejvédő sisak és védőszemüveg viselése kötelező.

Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező.

A munkaterületen, munkavégzés közben csak antisztatikus ruházat és lábbeli használható. A területen az ott tárolt hulladékokon kívül más anyag nem tárolható, a területet kicsöpögött, kiszóródott hulladékoktól tisztán, rendezetten kell tartani!

A létesítmény területén az alábbi veszélyes hulladékok lehetnek, a megadott maximális mennyiségben:

22. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Vizes folyadékok	68000
Magas égéshőjű folyadékok	68000
Magas halogéntartalmú folyadékok	68000
Azidos víz	43000

3.6.20 Égetési maradékanyagok gyűjtőhelye / salakszárító (32)

Az égetési technológiai sor és az I. jelű tartálypark között található létesítményrészen az égetőmű üzemi melléktermékeinek gyűjtőhelye található: égetési maradékok, salak, kazánpernye, valamint a füstgáz tisztításából származó adszorbens por. Ezek az anyagok éghető komponenst már nem tartalmaznak, az égetés során megmaradó szennyezőanyagok (pl. nehézfémek) miatt a környezeti veszélyeztetésük számottevő lehet, de akut mérgező hatással nem kell számolnunk. Az itt tárolt anyagok szilárdak, a környezetbe jutásuk a gyűjtőhelyről (zárt acél konténerek, porsiló, kisebb részt big-bag zsákok) közvetlenül nem valószínű, az csak a csapadékvíz általi kimosás folytán lehetséges, azonban a teljes üzemterületen meglévő műszaki feltételek miatt nem valószínű.

Gyűjthető hulladékok

Ezen a gyűjtőhelyen folyik a salak, a salakból kiválogatott vas és a füstgáztisztítási por gyűjtése. A salakból mágneses vaskiválasztó segítségével a kiválogatott vas 4 m³-es konténerben kerül gyűjtésre.

A továbbszállításra nem megfelelő minőségű salak visszaforgatásra kerül a bunkerbe. A visszaforgatásra nem kerülő konténereket villaforogató targoncával szállítják az "1-es Flórás telephelyen" kialakított salakszárítóra.

A füstgáztisztítási por a 200 m³-es porsilóban vagy BIG-BAG zsákokban kerül gyűjtésre. A silótartályban összegyűlő füstgáztisztítási por vagy BIG-BAG zsákokba üríthető, vagy közvetlenül tartályautóba kerül. A füstgáztisztítási por zárt BIG-BAG zsákokban gyűjthető a területen a keletkezéstől az elszállításig.

Megjegyzés: az égetési tevékenységből származó mosóiszap szakaszosan képződik a mosótorony épületében. A megtelt 4 m³-es konténert a 2. számú bunkerba ürítik, majd az üres konténer visszakerül a képződés helyére. Emiatt a mosóiszap önálló gyűjtőhelyet nem igényel.

Csapadék elleni védelem

A terület aljzata szilárd burkolatú beton. A gyűjtőhely elvezető árokkal és kármentő zsomppal ellátott.

Tűz- és munkavédelmi előírások

A területet kamera figyeli. Tűz esetén területen elhelyezett hordozható tűzoltó készülékek használhatók.

A területen munkavédelmi védőlábbeli, fejtű sisak és védőszemüveg viselése kötelező.

Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező.

A területen az ott tárolt konténereken és hulladékokon kívül más anyag nem tárolható, a területet kicsöpögött, kiszóródott hulladékoktól tisztán, rendezetten kell tartani!

A létesítmény területén az alábbi veszélyes hulladékok lehetnek, a megadott maximális mennyiségben:

23. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Kazánhamu és salak	200000
Füstgáztisztítási por	60000

3.6.21 Salakszárító (22)

A visszaforgatásra nem kerülő konténereket villaforogató targoncával szállítják az "1-es Flórás telephelyen" kialakított salakszárítóra.

A tároló mozgatható ponyvás tetővel és a tárolóból távozó folyadék összegyűjtésére alkalmas 5 m³-es kármentővel rendelkezik. A targoncával szállított, és kiborított nedves salakot napi váltással a tároló bal, illetve jobb oldalán kell elhelyezni úgy, hogy a nedves salak mindig egy oldalra kerül, így el tud különülni egymástól a nedves és a szárított salak. Ennek következtében a tároló egyik felén összegyűjtött nedves salak 24 órán át tud "pihenni", ezáltal nedvességet veszít a szállítás előtt.

A salakot jól szétterítve kell elhelyezni a tárolón, hogy minél több vizet veszítsen.

Salakszárító előtti tároló:

A Nyílttéri gyűjtőhely 1. teraszának D-i részén a salakszárító előtt, 48m²-es területen található az erre kijelölt, felirattal ellátott gyűjtőhely. Ezen a gyűjtőhelyen történik a salakszárítóból a 48 órás pihenő idő eltelté után kikerült salak gyűjtése "billences-pótkocsis szerelvényben"

továbbszállításig.

A salakból távozó folyadék a szárítóból - a jelenlegi tereplejtést kihasználva - a salakszárító É-i frontján kialakított, szigetelt vízgyűjtő kármentő aknába (zsomp) kerül.

A területet övárokkal van körbevéve, az alkalmazott bazalt beton térburkolat a hulladékok kémiai hatásainak bizonyítottan ellenálló.

A kialakított terület illetéktelenek behatolásától védve van, 2 m magas beton kerítés veszi körbe, éjjel jól megvilágított és – az Égetőmű üzemi területéhez hasonlóan – folyamatosan kamerákkal és őrző-védő szolgálattal ellenőrzött.

Gyűjthető hulladékok:

Ezen a gyűjtőhelyen történik a salakszárítóból a 48 órás pihenő idő eltelte után kikerült salak gyűjtése “billenceses-pótkocsis szerelvényben” továbbszállításig.

Tűz- és munkavédelmi előírások:

A területet kamera figyeli. A területen tűzveszélyes anyagok nem kerülnek elhelyezésre. Tűz esetén a területen elhelyezett hordozható tűzoltó készülékek és föld feletti tűzcsapok használhatók. A területen munkavédelmi védőlábbeli, fejtű sisak és védőszemüveg viselése kötelező. Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező.

A létesítmény területén az alábbi veszélyes hulladékok lehetnek, a megadott maximális mennyiségben:

24. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Kazánhamu és salak	300000
Füstgáztisztítási por	50000

3.6.22 Füstgázmosó előtti tároló (3)

A füstgázmosó előtti területen található az erre kijelölt, felirattal ellátott gyűjtőhely. A tárolóhelyen az égetőműbe érkező, további felhasználásra már nem kerülő, szétbontásra, feldolgozásra váró IBC tartályok ideiglenes tárolása zajlik. A tartályok veszélyes anyagokat maradékként tartalmazhatnak, de jellemzően szilárd vagy iszapszerű formában, melyeket szabályos kiürítéssel nem lehet belőlük eltávolítani. A tartályokban lévő, részben vagy teljesen megszilárdult anyagoknál jelentős gőzképződéssel nem kell számolnunk, emiatt gyűjtőforrás hatására kiterjedt tűz kialakulásának kockázata elhanyagolható. A veszélyes anyagok környezetbe jutása a gyűjtőhelyről ennél fogva közvetlenül nem valószínű, az csak a csapadékvíz általi kimosás folytán lehetséges, azonban a teljes üzemterületen meglévő műszaki feltételek miatt nem valószínű.

A 360 m²-es területet övárokkal van körbevéve és 200 t hulladék befogadására alkalmas, az alkalmazott bazaltbeton térburkolat a hulladékok kémiai hatásainak bizonyítottan ellenálló.

Ez a területen többnyire raklapokon 200 l-es zárt hordókat, és ponyvázott konténerekben való anyagtárolás van. Ezenkívül a gyűjtőhelyen történik az üres, tiszta IBC-k előkezelése során képződött, levágott fém hulladék gyűjtése. Az előkezelésből származó fém hulladékok tárolása 30 m³-es konténerekben is itt történik.

Tűz- és munkavédelmi előírások

A területet kamera figyeli, kézi jelzésadó a területen. Tűz esetén a területen elhelyezett hordozható tűzoltó készülékek és föld feletti tűzcsapok használhatók. A területen munkavédelmi védőlábbeli, fejtű sisak és védőszemüveg viselése kötelező.

Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező.

A gyűjtőhelyen a hulladékokon kívül más anyag nem tárolható, a területet kiszóródott hulladékoktól tisztán, rendezetten kell tartani!

A létesítmény területén az alábbi veszélyes hulladékok lehetnek, a megadott maximális mennyiségben, összesen max. 200 tonna mennyiségben:

25. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Ragasztó-, tömítőanyag, gyanta hulladék	70000
Olajos abszorbensek, szűrők	50000
Zsíros, olajos csomagolási hulladék	13000
Olajos iszap	50000
Szennyezett csomagolás, abszorbens, védőeszköz	15000
Üres, tisztítatlan göngyölegek	2000

3.6.23 Pakuratároló (38)

A területet kamera figyeli, kézi jelzésadó a területen. A létesítményben egy 50 m³ űrtartalmú, fekvőhengeres acéltartály került elhelyezésre, melyben az égetőmű üzemi hőmérsékletre történő felfűtéséhez, valamint esetenként hőntartáshoz szükséges ásványolajipari sötéttermék (pakura) tárolása történik.

A pakura tartálykocsikban történő szállítást követően zárt rendszerben lefejtésre és föld feletti tartályban tárolásra kerül.

A tartályban tárolt anyag erősen viszkózus, szobahőmérsékleten nem folyik, a gyulladási hőmérséklete magas, azonosított toxikus hatásai nincsenek. A tartályhoz kapcsolódó szivattyú és csőrendszer az anyag továbbításához vízgőz fűtéssel rendelkezik. A tartály, valamint a kapcsolódó berendezések potenciális sérülésekor a kijutó anyag azonnal megdermed.

A létesítmény területén az alábbi veszélyes hulladékok lehetnek, a megadott maximális mennyiségben:

26. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Üzemanyagok	50000

3.6.24 Gépjármű mosó és diesel tartály (25)

A gépkocsimosó É-i sarkában kijelölt, felirattal ellátott helyen történik az ott keletkezett

hulladékok gyűjtése, valamint a diesel targoncák üzemanyagának tárolása 400 l-es fém tartályban. Az ott folytatott tevékenységből (targonca mosás) keletkező folyadékok az épület előtti 20 m³-es kármentő aknába jutnak, majd égetésre kerülnek. A terület aljzata szilárd betonburkolat.

Tűz- és munkavédelmi előírások

Tűz esetén a területen elhelyezett hordozható tűzoltó készülék használható.

A gyűjtőhelyen a hulladékokon kívül más anyag nem tárolható, a területet kicsöpögött, kiszóródott hulladékoktól tisztán, rendezetten kell tartani!

A területen munkavédelmi védőlábbeli, fejvédő sisak és védőszemüveg viselése kötelező.

Kézi anyagmozgatáskor védőkesztyű viselése kötelező.

A társaságnál Diesel üzemű targoncák üzemelnek, üzemanyaggal való töltésük a telephelyen történik a gépjárműmosóban található 400 literes acéltartályból történő átfajtással.

Ehhez az üzemanyagot 1m³-es IBC-ben szállítják a telephelyre, havi gyakorisággal. Az átfajtás 30 percet vesz igénybe.

A létesítmény területén az alábbi veszélyes hulladékok lehetnek, a megadott maximális mennyiségben:

27. sz. táblázat

Anyag	Mennyiség (kg)
Gázolaj (tárolt)	1120
Gázolaj (beszállításkor)	1120

3.6.25 Laboratórium

A laboratórium a főbejáratától balra, az Irodaépület (két szint) alsó szintjén helyezkedik el, egy nagy légterű laborhelyiség, plusz két kisebb labor, és iroda, a mesterséges elszívás az épület tetejére van kivezetve. A napi tevékenységhez használt (bevizsgálásra behozott) anyagok a vegyi fülkékben és a vizsgáló asztalon lehetnek kis mennyiségben (néhány liter), a napi hulladékanyagok edényzetei kármentő tálcában vannak elhelyezve a vegyi fülkék mellett (szilárd anyagok, néhány liter folyadék). A vizsgálat eljárásokhoz használt gázpalackok (hélium 3 db) vannak elhelyezve, valamint az épületen kívül csővezetékes bekötéssel. A laboratórium mellett egy vegyszerraktár lett kialakítva (állandóan zárva van, kulcs a laborban) ahol kis (1-2 dl-es) üveg edényekben kármentő tálcán fém polcokon vannak tárolva a vegyszerek, ebben a helyiségben van még több zárható fém szekrény, ahol mérgező anyagok, savak és max 60 l (1, 2, 5 l-es) fokozottan tűz vagy robbanásveszélyes folyadékok kerülnek tárolásra.

A helyiségek füstérzékelőkkel védettek. A laborvegyszerek mennyiségükből és tárolási módjukból adódóan veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet nem okozhatnak. A laborvegyszerek listáját az **1. sz. melléklet** tartalmazza.

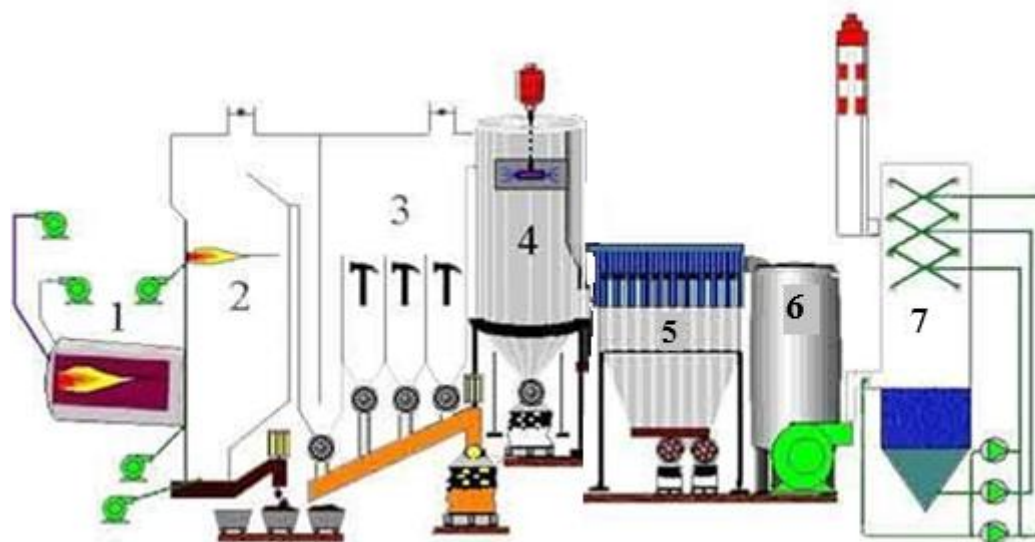
A veszélyelemzés során a laboratóriummal nem foglalkozunk, mert az itt található veszélyes anyagok a küszöbmennyiség 2%-át meg nem haladóan vannak jelen, az üzemben belül úgy helyezkednek el, hogy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet nem okozhatnak.

3.6.26 Kémiai reakciók, fizikai folyamatok

Az ismertett technológiák biológiai folyamatokat nem foglalnak magukban. A termikus ártalmatlanítás során, magas hőmérsékleten lezajló kémiai oxidációs folyamatok szabatos leírása nem lehetséges, mert nagymértékben függ az égésben részt vevő anyagok mennyiségétől, minőségétől.

Égetőmű

Az alábbi folyamatábra szemlélteti az égetés és a füstgáztisztítás technológiai lépéseit.



Technológiai folyamatábra

1. Forgókemence
2. Utóégető kamra
3. Hőhasznosító kazán
4. Abszorber
5. Zsákos porleválasztó
6. Katalitikus dioxinmentesítő
7. Mosótorony

Az égetés a 3,4 m belső átmérőjű, 10 m hosszú, 108 m³ térfogatú, 7-10 fordulat/óra, 70 GJ/óra hőterhelésű, tűzálló falazattal bélelt forgó csökemencében történik. A kemencében a szilárd hulladék tartózkodási ideje – a szabályozható forgási sebességtől függően – 30-90 perc között változik.

A forgó csökemence homlokfalán csökkentett NO_x kibocsátású, integrált kombinált tüzelésű TŰKI égő került elhelyezésre, amely alkalmas gáz vagy olaj, valamint magas és alacsony égéshőjű hulladék elégetésére. Az égők helyes működtetése fontos szerepet játszik a kemence hőmérséklet-szabályozásában, valamint az utóégető hőfokszabályozó körében. A főégő egyben az indítóégő is. A primer levegő a kemence homlokfalán, míg a szekunder levegő az utóégető égőfejen keresztül adagolható. Amennyiben az utóégető hőmérséklete 850°C alá csökken, a hulladékadagolás automatikusan megszűnik. Az égetés lefolyását a különféle hulladékok égési tulajdonságai befolyásolják. Lényeges a megfelelően magas égetési hőmérséklet a csökemence teljes hosszában. Az egyes hulladékok égetési reakciói különböző sebességgel zajlanak. A

szilárd hulladéknál száradási, elgázosodási és égetési szakaszok különböztethetők meg. Az égetési folyamatot az egyes hulladékfajták relatív mennyisége, a primer levegő mennyisége, a csökemence fordulatszáma együttesen befolyásolják. Cél az, hogy az égetési folyamatban közel állandó hőmennyiség szabaduljon fel.

Az utóégető kamra a nehezebben lebomló anyagok termikus ártalmatlanítására szolgál. Az elégetlen gázok azon folyamatokból származnak, melyek számára a forgó csökemencében a tartózkodási idő és az O₂-tartalom nem elegendő a tökéletes égéshez. Az utóégetést két oldalon elhelyezett TÜKI utóégető égőblokk optimalizálja, biztosítva a megfelelő hőmérsékletprofil és oxigén koncentrációt. Az utóégetőben a hőmérséklet min. 1100°C, a füstgáz tartózkodási ideje minimum 2 sec, közepes tartózkodás ideje 7,1 sec. A gőzmennyiség szabályozással szemben elsődleges az utóégető hőmérséklet-szabályozása, mely a beállított minimum és maximum értékek között folyamatosan működik.

A tartózkodási idő számítása a következő egyenlet alapján történt:

$$t_k = \frac{273 * V}{Q * (T_k - T_m)} * \ln \left(\frac{T_k}{T_m} \right)$$
$$t_k = \frac{273[K] * 510[m^3]}{14,4 \left[\frac{m^3}{sec} \right] * (1333 - 1423)[K]} * \ln \left(\frac{1333[K]}{1423[K]} \right) = 6,45 [s]$$

Ahol V az utóégető térfogata az utolsó égéslevegő bevezetés fölött, Q az időegységre eső térfogatáram, T_k a gáz kilépő hőmérséklete, T_m a gáz maximális belépő hőmérséklete. Feltételezve, hogy a gyors tartózkodási idő a fele a közepesnek (t_k) (T = 0,5 * 6,45 = 3,225 s), megállapítható, hogy még a legrosszabb esetet feltételezve is a tartózkodási idő nagyobb, mint 2 sec.

