

Richter Gedeon Nyrt.

2510 Dorog, Esztergomi út 27. sz. alatti fióktelepre vonatkozó

BIZTONSÁGI JELENTÉS használatbavételhez nyilvános változat

Készítette:

PROFES Környezetbiztonsági Programiroda Kft.
1042 Budapest, Árpád út 21.

Signed by: Szárszói Tamás
Signed at: 2026-08-04 08:25:13 +02:00
Reason: I approve this document

Szárszói Tamás



Szárszói Tamás

Veszélyes ipari védelmi ügyintéző
Richter Gedeon Nyrt.

Signed by: Kabai Mihály
Signed at: 2026-08-04 17:20:42 +02:00
Reason: I approve this document

Kabai Mihály



Kabai Mihály
Dorogi fióktelep-vezető
Richter Gedeon Nyrt.

Signed by: Dr. Király Lajos (EHS DOR)
Signed at: 2026-08-04 09:00:47 +02:00
Reason: I approve this document

Dr. Király Lajos (EHS DOR)



Dr. Király Lajos
EHS manager
Richter Gedeon Nyrt.

TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZMÉNYEK, ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK.....	4
2. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA.5	5
2.1 ÜZEM KÖRNYEZETE TÖRTÉNETÉNEK LEÍRÁSA.....	5
2.2 AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK, TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ELEMEINEK BEMUTATÁSA	5
2.2.1 A lakóterületek jellemzése	6
2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények	7
2.2.3 Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek	9
2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek.....	10
2.2.5 Forgalmi adatok bemutatása	11
2.2.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek, ipari-és mezőgazdasági tevékenységek	11
2.3 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM TERMÉSZETI KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA	13
2.3.1 Meteorológiai jellemzők.....	13
2.3.2 Geológiai jellemzők.....	14
2.3.3 Hidrológiai jellemzők.....	15
3. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM BEMUTATÁSA	16
3.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	16
3.2 A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEMNEK A BIZTONSÁG SZEMPONTJÁBÓL FONTOS JELLEMZŐI.....	16
3.2.1 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése, főbb tevékenységek bemutatása és gyártott termékek felsorolása	16
3.2.1.1 Gyógyszer-hatóanyagok és intermedierek gyártás.....	17
3.2.1.2 Oldószer regenerálás és egyéb kilépő anyagok kezelése	18
3.2.1.3 Raktározási tevékenység	19
3.2.1.4 Kiszolgáló tevékenységek	19
3.2.2 Az üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra.....	20
3.2.2.1 Tárolás.....	20
3.2.2.2 Technológia.....	21
3.3 A JELENLÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK AKTUÁLIS LELTÁRA.....	22
3.4 A VESZÉLYES ANYAGOK AZONOSÍTÁSA, BESOROLÁSA ÉS MENNYISÉGE.....	22
3.4.1 Veszélyes anyagok szállításának bemutatása a telephelyen.....	30
3.4.2 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása.....	30
4. A VESZÉLYES TEVÉKENYSÉGHEZ TARTOZÓ INFRASTRUKTÚRA	31
4.1 MUNKAVÉDELEM (HEALTH AND SAFETY)	31
4.2 AZ ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZET	31
4.3 KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT.....	31
4.4 KATASZTRÓFAELHÁRÍTÁSI SZERVEZET.....	31
4.5 JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG	33
4.6 LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT	33
4.7 ÜZEMI MONITORING HÁLÓZATOK	34
4.8 TŰZJELZŐ ÉS ROBBANÁSI TÖMÉNYSÉGET ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK	35
5. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK MENNYISÉGI KOCKÁZATELEMZÉSÉNEK (QRA) ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANA	36
6. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ÁLTALI VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE	37
6.1 ELŐZETES ELEMZÉS	37
6.2 RÉSZLETES TECHNOLÓGIA-ELEMZÉS, A SÚLYOS BALESETI ESEMÉNYEK LEHETŐSÉGÉNEK, ILLETVE KÖVETKEZMÉNYEIK BEMUTATÁSA.....	37
6.2.1 Szintetikus I. üzem kézi anyagmozgatás részletes elemzése	37
6.2.1.1 Szint I_AM szcenárió következményelemzése.....	37
6.2.2 Szintetikus III. üzem kézi anyagmozgatás [SZINT III_AM] részletes elemzése.....	38
6.2.2.1 SZINT III_AM szcenárió következményelemzés.....	38
6.2.3 DODRA 2431 gázraktár [DODRA_2431] részletes elemzése	40

6.2.3.1	DODRA_2431 szcenárió következményelemzése.....	40
6.2.4	<i>Vezeték [VEZ] részletes elemzése</i>	43
6.2.4.1	VEZ szcenárió következményelemzése	43
6.2.5	<i>Raktárspecifikus részletes elemzés</i>	44
6.2.5.1	Szintetikus III. üzem 2421. raktárépület [SZINTIII_2421] részletes elemzése	45
6.2.5.2	Szintetikus III. üzem 2065. raktárépület [SZINTIII_2065] részletes elemzése	49
6.2.5.3	Szteroid Üzem 2378. raktárépület [SZT_2378] részletes elemzése	50
6.2.5.4	Szteroid II. üzem 2448. raktárépület [SZTII_2448] részletes elemzése	52
6.2.5.5	DODRA 2157. raktárépület I. axis [DODRA_2157_I] részletes elemzése	53
6.2.5.6	DODRA 2157. raktárépület II. axis [DODRA_2157_II] részletes elemzése.....	56
6.2.5.7	DODRA 2157. raktárépület IV. axis [DODRA_2157_IV] részletes elemzése.....	59
6.2.5.8	DODRA 2160 Árufogadó [DODRA_2160] részletes elemzése	61
6.3	DOMINÓHATÁS VIZSGÁLATA	65
6.3.1	<i>Belső dominóhatás</i>	65
6.3.2	<i>Külső dominóhatás.....</i>	65
6.4	KOCKÁZATELEMZÉS.....	72
6.4.1	<i>Összesített egyéni halálozási kockázat</i>	73
6.4.2	<i>Társadalmi kockázat meghatározása</i>	73
6.5	TERMÉSZETI KÖRNYEZET VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS, SÚLYOS BALESETBŐL ADÓDÓ VESZÉLYEZTETTSÉG ÉRTÉKELÉSE.....	76
6.5.1	<i>A környezeti veszélyeztetés kockázatának minőségi értékelése</i>	77
7.	A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS ESZKÖZRENDSZERÉNEK BEMUTATÁSA	79
7.1	A VESZÉLYHELYZETI VEZETÉS LÉTESÍTMÉNYEI.....	79
7.2	A VEZETŐÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE	79
7.3	AZ ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE	79
7.4	LAKOSSÁG VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZEI.....	79
7.5	A VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI.....	80
7.6	TÁVÉRZÉKELŐ RENDSZEREK	81
7.7	A HELYZETÉRTÉKELÉST ÉS DÖNTÉS-ELŐKÉSZÍTÉST TÁMOGATÓ INFORMATIKAI RENDSZEREK	81
7.8	A BELSŐ BEAVATKOZÓ SZERVEK EGYÉNI VÉDŐESZKÖZEI	81
7.9	A BELSŐ BEAVATKOZÓ SZERVEK RENDSZERESÍTETT SZAKTECHNIKAI ESZKÖZEI	81
7.10	A VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ KÜLSŐ ERŐK ÉS ESZKÖZÖK	82
8.	BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER	83

1. Előzmények, általános információk

A Richter Gedeon Nyrt. (továbbiakban: Richter Gedeon Nyrt. székhely: 1103 Budapest, Gyömrői út 19-21.) 2510 Dorog, Esztergomi út 27. szám alatti fióktelepe, mint felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem végzi tevékenységét.

A fióktelepet érintő változások okán szükségessé vált építési engedélyezésre vonatkozó Biztonsági jelentés elkészítése, amely a következő fejlesztéseket mutatja be:

- a Tartálpark Ellátás Optimalizálás 1. (TEO 1.) projekt részeként egy közúti lefejtő állás kerül kialakításra, továbbá
- egy meglévő lefejtő állás szivattyúval való bővítése van tervben, amellyel a teljes vegyi anyag lefejtési feladatot ez a két közúti lefejtő venné át,
- ezzel párhuzamosan a jelenleg üzemelő, a DODRA területén található vasúti és közúti lefejtők és a kapcsolódó infrastruktúra jelentős része megszűnik,
- valamint a lefejtők mellé földalatti tűzveszélyes, illetve föld feletti kivitelű nem tűzveszélyes anyagok tárolására kialakított tartályok kerülnek telepítésre.

A veszélyes létesítmények építéséhez szükséges Biztonsági jelentést az Üzemeltető elkészíttette és a Hatóság részére benyújtotta, amelyet hiánypótlást követően a Hatóság KE/047/00031-12/2026 iktatószámú határozatában kikötésekkel elfogadott. Tárgyi határozat 1. pontja alapján az Üzemeltetőnek olyan intézkedést kell hoznia, amellyel a tevékenység kockázatát ésszerűen kivitelezhető mértékkel csökkenti. **Ennek megfelelően a Richter Gedeon Nyrt. felülvizsgálta folyamatait és olyan termelésstervezési rendszert alakított ki, amely segítségével hatékonyan és jól megbecsülhető módon tudja tervezni és szervezni a jövőbeni gyártást, ezzel összefüggésben jobban becsülhető raktárkészletet tud prognosztizálni. A fentiek alapján tárgyi használatbavételi dokumentumban a következő évekre vonatkozó termelésstervezés alapján kalkulált, a korábbiaknál jóval kisebb mennyiségű és következetesen kontrollált maximális betárolható mennyiségeket vettük figyelembe.**

Tárgyi használatbavételi Biztonsági jelentés a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 3. mellékletében előírt tartalmi és formai követelményeknek megfelelően készült.

. Tárgyi Biztonsági jelentés védendő adatokat nem tartalmaz, így nyilvános változatként használható!

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 2 kilométeres sugarú kört tekintjük. A környezetben található települések közül az uralkodó meteorológiai viszonyok figyelembevételével becsülhető és számítható hatás szempontjából Dorog, Esztergom-Kertváros és Tokodaltáró emelendő ki.

2.1 Üzem környezete történetének leírása

A budapesti székhelyű Richter Gedeon Nyrt. 1967-ben hozta létre fióktelephelyét Dorogon, a Dorogi Szénfeldolgozó Vegyipari Vállalat fűzőjával. A szükséges infrastruktúrával ellátott ipari terület mellett a Richter átvette a Szénfeldolgozó mintegy 440 fő munkavállalóját és megkezdte a termékszerkezet átalakítását. Ezen folyamat során 1972-ben adták át az első új létesítményt, a központi oldószer-regeneráló üzemet, majd 1974-ben és 1977-ben elkészült a két új szintetikus termékek gyártására használt üzemcsarnok. A budapesti központból folyamatosan került át a szintetikus termékek gyártása a dorogi fióktelepre, amely a mai napig jellemző maradt. A kis volumenű termékek (pl. kúpok) gyártása mellett kiemelt szerepet kapott a dorogi fióktelep a kozmetikai cikkek (Fabulon termékcsalád), valamint a növényvédőszer-hatóanyag gyártásban. A növényvédőszer-gyártás céljára 1981-re készült el az első üzemi csarnok, 1983-ban adták át a folyamatos növényvédőszer-gyártó csarnokot és 1984-ben a porformázó üzemet. 1986-ra készült el az eredetileg Cavinton gyógyszer gyártására épített üzemcsarnok, azonban ebben sosem kezdődött meg a hatóanyag előállítás, így hamarosan növényvédőszer és állatgyógyászati termékek előállítására állították át. Az 1990-es évek első felében további jelentős beruházások történtek, amelynek egyik célja a dorogi fióktelepen a hatóanyag termelés erősítése volt. 1999-ben készült el a korszerű szintetikus félüzem, amelynek fontos szerepe van a termékfejlesztésben. A fejlesztések során több egységek automatizáltak, valamint folyamatvezérelt kivitelezésű technológiákat építettek ki, így az ezredfordulóra a dorogi üzemegység nemzetközi színvonalúvá vált. A telephely folyamatos fejlesztése, modernizálása a 2000-es években sem állt le, ennek következtében a Richter gyógyszergyár dorogi fióktelepe napjainkban is Európa vezető gyógyszerhatóanyag-gyártó üze me.

2.2 Az üzem környezetének, településrendezési elemeinek bemutatása

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

A Richter Gedeon Nyrt. dorogi telephelye 2510 Dorog, Esztergomi út 27. szám alatti telephelyen található Komárom-Esztergom Vármegyében, Dorog település központi részén. A fióktelep a 10-es főúton vagy a 111-es számú úton közelíthető meg. A településrendezési terv alapján környezetre jelentős hatást gyakorló ipari terület (Gip) övezetben található.

A telephelyet déli irányban lakóépületek övezik, nyugati és északi irányba beépítetlen zöldterületek találhatóak, míg kelet felé vasútvonal és lakóövezet helyezkedik el.



2.2.1 A lakóterületek jellemzése

A Richter Gedeon Nyrt. a 12 000 lakosú Dorogon található, a telephelytől északi irányba a mintegy 2500 lakosú Esztergom-kertváros, míg nyugati irányban a 3000 fős Tokodaltáró fekszik.

Tokodaltáró és Esztergom-kertváros esetében elsősorban a családi házas, kertes ingatlanok jellemzőek a lakóterületre. Dorogon a családi házas övezetek mellett az 1960-70-es években épült négyszintes panelházas lakótelepi városrészek jellemzőek.

Dorog település a vasútvonal megépülését követően más az 1900-as évek elején regionális bányászati központtá vált. A beáramló munkaerő részére több ütemben épültek új ingatlanok, kertes családi házak (pl. 1917. Tisztviselőtelep, 1925. Munkástelep) és panelházakból álló lakótelepek (pl. Erőmű-lakótelep, Patófi-telep).