Az utóégetőből a füstgázok a hőhasznosító kazánba kerülnek, amely két vertikálisan sugárzó és egy horizontális konvekciós huzamból áll. Az üzem saját gőz szükségletén túlmenően óránként maximum 900 kWh elektromos energiatermelésre képes a termelt gőz mennyiségétől függően. A gőz termelésére szolgáló tápvizet a Dorog-Esztergom Erőmű Kft. szolgáltatja csővezetéken, melyet egy 2x20m³-es puffer egészít ki.

A hőhasznosítóban képződő kazánpernye a füstgáztisztítási maradékok gyűjtésére szolgáló BIG-BAG zsákokban kerül összegyűjtésre és kiszállításra. A keletkező nedves salak a forgó csökemencéből kikerülve, vízágyba hullik, majd a lehűtött, nedves salak 3 m³-es acél gyűjtőkonténerbe kerül. A salak hulladék engedéllyel rendelkező partnerek által lerakásra kerül. A salakból a vas hulladékot a mágneses vaskiválasztó külön konténerbe juttatja. A vas hulladékkal megtelt konténereket további kezelésre átadják, arra engedéllyel rendelkező partnereknek.

A füstgáztisztító rendszer első lépcsője az **abszorber**, amelybe összességében 15%-os mérszjetet porlasztanak a füstgáz savas komponenseinek megkötésére. A kémiai reakció mellett a füstgáz hőtartalmának hatására a beporlasztott víz elpárolog és vízgőzként a füstgázzal együtt

tovább halad. A keletkező poranyag az abszorber alján big-bag zsákokban kerülhet gyűjtésre.

Az abszorber és a zsákos porleválasztó közötti szakaszon egy **adagoló** berendezés került beépítésre, amely az esetlegesen képződő dioxin és furánok lekötését szolgálja a füstgázáramba por alakú aktív szén bejuttatása által. Szükség esetén – pl. magasabb halogéntartalmú hulladékmenü égetésekor – ezen a szakaszon lehetőség van a rendszerbe az aktív szén mellett mészhidrát por adagolására is.

Az előtisztított füstgáz ezután a **zsákos porleválasztóban** elveszti a szilárdanyag (por) tartalmát. A zsákos porleválasztóban összegyűlt por a porsilóba kerül gyűjtésre, ahonnan a filterpor ürítése BIG-BAG zsákokba, vagy tartályautóba történhet. A porsiló hibája esetén a zsákos porleválasztóból a filterpor közvetlenül big-bag zsákokba üríthető.

A zsákos porleválasztóból igen alacsony porkoncentrációval jut a füstgáz a tisztító következő lépcsőjébe, a **katalizátoros dioxinmentesítőbe**.

A katalizátoros dioxinmentesítő toronyban a vanádium-pentoxid katalizátor, 170–200 °C hőmérsékleten a füstgázban még fellelhető maradék dioxin, illetve furán vegyületeket oxidációval lebontja, és emellett a füstgáz nitrogén-oxid tartalmát is csökkenti. A katalizátor és a füstgázmosó között helyezkedik el a füstgázelszívó ventilátor, amely az égetőtérben és a füstgáztisztító berendezésekben állandó depressziót, illetve a füstgázmosóban a megfelelő nyomást biztosít.

A füstgáztisztító rendszer negyedik fokozata az ellenáramú, két permetezőfűvóka-síkkal ellátott **füstgázmosó**. A mosótoronyban a mosófolyadék (mésztej) hatására a füstgáz a vízgőz telítési hőmérsékletére hűl, és egyben megkötődik a HCl, HF, SO₂ és a maradék por tartalma. A második fűvókasoron kialakuló intenzív habfázis biztosítja a kémiai reakciók tökéletesebb lejátszódásához szükséges érintkezési felületet. A mosó alján képződő szennyezett gipsziszap a kúpos részben kiülepszik, majd vákuum szalagszűrővel víztelenítik és acélkonténerekben gyűjtik össze. A szűrletvíz döntő hányada visszakerül a mosóba, míg egy részáram az üzemi vízzel együtt az abszorber táptartályába jut, így az oldható sók kikerülnek a második mosó körfolyamatból.

A mésztejes füstgázmosóból a megtisztított füstgáz 70 m magas **kéményen** át a külső légtérbe jut. A füstgázáramban (a kéményben) elhelyezett műszerek segítségével a tisztított füstgáz jellemző adatai, (összetétele, portartalma, hőmérséklete stb.) folyamatosan kerül a vezérlőpulton ellenőrzésre, illetve regisztrálásra-illetve ezen adatok a környezetvédelmi hatósághoz is befutnak.

A fenti technológia kizárása a következményelemzésből

- Magas égéshőmérséklet és hosszú tartózkodási idők: a rendszerben a forgókemence és az utóégető magas hőmérséklete és a nagyrendű füstgáz-tartózkodási idők biztosítják, hogy a legtöbb éghető komponens és toxikus organikus melléktermék (pl. dioxin/furán prekursorok) jelentős mértékben lebomoljon vagy átalakuljon mielőtt a füstgáz a tisztító egységbe jut. Ez csökkenti a gyúlékony vagy toxikus forrástermék, ami off-site hatásokat okozhatna.
- Automatikus biztonsági logika (folyamatleállítás): a hulladékadagolás automatikus leállítása, ha az utóégető hőmérséklete 850 °C alá csökken, megakadályozza, hogy hideg, nem tökéletesen elégett gázok és anyagok nagy mennyiségben jussanak ki a rendszerből. Ez egy kritikus beavatkozás, amely megakadályozza a „forrástermék” hirtelen növekedését.
- Többlépcsős füstgáztisztítás — forráscsökkentés a telepen belül: az abszorber (mésztej),

aktív szén injektálás (dioxin/furánok lekötése), zsákos porleválasztó, katalitikus dioxin-mentesítő és ellenáramú mosó együtt nagyfokú szennyezőanyag-eltávolítást biztosítanak. Ezek az intézkedések minimalizálják a kiáramló füstgázban maradó mérgező komponensek koncentrációját és a szilárdanyag-kibocsátást (por, fly ash).

- Hőhasznosító és magas kémény, diszperzió: a füstgáz a hőhasznosító kazánon és azt követően egy 70 m magas kéményen távozik. A hőhasznosító/kazán, valamint a magas kémény kombinációja megnöveli a kiáramló füstgáz turbulenciáját és emelkedési képességét, ezáltal jelentősen csökkenti a talajszinten fellépő koncentrációkat (erős diszperzió). Ez csökkenti annak esélyét, hogy mérgező koncentrációk vagy gyúlékonysági zónák kialakuljanak az üzemhatáron túl.
- Zárt anyag- és porkezelés, slag quench és mágneses kiválasztás: a salak vízágyas hűtése és zárt konténerezése, valamint a big-bag gyűjtések és zárt szállítási módszerek csökkentik annak esélyét, hogy szilárd anyagok vagy porok szétszóródjanak és üzemi területen kívül környezeti kibocsátást okozzanak. A vasvisszanyerés zárt mágneses szétválasztással segít elkerülni a manuális, nyitott kezelést.
- Negatív nyomás és központi elszívás a füstgázrendszerben: a rendszerekben folyamatos depresszió van fenntartva (füstgázelszívó ventilátor), ami megakadályozza, hogy füstgázok vagy porok kiáramoljanak más, nyitott helyiségekbe; ezzel csökken a belső szivárgások esélye és iránya is kontrollált lesz.
- Automata és folyamatos műszerezés: a kéményben elhelyezett műszerek és a vezérlőpult folyamatos ellenőrzése lehetővé teszi az emissziók és folyamatparaméterek azonnali detektálását, így gyors beavatkozások hajthatók végre, mielőtt üzemen kívüli kockázat alakulna ki.
- A tüzelőanyag-égők szerepe: egy megfelelő égő vezérlő és gyűjtőrendszer minimalizálja a lángkiesés vagy nem kívánt tüzelőanyag-kiáramlás esélyét.

Tűz és nagy tüzeset kialakulási lehetőségének vizsgálata, amely üzemen túlnyúló hatással járna:

Ehhez az eseményhez nagy, gyúlékony anyagkészlet-felszabadulás (pl. gáz/olaj hirtelen kiáramlás és gyulladás), illetve szilárd éghető anyag nagy mennyiségű kiterjedt tűzbe kerülése szükséges, és az, hogy a tűz hosszú ideig ne legyen kontrollálható a helyszínen.

Védelmi gátak a rendszerben:

- a fő égők és tüzelőanyag-vezetékek tipikusan zárt, égő vezérlő által védett rendszerek; automatikus leállás logikája van;
- nincs nagy nyomású, nyílt gáztartály; a kémiai és szilárd hulladék többsége a kemencében kontrollált folyamatban ég el;
- a salak és porok hűtött, zárt kezelése csökkenti a külső gyűjtőforrásnak való kitettséget;
- a füstgázok, ha esetleg gyulladnának, azt már a kemencében/utóégetőben teszik meg — így nem jellemző, hogy begyulladó gázfelhők jussanak ki olyan mennyiségben, amely üzemi területen kívül tüzet okozhatna.

Következtetés: tűz kockázata a telepen belül létezik (pl. helyi tüzesetek, berendezési tüzek), de a műszaki felépítés és folyamatvezérlés miatt nagyméretű, üzem határon túli tűz esélye nagyon alacsony.

Robbanás kialakulási lehetőségének vizsgálata, amely üzemen túlnyúló hatással járna:

A robbanás kialakulásához általában három feltétel egyidejű fennállása szükséges:

1. éghető anyag megfelelő koncentrációban;
2. oxidálószer (levegő);
3. gyűjtőforrás.

A szakirodalom (NFPA 69, EN 1127-1, CCPS Guidelines) alapján ipari létesítményekben akkor tekinthető egy robbanás valószínűsége extrém alacsonynak ($<10^{-9}/\text{év}$), ha a technológiai

kialakítás és a beépített műszaki védelmek egyidejűleg több robbanási feltétel kialakulását is kizárják, és a folyamatok zárt, automatizált szabályozás alatt állnak. Az égetőmű technológiája ilyen rendszernek minősül.

- Gázrobbanás: A gázrobbanás kialakulásához nyílt, robbanásképes gáz-levegő elegy szükséges. A rendszer sajátosságai alapján ennek feltételei sem normál üzemben, sem ésszerűen feltételezhető meghibásodás esetén nem tudnak létrejönni:
 - A forgókemence és utóégető teljesen zárt égéstér, ahol a hulladékégetés egy kontrollált, folyamatos lánggal történik. Az NFPA 86 ipari kemencékre vonatkozó irányelv szerint egy zárt égéstérben stabil, pozitív égési folyamat mellett a robbanóképes gázkeverék kialakulása "nem ésszerűen lehetséges"
 - A lángkiesés vagy égéstechnikai rendellenesség esetén a tüzelőanyag-ellátás ≤ 1 másodpercen belül megszakad. Ez a kettős védelmi logika megfelel a SIL2/SIL3 követelményeknek (IEC 61508), amelyekkel a robbanóképes elegy képződésének esélye 10^{-6} – 10^{-8} közé csökkenthető egyetlen védelmi vonalon. Több védelmi vonal együttesen ennél is alacsonyabb valószínűséget eredményez.
 - Nem tárol a rendszer éghető gázt vagy nagy energiatartalmú (nagy nyomású gáztartály, nagyméretű éghető gázkészlet, nyitott rendszerű éghető anyagtárolás): Ez kizárja a klasszikus BLEVE-, UVCE- vagy VCE-típusú robbanásokat.

A robbanóképessé váló gázfelhő létrejötté éghető gázhiány, automatikus leválasztás, zárt égéstér, lángfelügyelet, kettős szelepvédelem miatt gyakorlatilag kizárt. Ezért a gázrobbanás valószínűsége a nemzetközi kockázati gyakorlat szerint $< 10^{-9}/\text{év}$ (EIGA, CCPS rare-event kategória).

- Porrobbanás: porkezelésnél van kockázat (filterpor, aktív szén, salakkezelés). Az üzemhatáron túlnyúló robbanás kizárólag akkor lehetséges, ha porrobbanás okozta szerkezeti kibontás után nagy mennyiségű por jutna a külső térbe és ott újabb deflagrációt okozna. A zárt big-bag, porsiló és baghouse kialakítás csökkenti ezt a láncolatot; továbbá porrobbanás-védelem (inertizálás, szikra-detektálás, szellőztető, elzáró rendszerek) alkalmazása nagymértékben csökkenti a kockázatot.

A robbanás kockázat lokalizált és elsősorban a porkezelés helyére korlátozódik; üzemben túlnyúló hatással járó robbanás valószínűsége nagyon alacsony, mivel a porrobbanásvédelmi és inertizálási intézkedések be vannak tartva.

Mérgező anyag kibocsátás kialakulási lehetőségének vizsgálata, amely üzemben túlnyúló hatással járna:

A legnagyobb mérgezés-kockázatot a nem tökéletesen elégett szerves komponensek és a dioxin/furán keletkezése jelenti. A rendszer beépített védelmi rendszerei:

- magas utóégető hőmérséklet és tartózkodási idő (dioxinok termikus destruktívához kedvező feltételek),
- aktív szén injektálás a dioxinok/furánok befogására,
- katalitikus dioxin-mentesítő (V_2O_5 alapú) a további oxidációra,
- többfokozatú mosás és porleválasztás,
- folyamatos emissziómérés a kéményben.

Ezen intézkedések a veszélyforrást drasztikusan csökkentik, így a telepről kilépő füstgáz toxikus komponens-koncentrációi kivétel nélkül, nagyságrendekkel a jogszabályi határértékek alatt tarthatók, és a diszperzió miatt a telephatáron kívül még tovább csökkennek.

Következtetés: megfelelő üzemi szabályozással és üzemeltetéssel üzemhatáron túlnyúló mérgező expozíció valószínűsége alacsony.

A fentiek alapján az égetőművet nem vizsgáljuk tovább a következményelemzésben, mivel

veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti szcenárió bekövetkezési valószínűsége elhanyagolható.

3.6.27 A technológia védelmi és jelző rendszereinek leírása

A technológiai egységek és a tároló létesítmények a hatályos előírásoknak megfelelő műszaki védelmi berendezésekkel vannak ellátva. A vezérlő helységben, folyamatos műszakbeosztásban dolgozó operátor felügyeli a technológiai folyamatokat, a Vision számítógépes felület segítségével, hiba esetén a műszakon lévő dolgozók el tudják hárítani a problémát. A rendszerben lévő hibaüzenetek hang, és vizuális jelzést küldenek az ott dolgozók részére.

Az égetőmű külső technológiai berendezéseinél és a tároló helyeken kiépítésre került a biztonsági jelzőrendszer használata.

Tűz észlelése esetén a legközelebbi jelzésadó üvegének betörésével kell jelzést adni. A jelzés az Égetőmű portájára és a vezénylőbe fut be. A portás riasztja a műszakvezetőt, aki riasztja a Tűzoltóságot. A SARPI Dorog Kft. általános tűzriadó tervvel rendelkezik. A portás feladata a tűzriadó tervet átadni a beérkező tűzoltóknak.

A telephely egészét ipari kamerákkal figyelik, zártláncú kamerarendszer biztosítja a teljes üzemterület és technológia 24 órás megfigyelését.

3.6.28 Normál üzemtől eltérő állapotok

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

A normál üzemviteltől eltérő és súlyos baleseti eseményt okozó állapotok a *6. sz. fejezetekben* kerülnek bemutatásra.

3.6.29 Veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása

A telephelyen történő veszélyesanyagokat és azok tárolását a 3.6.1-25. sz fejezetek mutatják be.

3.6.30 Veszélyes anyagok szállításának bemutatása a telephelyen

A veszélyes anyagok beszállítása közúton történik.

A hulladékok zárt szállítóeszközökben, speciális konténerekben és hordókban elhelyezve, továbbá tartálykocsikban érkeznek. A telephelyen belüli szállítás szabályozott forgalmi rendben, 6 m széles burkolt, magasított szegéllyel kiépített utakon történik. A szállítójárművek telephelyről való ki-, és belépése kizárólag a hídmérlegen történik. A beszállítás gyakorisága napi szintű. A telephelyen belüli anyagmozgatást az alábbiakban mutatjuk be.

3.6.30.1 A szállítás módjai

Max. 24 t teherbírású tehergépkocsin történik a hordók, tartályok beszállítása.

A hordók 20 l- 200 l-es változatban kerülnek a tehergépkocsira, így a legnagyobb kiserelésű hordóban max 250 kg veszélyes hulladék lehet. A legnagyobb kiserelésű hordókból 4 db fér egyszerre egy targoncára. Naponta 300 db hordót mozgatnak.

A tartályok lehetnek 2,3 m³-esek, 10 m³-esek, illetve 1m³-esek. Egyszerre 8 x 2,3m³-es, vagy 2 x 10 m³-es tartály beszállítása lehetséges. Targoncával max 1 db 1m³-es IBC mozgatható.

Tartányautóval (30 m³) érkezik a veszélyeshulladék a tartályparkokba, naponta 6:00-18:00-ig, több alkalommal. Az átféjtés időtartama max. 60 perc.

A kórházi hulladékok ún. badellában érkeznek, amelyek 0,6 m³-es tárolók, egyszerre max 60 db érkezik egy tehergépkocsin. A tehergépkocsiról targoncával történik a mozgatás, egyszerre 1 db-ot mozgatnak.

3.6.30.2 Útvonalak

A C1 tárolóban (6) és a hordótárolóban (5) tárolt, illetve előkészített hulladékok útja az üzem területén:

A tehergépkocsi a főbejáratot elhagyva balra fordul az első lehetőségnél, a 2. kapu felé, É-K-i irányba halad, majd az út végén visszafordul az égetőmű bunkerek felé, aztán körülbelül 50 méter megtétele után balra kanyarodva a hordótároló mellé hajt úgy, hogy az a bal kéz felől, az égetőmű pedig jobb kéz felől essen. Itt a veszélyes hulladékokat targoncával pakolják le C1 tárolóba és a hordótárolóba, vagy közvetlenül a bunkerekbe. Az égetőműbe történő feladásig a hulladékokat itt, a 6-os és 5-ös kódokkal jelölt létesítményrészekben tárolják.

Az itt tárolt hulladékok égetésre történő feladása az égetőmű épületében a hordófeladóban, vagy a kórházi feladóban történik. Előbbi az égetőmű épületének földszintjén a kemence felőli oldalon, utóbbi az irodaépület felőli oldalán, a földszinten a bunkerek mellett található. A feladókából a veszélyes hulladék az égetőmű kemencéjébe kerül, ahol megtörténik a termikus ártalmatlanítás.

Előfordulhat, hogy a hordókat szállító tehergépkocsi más, konténeres szilárd anyagokat, vagy 2,3 m³-es, illetve IBC tartályokat is szállít egyszerre. Ekkor a hordók lerakódása után visszamegy másodszeri, esetleg többeszeri mérlegelésre a főbejáratához. A hordótároló mellől kétféleképpen mehet vissza. Az égetőművet és a 10 tartályos (7. jelű) tartályparkot megkerülve, vagy 10-20 métert visszatolatva, az égetőmű előtt, a bunkerek mellett elhaladva. A tehergépkocsi a főbejáraton kihajt, majd megfordulva újra mérlegelésre kerül.