A dorogi fióktelep 2 km-es vonzáskörzetében a lakossági nyilvántartó rendszer alapján jelenleg 15 382 fő él.



A telephely és a 2 km-en belül élő lakosság (15 382 fő)

2.2.2 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények

A Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepe a település belterületén, a városközpont közelében helyezkedik el. Az alábbiakban a lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények neveit és a telephely kerítésvonalától mért távolságát az alábbi táblázat foglalja össze.

1. sz. táblázat

Sorszám	Intézmények	Cím	Távolság [m]
1.	Spar Supermarket	Dorog, Bányász körönd 1737/16. Hrsz. 2510	133
2.	Lidl áruház	Dorog Bányász körönd 1732/98 Hrsz. 2510	148
3.	Dorogi Szent Borbála-templom	Dorog, Bányász körönd 1., 2510	231
4.	Dorogi Köztársaság úti Játsszótér	Dorog, Köztársaság út, 2510	284

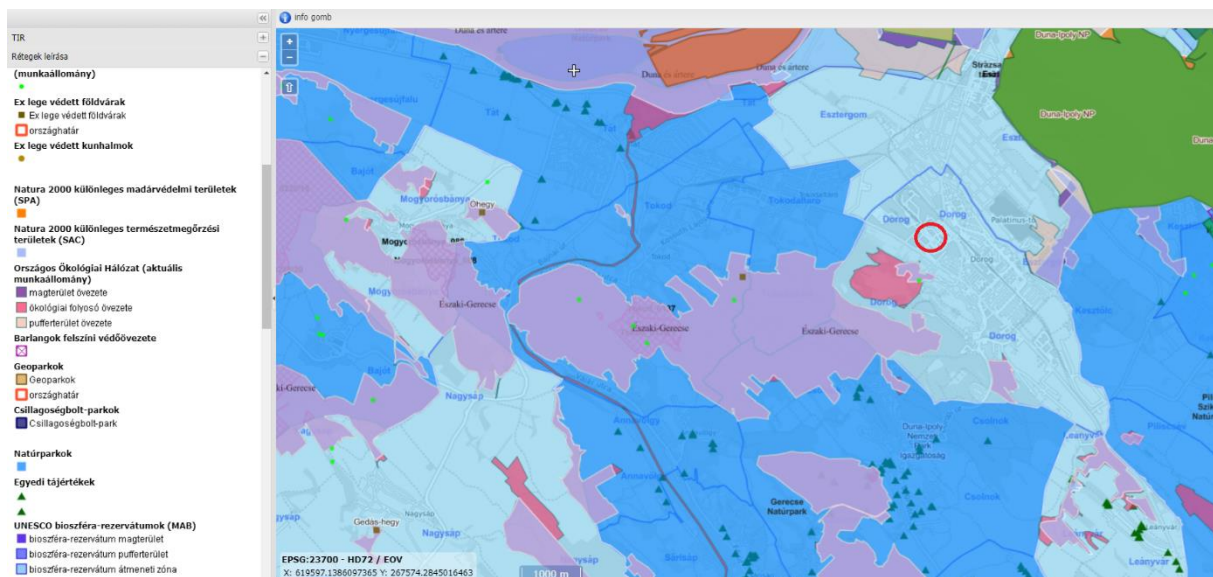
Sorszám	Intézmények	Cím	Távolság [m]
5.	Eötvös József Általános Iskola	Dorog, Bányász körönd 33, 2510	379
6.	Reimann Bányászattörténeti Miniverzum	Dorog, Esztergomi út 4, 2510	414
7.	Dorog vasútállomás	Dorog, Otthon tér 6, 2510	440
8.	Kormányablak	Dorog, Hantken Miksa u. 8, 2510	459
9.	Penny Dorog	Dorog, Bécsi út 86, 2510	465
10.	Magyar Máltai Szeretetszolgálat Közösségi Ház	Dorog, Hantken Miksa u. 8-9, 2510	500
11.	Dorogi Polgármesteri Hivatal	Dorog, Bécsi út 79-81, 2510	519
12.	Dr. Mosonyi Albert Gondozási Központ	Dorog, Otthon tér 4, 2510	519
13.	Orbitrex Pumpapálya Dorog	Dorog, 2510	570
14.	Hétszínvirág Óvoda	Dorog, Otthon tér 1, 2510	572
15.	Dr. Magyar Károly Városi Bölcsőde	2510 Dorog, Schmidt villa kert hrs13	607
16.	Richter Gedeon Nyrt. 2. sz. Óvoda	Esztergom, Eperjesi út, 2500	621
17.	Dorogi Zsigmond Vilmos Magyar-Angol Két Tanítási Nyelvű Gimnázium	Dorog, Otthon tér 3, 2510	650
18.	József Attila Művelődési Ház és Könyvtár	Dorog, Otthon tér 1, 2510	660
19.	Palatinus-tó Strandfürdő	Esztergom, Eperjesi út, 2500	747
20.	Búvármúzeum	Esztergom, Palatinus-tó, 2509	747
21.	Dorogi Szent Borbála Eü. Központ	Dorog, Rákóczi út 12, 2510	808
22.	Gáthy Zoltán Városi Könyvtár	Dorog, Bécsi út 56, 2510	831
23.	Dorogi Szent József-templom	Dorog, Templom tér 7, 2510	834
24.	Meszlényi Zoltán Katolikus Általános Iskola	Esztergom, Wesselényi Miklós u. 46, 2509	950
25.	OKTÁV Továbbképző Központ	Esztergom, Wesselényi Miklós u. 35-39, 2509	958
26.	Buzánszky Jenő Stadion	Dorog, Köztársaság út 3, 2510	1004
27.	Petőfi Sándor Általános Iskola	Dorog, Iskola út 4, 2510	1100
28.	Esztergom-Kertváros vasútállomás	Esztergom, 2500	1120

Sorszám	Intézmények	Cím	Távolság [m]
29.	Dorog Városi Sportcsarnok	Dorog, Iskola út 1, 2510	1130
30.	Dorogi Református templom	Dorog, Köztársaság út, 2510	1400
31.	KalanDorka játszótér	Dorog, Petőfi tér 28, 2510	1480
32.	Dorogi Adventista Gyülekezet	Dorog, Schiller u. 11, 2510	1480
33.	Lóga-tó	Esztergom Külterület 0566/15 hrsz, 2509	1500
34.	Tokodaltáró, piac	Tokodaltáró, 2532	1660
35.	Fogyatékosok Otthona	Tokodaltáró, József Attila u. 4, 2532	1880
36.	Bányász Művelődési Ház	Tokodaltáró, József Attila u. 14, 2532	1990
37.	Brunszvik Teréz Óvoda	Tokodaltáró, Sport u. 3, 2532	2000
38.	Tokodaltárói Gárdonyi Géza Általános Iskola	Tokodaltáró, Vajaskúti Dűlő 6, 2532	2030
39.	Tokodaltárói Szent Borbála- templom	Tokodaltáró, Öreg köz 4, 2532	2190

2.2.3 Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek

Az üzem telephelyét országos vagy helyi jelentőségű természetvédelmi oltalom, illetve Natura2000 kijelölés nem érinti.

A telephelytől 220 méterre délnyugati irányban az Északi-Gerecse ökológiai folyosóhoz tartozó területek találhatóak. Az üzem helyét egy piros kör jelöli.



*Természetvédelmi területek
Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer*

A telephely közelében az alábbi turisztikai nevezetességek, műemléki oltalom alatt álló épületek találhatóak (forrás: muemlekem.hu, Kulturális Örökségvédelmi Hivatal).

- Mária barlang,
- Bányász emlékház, Köztársaság út
- Munkásotthon, Otthon tér 1.
- Új bányairoda, Hantken Miksa u. 8.
- Zenepavilon, Köztársaság út
- Arany János Városi Könyvtár, Bécsi út 42.
- Schmidt-villa, téli lak, Bécsi út 40.
- Schmidt-villa, nyári lak, Esztergomi út
- Városháza, Bécsi út 7.
- Szent Borbála templom, Jubileum tér
- Bányafürdő épülete, Hantken Miksa u. 8.
- Bányakórház épülete, Kossuth Lajos utca
- Evangélikus és református templom, Köztársaság út
- Római kori villa maradványai, Dorog külterület
- Szent József Római Katolikus plébániatemplom, Templom tér

2.2.4 Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

A telephely **villamosenergia ellátását** külső szolgáltatótól (Dorog 120/35/20 kV-os alállomásból) a Richter Gedeon Nyrt. tulajdonú közvetlen célkábelén (Üzemi Betáplálás), illetve Szolgáltató tulajdonú kooperációs légvezetéken keresztül kapja (Tartalék Betáplálás). A kooperációs légvezetéken a Dorogi Erőmű ellátása a fióktelepi rendszeren keresztül történik.

Az **ivóvíz** szükséglet az Északdunántúli Vízmű Zrt. által üzemeltetett közüzemi ivóvíz hálózatról biztosított. A beszerzett ivóvíz minősége a szociális és technológiai célú vízfelhasználásnak megfelel, külön kezelést nem igényel.

A Richter Gedeon Nyrt. a tevékenységéhez szükséges **ipari vizet** a Dorogi Erőmű Kft-től átvett Duna-vízzel biztosítja. A beszerzett ipari víz nagyrészt a telephely hűtőtornyainak pótvízellátását szolgálja. Mindezek mellett a telephelyen található egy darab fűtő kút, amely a technológia hűtésére biztosít vizet.

A fióktelep **földgáz** ellátását a lakossági gázhálózatról, föld alatti célvezetéken át kapja. Az ellátórendszer feladata a fogyasztói alrendszerek földgáz igényének biztosítása.

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 nem érintik a telephelyen előforduló potenciális súlyos baleseti események.

2.2.5 Forgalmi adatok bemutatása

Az üzem kétoldalról a 10. számú főút és a 111-es számú út határolja, így az alábbiakban ezen két út érintett szakaszának forgalmi adatai kerülnek bemutatásra a Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2024. évi forgalomszámlálási adatai alapján.

A 10. számú főút érintett szakaszának napi jármű forgalma a referenciaszakaszon 10338 db (10855 egységjármű/nap) volt, amely 9447 db személy- és kistehergépkocsi, 317 autóbusz, 370 db tehergépkocsi és 147 db motorkerékpár szerint oszlott meg.

A 111. számú út érintett szakaszának napi jármű forgalma a referenciaszakaszon 11637 db (12341 egységjármű/nap) volt, amely 10624 db személy- és kistehergépkocsi, 656 autóbusz, 170 db tehergépkocsi és 124 db motorkerékpár szerint oszlott meg.

A telephely mellett húzódik a 2-es számú vasúti fővonal (Budapest-Esztergom), amely 1 km hosszan halad a fióktelep mellett, annak kerítésvonalától néhány méterre. A vonalon kb. 30 percenként halad el vonat, a Dorog vasútállomás közelsége miatt ezen a szakaszon lassítanak, illetve gyorsítanak a vonatokat, így átlagos sebességüket 30 km/h-ra becsülhetjük. Egy nap kb. 80 vonat halad át az érintett szakaszon. (forrás: mav.hu)

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

A közelben található szomszédos gazdálkodó szervek listája az alábbi táblázatban kerül bemutatásra:

2. sz. táblázat

Ssz.	Gazdálkodó szervezet neve	Tevékenysége	Elérhetőség	Távolság [m]
1.	Dorog-Esztergom Erőmű Kft.	erőmű	Dorog, Esztergomi út 17, 2510	3
2.	Kymco Motor Márkakereskedés és szerviz	motorkerékpár-alkatrész szaküzlet	Dorog, Esztergomi út 29, 2510	13
3.	MOL töltőállomás	üzemanyagtöltő-állomás	Dorog, Bécsi út, 2510	40
4.	Adria Autómosó Dorog	önkiszolgáló autómosó	Dorog, Esztergomi út 125, 2510	101
5.	Metalrec Kft. Méhtelep	méhtelep	Dorog, Esztergomi út 125, 2510	103
6.	Taxus Kertészeti Ároda	kertészet	Dorog, Bécsi út 120, 2510	114
7.	Spar Szupermarket	szupermarket	Dorog, Bányász körönd 1737/16. hrsz, 2510	124
8.	Lidl Dorog	szupermarket	Dorog Bányász körönd 1732/98 Hrsz, 2510	137
9.	Volánbusz Zrt. telephely	autóbusz telephely	Dorog, Fenyő u 1, 2510	141
10.	Berier Bútorszaküzlet	lakberendezési szaküzlet	Dorog, Esztergomi út 37, 2510	147
11.	Secco Kft.	építőipari vállalkozás	Dorog, Erőmű utca 15, 2510	151
12.	Dr. Padló Kft.	padlóburkoló szaküzlet	Dorog, Esztergomi út 24, 2510	171
13.	Hársfa Gyógyszertár	gyógyszertár	Dorog, Hám Kálmán ltp. 1, 2510	200
14.	Techno-Produkt Kft.	gépalkatrész-gyártó	Dorog, Esztergomi út 14, 2510	210