Tartályparkokban tárolt folyékony veszélyes hulladékok útja az üzem területén:

A folyékony veszélyes hulladékot beszállító tartályos tehergépkocsik a főbejáratot elhagyva egyenesen a 10 tartályos (7. jelű) tartálypark 62-es jelű lefejtőjéhez hajtanak. Ott a veszélyes hulladék a gépkocsi tartályából szivattyúval a 7A. és 7B. kódszámmal jelölt tartálypark szegmensek megfelelő tartályába kerül. Amennyiben a folyadék rendeltetése szerint a 8-as kódszámú, tartályparkba hívatott kerülni, úgy a folyékony veszélyes hulladékot a 10 tartályos (7. jelű) tartályparkból a csőrendszeren (2 db szénacél) keresztül szivattyúzzák át a 4 darab 300 m³-es tartályok egyikébe. A vezetékre vonatkozó adatok az alábbiak:

28. sz. táblázat

Vezeték hossza	Csővezeték átmérője	Megengedett nyomás
209 m	DN80	max. 1 bar

Az égetésre feladni szándékozott veszélyes hulladékot, amennyiben az nem ott tartózkodik, először a 10 tartályos (7. jelű) tartálypark „A” szegmensébe (7A) szivattyúzzák, majd onnan kerül az égetőműbe. A vezetékre vonatkozó adatok az alábbiak:

29. sz. táblázat

Vezeték hossza	Csővezeték átmérője	Megengedett nyomás
64 m	DN80	max. 2 bar

Előfordul, hogy hordókban érkező, különböző, folyadék halmazállapotú anyagokat mintavétel, majd vizsgálat után összeöntenek, és úgy kerülnek a tartályparkba. (Ez az „összeszivattyúzás”.) Ebben az esetben a tehergépkocsi először a hordótárolóhoz hajt a fentiekben már ismertetett

útvonalon, ott várakozik a mintavétel eredményére, szintén ott történik meg a különböző elegyek összeszivattyúzása, majd az égetőmű és a hordótároló között elhaladva, az út végén jobbra fordulva érkezik a 10 tartályos tartályparkhoz.

A Speciális feladónál tárolt és feladott veszélyes hulladékok (12, 13) útja az üzem területén:

A tehergépkocsi a főbejáratot elhagyva balra fordul az első lehetőségnél, a 2. kapu felé, É-K-i irányba halad, majd az út végén visszafordul az égetőmű bunkerek felé, aztán körülbelül 50 méter megtétele után balra kanyarodva a hordótároló mellé hajt úgy, hogy az a bal kéz felől, az égetőmű pedig jobb kéz felől essen. A hordótároló mellett egyenesen hajt addig, amíg eléri a 12-es és a 13-as kódszámokkal jelölt létesítményrészeket. Kabinnal a Flóra's telep (4-es jelű létesítmény) felé állva rakja le a veszélyes hulladékot tartalmazó 10 m³-es tartályt vagy az 1 m³-es IBC tartályokat. Az IBC tartályban érkező veszélyes hulladékok (sav-kloridok, benzil-klorid stb.) egyből a 13-as kódszámú speciális feladóba vagy targoncával a 6-os kódszámú C1 tárolóba kerülnek. A 12-es és 13-as létesítményrészekben legfeljebb 1-2 napig tárolják a hulladékot.

Az égetőműbe történő feladásuk innen történik, a különféle tulajdonságokkal rendelkező anyagokhoz (2 db saválló 2 db flexibilis) kiépített csővezetékeken keresztül (4 db párhuzamos). A vezetékekre vonatkozó adatok az alábbiak:

30. sz. táblázat

Vezeték hossza	Csővezeték átmérője	Megengedett nyomás
41 m	DN25	max. 6 bar

Bunkerben (1) közvetlenül feladott gyógyszergyári hulladékok útja az üzem területén:

Gyógyszergyári hulladékot – egyes esetekben – közvetlenül a bunkerbe szállítanak, ahonnan az égetőműbe azonnal feladásra kerül az anyag. A tehergépkocsi az irodaépület melletti úton a 2-es kapu felé, É-K-i irányba halad, majd az út végén visszafordul az égetőmű bunkerek felé. Egyenesen, körülbelül 40 méter megtétele után érkezik a bal kéz felől található bunkerekhez.

A Flóra's telepre (4) érkező veszélyes hulladékok útja az üzem területén:

A Flóra's telepen tárolásra kerülő veszélyes hulladékot beszállító tehergépkocsi az irodaház melletti úton a 2-es kapu felé haladva, annak végén jobbra fordulva, a hordótároló mögötti úton egyenesen jut a Flóra's telepre. Az itt tárolt konténerekből a szilárd hulladékot a hordótároló mögötti úton a darálóba vagy a bunkerbe szállítják, ahonnan az ott leírtak szerint az anyag az égetőműbe kerül.

Tartálypark melletti folyékony hulladéktároló konténerek (9) útja az üzem területén:

A 2,3 m³-es tartályokban, illetve 1 m³-es IBC tartályokban veszélyes hulladékot beszállító tehergépkocsiról a hordótárolónál vagy a tartályparknál pakolják le a rakományt. Előbbi esetben targoncával szállítják a tartályokat a 9-es kódszámú létesítményrészbe, a második esetben a tehergépkocsik a 10 tartályos tartálypark felé hajtanak és az útnak a nitrogén tartály felőli végén parkolnak le. A veszélyes hulladékot tartalmazó tartályok targoncával kerülnek a 10 tartályos (7. jelű) tartálypark melletti 9-es kódszámú létesítményrészbe.

A kórházi hulladékok útja az üzem területén:

A kórházi hulladékot beszállító tehergépkocsi a főbejáratot elhagyva balra fordul az első lehetőségnél, a 2. kapu felé, É-K-i irányba halad, majd az út végén visszafordul az égetőmű bunkerek felé, aztán körülbelül 50 méter megtétele után balra kanyarodva a hordótároló mellé hajt úgy, hogy az a bal kéz felől, az égetőmű pedig jobb kéz felől essen. Itt a veszélyes hulladék a tehergépkocsiról a 15-ös kódszámmal jelölt létesítményrészbe kerül. Innen a kórházi

hulladékok a néhány méterre elhelyezkedő kórházi feladóhoz villástargoncával jutnak el, majd azon keresztül az égetőműbe kerülnek ürítésre.

Diesel üzemanyag beszállítása

A gépjárműmosóban található 400 literes acéltartály feltöltéséhez tehergépkocsi szállítja be az 1m³-es IBC-t, amely a diesel-olajat tartalmazza. A főbejáraton keresztül a gépjárműmosóhoz hajt a tehergépkocsi közvetlenül.

31. sz. táblázat

CAS szám	Veszélyes anyag megnevezése/UN szám	Tartány fajtája/ küldeménydarab fajtája
-	DIESEL-OLAJ/1202	Tehergépkocsin IBC

3.6.31 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása

A telephelyen az alábbi kármentők találhatóak:

32. sz. táblázat

Megnevezés/Helye	db	Térfogat (m ³)	Méret (m ²)
Gépkocsi mosó	2	10	18
Hordótároló C1	5	5	5
Hordótároló	1	20	40
Bunker garat+gépház	2	50+1	38
Tartálypark lefejtő	3	6	10
Tartálypark kármentő	3	~250	994
Tartálypark feladó sziv.+fizkém	2	2+2	54 /81
Speciális ág	2	10+2	85 /7
Füstgáztisztító	1	2	245
Nedvessalak	1	5	113
Szilárd Bunkerek előtt	1	1	6
Füstgáztisztító előtti konténer tároló	1	15	200
Pakura tartály	1	50	74
4* 300 m ³ -es Tartálypark	2	1300	500
Salakszárító	1	6,4	8
Flóra's medence	1	50	57

Szilárd hulladékélelőkészítő üzem-fogadó bunkertér	1	2,4	0,8
Szilárd hulladékélelőkészítő üzem-bunker előtti nyílt téri hulladéktároló terület	1	1,2	72

Mentesítő anyagok

A telephelyen az alábbi eszközök, anyagok álnak rendelkezésre egy esetleges veszélyesanyag kikerülés esetén:

33. sz. táblázat

Kármentő készlet	Bárczy HSB60/HSB240 típusú vagy azzal egyenértékű	5 egység készlet	azonnal felhasználható
Kármentő hordó	200 l-es (v nagyobb) tárfogatú	10 db	azonnal felhasználható
Felitató anyag	Homok Perlit (50l-es zsákos kiszerelés) Felitató hurka	3 m3- 22kV trafóház előtt 10 db - Vezérlő "0" m és raktár 2 doboz	azonnal felhasználható
Célgép	Vákuumszivattyús gépjármű 10 m3-es tartánnyal	1 db	azonnal felhasználható
Kézi eszközök, szerszámok	Lapát, ásó, csakány	Min. 5 db	azonnal felhasználható
Egyéni védőeszközök	Vegyszerálló ruházat Gumicsizma Kesztyű Álarc	Folyamatosan raktáron, egyéni védőeszköz juttatási rend	azonnal használható

Tűz esetére a gyár területének több pontján, a tűzvédelmi szabályzat szerint elhelyezett tűzoltó készülékek vannak kihelyezve melyekkel a tűzoltás megkezdhető.

Az alábbi táblázatban összefoglaljuk a telephelyen rendelkezésre álló további tűzoltó eszközöket és felszereléseket.

34. sz. táblázat

Megnevezés	Típus	Mennyiség
Beépített habbal oltó vízágyú	habképző anyag	2000 liter
Mobil hab-vízágyú kézikocsival	1500 l/min	1 db
Mobil habkocsi (100 l)	400 l/min	2 db
Kombinált sugárcső	150 l/min	2 db
Kombinált sugárcső	400 l/min	1 db
Fix szóráskepű sugárcső	400 l/min	5 db
Középhabsugárcső	400 l/min	1 db
Nehéz habsugárcső	400 l/min	1 db
Mobil vízpajzs	400 l/min	2 db
Négyágú osztó	B-C-B-C	2 db
Tűzoltó nyomótömlő	B	15 db
Tűzoltó nyomótömlő	C	15 db
Tűzoltó vízkészlet	Automatikus szintszabályzású földalatti tartály	300 m ³

Megnevezés	Típus	Mennyiség
	nyomásfokozó szivattyúrendszerrel. (min klt. – 200m ³)	
Habképző anyag	A tűzosztályhoz	1000 liter

4. A veszélyes tevékenységhez tartozó infrastruktúra

A fejezet nem nyilvános.

5. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek mennyiségi kockázatelemzésének (QRA) általános módszertana

Az általunk alkalmazott elemzési megközelítés tartalmi háttérét a Holland Lakásügyi, Területrendezési és Környezetvédelmi Minisztérium (VROM) veszélyes anyagok által okozott katasztrófák megelőzésével foglalkozó bizottsága (CPR) által kiadott és a nemzetközi és hazai gyakorlatban is elfogadott dokumentumok, az ún. „színes könyvek” jelentik. A színes könyvekben található mennyiségi kockázatelemzés (QRA) gyakorlati egységesítése érdekében a Holland Nemzeti Közegészségügyi és Környezetvédelmi Intézet (RIVM) több konzultáns bevonásával készített egy benchmark tanulmányt. A tanulmány alapján a legjobb gyakorlatnak tekinthető elemzési eljárások alkalmazásának érdekében kidolgoztak egy referencia kézikönyvet (Handleiding Risicoberekening Bevi), amely 2009.01.07. dátummal az addig alkalmazott színes könyvek helyébe lépett. Hivatkozott BEVI referencia kézikönyv (továbbiakban: BEVI kézikönyv) 3.2-es verziója került felhasználásra.

Jelen fejezet a BEVI kézikönyv alapján az alábbi megközelítésben vizsgálja és értékeli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek bekövetkezésének okait és következményeit.

- Létesítmények kiválasztása (szűrése) QRA céljából
- Részletes technológiai és/vagy raktár specifikus elemzés keretében a súlyos baleseti események lehetőségének kimutatása, bekövetkezési gyakoriságuk és következményeik meghatározása
- Külső veszélyeztetés, belső dominóhatás vizsgálat
- Egyéni halálozási és társadalmi kockázatok meghatározása
- Az üzem iparbiztonsági értékelése
- Környezeti veszélyeztetés elemzése

Fenti módszer összhangban van a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 3. mellékletének 1.6. pontjában a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése érdekében elvárt hatósági elvárásokkal.

5.1 Létesítmények kiválasztása QRA céljából

A kiválasztás első lépéseként az üzemi területet, a veszélyes anyagok elhelyezkedésének és mennyiségének figyelembevételével önálló létesítményekre szükséges bontani. Önállóknak akkor tekinthető egy létesítmény, ha egy ott bekövetkező konténment sérüléssel járó esemény nem vezet más létesítményeknél veszélyes anyagok számottevő kibocsátásához. A kijelöléssel összefüggésben vizsgáljuk a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 1. mellékletének 5. pontja szerinti feltételek figyelembe vehetőségét (2%-os szabály) is. Amennyiben az így meghatározott létesítmények száma nem több mint öt, akkor ezen létesítmények mindegyikét a QRA-ban vizsgálni szükséges. Az ötnél nagyobb számú létesítmény esetén azok szűrésére a széles körben elfogadott ún. holland kiválasztási módszert alkalmazzuk a BEVI kézikönyv C. modul 2. fejezete alapján.

A QRA során a PGS15 direktíva (VROM Veszélyes anyagok kiadványsorozat - Csomagolt veszélyes anyagok tárolásának tűzbiztonsági, munkavédelmi és környezetbiztonsági irányelve) alá tartozó tárolóhelyeket (létesítményeket) a kiválasztási eljárástól függetlenül minden esetben szerepeltetjük a QRA-ban.

5.2 Részletes technológiai és/vagy raktár specifikus elemzés

A részletes elemzése során a BEVI kézikönyv C modul 3. fejezetében ismertetett veszélyes anyag kikerülési modellt (Loss of Containment [LOC]) alkalmazzuk. A raktárspecifikus elemzés során, a BEVI kézikönyv C modul 8. fejezetében meghatározott következmény szcenáriókat vizsgáljuk. A BEVI kézikönyv részletesen tárgyalja a SEVESO direktíva hatálya alá tartozó vállalatok lehetséges LOC eseményeit és ajánlásokat fogalmaz meg azok általános meghibásodási gyakoriságára. Amennyiben a biztonsági dokumentáció elkészítése/felülvizsgálata során olyan tapasztalatokat szerzünk, amely alapján feltételezhető, hogy az általános meghibásodási gyakoriságú QRA nem ad megbízható képet a tényleges kockázatokról, akkor a QRA-ban értékelni kívánt súlyos baleseti eseménysorokat és/vagy a szükséges baleseti frekvenciákat a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott HAZOP (veszély-és működőképesség), illetve FTA (hibafa) elemzés keretében határozzuk meg. Jelzett biztonságnövelő tapasztalatként értékelheti a szakértő, például, ha egy berendezésnél olyan műszaki intézkedéseket hoztak, amelyek túlmutatnak az általában jó gyakorlatként alkalmazott technikai megoldáson, csökkentve ezáltal a balesetveszélyt, illetve biztonságscsökkentő tapasztalatként tekinthet egyebek mellett a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet 3. melléklet 1.8. pontjában meghatározott biztonsági irányítási rendszere (BIR) vonatkozó követelményekkel szembeni nem megfelelésség.

A BEVI kézikönyvben megadott általános meghibásodási gyakoriságok elsőbbséget élveznek a más szakirodalomban található hibagyakoriságokkal szemben. Az egyedi elemzésen alapuló korrigált hibagyakoriság soha nem lehet kevesebb, mint a BEVI kézikönyvben szereplő általános hibagyakoriság 10%-al csökkentett értéke.

A kiválasztott létesítmények esetében csak azokat a LOC-okat foglaljuk bele a QRA-ba, amelyek hozzájárulnak az egyéni és/vagy társadalmi kockázathoz, azaz:

- az előfordulási gyakoriságuk egyenlő vagy nagyobb, mint 10^{-9} évente
- és a halálos kár (1%-os valószínűséggel) a veszélyes üzem kerítésén kívüli területeket is érint.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek következményinek modellezésére, azaz a tűz, robbanás és toxikus gáz diszperzió modellezésére, a BREEZE INCIDENT ANALYST, illetve ALOHA 5.4.7 következményelemző szoftvert alkalmazzuk.

5.3 Külső veszélyeztetés, belső dominóhatás vizsgálata

Ebben a fejezet részben értékeljük a külső gazdálkodószervek által történő veszélyeztetést, továbbá a földrengés, villámcsapás, talajsüllyedés, földcsuszamlás, áradás és szélsőséges környezeti hatások esetleges veszélyeztetését. A BEVI kézikönyvnek megfelelően a repülőgépek lezuhanásának hatását minden olyan esetben szerepeltetjük, ha annak gyakorisága meghaladja a katasztrófa meghibásodások alapértelmezett gyakoriságának 10%-át.

A belső dominó hatásvizsgálatot a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott módon hőszugárzásra, nyomáshullámra és repeszhatásra vonatkozóan végezzük. Az elemzés keretében vizsgálni szükséges, hogy a bekövetkezett elsődleges esemény okozhat-e olyan hatást, amely a vizsgált veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben, vagy annak környezetében súlyos baleset kialakulásához vezethet. Kritikus, dominóhatást okozni képes hő terhelésnek a több percig fennálló 35 kW/m^2 -es értéket robbanási lökéshullámnak, mellyen a repeszhatás is együtt értendő a $0,21 \text{ bar}$ -os értéket vesszük.

5.4 Egyéni halálozási és társadalmi kockázatok meghatározása

A kockázatok számítását SAVE II. program környezetben végeztük. A SAVE II. program a

Holland Környezetvédelmi Minisztérium által elfogadott katasztrófavédelmi alkalmazás. Hazai alkalmazhatóságát a 283-30/2012/SEVESO BM OKF vélemény igazolja. A program futtatási eredményeként a kockázati értékek egy halmazát kapjuk, melyek az egyéni kockázat esetében zárt görbéként jelennek meg az x-y síkban, a társadalmi kockázatok vonatkozásában pedig egy folytonos görbéként az F-N síkban (F-N görbe).

5.5 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem iparbiztonsági értékelése

A felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem iparbiztonsági értékelése a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X.20.) Kormányrendelet 7. melléklet 1.5 és 1.6. pontjában meghatározott engedélyezési kritériumok figyelembevételével történik.

5.6 Környezeti veszélyeztetés elemzése

A környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés elfogadhatóságának értékelése a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. melléklet 1.7. pontban meghatározott feltételrendszer biztosítottóságának vizsgálatán alapul. Ezzel kapcsolatban azonosítjuk az üzem területén található összes olyan létesítményt, amely a következő (veszélyes) tulajdonságok közül egy, vagy több veszélyes anyag nem kívánt kibocsátását idézheti elő:

- mérgező anyagok;
- a vízi környezetre veszélyt jelentő anyagok;
- maró anyagok;
- jelentős biológiai oxigénfogyasztású anyagok (BOC > 0,1 kg O₂/kg);
- olyan anyagok, amelyek lebegő réteget képezhetnek, azaz olyan anyagok, amelyek könnyebbek a víznél, és amelyek vízoldhatósága 100 mg/l-nél kisebb.

Minden kiválasztott létesítmény esetében kvalitatív elemzés keretében értékeljük a veszélyes anyagok azonnali kibocsátásának lehetőségeit, az üzem által meghozott megelőző és a következmények minimalizálása érdekében hozott védelmi intézkedéseket. A környezeti kockázatok értékelése során – amennyiben indokolt – figyelembe vesszük az esetlegesen keletkező oltóvizet is.

6. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek általi veszélyeztetés értékelése

Az előzetesen bemutatott elemzési eljárás módszereinek és eszközeinek a jelen feladatra történő alkalmazását az alábbiakban részletezetteknek megfelelően mutatjuk be.

6.1 A súlyos baleseti események lehetőségének, illetve következményeik bemutatása

Az alábbiakban a kiválasztott veszélyes létesítmények esetén feltételezhető súlyos baleseti eseményeket és hatásterületeiket mutatjuk be.

6.1.1 Tartálpark I.- "A" szegmens (7A)

6.1.1.1 7A_1 scenárió következményelemzése

A 100 m³-es tartály katasztrofálisan megsérül; a teljes tartalom kiáramlik a kármentőbe.
A butil-amin toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük.

35. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	15435	35,45
50 %, 30 perc	3292	49,078
1 %, 30 perc	1027	56,108



7A_1 scenárió hatásterületei

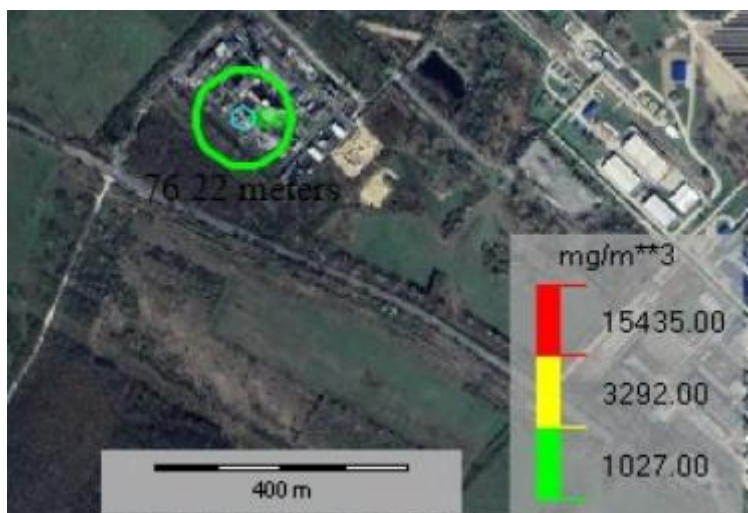
6.1.1.2 7A_2 scenárió következményelemzése

A tartály megsérül; a teljes tartalom kiáramlik 10 perc alatt az ép kármentőbe.
A butil-amin toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük.

36. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
---	-----------------------------------	---------------------

függvényében		
100 %, 30 perc	15435	nem alakul ki
50 %, 30 perc	3292	nem alakul ki
1 %, 30 perc	1027	76,219



7A_2 Szenárió hatásterületei

6.1.1.3 7A_3 Szenárió következményelemzése

A tartály megsérül; folyamatos az anyag kiáramlása egy 10 mm átmérőjű nyíláson keresztül az ép kármentőbe.

A butil-amin toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük.

37. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	15435	nem alakul ki
50 %, 30 perc	3292	nem alakul ki
1 %, 30 perc	1027	nem alakul ki

6.1.2 Tartálpark I.- Lefejtő (62)

6.1.2.1 Tartályautó sérülés

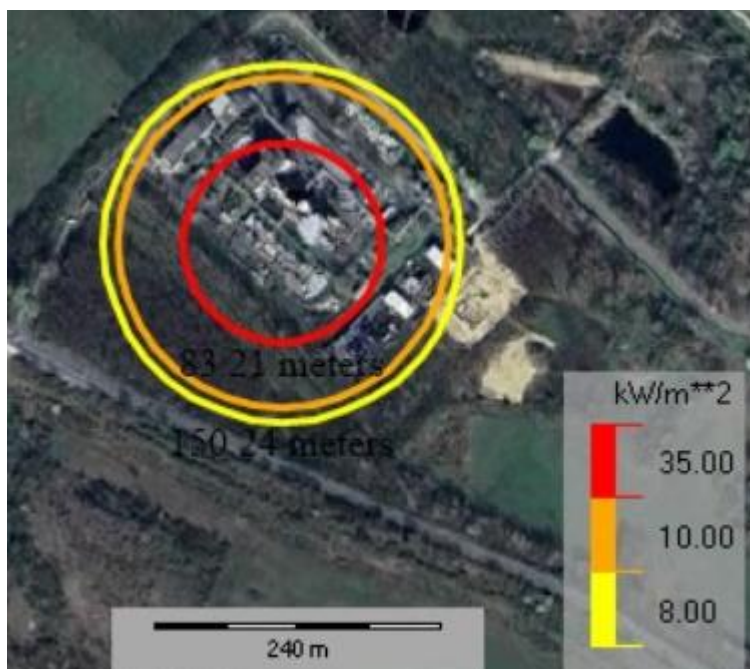
L_1 Szenárió következményelemzése

A tartálykocsi katasztrofálisan megsérül, a teljes anyagtartalom a térrészre kerül.

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

38. sz. táblázat

Hőszugárzás kW/m ²	Hatás Szabadban tartózkodókra értelmezve	Zóna sugara m
35	Harmadfokú égési sérülés	83,21
10	Másodfokú égési sérülés	138,13
8	Elfogadhatósági kritérium	150,24



A L_1 szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

39. sz. táblázat

1. Túlnyomás 2. Pa bar	Hatás	Zóna sugara m
1×10^5 1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	11,306
$2,1 \times 10^4$ 0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	28,861
1×10^4 0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	46,859



A L_1 szcenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

L_2 scenárió következményelemzése

A legnagyobb csatlakozón keresztül (DN100/100mm) teljes anyagkibocsátás a térrészre.

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hősugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

40. sz. táblázat

Hősugárzás kW/m^2	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	22,58
10	Másodfokú égési sérülés	33,39
8	Elfogadhatósági kritérium	35,79



A L_2 scenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

41. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	5,029
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	12,839
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	20,845



A L_2 szcenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

6.1.2.2 IBC sérülés

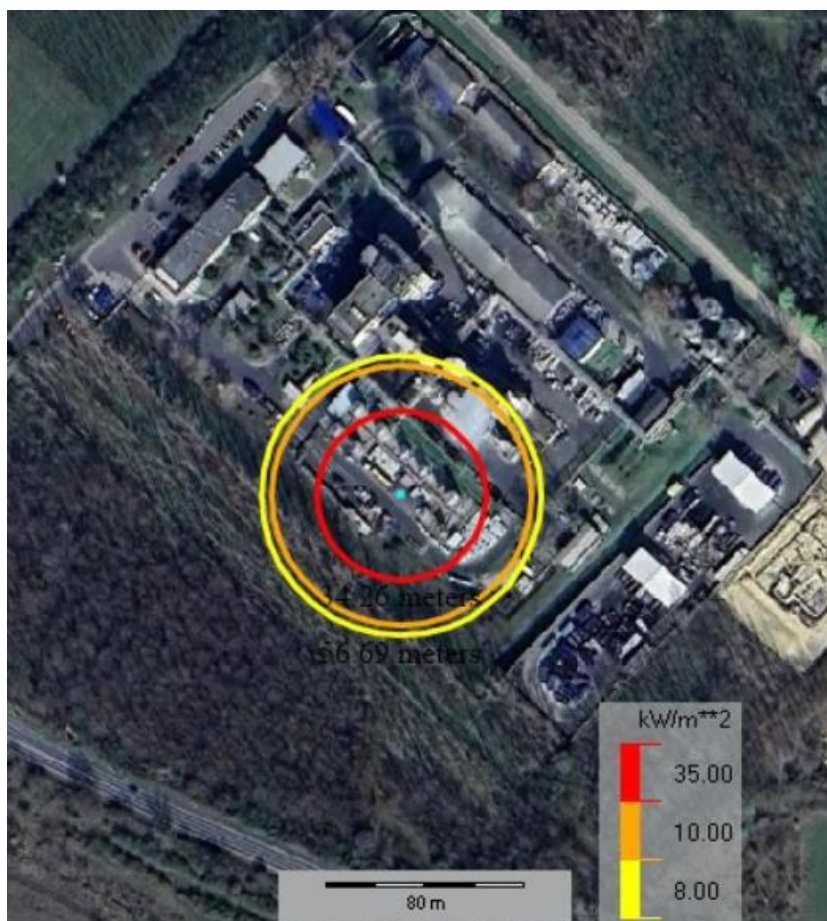
L_3 szcenárió következményelemzése

Az IBC katasztrofális sérülést szenved, a teljes anyagtartalom a térrészre kerül.

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

42. sz. táblázat

Hőszugárzás kW/m^2	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	34,26
10	Másodfokú égési sérülés	52,63
8	Elfogadhatósági kritérium	56,69



A L_3 szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

43. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	3,032
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálózhatnak.	7,741
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	12,568



A L₃ szcenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

L₄ szcenárió következmény elemzése

Az IBC megsérül és tartalma 10 perc alatt a térrészre kerül.

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

44. sz. táblázat

Hőszugárzás <i>kW/m²</i>	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	8,03
10	Másodfokú égési sérülés	10,28
8	Elfogadhatósági kritérium	10,84



A L₄ szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

45. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	3,024
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	7,719
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	12,533



A L₄ scenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

L₅ scenárió következményelemzése

Az IBC 10 mm-es sérülést szenved, tartalma folyamatosan a térrészre ömlik.

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

46. sz. táblázat

Hőszugárzás <i>kW/m²</i>	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	3,22
10	Másodfokú égési sérülés	4,48
8	Elfogadhatósági kritérium	4,71

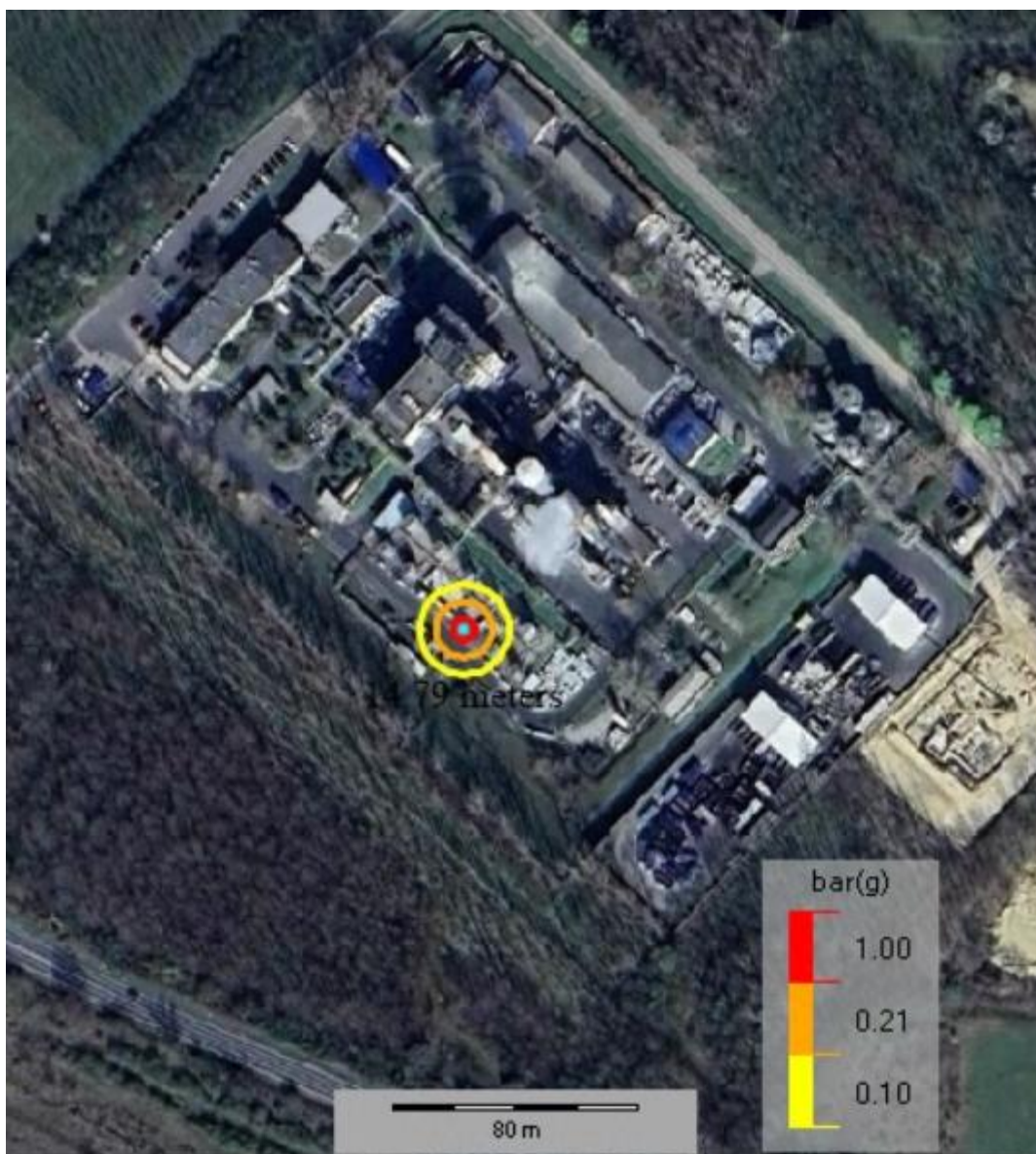


A L_5 szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

47. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	3,569
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	9,11
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	14,791



A L_5 szcenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

6.1.3 Tartálpark II.-Folyékony hulladéktároló tartálycsoport (4 x 300 m³) (8)

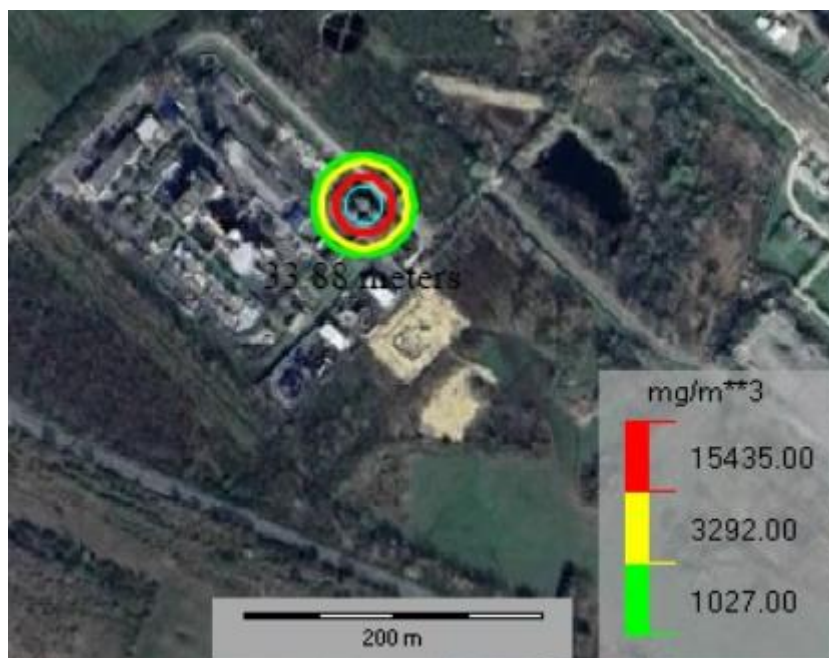
6.1.3.1 8_1 szcenárió következményelemzése

A tartály katasztrofálisan megsérül; a teljes tartalom kiáramlik a kármentőbe.

A butil-amin toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük.

48. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	15435	19,024
50 %, 30 perc	3292	29,176
1 %, 30 perc	1027	33,878



8_1 szcenárió hatásterületei mérgezés esetén

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

49. sz. táblázat

Hőszugárzás kW/m^2	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	46,61
10	Másodfokú égési sérülés	57,98
8	Elfogadhatósági kritérium	60,49



A 8_1 szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

50. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	11,051
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	28,211
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	45,804



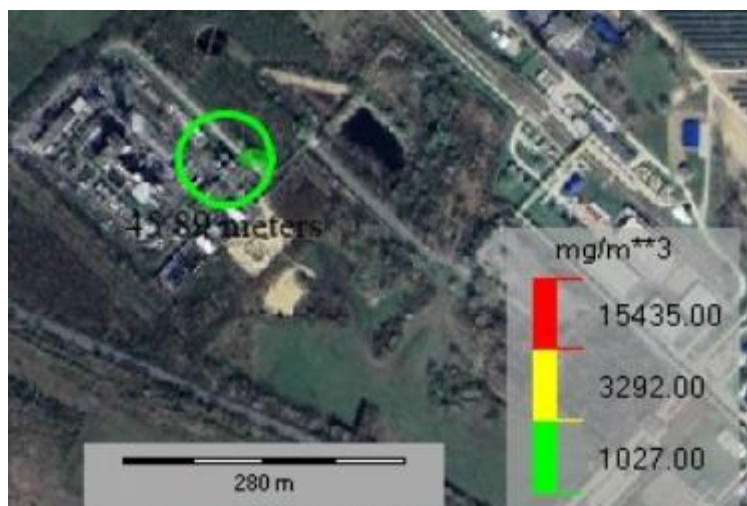
A 8_1 scenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

6.1.3.2 8_2 scenárió következményelemzése

A tartály megsérül; a teljes tartalom kiáramlik 10 perc alatt az ép kármentőbe.
A butil-amin toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük.

51. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m^3]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	15435	nem alakul ki
50 %, 30 perc	3292	nem alakul ki
1 %, 30 perc	1027	45,892



8_2 szcenárió hatásterületei mérgezés esetén

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

52. sz. táblázat

Hőszugárzás kW/m^2	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	46,61
10	Másodfokú égési sérülés	57,98
8	Elfogadhatósági kritérium	60,49



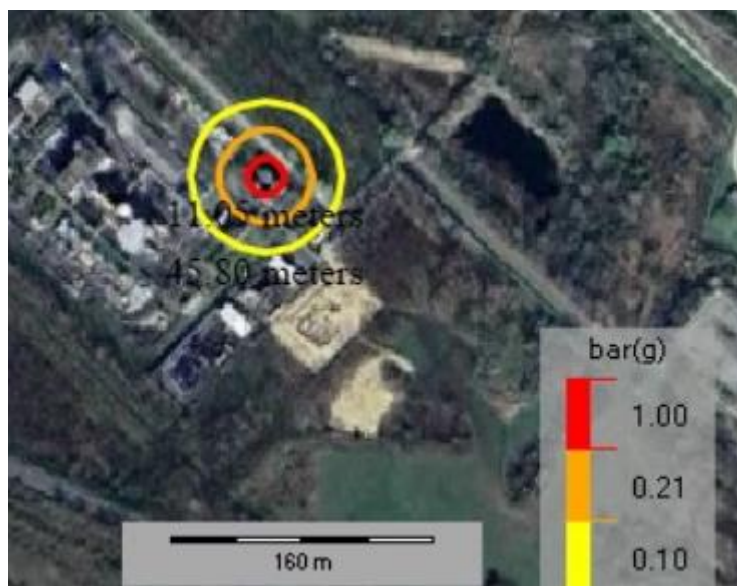
A 8_2 szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

53. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	11,051

2,1×10 ⁴	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	28,211
1×10 ⁴	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	45,804



A 8_2 scenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

6.1.3.3 8_3 scenárió következményelemzése

A tartály megsérül; folyamatos kiáramlás egy 10 mm átmérőjű nyíláson keresztül az ép kármertőbe.