15.	Frank Csapágy Hungary Kft.	barkácsbolt	Dorog, Bécsi út 117, 2510	222
16.	Bence autó	autójavító	Dorog, 2510	231
17.	Krisz Autószerelviz Kft.	autójavító	Dorog, Bulhardt Vilmos u. 1964/4, 2510	241
18.	Szilvi Tortaműhely	Tortabolt	Esztergom, Körösi Csoma Sándor u. 24, 2509	242
19.	SARPI Dorog Kft.	Hulladékkezelő	Dorog, Bécsi út 131, 2510	0
20.	Kövecz Tűz- és Munkavédelem	tűz és munkavédelmi szaktanácsadás	Dorog, Mészáros Lázár u. 5, 2510	269
21.	Autopass-2000 Bt.	autóalkatrész szaküzlet	Dorog, Hám Kálmán ltp. 3, 2510	280
22.	Ben-Ép-Gép Kft.	építőipari vállalkozás	Dorog, Schmidt Sándor ltp., 2510	308
23.	Jansa Bt.	fürdőszobakellék kereskedelem	Dorog, Nefelejcs u. 2, 2510	314
24.	Highlight-Hungary Kft.	áramszolgáltató	Dorog, Hám Kálmán ltp. 11 4/16, 2510vállalat	315
25.	Bóna Clean Shop Kft.	higiéniai árucikk nagykereskedelem	Dorog, Bécsi út 100, 2510	315
26.	Promptávhó Kft.	távhő szolgáltató	Dorog, Esztergomi út 17, 2510	323
27.	Dr. Padló Kft.	központi iroda	Dorog, Esztergomi út 47, 2510	324
28.	Uniqa Biztosító Dorogi Ügynökség	biztosító	Dorog, Esztergomi út 15, 2510	331
29.	FF fólia Kft.	ablakszínezés	Dorog, Fenyő u, 2510	353
30.	Provill-Ker Kft.	barkácsbolt	Dorog, Esztergomi út 19, 2510	355
31.	BSF Építő Kft.	építőipari vállalkozás	Dorog, Bimbó u. 18, 2510	361
32.	Proker 91 Kft.	informatikai fejlesztés	Dorog, Zrínyi u. 8, 2510	367
33.	Penta-Electric Kft.	elektronikai eszközök kiskereskedelme	Dorog, Irinyi János u. 4, 2510	389
34.	Tóth Gyula e.v.	cipész	Dorog, Orgona u. 2, 2510	397
35.	Pajor Glas Bt.	üveges	Dorog, Honvéd u. 4, 2510	397
36.	Horgászbolt Dorog	horgászbolt	Dorog, Bécsi út 87, 2510	407
37.	Alagút Autó	autókölesönző	Dorog, Hantken Miksa u. 3, 2510	437
38.	Dorogi Állatorvosi Rendelő	állatorvosi rendelő	Dorog, Bécsi út 89, 2510	438
39.	Toto-Lottó	lottózó	Dorog, Vörösmarty Mihály u. 6, 2510	441
40.	Unitherm Bt.	acélgyártó	Dorog, Hantken Miksa u. 8-9, 2510	442
41.	Puchler József – P+K Járműbolt	motorkerékpár-kereskedő	Dorog, Vörösmarty Mihály u. 2, 2510	445
42.	Comp-L Számítástechnika Kft.	számítástechnikai szaküzlet	Dorog, Bécsi út 77, 2510	454
43.	Matt Ingatlaniroda	ingatlanközvetítő	Dorog, Bécsi út 75, 2510	463
44.	KO-VA Gép Kft.	gépészeti kivitelező	Dorog, Hantken Miksa u., 2510	469
45.	Há-Flex Kft.	kiskereskedelem	Dorog, Hantken Miksa u. 8, 2510	475

46.	Juhász Polcrendszer	polcüzlet	Dorog, Jókai u. 2, 2510	478
47.	DM Kft.	drogéria	Dorog, Ella köz 5, 2510	480
48.	West Műszaki Bizományi	elektronikai áruház	Dorog, Esztergomi út 53, 2510	494
49.	Autótrans Kft.	építőanyag kereskedelem	Dorog, Otthon tér 6, 2510	510
50.	Molding-Flórián Kft.	játékdiskont	Dorog, Esztergomi út 2, 2510	518
51.	Doszénker Kft.	barkácsbolt	Dorog, Hantken Miksa u. 8, 2510	524
52.	Alagút Barkácsbolt	barkácsbolt	Dorog, Hantken Miksa u., 2510	527
53.	Fetáz Bt.	személyszállítás	Dorog, Hantken Miksa u. 8, 2510	540
54.	PHIDIA Orvosi Kft.	egészségügyi szolgáltató	Dorog, Ella köz 4, 2510	550
55.	Rajos Kft.	szikvíz kereskedelem	Esztergom, Vízimalom u. 4, 2509	560
56.	Gas Carbona Bt.	kiskereskedelem	Dorog, Rákóczi út 16, 2510	584
57.	Északdunántúli Vízmű ZRt.	víziközmű szolgáltatás	Dorog, Esztergomi út 42, 2510	590
58.	Nemzeti Dohánybolt Dorog	dohánytermékek kiskereskedelme	Dorog, Jókai u. 1, 2510	605
59.	SIFLAT Építés és Mérnöki szolgáltatás	mérnöki szolgáltatás	Dorog, Zrínyi u. 4, 2510	639
60.	Fenyő Pellet Tokod	Faárubolt	Tokodaltáró, Váci Mihály u. 51, 2532	1190
61.	A+M Bútor Kft.	Bútorbolt	Tokodaltáró, Szent István utca 55, 2532	1270
62.	Shar Lemez	Lemezbolt	Tokodaltáró, Kalamár János u. 11, 2532	1440

A fenti táblázatban bemutatott gazdálkodó szervek tekintetében megállapítható, hogy nem várható olyan baleseti esemény ezek telephelyein, amely nem várt hatást okozhatna az Richter Gedeon Nyrt. veszélyes létesítményeiben.

A fiókteleptől K-i irányba mintegy 200 méterre található a Sarpi Dorog Kft., amely veszélyes hulladékok égetésével foglalkozik. A vállalat felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.

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.

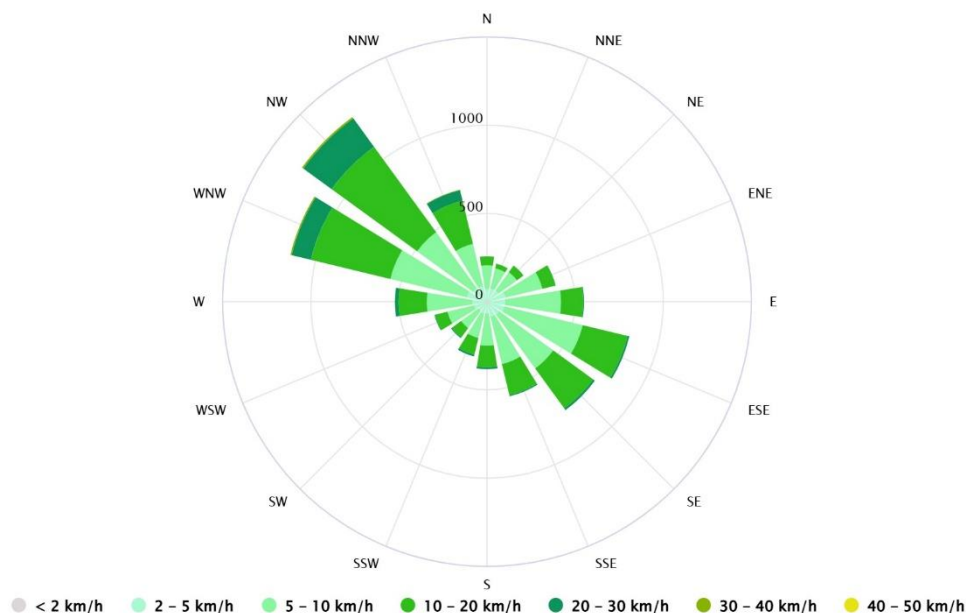
2.3.1 Meteorológiai jellemzők

Dorog a Pilisi-medencék kistáj nyugati oldalán fekszik. Mérsékelt hűvös-mérsékelt nedves éghajlatú kistáj. A hőmérséklet évi átlaga 9,0-9,5°C körüli, a tenyészidőszak középhőmérséklete 16,0-16,5 °C körüli. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga a tszf-i magasságtól függően 31,0- 33,0°C, a minimumoké -16,0 és -17,0°C közötti. Az évi csapadékösszeg 650-700 mm. Dorogon észlelték a legtöbb egy napos csapadékot (96 mm). Az ariditási index 1,00-1,10. Az uralkodó szélirány az ÉNy-i; az ÉNy-DK-i futású, jól átszellőződő völgyekben jelentős a DK-i szelek gyakorisága is. Az átlagos szélsébség 2-2,5 km/h a HungaroMet adatai alapján.