A butil-amin toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük.

54. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	15435	nem alakul ki
50 %, 30 perc	3292	nem alakul ki
1 %, 30 perc	1027	nem alakul ki

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

55. sz. táblázat

Hőszugárzás <i>kW/m²</i>	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	nem alakul ki
10	Másodfokú égési sérülés	nem alakul ki
8	Elfogadhatósági kritérium	nem alakul ki

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

56. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>	Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
----------------------------	-------	-------------------------

1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	2,815
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	7,185
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	11,666



A 8_3 scenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

6.1.4 Speciális feladó-Speciális hulladék feladó I. (12)

6.1.4.1 S_1 scenárió következményelemzése

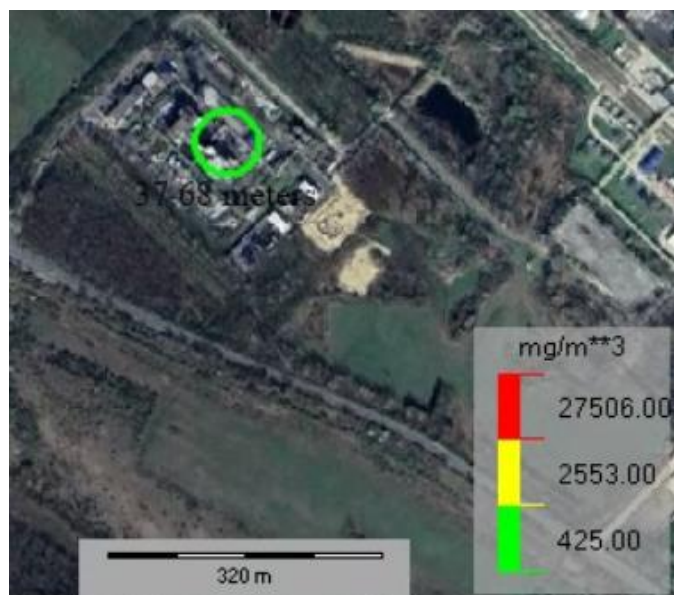
A tartály katasztrofális sérülést szenved, a teljes anyagtartalom a térrészre kerül.

A scenárió paramétereit az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

Az akril-nitril toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük (BEVI Module B. 3.5 fejezet, 15. sz. táblázat).

57. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m^3]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	27506	nem alakul ki
50 %, 30 perc	2553	nem alakul ki
1 %, 30 perc	425	37,683



S_1 szcenárió hatásterületei mérgezés esetén

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

58. sz. táblázat

Hőszugárzás kW/m^2	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	55,23
10	Másodfokú égési sérülés	79,58
8	Elfogadhatósági kritérium	86,35



Az S_1 szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

59. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>	Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5 1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	4,113
$2,1 \times 10^4$ 0,21	Zónán belüli téglalapületek összeomlanak, az alatta	10,501

		tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	17,049



S_1 szcenárió hatásterületei VCE esetén

6.1.4.2 S_2 szcenárió következmény elemzése

A tartály megsérül és teljes tartalma 10 perc alatt a térrészre kerül.

Az akril-nitril toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük (BEVI Module B. 3.5 fejezet, 15. sz. táblázat).

60. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Koncentráció [mg/m^3]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	27506	nem alakul ki
50 %, 30 perc	2553	nem alakul ki
1 %, 30 perc	425	65,99



S_2 szcenárió hatásterületei mérgezés esetén

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

61. sz. táblázat

Hőszugárzás kW/m^2	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	79,3
10	Másodfokú égési sérülés	126,92
8	Elfogadhatósági kritérium	139,69



Az S_2 szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

62. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	3,199
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	8,168
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	13,261

S₂ scenárió hatásterületei VCE esetén

6.1.4.3 S₃ scenárió következményelemzése

A tartály 10 mm-es sérülést szenved, tartalma folyamatosan a térrészre ömlik.

Az akril-nitril toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük (BEVI Module B. 3.5 fejezet, 15. sz. táblázat).

63. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m^3]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	27506	nem alakul ki
50 %, 30 perc	2553	nem alakul ki
1 %, 30 perc	425	nem alakul ki

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

64. sz. táblázat

Hőszugárzás kW/m^2	Hatás <i>Szabadban tartózkodókra értelmezve</i>	Zóna sugara <i>m</i>
35	Harmadfokú égési sérülés	nem alakul ki
10	Másodfokú égési sérülés	6,23
8	Elfogadhatósági kritérium	6,44



Az S_3 scenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

65. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	4,423
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	11,291
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	18,331



S_3 scenárió hatásterületei VCE esetén

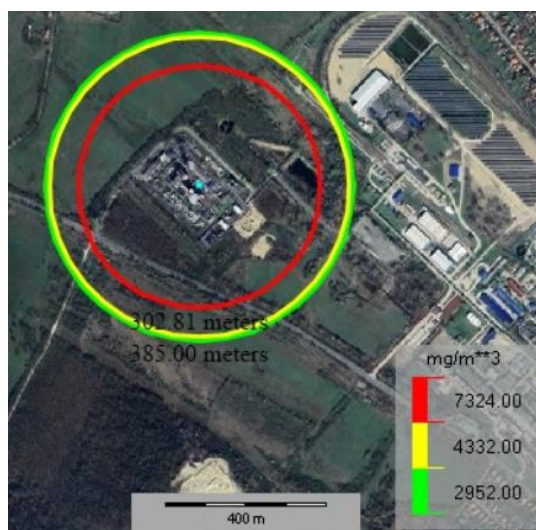
6.1.4.4 S_4 scenárió következményelemzése

Két ammóniát tartalmazó gázhordó egyidőben katasztrofális sérülést szenved, tartalmuk a térrészre ömlik. A környezetbe kerülő ammónia egy része azonnal elpárolog, míg egy másik része a tócsát képez és párolog. A tócsa evaporációja során felszabaduló ammónia lényegesen enyhébb következményeket okoz, mint az azonnal levegőbe kerülő frakció. Figyelembe kell továbbá venni, hogy a scenárió észlelése és a védekezés megkezdése azonnali. A következményelemzés során tehát a reális veszélyeztetettséget abban az esetben kapjuk, ha a pillanatszerűen levegőbe kerülő frakcióval végezzük a számítást.

Az ammónia toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük (BEVI Module B. 3.5 fejezet, 15. sz. táblázat).

66. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	7324	302,814
50 %, 30 perc	4332	375
1 %, 30 perc	2952	385



S_4 scenárió hatásterületei mérgezés esetén

6.1.5 Rekultivált lerakó (15)

6.1.5.1 RL_1 scenárió következmény elemzése

A 200 l-es hordó megsérül anyagmozgatás közben, a tartályban lévő 68 kg n-heptán pillanatszerűen a környezetbe kerül. Ha rögtön gyújtóforrást talál, akkor azonnali tócsatűz keletkezhet. Míg késleltetett gyújtás esetén gőzködorobbanás és késői tócsatűz következhet be. A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hőszugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

67. sz. táblázat

Hőszugárzás kW/m ²	Hatás Szabadban tartózkodókra értelmezve	Zóna sugara m
35	Harmadfokú égési sérülés	20,88
10	Másodfokú égési sérülés	31,99
8	Elfogadhatósági kritérium	34,28



A RL_1 szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

68. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	2,120
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	5,412
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárosító hatással nem kell számolni.	8,788



A RL_1 scenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

6.1.6 IBC tároló (16)

6.1.6.1 I_1 scenárió következményelemzése

Két IBC anyagmozgatás közben katasztrofális sérülést szenved, a teljes anyagtartalom a térrészre kerül.

A TDI toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük.

69. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	526	nem alakul ki
50 %, 30 perc	112	nem alakul ki
1 %, 30 perc	35	nem alakul ki

6.1.7 Anyagmozgatás-teherautó (M1)

A veszélyeshulladékot szállító teherautóra a hordók 20 l- 200 l-es változatban kerülnek, így a legnagyobb kiszerezésű hordóban max. 250 kg veszélyes hulladék lehet. Tartályok is kerülhetnek a teherautóra, amelyek lehetnek 2,3 m³-esek, 10 m³-esek, illetve 1 m³-esek. Egyszerre 8 db 2,3 m³-es, vagy 2 db 10 m³-es tartály beszállítása lehetséges.

Mivel a teherautó nem értelmezhető tartályautónak, ezért a fenti rakomány típusok között előforduló legnagyobb méretű tartály mozgatásával kapcsolatos eseményt mutatjuk be. A legrosszabb eshetőség, ha a tartály katasztrofális törést szenved mozgatás közben. Mivel a manipuláció a szabadban történik, ezért a BEVI Module C 8.7.3. fejezet 64. sz. táblázatában szereplő információkat alkalmazzuk.

A 10 m³-es tartályokat a Speciális feladó-Speciális hulladékfeladó I.-be szállítják, így az **M1 scenárió megegyezik az S_1 scenárióval.**

6.1.8 Anyagmozgatás-targonca (M2)

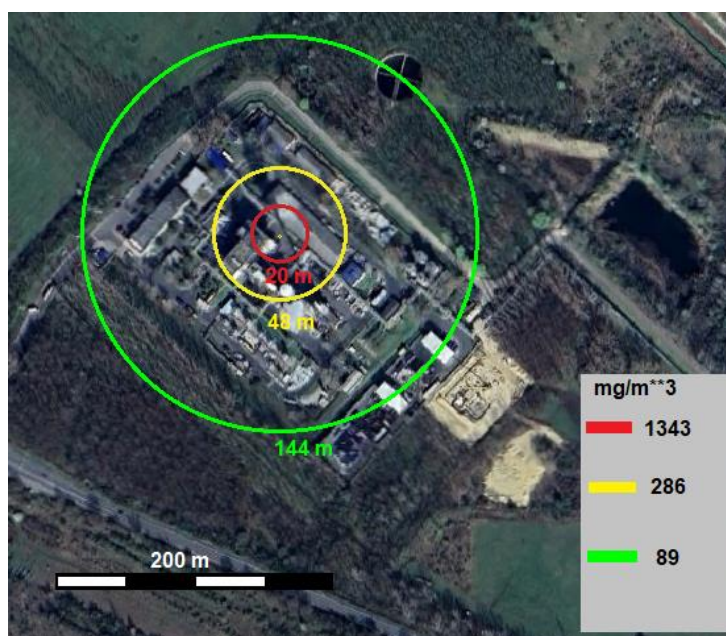
6.1.8.1 M2 szcenárió következmény elemzése

Az 1 m³-es tartály katasztrofálisan megsérül a mozgatása közben (pl. targoncáról leborul), a teljes tartalom kiszabadul, tócsát alkot és párolog.

A metánszulfonsav-klorid toxicitásának kifejezését probit függvény alapján végezzük.

70. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	1343	20
50 %, 30 perc	286	48
1 %, 30 perc	89	144



M2 szcenárió hatásterületei

6.2 Dominóhatás vizsgálata

6.2.1 Belső dominóhatás

A dominó hatásvizsgálatot a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott módon hősugárzásra, nyomáshullámra és repeszhatásra vonatkozóan szükséges elvégezni.

- **Hősugárzás:** A tűz létesítményről-létesítményre, épületre történő áttérjedésének kritériuma, hogy 15 percet elérő, vagy azt meghaladóan az épület, vagy létesítmény 35 kW/m² hősugárzás terhelésnek⁴ legyen kitéve, ezért a kritikus, dominóhatást okozni képes hő

⁴ A BEVI (3.2.verzió) 3.4.9.2 fejezete alapján a nagyobb, mint 35 kW/m² hőterhelés halálos hatással jár. Az épületek, létesítmények tekintetében a 15 percig fennálló 35 kW/m² hőterhelést tekintjük irányadónak a következő szakirodalmak alapján:

- Maranghides, A., et al. (NIST). *Residential Structure Separation Fire Experiments*. NIST Technical Note
- Lönnermark, A., & Ingason, H. (2010). *Fire spread between industry premises*. SP Report 2010:18.
- Cheng, H., et al. (2012). *Experimental study and modeling of radiation from large fires*. (Energy/Fire Technology journal).
- Ingason, H. (2011). *Fire spread between industrial premises*. IAFSS/FSS conference paper.
- Duthinh, Y. (ed.) (2016). *SFPE Handbook of Fire Protection Engineering* (5th ed.) — chapters on Radiative Heat Transfer and Structural Fire Performance

terhelésnek a 15 percig fennálló 35 kW/m²-es értéket vesszük. A telephelyen nem került azonosításra ilyen esemény, így a továbbiakban nem vesszük figyelembe ezen dominóhatást.

- **Lökéshullám, repeszhatás:** A dominó hatáselemzés keretében a 0,21 bar túlnyomási zónát vizsgáljuk, mivel a 0,21 bar⁵ túlnyomás érték kialakulása az épületekben, létesítményekben szerkezeti károkat tehet. Kritikus, dominóhatást okozni képes robbanási lökéshullámnak a 0,21 bar-os értéket vesszük, amely a telephelyen előfordulhat, figyelembe véve dominóhatást okozhatnak a következő események:
 - Tartálpark II. – Folyékony hulladéktároló tartálycsoport (4 x 300 m³) 8_1 esemény következménye hatással lehet az IBC tárolóra (16)
 - Tartálpark II. – Folyékony hulladéktároló tartálycsoport (4 x 300 m³) 8_2 esemény következménye hatással lehet az IBC tárolóra (16).

A dominóhatással módosított frekvencia a következőképp alakul: A fenti események az egész létesítmény sérülését eredményezhetik legrosszabb esetben, így az alapfrekvencia megegyezik a kiváltó események frekvenciájával. A kiváltó események frekvenciája mindkettő esetben 2E-5/év, így a dominóhatással módosított frekvencia= 2E-5/év +2E-5/év =4E-5/év.

A dominóhatás következtében, ahogyan azt a létesítmény elemzésében is kifejtettük, mivel nyitott tároló, így tűz esetén csóva emelkedés történik, halálos hatással nem számolhatunk, így megvizsgáljuk a hősugárzás következtében kialakuló izokoncentrációs görbéket.

A 6.2.6. sz. fejezetben bemutatott, a létesítményben előforduló veszélyes hulladékok összetevői közül a hexán a legtüzveszélyesebb (lobbanáspont alapján), pesszimista feltételezések alapján, az összes IBC-ben hexánt feltételezünk. Dominóhatás következtében a létesítményben lévő 120 db, hexánt tartalmazó IBC megsérül. Tócsatűz keletkezik, majd VCE.

A következmény analízis eredmény alapján tócsatűzben kialakuló hősugárzási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

71. sz. táblázat

Hősugárzás kW/m ²	Hatás Szabadban tartózkodókra értelmezve	Zóna sugara m
35	Harmadfokú égési sérülés	53,97
10	Másodfokú égési sérülés	85,06
8	Elfogadhatósági kritérium	91,87

- ISO 834-1 (2025). *Fire-resistance tests — Time-temperature curve*. ISO.

Konklúzió: egy 15 perces expozíció közepes–magas sugárzási fluxusnál (35 kW/m²) gyakran vezet jelentős szerkezeti károsodáshoz vagy a szomszédos épületrész begyulladásához — ezt számos kísérleti vizsgálat és gyakorlati jelentés megerősíti (fenti szakirodalmak alapján).

⁵ US Army TM 5-1300 – Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions (1990), Daniel A. Crowl-Understanding Explosions



A DOM szcenárió megvalósulásának következménye tócsatűz esetén

A következmény analízis eredmény alapján a VCE-ben kialakuló túlnyomási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük.

72. sz. táblázat

Túlnyomás <i>Pa bar</i>		Hatás	Zóna sugara <i>m</i>
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdőbeszakadása, belső szervek károsodása, halál.	13,805
$2,1 \times 10^4$	0,21	Zónán belüli téglapületek összeomlanak, az alatta tartózkodók megsérülhetnek, elhalálozhatnak.	35,243
1×10^4	0,10	A zónán túl egészségkárósító hatással nem kell számolni.	57,220



A DOM szcenárió megvalósulásának következménye VCE esetén

6.2.2 Külső dominóhatás

Külső dominó keretében kerül sor annak a vizsgálatára, hogy az üzemet esetlegesen érintő külső hatások súlyos baleseti esemény kiváltására képesek-e. A külső dominó elemzés során az alábbi

megállapításokat tehetjük.

- **Repülőgép becsapódás:** Az üzemtől északkeleti irányban, 3,9 km-re található az esztergomi Id. Rubik Ernő Repülőtér. H. P. Berg tanulmánya szerint (H. P. Berg (2011): Risk Assessment of aircraft crash onto a nuclear power plant annak a valószínűsége, hogy repülőgép egy objektumra zuhanjon, átlagosan 10^{-8} - 10^{-9} /év az esélye. A repülőgép becsapódásának kis frekvenciája miatt a következmény elemzés során ezt a külső dominóhatást a továbbiakban nem vesszük figyelembe.
- **Földrengés:** A Biztonsági jelentés készítése során meghatározott energiájú (és ezáltal romboló képességű) földrengések adott területen való előfordulási gyakoriságát értékeljük.

A földrengéskockázat meghatározására kétféle eljárás ismeretes: a determinisztikus és a valószínűségi módszer. Hazánkban széles körben a valószínűségi módszer terjedt el, és ez a módszer egyben jobban össze is egyeztethető az általános elemzési elvekkel.

Magyarország a szeizmikusan közepesen aktív területekhez sorolható. A földrengés erőssége és várható gyakorisága között az alábbi összefüggés teremt kapcsolatot:

$$\log N = a - bM$$

Ahol M a földrengés energiája (magnitúdó), N azon rengések száma, amelyek mérete legalább M , a és b a területre jellemző állandók. Az a és b értékeken kívül minden forrászónára meg kell határozni a legnagyobb várható földrengés méretét is. A legnagyobb várható földrengés méret általában a történelmi szeizmicitás adatokon alapul, valamint a területen előforduló vetők hossza alapján becsülhető.

A vizsgálat következő lépése a csillapodási összefüggések meghatározása. A csillapodási összefüggés megadja azt a legnagyobb talajelmozdulást (sebességet vagy gyorsulást), amely egy adott távolságban kipattant adott magnitúdójú földrengés következménye. Voltaképpen a tényleges kár elsősorban az okozott talajelmozdulástól függ.

A földrengés során felszabaduló energia, az epicentrum mélysége és a talajelmozdulás vagy gyorsulás közötti kapcsolatot empirikus, illetve fél empirikus összefüggések segítségével lehet megteremteni.

A valószínűségi földrengés kockázat vizsgálat végeredménye egy összefüggés a helyszínen valamely jövőbeli földrengés által okozott talajmozgás nagysága és ennek előfordulási valószínűsége között.

A felszínen bekövetkező károsító hatás legelterjedtebb kifejező eszköze a legnagyobb talajgyorsulás (PGA – Peak Ground Acceleration). A földrengéskockázat kifejezhető egy megadott értékű talajgyorsulás előfordulásának várható gyakoriságaként.

Az Európai Unió országaiban egységes földrengés szabvány (Eurocode 8) van érvényben, mely részletesen meghatározza a földrengés-biztos tervezés módszereit különböző építmények esetében.

A szabvány értelmében minden építményt úgy kell tervezni, hogy az élettartama (általában 50 év) alatt 10% valószínűséggel előforduló földrengést komolyabb szerkezeti károsodás, összeomlás nélkül kibírjon. Az egyes országok eltérő földrengés viszonyai miatt minden ország saját Nemzeti Mellékletében adja meg a helyi szeizmikus zónákat, a tervezéshez

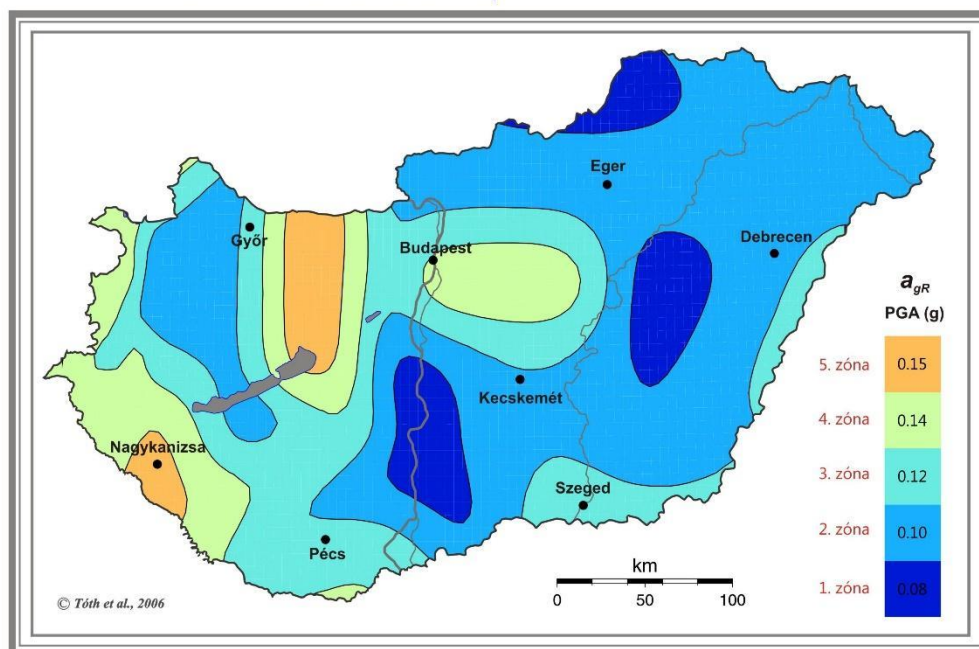
szükséges alapadatokat.

MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) NEMZETI MELLÉKLET

Szeizmikus zónatérkép

Horizontális gyorsulás értékek 50 évre,
10% meghaladási valószínűség mellett
(1/475 év gyakoriság) az alapközveten, g egységben

In: Pinter, N., Generezy, Gy., Weber, J., Stein, S., Madak, D., (eds.), The Adria Microplate, GPS Geodesy, Tectonics, and Hazard
Tóth L., Györi E., Mönus P., Zsifos T., 2006. Seismic Hazard in the Pannonian Region
Springer Verlag, NATO ARW Series, Vol. 61, p. 369-394.



Magyarország szeizmikus zónatérképe 50 év alatt 10%-os meghaladási valószínűségekre ($p = 0,0021/év$)
Földrengések következtében 50 év alatt, 10%-os meghaladási valószínűséggel, az alapközveten várható
vízszintes gyorsulás g (gravitációs gyorsulás) egységben.
Forrás: www.georisk.hu

Az Eurocode 8 általános követelményt támaszt az építmények földrengésállóságával szemben. Egyes speciális létesítményeket a dominóhatás lehetősége miatt lényegesen ellenállóbbra méreteznek.

Magyarország területe 5 földrengési zónára osztható, ezen zónákban 50 évre vetített 10%-os meghaladású legnagyobb talajgyorsulás 0,08-0,15 g között várható. A Módosított Mercalli földrengés intenzitási skála tizenkét fokozatot különít el a hatások szerint:

- Nem érezhető, még a legkedvezőbb körülmények között sem.
- A rezgést csak egy-egy, elsősorban fekvő ember érzi, különösen magas épületek felsőbb emeletein.
- A rezgés gyenge, néhány ember érzi, főleg épületen belül. A fekvő emberek lengést vagy gyenge remegést éreznek.
- A rezgést épületen belül sokan érzik, a szabadban kevesen. Néhány ember felébred. A rezgés mértéke nem ijesztő. Ablakok, ajtók, edények megcsörrennek, felfüggesztett tárgyak lengenek.
- A rezgést épületen belül a legtöbben érzik, a szabadban csak néhányan. Sok alvó ember felébred, néhányan a szabadba menekülnek. Az egész épület remeg, a felfüggesztett tárgyak nagyon lengenek. Tányérok, poharak összekoccannak. A rezgés erős. Felül nehéz tárgyak felborulnak. Ajtók, ablakok kinyílnak vagy bezáródnak.
- Kisebb károkat okozó. Épületen belül szinte mindenki, szabadban sokan érzik. Épületben tartózkodók közül sokan megijednek, és a szabadba menekülnek. Kisebb tárgyak leesnek. Hagyományos épületek közül sokban keletkezik kisebb kár, hajszálrepedés a vakolatban, kisebb vakolatdarabok lehullanak.

- A legtöbb ember megrémül, és a szabadba menekül. Bútorok elmozdulnak, a polcokról sok tárgy leesik. Sok hagyományos épület szenved mérsékelt sérülést: kisebb repedések keletkeznek a falakban, kémények ledőlnek.
- A házaknak negyedrésze súlyos kárt szenved. Egyesek összeomlanak, sok lakhatatlanná válik. A lakóházak kéményei beomlanak, gyárkémények összedőlnek, emlékművek, szobrok leomlanak, elmozdulnak. A nedves földből iszapos víz nyomódik ki. Az autóvezetést nagymértékben akadályozza.
- A lakóházak fele súlyosan megsérül. Viszonylag sok összeomlik, a legtöbb lakhatatlanná válik. A földben repedések keletkeznek, az elásott távvezetékek elszakadnak.
- Az épületek 2/3 részében súlyos sérülések keletkeznek. A legtöbb összeomlik. A jól megépített házak is súlyos sérüléseket szenvednek. Tekintélyes földcsuszamlások lépnek fel, a földben hatalmas repedések keletkeznek.
- Katasztrofális hatású. Minden kőépület összeomlik, a hidak leszakadnak, a távvezetékek használhatatlanná válnak, a sínek meggörbülnek.
- Teljesen katasztrofális hatású. Minden emberi létesítmény tönkremegy. A rengéshullámok a felszínen is láthatók lesznek, egyes tárgyak a földről a levegőbe dobódnak fel.

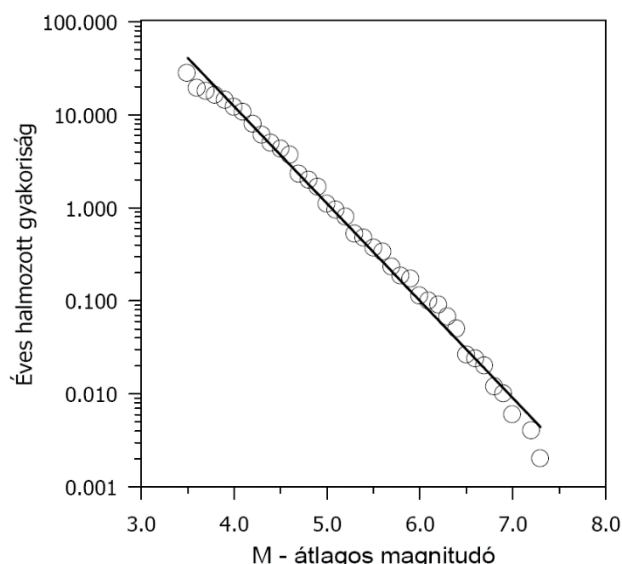
Az alábbi táblázatban a módosított Mercalli intenzitás és a PGA közötti (tájékoztató jellegű) összefüggés látható.

MMI	PGA (g)
IV	0.03 and below
V	0.03 – 0.08
VI	0.08 – 0.15
VII	0.15 – 0.25
VIII	0.25 – 0.45
IX	0.45 – 0.60
X	0.60 – 0.80
XI	0.80 – 0.90
XII	0.90 and above

MMI - PGA közötti összefüggés

Magyarországon az 50 éves előfordulási gyakoriságra vonatkozó 10%-os meghaladáshoz tartozó értékek MMI skála szerinti VI. osztályba sorolandó eseménynek minősülnek, ami még az épületszerkezetekben elhanyagolható, illetve kis mértékű károkat jelent.

Magyarországon jóval kisebb gyakorisággal ugyan, de előfordulhatnak MMI skálán kifejezve súlyosabb, VII-IX erősségű földrengések is. A biztonsági jelentés elkészítése során az épületek részleges, illetve teljes összeomlását okozni képes erősségű földrengés várható gyakoriságát keressük.



Földrengés gyakoriság és földrengés során felszabaduló energia közötti összefüggés a Kárpát-medencében

$$\text{LogN} = 5,267 - 1,044M$$

A fenti aggregált érték ugyanakkor nem alkalmas az ország területén meglévő, eltérő aktivitású terület közötti differenciálására.

A Biztonsági jelentés összeállítása során egy olyan leegyszerűsített módszer alkalmazására törekedtünk, ami a földrajzi hely szerint képes ugyan differenciáltan becsülhetővé tenni a várhatóan súlyos következménnyel járó földrengési gyakoriságot, mindazonáltal a modell nem állít a biztonsági jelentés elkészítése során nehezen teljesíthető adatigényt.

A Biztonsági jelentés összeállítása során MMI index szerinti 8-as és 10 erősségű földrengés gyakoriságot értékeljük, ami felszabaduló energia tekintetében hozzávetőlegesen 6 és 7 magnitúdós földrengésnek felel meg. A földrengés által okozott kárt befolyásolja a hipocentrum mélysége és a terület talajszerkezete, amely módosító hatású szempontokat az eredeti célkitűzés megtartása érdekében BJ-ben nincs mód értékelni.

A Kárpát-medence területén 6 magnitúdójú földrengés várható gyakorisága 0,1/év, 7-es magnitúdójú földrengés várható gyakorisága $9,1 \times 10^{-3}$ /év. A Kárpát-medence területe 330 000 km². Ha azt feltételezzük, hogy a rengés epicentrumától mérve 5 km sugarú zónán kívül (~79 km²) a rengés energiája már 1 magnitúdót csökken, akkor

- M = 6 energiájú rengés a Kárpát-medence egy adott pontján vehető átlagos gyakorisága $2,4 \times 10^{-5}$ /év,
- M = 7 energiájú rengés a Kárpát-medence egy adott pontján vehető átlagos gyakorisága $2,2 \times 10^{-6}$ /év.

Magyarországon az 50 éves időszakra vetített 10%-os meghaladásra kifejezett alapközetben várható legnagyobb talajgyorsulás értéke alapján az ország területe 5 zónára osztható.

1. sz. táblázat

PGA (g)	Terület
0,15	4,19%
0,14	10,49%
0,12	28,38%
0,10	48,33%
0,08	8,60%

Zóna	Becsült földrengés gyakoriság	
	M = 6	M = 7
5	3,27E-05	2,99E-06
4	3,05E-05	2,79E-06
3	2,61E-05	2,39E-06
2	2,18E-05	2,00E-06
1	1,74E-05	1,60E-06

A módszer becslő jellegű, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek megelőzése érdekében készült. Dorog a 2-3. zóna határán található település, az M = 6 energiájú földrengés várható gyakorisága $2,18 \times 10^{-5}$ /év. M = 7 energiájú földrengés várható gyakorisága $2,00 \times 10^{-6}$ /év.

Amennyiben valamilyen veszélyes anyagot tartalmazó tartály, berendezés, rendszer, göngyöleg földrengés miatti sérülése bekövetkezik, a környezetre veszélyes, tűzveszélyes, illetve mérgező tulajdonságú anyag kerülhet a környezetbe, ezért:

- A telephelyet átmenetileg ki kell zárni a földgáz ellátásból a főelzáró zárásával.
- További kármentesítő intézkedést akkor szabad meghozni, ha a beavatkozók személyi biztonsága garantálható.
- Valamely veszélyes anyagot tartalmazó tartály, berendezés, rendszer, göngyöleg sérülése esetén a kifolyó anyag lokalizálásáról gondoskodni kell.

- **Villámcsapás:** A villámcsapás elleni védelmet a telephelyen kiépített a mindenkori műszaki követelményeknek megfelelően tervezett, kivitelezett és időszakosan felülvizsgált villámvédelmi felfogó hálózat biztosítja.
- **Szélsőséges környezeti hatások:** Az épületek megfelelő méretezése és kialakítása, valamint a várható súlyos baleseti scenáriók tulajdonságai alapján bármilyen szélsőséges időjárási körülmény (extrém fagy, extrém szél) nem, vagy csak elenyészően kis valószínűséggel okozhat súlyos balesetet.
- **Áradás:** Az árvíz fenyegetettség értékeléséhez felhasználtuk a BM Országos Vízügyi Főigazgatóság által közzétett árvíz kockázati térképeket. Magyarország árvíz kockázati térképezésének első üteme 2014 márciusára zárult le.

Az ország árvíz fenyegetettségére vonatkozó térképi adatok, amelyek az értékelésünk alapját képezték a <http://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=62> hivatkozás alatt érhetőek el.

Az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló 2007/60/EK irányelv előírja valamennyi vízgyűjtőkerületre, hogy azonosításra kerüljenek azon területek, ahol jelentős potenciális árvízi kockázat áll fenn, illetve árvíz előfordulása valószínűsíthető.

Hazánkban árvízi kockázat három területre bontható, úgymint töltés nélküli vízfolyások menti előntések, árvízvédelmi töltések tönkremenetele vagy elégtelen méretéből, meghágásból bekövetkező előntések, illetve csapadékból, a talajvíz megemelkedéséből származó előntések okozta kockázat. Az előzetesen előntéssel fenyegetett területek meghatározására lefolytatott program kiterjedt a folyók-, patakok árvizei, illetőleg a belvízi előntés veszélyének kitett területekre egyaránt.

A kockázati térképeket az ország négy részvízgyűjtőre készítették el, melyek a következők:

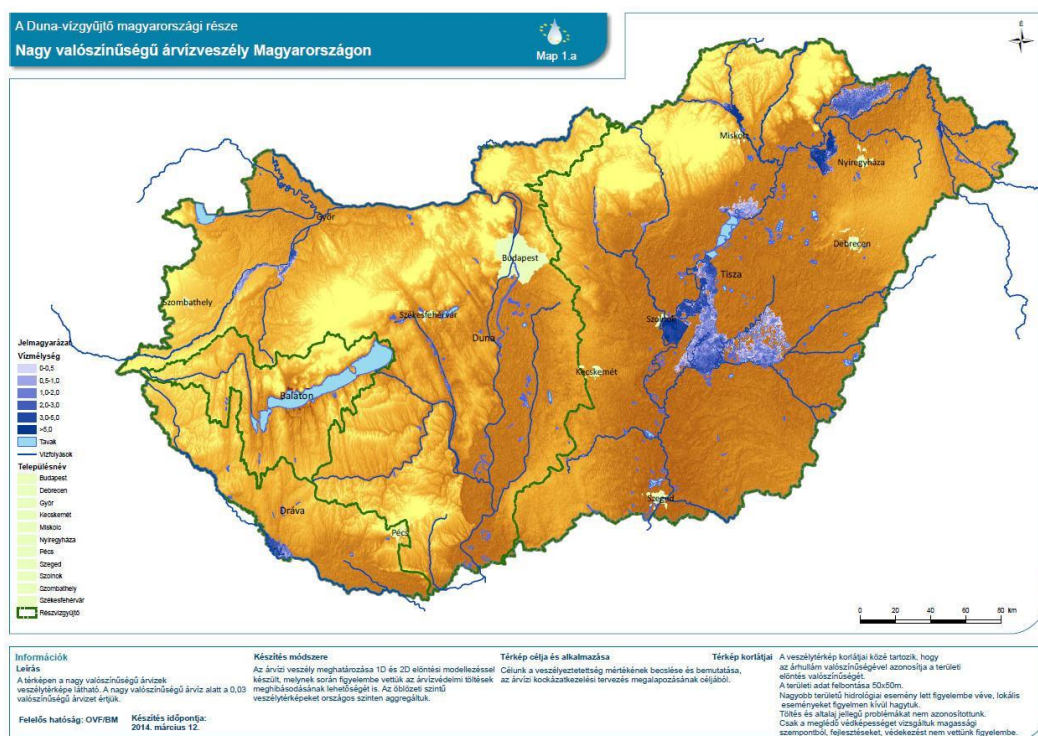
- Duna rész-vízgyűjtő,
- Tisza rész-vízgyűjtő,
- Dráva részvízgyűjtő,
- Balaton rész-vízgyűjtő.

A BM Országos Vízügyi Főigazgatósága az árvíz kockázati térképeket az irányelv előírásainak megfelelően három előfordulási valószínűségű terhelési esetre készítette el:

- nagy valószínűségű elöntések,
- közepes valószínűségű elöntések,
- alacsony valószínűségű elöntések.

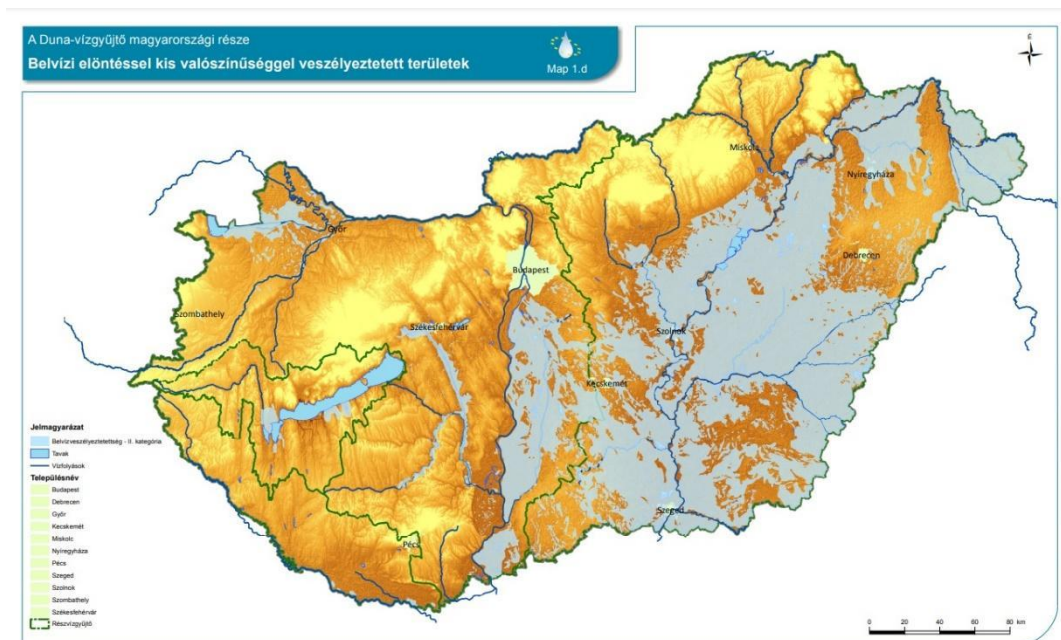
A nagy előfordulási valószínűségű terhelési eseményként a harminc éves gyakoriságú (0,033 elöntés/év) árvízi eseményeket értik, mert az ebből a gyakoriságból adódó árvízszint és tartósság már jelentős terhelést ad a védműveknek, illetve a vízfolyás menti területeknek, továbbá az emberi élethossz alatt érezhetően kifejti hatását.