A telephelyen a szélirányok és szélességek eloszlásának meghatározásakor a MeteoBlue adatbázisából nyertünk Dorogra vonatkozó adatokat. (MeteoBlue AG, <https://www.meteoblue.com>).

Dorog

47.72°N, 18.74°E (129 m tszl).
Modell: ERA5T.

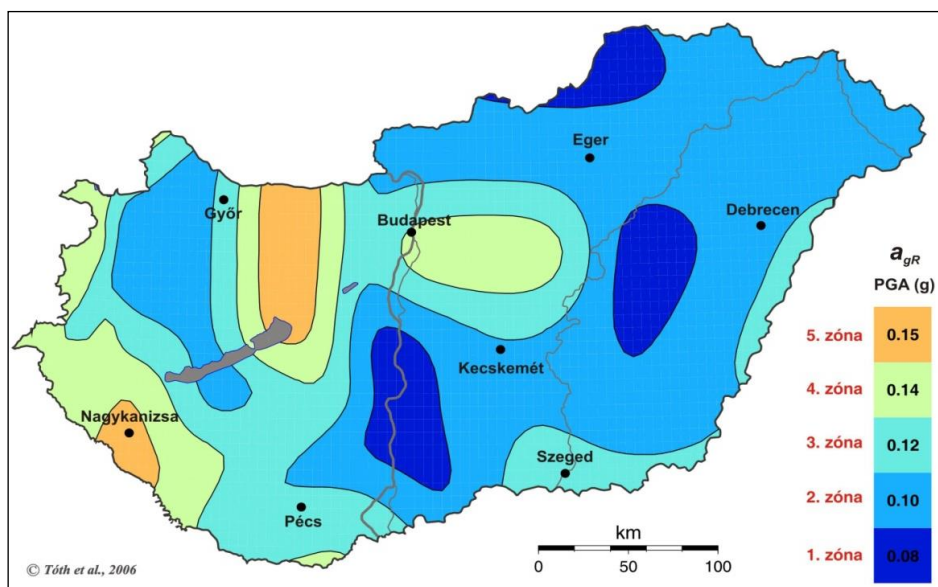


2.3.2 Geológiai jellemzők

A Budai-hegységhez hasonlóan a Pilis sasbércsorozatai is árkos medencéket fognak közre (Pilisvörösvári- [Solymári-], Pilisszentkereszti-, Pomázi-, Dorogi-medence). A medencék mozaikos, töréses aljzatai igen eltérő mélységben helyezkednek el. A telep sok helyen karsztvízszint alatt helyezkednek el, ami jelentősen nehezítette a kitermelést. A Pilisvörösvári-medencében 1851-1969 között folyt kőszéntermelés, Dorogon pedig az 1781-ben indult bányászat néhány éve fejeződött be.

A több részre tagolódó kistájra az erdőtalajok előfordulása a jellemző. A mészköveken található rendzina talajok (14%) igen gyenge termőképességűek és zömmel (90%) erdővel borítottak. Erdősültségük kb. 30%-os. Termékenységük kedvező (int. 45-55), ezért - ahol a térszíni viszonyok lehetővé teszik - szántóként (50%) hasznosíthatók. A Dorog környéki csernozjom barna erdőtalajok területi részaránya 3%. Mechanikai összetételük homokos vályog, termékenységi besorolásuk az agyagbemosódásos erdőtalaj okéhoz hasonló. Szántóként (40%), erdőként (20%) és szőlőterületként (15%) hasznosíthatóak.

Az EU tagországaiként Magyarországon is érvényben van az Unió egységes földrengés szabványa az Eurocode-8 (MSZ EN 1998-1). Ez a szabvány egységes tervezési metodikát ír elő az Unió egész területén, amely alapján minden építményt úgy kell tervezni, hogy az élettartama (általában 50 év) alatt 10% valószínűséggel előforduló földrengést komolyabb szerkezeti károsodás, összeomlás nélkül kibírjon. A Dorog környékén található területekről elmondható, hogy földrengés veszélyeztetettségük nem haladja meg a hazai átlagot. Az Európai Unió egységes földrengés szabványa (Eurocode 8) alapján e térség a 2-es és 3-as zóna határán fekszik.



Magyarország szeizmikus zónatérképe

Forrás: Tóth L, Győri E, Mónus P, Zsíros T, 2006. *Seismic Hazard in the Pannonian Region*.

2.3.3 Hidrológiai jellemzők

A Dorogi-félmedencét a Kenyérmezőipatak (19 km, 136 km²), a Pilisvörösvári- (Solymári-medencét az Aranyhegyi-patak (24 km, 120 km²), míg a Pomázi- és a Pilisszentkeresztmedencét a Dera-patak (21 km, 68 km²) csapolja le a Dunához. Mérsékelt vízhiányos terület. A vízjárások árvizei inkább nyári nagy csapadékok alkalmával keletkeznek, míg őszen a kisvizek gyakoriak. A vízminőség III. osztályú. Az állóvizek 4 természetes jellegű tava együtt 16 ha felszínű, míg a pilisvörösvári halastó maga 25 ha-os. A völgytalpakon 2-4 m mélyen találjuk a „talajvizet”, míg a lejtőkön 4-6 m között. A talajvíz kémiai típusa kalcium - magnézium -hidrogénkarbonátos, de Pomáz környékén a nátrium is előfordul. A keménység általában 15-25 nk° közötti, 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 rétegvízszint korábban itt is süllyedt, különösen Dorog körzetében. A vízminőség-védelem e kistájon is kiemelt fontosságú feladat.

3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása

3.1 Általános információk

Az Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepe a 10. számú főúton közelíthető meg Budapest, illetve Tát irányából, valamint Esztergom felől a 111. sz. úton érhető el.

Cégnév:	Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt.
Rövidített cégnév:	Richter Gedeon Nyrt.
Székhely és telephely címe:	1103 Budapest, Gyömrői út 19-21.
Fióktelep:	2510 Dorog, Esztergomi út 27.
Vezérigazgató:	Orbán Gábor
Cégjegyzékszám:	01-10-040944
Adószám:	10484878-2-44
Telefon:	+36 (1) 431 4000
Tájékoztatásért felelős személy:	Szárszói Tamás, veszélyes ipari védelmi ügyintéző
Elérhetőség:	t.szarszoi@gedeonrichter.com

A Richter Gedeon Nyrt., mint a tárgyi veszélyes anyagokkal foglalkozó telephely üzemeltetője kijelenti, hogy minden tőle elvárhatót megtett a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére és a kialakult balesetek hatásainak mérséklésére.