A közepes előfordulási valószínűségű terhelési esetként a 100 éves gyakoriságú (0,01 elöntés/év) árvízi eseményt értik, mert a Magyarországon az árvízi létesítmények tervezésénél jelenleg az ilyen gyakoriságú árvizeknek való megfelelés a jogszabályi előírás. Az alacsony előfordulási valószínűségű terhelési esetként az 1000 éves gyakoriságú (1×10^{-3} elöntés/év) árvízi eseményt értik, mert Magyarország domborzati adottságai miatt az ország jelentős területe (25%), továbbá a településszerkezete miatt jelentős lakossága van kitéve az árvízi veszélyeztetettségnek. Ez a valószínűségi érték választás lehetőséget teremt arra is, hogy a klímaváltozás jelenleg még nem kellően ismert jövőbeni hatásai bizonytalansága is reálisan kezelhető legyen a várható esemény bekövetkezésével. Az árvíz kockázati térkép zónáin kívüli területek nem árvízveszélyes területek.



Magyarország árvízi veszélyeztetettségének térképe

forrás: <http://www.vizugy.hu>



A SARPI Kft. alacsony kockázatú árvíz által veszélyeztetett területen fekszik. A Duna árvízvédelmi rendszerét úgy tervezték, hogy az előntés várható gyakorisága kisebb legyen, mint 10^{-3} /év.

- Egy esetleges rendkívüli árhullám esetén folyamatosan követni kell az árvízveszélyre kiadott előrejelzéseket. Az üzemeltető köteles felkészülni arra, hogy a katasztrófavédelem utasításokat, védekezéssel kapcsolatos tájékoztatást adhat.
- Előntés tényleges veszélye esetén, azt megelőzően a raktárban tárolt veszélyes anyagokat felsőbb polcokra kell átrakni, a raktár padozatán ebben az időszakban tilos veszélyes anyagot tárolni.

Azon veszélyes anyag tételeket, melyeket a fentiek, illetve a tárolási rend szerint nem lehet át helyezni el kell szállítani a telephelyről egy árvíz által nem veszélyeztetett telephelyre.

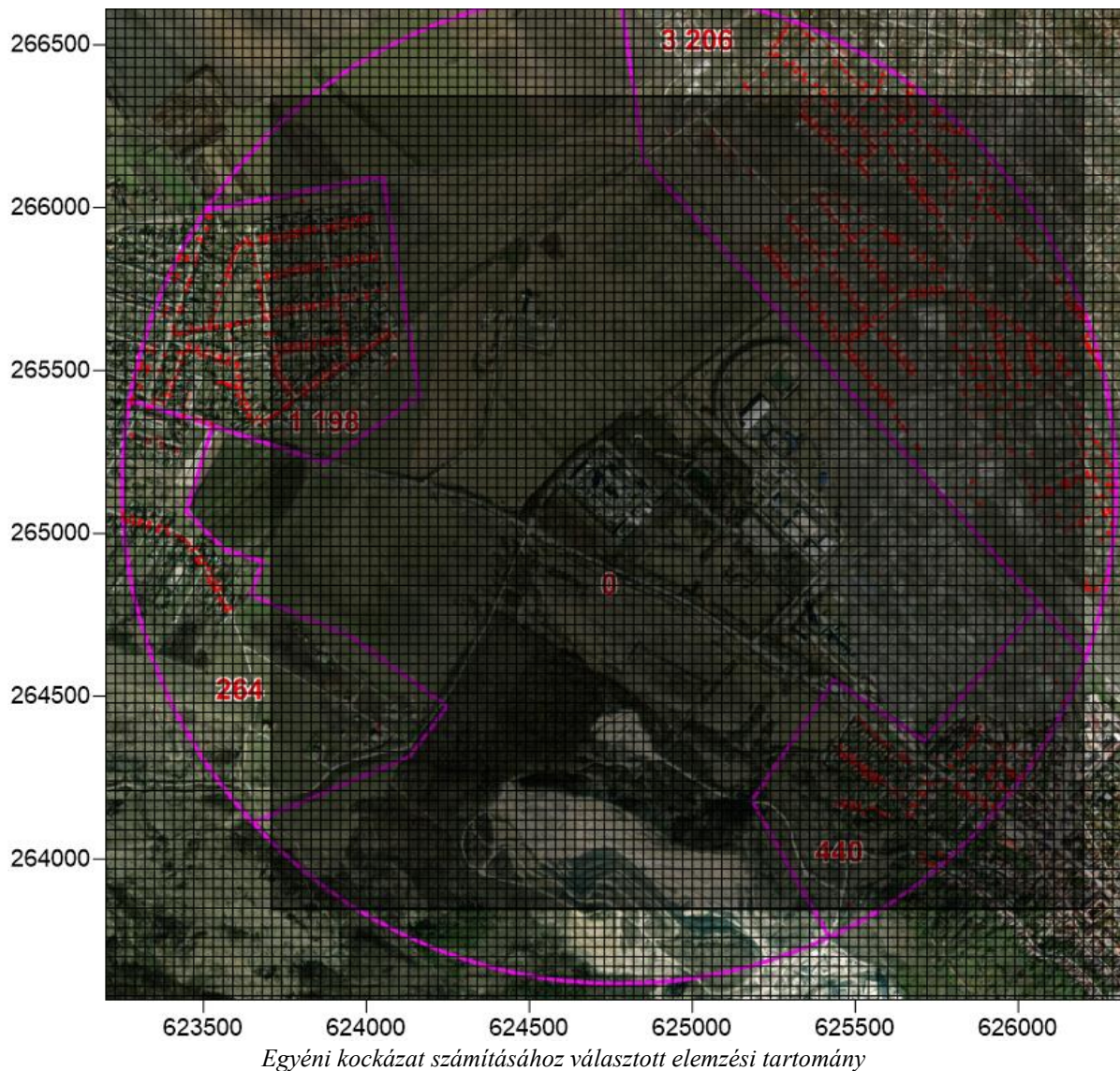
- **Talajsüllyedés, földcsuszamlás:** A telephely esetében nem jellemző, nem vesszük a továbbiakban figyelembe.
- **Magas feszültségű vezeték leszakadása:** A telephely közvetlen környezetében nem található magas feszültségű vezeték, amelynek hatása lehetne a telephely működésére.
- **Tűz vagy robbanás a szomszédos üzemben:** A telephely szomszédságában található a Richter Gedeon Nyrt., amely felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem. A fiókteleptől ÉK-i irányba, 2,2 km távolságra található a szintén veszélyes anyagokkal foglalkozó Envirotrade Kft. telephelye. A szomszédos üzemektől kapott adatszolgáltatás alapján a SARPI Kft. veszélyes létesítményeire külső dominóhatást nem gyakorolnak.

6.3 Kockázatelemzés

A kockázatok számítását SAVE II. program környezetben végeztük. A SAVE II. képes az elemzési eredmény grafikus ábrázolására, és az elemzési eredmény MIF formátumban történő vektorgrafikus megjelenítésére is. A program a meteorológiai adatokat, a populációs adatokat és az esemény bekövetkezési valószínűségeket igényli bemenő adatként. Eredményként a kockázati értékek egy halmazát kapjuk, melyek az egyéni kockázat esetében zárt görbeként jelennek meg az x-y síkban, a társadalmi kockázatok vonatkozásában pedig egy folytonos görbeként az F-N síkban (F-N görbe).

A modellezési tartomány K-Ny-i irányban 2500 m széles É-D-i irányban 2500 m magas. Az

elemzési területet 30 m × 30 m-es cellákra osztottuk.



A kockázatok számításához szükséges meteorológiai adatok a Hungaromet Zrt. bocsátotta rendelkezésünkre.

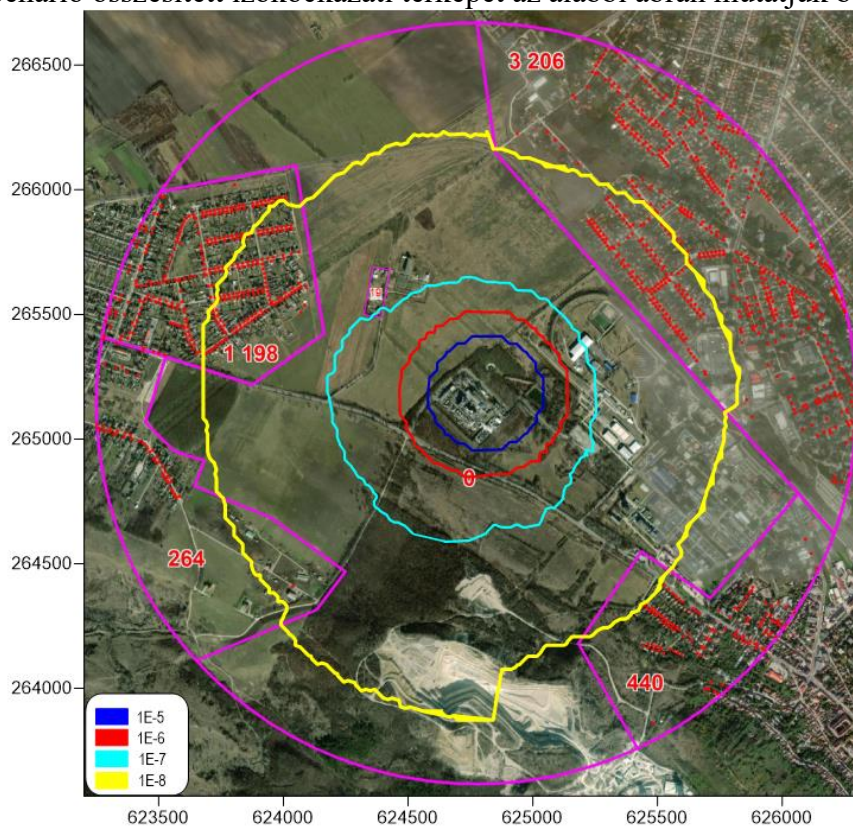
St. Cl.	N - NE	NE - E	E - SE	SE - S	S - SW	SW - W	W - NW	NW - N	TOTAL
B - 1.5	0.0003	0.0002	0.0000	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0013
B - 4.0	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0001	0.0002	0.0001	0.0013
B - 8.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D - 1.5	0.0042	0.0089	0.0116	0.0127	0.0067	0.0044	0.0055	0.0015	0.0555
D - 4.0	0.0053	0.0115	0.0065	0.0141	0.0165	0.0095	0.0273	0.0206	0.1113
D - 8.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0021	0.0051	0.0078
F - 1.5	0.0216	0.0538	0.0439	0.0497	0.0397	0.0241	0.0377	0.0159	0.2864
F - 4.0	0.0264	0.0441	0.0170	0.0507	0.0663	0.0527	0.1391	0.1021	0.4984
F - 8.0	0.0002	0.0000	0.0003	0.0000	0.0005	0.0010	0.0114	0.0246	0.0380
TOTAL	0.0583	0.1186	0.0794	0.1277	0.1304	0.0922	0.2234	0.1700	1.0000

Hungaromet Zrt.meteorológiai adatok, 8 szélirányos
 1. oszlop magyarázat: B-1.5: B Pasquill stabilitás 1,5 m/s szélesség

Mivel az egyes stabilitáshoz csak 3 típusú, kötött szélességet lehet megadni a SAVEII programban, és a vizsgált telephelyen pedig az átlag szélesség 3 m/s, ezért a rosszabbat feltételezve, az F Pasquill stabilitás 4,0 m/s a releváns.

6.3.1 Összesített egyéni halálozási kockázat

Az összes scenárió összesített izokockázati térképét az alábbi ábrán mutatjuk be:



A scenáriók egyéni összesített izokockázati térképe
 (ciklámen: lakossági adatszolgáltatás határa, piros pontok számokkal: lakossági adatok)

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet alapján feltétel nélkül 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.

Az elemzés alapján megállapítjuk, hogy a SARPI Kft. telephelyén kialakuló 10^{-6} esemény/év kockázati zóna lakóterületet nem érint, így a telephely tevékenységére vonatkozó összesített egyéni halálozási kockázat feltétel nélkül elfogadható.

6.3.2 Társadalmi kockázat meghatározása

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

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

3. sz. táblázat

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

A társadalmi kockázat megállapításakor az egyéni kockázat számítása során bemutatott, azzal azonos modellt alkalmaztunk. Az alábbiakban a társadalmi kockázat meghatározása során figyelembe vett népességi irányszámok meghatározását mutatjuk be.

Lakosság

A telephely 1,5 km-es körzetében a lakosság elhelyezkedését a GEOX Kft. lakossági adatszolgáltatása alapján helyeztük el a kockázati térben.

Szomszédos vállalatok

A szomszédos vállalatok adatait a 2.2.6 sz. fejezetben részletezzük.

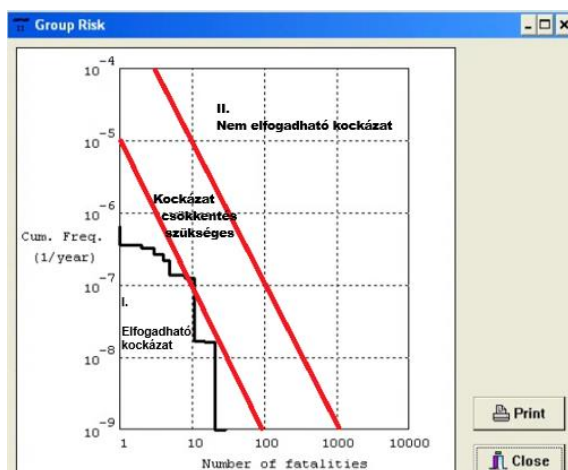
Telephelyen belül tevékenykedő külsős vállalkozások

A külsős vállalkozások adatai a 3.2.2. sz. fejezetben részleteztük.

Közlekedési utak

A közlekedési utak adatait a 2.2.5 sz. fejezetben részletezzük.

A vonatkozó társadalmi kockázatot az alábbi ábra mutatja be.



A szcenáriók F-N görbéje a szomszédos gazdálkodó szervezeteket figyelembe véve

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet alapján a SARPI Kft. telephelyén esetlegesen kialakuló súlyos baleseti eseménysorok okozta társadalmi kockázat, amelynek számítása során a szomszédos gazdálkodó szervezeteket, telephelyen tevékenykedő külső gazdálkodó szervezeteket figyelembe vettük, a feltételekkel elfogadható tartományba esik.

Kockázatcsökkentő intézkedés

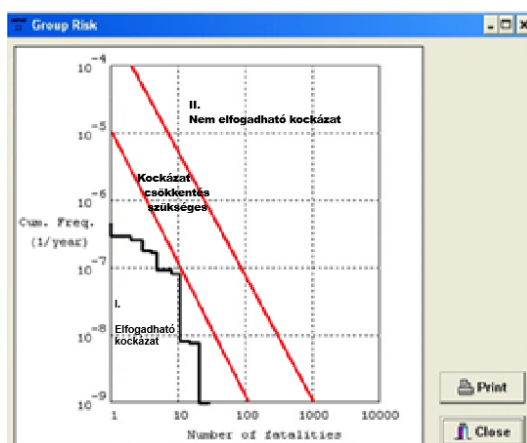
A SARPI Kft. a 3.2.2. fejezetben megjelölt külső munkavállalókat szerződés szerint a BIR és BVT vonatkozó részeivel megismerteti, a BVT gyakorlatba bevonja.

A SARPI Kft. és a Richter Gedeon Nyrt. közötti megállapodás szerint ezen szervezet is megismeri a SARPI Kft. BVT-nek azon részeit, amelyek rájuk vonatkoznak.

A fentiek alapján a külső munkavállalók és a Richter Gedeon Nyrt. munkavállalói a társadalmi kockázat számításakor figyelmen kívül hagyhatóak.

Társadalmi kockázat külső munkavállalók, szomszédos gazdálkodó szervezet figyelmen kívül hagyásával

A társadalmi kockázatot az alábbi ábrán jelentjük meg:

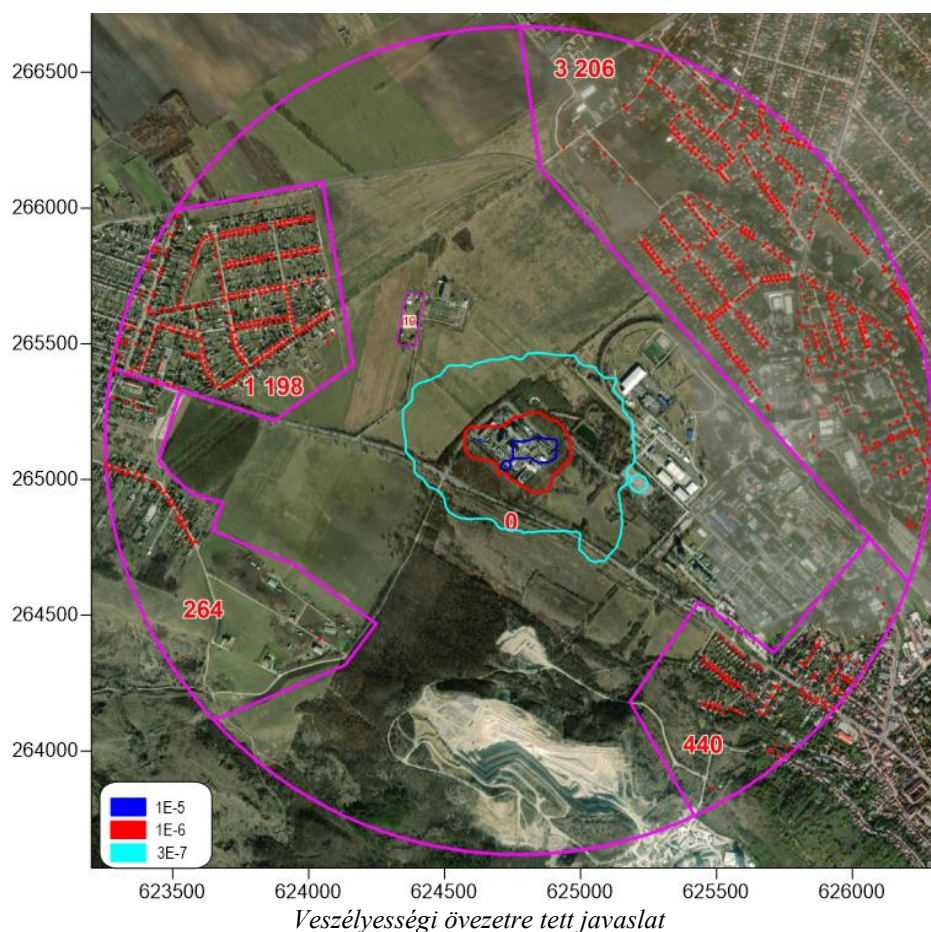


A szcenáriók F-N görbéje a fent megnevezett szomszédos gazdálkodó szervezet, telephelyen tevékenykedő külső szervezet figyelmen kívül hagyásával

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet alapján a SARPI Kft. telephelyén esetlegesen kialakuló súlyos baleseti eseménysorok okozta társadalmi kockázat, amelynek számítása során a jelzett szomszédos gazdálkodó szervezetet, a telephelyen tevékenykedő külső szervezeteket figyelmen kívül hagytuk, a feltételek nélkül elfogadható tartományba esik.

6.3.3 A veszélyeztetettségi zónákra tett javaslat a sérülés egyéni kockázati görbéi alapján

A SARPI Kft. dorogi telephely környezetében kialakuló sérülés összesített egyéni kockázati görbéit az alábbi ábrán szemléltetjük.



A belső zónában a sérülés valószínűsége $> 1 \times 10^{-5}$ /év (sötét kék), a középső zónában a sérülés egyéni kockázata $< 1 \times 10^{-5}$ /év és $>$ mint 1×10^{-6} /év (piros). A külső zónában a sérülés egyéni kockázata $< 1 \times 10^{-6}$ /év (világos kék) és $>$ mint 3×10^{-7} /év (piros).

A veszélyességi övezet kijelölése kapcsán a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság 2005-ben kiadott „A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos ipari balesetek elleni védekezés területi és helyi feladatainak ellátásához” című módszertani segédletben foglaltakat vettük alapul.

6.4 Természeti környezet veszélyes anyagokkal kapcsolatos, súlyos balesetből adódó veszélyeztetettség értékelése

Az alábbi fejezetben a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7. pontja alapján előírtak szerint, a környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés elfogadhatóságát vizsgáljuk.

6.4.1 A környezeti veszélyeztetés kockázatának minőségi értékelése

Az azonosított létesítményekben a veszélyes anyagokkal kapcsolatos környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés fennállása esetén a SARPI Kft. részéről több feltétel is biztosítja, hogy a környezetre káros anyag ne okozzon környezetterheléssel járó súlyos

baleseti eseménysort.

- A telephely olyan műszaki kialakítással rendelkezik, amely garantálja a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását,
- a kikerült környezetre veszélyes anyag összegyűjtését, mentesítését vagy más módon történő ártalmatlanítását lehetővé tevő eszközök és a leírását tartalmazó szabályzók rendelkezésre állnak,
- a környezeti kárelhárítási eljárások anyagi-technikai és személyi feltételei biztosítottak.

A környezetre veszélyes tulajdonsággal rendelkező anyagok kezelése során folyamatosan rendelkezésre kell állni az esetlegesen kikerülő (elfolyó vagy kiszóródó) anyagok felítására, összegyűjtésére alkalmas eszközök és anyagok, továbbá az anyagokat kezelő személyzet rendszeres képzésben fog részt venni az eszközök használatára és a végrehajtandó feladatokra vonatkozóan annak érdekében, hogy a környezeti károk hatékonyan megelőzhetőek és csökkenthetőek legyenek.

A telephelyen esetlegesen túlnyúló szennyező hatások csak az azonnali intézkedések elmulasztása esetén, de akkor is hosszabb időtávban várható (mivel a földtani közegben a szennyezés terjedése lelassul). Természeti környezetet veszélyeztető szennyezés tehát csak úgy történhet, hogy egyszerre történik súlyos baleset és emberi mulasztás (a védelmi intézkedések végre nem hajtása). A fentiek alapján tehát biztosítottak azok a technológiai feltételek, amelyek „garantálják a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását.”

Az üzemeltető minden természeti környezetet érintő balesetei eseményt köteles az illetékes hatóságok felé bejelenteni és mindent megtenni annak érdekében, hogy a szennyeződést először lokalizálja, majd felszámolja.

A 219/2011 (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7 c) bekezdése szerinti kárelhárításhoz szükséges anyagi-technikai és személyi feltételek a SARPI Kft.-nél rendelkezésre állnak.

A kárelhárítás erőforrásait az Üzemi Kárelhárítási Terv tartalmazza.

- Személyi erőforrás a kárelhárítási munkacsoport, melynek felelőse a hulladékátvevő csoportvezető, tagjai pedig 1 fő targoncavezető, 1 fő tartályautó vezető és 2 fő segéderő.
- Rendelkezésre álló készenléti anyagok, eszközök a következők:
 - felitató anyag, min. 15 zsák perlit
 - tároló konténer 2 db 4 m³
 - lemezherdó 2 db
 - tartályautó
 - targonca
 - munkavédelmi ruhák és eszközök

Az üzem kárelhárító szervezete különböző havária helyzeteket során teendőket rendszeresen gyakorolják.

A Belső védelmi terv vonatkozó fejezeteiben a kárelhárításhoz szükséges anyagi-technikai eszközök részletezésre kerülnek.

Környezetterheléssel járó balesetekkel kapcsolatos szabályozások az Üzemi Kárelhárítási tervben, valamint a Havária tervben találhatóak.

Az üzem területén a csapadékvíz elvezetés zárt rendszerű, a telephelyről elvezetett csapadékvíz egy kétrétegű belső vízzáró szigeteléssel ellátott 3500 m³ térfogatú vésztározó medencébe kerül. Így környezetre veszélyes anyagok kikerülése során sem juthat ki a telephelyről szennyezés. Ezt továbbá az üzemterületen észlelt talajvíz szennyeződés kármentesítésére

kiépült lokalizációs vízi létesítmény (a 20 méter mélységen feltárt, vízzáró feküig lenyúló, vízzáró résfal) tartósan biztosítja.

A fentiekre figyelemmel a SARPI Kft. telephelye megfelel a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7 pontjában taglalt feltételeknek.

7. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés eszközszerének bemutatása

7.1 A veszélyhelyzeti vezetés létesítményei

A veszélyhelyzeti irányítási pont kijelölésénél biztonsági, technikai és infrastrukturális szempontokat is figyelembe kell venni.

A Sarpi Dorog Kft. veszélyforrásainak telephelyen belüli elhelyezkedését is figyelembe véve, a veszélyhelyzeti irányítási pont a telephely bejáratától közvetlenül balra elhelyezkedő irodaépület. A minimális infrastruktúra laptop, fényképezőgép, írólap, íróeszköz, kézi rádió, EDR rádió (VPN60), mobiltelefon, valamint a teljes veszélyhelyzeti eljárási rend dokumentációja.

A Kft. területére korlátozódó veszélyhelyzeti események esetén, az irányítási pontnak alkalmas az igazgató iroda előtti helyiség.

Amennyiben a Veszélyhelyzeti Parancsnok az Operatív Törzs támogatásával megállapítja, hogy a káresemény kialakulása után nagy valószínűséggel a veszélyhelyzeti irányítási pontra is eszkalálódik, úgy a veszélyhelyzeti irányítási pontot a Sarpi Dorog Kft. telephelyének területén kívül kell kijelölni.

A Veszélyhelyzeti Parancsnok a kijelölt veszélyhelyzeti irányítási pont helyét, valamint a veszélyhelyzet elhárítása közben bekövetkezett esetleges változásokat köteles közölni a Komárom-Esztergom Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság részéről kijelölt személlyel/szervezettel.

7.2 A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközszerere

Az esetlegesen kialakuló veszélyhelyzet észlelését követően meg kell kezdeni a helyszínen tartózkodók élő szóval történő és hangosbemondó rendszeren keresztüli riasztását, majd az értesítési lánc elindítását.

Veszélyhelyzet esetén a vezetőállomány szóban vagy mobiltelefonon értesíthető.

Tűzesetből fakadó esemény esetén a riasztás az automata tűzjelző rendszer segítségével történik meg.

7.3 Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközszerere

Az üzemi dolgozók riasztása és veszélyhelyzeti tájékoztatása történhet a tűzjelző segítségével, a gázdetektorok fény- és hangjelzésével, kiépített hangos beszélővel, szóbeli közlés, illetve vezetékes telefonhálózat, vagy mobiltelefonok segítségével.

7.4 A veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

A telephelyen a veszélyhelyzetben történő belső és külső kommunikációra az alábbi eszközök állnak rendelkezésre:

- hangosbemondó rendszer a telephelyen
- vezetékes telefonhálózat
- vállalati mobiltelefonok (20 db)

A Kft. az NMHH által kiadott frekvencia kijelölési határozat és rádióengedély alapján a telephelyen belül rövidhullámú ipari diszpécserszolgálatot működtet, amely az üzemben belüli

veszélyhelyzeti kommunikációra is alkalmas. Ennek keretében az üzem területén az alábbi készülékek találhatóak:

- 10 db URH kézirádió
- URH mobil rádió, telepített antenna (1 db)

EDR

A kormányzati célú hálózatokról szóló 346/2010. (XII. 28.) Korm. rendelet 34. §, valamint a fenntartott létesítményi tűzoltóságra vonatkozó határozat alapján a SARPI Kft. dorogi telephelye, mint felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem csatlakozott az Egységes Digitális Rádiótávközlő rendszerhez (a továbbiakban: EDR). Az EDR rádiók jogszabály által előírt beszerzésének, használatának elsődleges célja a hivatásos rendvédelmi szervekkel történő veszélyhelyzeti kapcsolattartás. Fontos kiemelni, hogy az EDR rádiók használata nem változtat a káresetek, illetve tűzjelzések (távbeszélőn történő) bejelentésének lemondásának eddigi gyakorlatán, arra csak a kapcsolattartás egy alternatív lehetőségeként tekint a Társaság.

A hivatásos rendvédelmi szervekkel történő veszélyhelyzeti kapcsolattartáson felül a rádiók az üzem belüli belső kommunikációs folyamatok kiváltására, illetve kiegészítésére is alkalmasak lehetnek, de a SARPI Dorog Kft. telephelyén mennyiségi korlátok miatt ebből a célból nem alkalmazzák az EDR rádiókat.

A SARPI Kft. telephelyén rendszerbe állított EDR rádiók veszélyhelyzeti kommunikációval kapcsolatos adatai, információi az alábbiak:

- **EDR eszközök száma:** 2 db AIRBUS (Cassidian) TH9 (1 db VPN 60 és 1 db VPN 52).
- **EDR eszköz telepítési helye:** Irodaépület, portahelyiség (VPN 60), Vezérlőépület, vezérlőterem (VPN 52)
- **EDR eszköz használatát végző személy:** VPN 60 - veszélyhelyzeti parancsnok (hulladék átvételi koordinátor v. termelésvezető), VPN 52 – LTP tűzoltásvezető;
- **Rádióforgalmazás szabályai (szabályzat készítése):** a VPN gazdaszervezet által készített különös VPN használati szabályzatot a Társaság magára nézve kötelezőnek tekinti, az abban foglalt szabályokat betartja.
- **Oktatások / ismétlő képzések:** Az EDR szolgáltató által készülékhasználat témában szervezett online képzésen az arra kijelölt munkavállaló részt vett, abból sikeres vizsgát tett. Az igazgatóság által tartott VPN használati, rádióforgalmazási képzésen a Társaság szintén részt vett, ismétlő képzésekről azonban nem kapott tájékoztatást. Az eszköz használatával megbízott személy önképzés keretében rendszeresen frissíti a rádió használatával kapcsolatos tudását.
- **Karbantartás:** A rádió karbantartását eseti jelleggel a forgalmazó cég szakemberei végzik.
- **A rádiópróbák rendje:** minden hétfőn 09:30-kor a katasztrófavédelem megyei főügyeletének kezdeményezésére a portaszolgálat arra kijelölt munkavállalója reagál.
- **Gyakorlatok:** Az EDR rádió használatának gyakorlása a heti rádiópróbák, valamint a BVT és KVT gyakorlatok alkalmával biztosított.

7.5 Távérzékelő rendszerek

A telephelyen automata tűzjelző rendszer van telepítve, mely rendszer kézi jelzésadókat, füstérzékelőket és lángérzékelőket tartalmaz.

A tűzjelző központ az irodaépületben található portahelyiségben került elhelyezésre, melynek felügyeletét az őrszolgálat látja el. A vezénylő épületben a vezérlő teremben egy másodkijelző is található, mely az operátor felügyelete alatt áll.

Tűz észlelése esetén az észlelő a legközelebbi jelzésadó üvegének betörésével kell, hogy jelzést adjon. A jelzés a portahelyiségben és a vezénylőhelyiségben duplikálva jelenik meg.

7.6 A helyzetértékelést és döntés-előkészítést támogató informatikai rendszerek

A telephelyen automata tűzjelző rendszer van telepítve, mely rendszer kézi jelzésadókat, füstérzékelőket és lángérzékelőket tartalmaz.

A tűzjelző központ az irodaépületben található portahelyiségben került elhelyezésre, melynek felügyeletét az őrszolgálat látja el. A vezénylő épületben a vezérlő teremben egy másodkijelző is található, mely az operátor felügyelete alatt áll.

A Sarpi Dorog Kft. veszélyforrásainak telephelyen belüli elhelyezkedését is figyelembe véve, a veszélyhelyzeti irányítási pont a telephely bejáratától közvetlenül balra elhelyezkedő irodaépület. A minimális infrastruktúra laptop, fényképezőgép, írólap, íróeszköz, kézi rádió, EDR rádió (VPN60), mobiltelefon, valamint a teljes veszélyhelyzeti eljárási rend dokumentációja.

7.7 A belső beavatkozó szervek egyéni védőeszközei

A társaság minden dolgozója számára biztosítja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges egyéni védőeszközöket. Általánosan megállapítható, hogy az egyes tevékenységek biztonságos elvégzéséhez szükséges egyéni védőeszközök a munkavédelmi előírásoknak megfelelően kerülnek kiosztásra az egyéni védőeszköz juttatási rendnek megfelelően úgymint:

- Védőruhák
- Védőlábbelik
- Légzésvédelem
- Fejvédelem
- Kézvédelem
- Szemvédelem
- Hallásvédelem

Légzésvédő eszközök:

- A havária helyzetek elhárításának esetére a vezetők részére a labor melletti folyosón elhelyezésre került 3 db szűrőbetétes gázállarc „ABEK2P3Hg” jelzésű szűrőbetéttel.

Frisslevegős készülékek, és tartalék palackok

- 4 készlet a vezérlőteremben
- 1készlet a Vezérlő épület 0,0m-es szintjén, és 1db tartalékpalack
- 1+1 készlet az Új Szilárdhulladék előkezelő darus helységében, a melegedőben
- 2 készlet, és 3db tartalékpalack a tűzoltószertárban

Tűzoltó védőruházatok:

A létesítményi tűzoltóság minden tagja tűzoltó bevetési ruházattal van ellátva. Összesen 13 db bevetési ruha áll rendelkezésre, amelyek az alábbi felszerelésekből állnak:

- tűzoltó bevetési kesztyű
- tűzoltó védősisak
- tűzoltó bevetési védőruházat
- lángálló kámzsa
- egyszerű hosszúszerű tűzoltó csizma

Ezek a ruházatok a Vezérlő épületben és a tűzoltó szertárban találhatóak a számukra kialakított készenléti helyeken.

7.8 A belső beavatkozó szervek rendszeresített szaktechnikai eszközei

A telephelyen tárolt anyagok jellegéből fakadóan azonnali kárenyhítő beavatkozás a kiszóródott vagy kifolyt anyagok összegyűjtése és szakszerű elhelyezése. Anyagkijuttatás esetén a következő eszközök állnak rendelkezésre:

- 2 db 1a típusú /TESIMAX VS 5 POLYRAN-L/ gáztömör védőruha folyékony és gáz halmazállapotú vegyi anyagok ellen, amelyek a Vezérlő épület 0,0m-es szintjén találhatóak
- eldobható teljes testvédelmi védőoverál (5,6 típusú)
- eldobható teljes testvédelmi védőoverál (3. típusú) nagyobb igénybevételre, folyadékok ellen
- PVC csizma
- Vegyszerálló kesztyű
- Védősisak

A telephelyen az alábbi mérőműszerek állnak rendelkezésre

- Irodaépület (Labor):
 - 1 db BW Gasalert Extreme típusú oxigénmérő készülék
 - 1 db Drager X-Am 5100 hordozható gázérzékelő sósav szenzorral
 - 1 db BW GASalert Extreme műszer HCN szenzorral
 - 1 db MiniRAE 3000 PID készülék
 - 1 db Thermo Scientific RadEye G-10 egységes sugárszint és sugárszennyezettség mérő készülék.
- Vezérlő épületben a termelésvezető irodában:
 - 2 db BW Gasalert Extreme típusú oxigénmérő készülék
 - 1 db Multi RAE Lite kézi gázkoncentráció mérő eszköz

Mentesítő anyagok:

4. sz. táblázat

Kármentő készlet	Bárczy HSB60/HSB240 típusú vagy azzal egyenértékű	5 egység készlet	azonnal felhasználható
Kármentő hordó	200 l-es (v nagyobb) tárfogatú	10 db	azonnal felhasználható
Felitató anyag	Homok Perlit (50 l-es zsákos kiszereelés) Felitató hurka	3 m ³ - 22kV trafóház előtt 10 db - Vezérlő "0" m és raktár 2 doboz	azonnal felhasználható
Célgép	Vákuumszivattyús gépjármű 10 m ³ -es tartánnyal	1 db	azonnal felhasználható
Kézi	Lapát, ásó, csakány	Min. 5 db	azonnal

eszközök, szerszámok			felhasználható
Egyéni védőeszközök	Vegyszerálló ruházat Gumicsizma Kesztyű Álarc	Folyamatosan raktáron, egyéni védőeszköz juttatási rend	azonnal használható

Tűz esetére a gyár területének több pontján, a tűzvédelmi szabályzat szerint elhelyezett tűzoltó készülékek vannak kihelyezve melyekkel a tűzoltás megkezdhető.

Az alábbi táblázatban összefoglaljuk a telephelyen rendelkezésre álló további tűzoltó eszközöket és felszereléseket.

5. sz. táblázat

Megnevezés	Típus	Mennyiség
Beépített habbal oltó vízagyú	habképző anyag	2000 liter
Mobil hab-vízagyú kézikocsival	1500 l/min	1 db
Mobil habkocsi (100 l)	400 l/min	2 db
Kombinált sugárcső	150 l/min	2 db
Kombinált sugárcső	400 l/min	1 db
Fix szórásképű sugárcső	400 l/min	5 db
Középhabsugárcső	400 l/min	1 db
Nehéz habsugárcső	400 l/min	1 db
Mobil vízpajzs	400 l/min	2 db
Négyágú osztó	B-C-B-C	2 db
Tűzoltó nyomótömlő	B	15 db
Tűzoltó nyomótömlő	C	15 db
Tűzoltó vízkészlet	Automatikus szintszabályzású földalatti tartály nyomásfokozó szivattyúrendszerrel. (min klt. – 200m ³)	300 m ³
Habképző anyag	A tűzosztályhoz	1000 liter

7.9 A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök

A külső védelmi feladatok végrehajtásába bevont szervezetek az alaprendeltetésükből adódóan rendelkeznek a szükséges ismeretekkel, eszközökkel és felszerelésekkel, a súlyos balesetekkel kapcsolatos kárelhárítási feladatok kezelésére.

8. Biztonsági irányítási rendszer

Nem nyilvános fejezet.