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 telephely fő tevékenységei a gyógyszer hatóanyagok és intermedierek gyártása, valamint az oldószer regenerálás. A telephely gyógyszergyártási engedélyét 1972-ben kapta, ez az alábbiakra terjed ki.

1. kész gyógyszerformák előállítása

- szilárd gyógyszerformák (pl. tabletta, lágy kapszula)
- folyékony gyógyszerformák (oldatok, cseppek)
- lágy gyógyszerformák (kenőcs, krém, gél)
- steril termékek (pl. parenterális készítmények)

2. késztermékek csomagolása

3. gyógyszerhatóanyagok gyártása

- biológiai eredetű (állati szerv feldolgozással készülő) hatóanyag.
- növényi eredetű (növényi anyag kivonásával készülő) hatóanyag.
- szintetikus hatóanyag.
- szintetikus citosztatikum.
- szintetikus hormon.
- fermentációs lépésekkel készülő hatóanyag.
- biológiai eredetű steril hatóanyag.

4. speciális tevékenységek

- citosztatikum tartalmú gyógyszerek csomagolása.

- hormon tartalmú gyógyszerek csomagolása.
- klinikai vizsgálatra szánt vizsgálati készítmények gyártása és csomagolása.
- külföldi törzskönyvezett gyógyszerek bér munkában vállalt csomagolása.
- gyógyszerek átcímkezése (adatmódosítása).

A fióktelepen gyártott hatóanyagok a budapesti gyárban kerülnek további felhasználásra. Ezeket a hatóanyagokat a Richter Gedeon Nyrt. részben saját készítményei előállítására használja, részben a világ számtalan pontján fellelhető stratégiai és egyéb üzleti partnereinek szállítja.

A telephely a következő, veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységek történnek:

- gyógyszer hatóanyag gyártás
- intermedier gyártás
- oldószer regenerálás
- raktározási tevékenység (alapanyag és késztermék)

3.2.1.1 Gyógyszer-hatóanyagok és intermedier gyártás

A hatóanyag és intermedier gyártás jellemzője, hogy szakaszosan, kis mennyiségben – a pillanatnyi piaci igényeknek megfelelően – történik az előállítás. A flexibilis gyártás sajátossága, hogy a hasonló gyártási eljárás és felhasznált alapanyagok miatt ugyan azon gyártóegységben, ugyan azon készülékekkel akár hetente változó termék, vagy intermedier gyártása történik.

A gyógyszer-hatóanyag előállítás, kinyerés és végfeldolgozás folyamatait a gyógyszeriparban a minőségirányítás, vagyis a GMP előírásai szabályozzák, amelyek az átlagosnál részletesebb technológiai utasítások alkalmazását kívánják meg. A tevékenységet jellemzi továbbá az alkalmazott gyártási eljárások, a felhasznált alapanyagok és a termékek sokfélesége, egyedisége. A gyógyszeripar kémiai műveletei jellemzően vizes, vagy szerves oldószeres oldatban kerülnek kivitelezésre, a gáz-, gőz-, szilárd-, ömledék-fázisú reakciók nem jellemzőek. Körülményeit tekintve légköri nyomáson, nyomás alatt, vákuumban; fűtés-hűtés mellett; katalizátorral vagy anélkül; fázistransfer felhasználásával, vagy anélkül stb. A reakciók során esetenként gázok, gőzök felszabadulásával lehet számolni. Sok esetben, biztonságtechnikai okokból, inert (nitrogén stb.) atmoszféra alkalmazása szükséges. Az alkalmazott hatóanyag előállítási technológiák fő lépéseit az alábbiakban mutatjuk be:

Szerves-szintetikus gyártási eljárás

A reakció reaktorban (jellemzően szakaszos keverős autoklávokban) történik. A szintetikus gyógyszerkémiai eljárások jellemzője a szakaszos technológia, a relatíve kis sarzsméret és a szerves oldószeres használatának domináns volta. A szerves kémiai reakciók ritkán mennek tökéletesen végbe, szemben a – néha pillanatreakcióban lezajló – szervesetlen kémiai folyamatokkal. Ezért a fenti körülmények között előállított fázistermékeket, valamint terméket akár lépésként is el kell választani az el nem reagált kiindulási anyagoktól, és a képződött melléktermékektől, amelyek a reakciók során jellemzően keletkeznek. A kémiai reakció kívánatos irányba (termék-képződés) történő eltolása érdekében a reakciópartnerek valamelyikét feleslegben kell alkalmazni. A reakcióközeg jellemzően valamilyen szerves oldószer, így a technológiából jelentős mennyiségű oldószer hulladék is származik. Többnyire igen kedvezőtlen a felhasznált vegyi anyagok és a termék mennyiségének aránya (átlagban nem haladja meg a 10%-ot).

Hatóanyag kinyerés

A hatóanyag és intermedier gyártási eljárásokkal kialakított, többnyire oldatban lévő fázistermékeket, illetve termékeket minél tisztább és töményebb formában kell előállítani, akár lépésenként is el kell választani az el nem reagált kiindulási anyagoktól, és a képződött melléktermékektől. Az elválasztás módszerei kihasználják az oldhatósági különbségeket, a forráspontok közötti különbséget, az oldhatóság megváltozását a hőfokváltozás vagy idegen ionok hatására, az egyes komponensek adszorpciós tulajdonsága közötti különbséget, így az alábbi vegyipari műveletek használatosak:

- extrakció (folyadék-folyadék; szilárd-folyadék stb.)
- kristályosítás, kicsapás (hűtéses, bepárlásos, oldószer cserés stb.)
- desztilláció (szakaszos, keverős duplikátor; film- és egyéb bepárló)
- szűrés, ülepítés (vákuum szűrő; nyomószűrő, szűrőcentrifuga stb.)

Végfeldolgozás

Jellemző lépései a hatóanyag és intermedier kinyerés során kapott, többnyire szilárd nedves anyag szárítása, szükség esetén a megfelelő szemcseméret beállítása.

A végfeldolgozás jellegzetes eljárásai:

- szárítás (konvektív szárító; kontakt szárító, kombinált szűrő-szárító stb.)
- aprítás, őrlés, mikronizálás (aprító; durva őrlő; finom őrlő; mikronizáló stb.)
- szítálás (forgódob szita; verőléces dobszita; vibrációs szita; lengő szita stb.)
- homogenizálás (forgódobos homogenizáló; kúpos, csigás bolygókeverős homogenizáló; szalagos keverős dobhomogenizáló stb.)

3.2.1.2 Oldószer regenerálás és egyéb kilépő anyagok kezelése

Tekintettel arra, hogy a gyártások során jelentős mennyiségű oldószer felhasználás történik, a visszamaradt oldószer minél hatékonyabb regenerálása és újrafelhasználása szükséges. Ezért a Richter Gedeon Nyrt. törekszik a melléktermékek minél nagyobb hatásfokkal történő, a gyártási eljárásba való visszaforgatásra, illetve hasznosításra. Mindezekkel összhangban a fióktelepen keletkező oldószerek regenerálására külön üzemegység létesült, amelynek feladata az oldószer hulladékok mennyiségének csökkentése.

A gyártás során keletkező egyéb kilépő anyagok kezelése és ártalmatlanítása az alábbiak szerint történik.

1. Kilépő gázok, gőzök kezelése

- Adszorpció
- Abszorpció
- Kemisorpció
- Kondenzáció
- Katalitikus oxidáció
- Biofilter

2. Kilépő folyadékok kezelése

- Extrakció
- Adszorpció
- Kémiai kezelés
- Kigőzölés
- Kicsapás, szűrés
- Ioncsere
- pH beállítás, semlegesítés
- Biológiai kezelés

3. Az eljárásokból kilépő szilárd anyagok kezelése

- Porleválasztás
- Szűrés
- Nedves mosás

3.2.1.3 Raktározási tevékenység

A fióktelepen több ponton történik az alapanyagok és késztermékek tárolása.

Alapanyagok tárolása és kezelése

A közúton beérkező, elsősorban folyékony, nagyobb mennyiségű alapanyagok a közúti lefejtőkben földalatti tároló tartályokba kerülnek, ill. közvetlenül a gyártóegység tartályaiba töltik őket. Az alapanyagok tárolása a központi, majd a gyártóüzemi tártálparkban történik, ahonnan csővezetéken a technológiai egységekbe kerülnek bevezetésre.

A kisebb kiszerelésben (IBC, hordó, zsák) érkező folyékony, szilárd és gáznemű anyagok tárolása a központi raktárak egyikében, majd az üzemi fedett tárolóhelyeken kerülnek betárolásra a felhasználásig. A központi és üzemi tárolóegységek között targoncával, vagy teherszállító gépjárművel mozgatják az anyagokat. A gyártóegységekben csak a gyártáshoz szükséges mennyiségben, a felhasználásra kerülnek be a veszélyes anyagok.

Késztermékek tárolása és kezelése

A gyártási eljárás során előállított gyógyszer hatóanyagokat és intermediereket elsősorban szilárd halmazállapotban, kis kiszerelésben (pl. zsákban) tárolják be átmenetileg a gyártóüzemi tárolókban, majd a központi raktárak egyikében. Innen történik a késztermékek közúton való kiszállítása a budapesti telephely vagy más megrendelők részére.

Mind az alapanyagok, mind a késztermékek esetén a veszélyes áruszállítás előírásainak teljeskörű betartása mellett történik az anyagok kezelése, szállítása, valamint a betárolás során is – a tűz-, munka- és egészségvédelmi előírások mellett – kiemelten kezeli a vállalat az ADR jelölésre, címkézésre, csomagolásra vonatkozó előírásainak maximális betartását.

A raktározási tevékenységet a Dorogi direktaktár (a továbbiakban: DODRA) látja el. Ezen túlmenően minden üzemegység rendelkezik saját raktárakkal és fedett hordótárolóval, valamint üzemi tártálparkkal.

Napi kikészítés

Az üzemegységek az irányításuk alá tartozó raktárakból és hordótárolókból a folyamatban lévő vagy induló termeléshez/gyártáshoz szükséges vegyi anyag felhasználási mennyiséget targoncával az üzemcsarnokok előtti szilárd burkolatú felületre készítik ki, ahonnan az alapanyaggyártók kézi raklapemelők segítségével viszik be a csarnokokba és fejtik be a készülékekbe. A csarnokok előtti raklapos tárolás rövid ideig tart, ami a raktári igénykiadás és kikészítéstől a gyártás indításáig tart. A csarnokok előtti napi kikészített mennyiség átlagosan 1-8 db raklapig terjed csarnokonként a felhasználástól függően.

3.2.1.4 Kiszolgáló tevékenységek

A kiszolgáló tevékenységek közé tartoznak azok a nem gyártó tevékenységek, amelyek a gyártási eljárások működtetéséhez szükséges infrastruktúrális háttérrel biztosítják. Ezek közé tartozik az energia- és közműellátás, központi szennyvízkezelés, valamint a karbantartó-, felújító tevékenységek, a kutatás-fejlesztés, labor, minőségbiztosítás, környezetvédelem és

biztonságtechnika tevékenységei. Fontos kiemelni az Energia osztály tevékenységét, amely a gyártáshoz szükséges hűtést és vízellátást biztosítja. Az Energia osztály feladata a hűtőtornyok és hűtőtelepek működtetése.

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

A Richter Gedeon Nyrt. dorogi telephelyén gyógyszer hatóanyagok és intermedierek gyártása történik flexibilis gyártósorokon. A gyártáshoz szükséges alapanyagok közúton érkeznek a telephelyre, ahol betárolásra, majd az üzemekben felhasználásra kerülnek. A késztermékek kis kiszerezésben kerülnek raktározásra, majd kiszállításra a budapesti telephelyre, vagy egyéb megrendelő részére.

A gyártás során fizikai és kémiai reakciók zajlanak le nagy mennyiségű oldószer jelenlétében. Ezen oldószerek gyártásba való visszaforgatása és regenerálása kiemelt fontosságú, így külön üzemegység áll rendelkezésre ez utóbbihoz. A gyártott termékeket szakaszos technológiával, viszonylag kis mennyiségben állítják elő, így a felhasznált készülékek méretei sem haladják meg az 5-6 m³-t. A készülékcsoportok jelentős része folyamatvezérléssel van ellátva, így biztosítva a gyártás pontosságát és biztonságát.

A telephelyen jelen lévő veszélyes anyagokról a vállalat pontos, napra kész kimutatással rendelkezik raktárakra lebontva. A jelen lévő veszélyes anyagok egy saját fejlesztésű készletfigyelő és anyagkezelő program segítségével követhetők nyomon. A telephelyen jelenlévő veszélyes anyagok felhasználásuk és keletkezésük tekintetében az alábbi fő csoportokba sorolhatóak be:

- reagensek;
- oldószerek;
- gyógyszer-hatóanyagok és intermedierek (természetes és szintetikus);
- szűrési segédanyagok, gyanták, katalizátorok;
- finomvegyszerek, laboratóriumi puffer oldatok;
- keletkezett veszélyes anyag tartalmú melléktermékek, reakció termékek;
- veszélyes hulladékok;
- visszaforgatott veszélyes anyagok (regenerálást követően, vagy közvetlenül);
- kiszolgáló berendezések állandó veszélyes anyag tartalma;
- gázok;
- az egyes termelési folyamatok lezajlása idején jelenlévő (a folyamat során keletkező és eltűnő) veszélyes anyagok.

3.2.2.1 Tárolás

A telephelyen jelen lévő anyagok raktárakban, valamint tartályokban történik.

Raktározás

A fióktelepen a kisebb kiszerezésben jelen lévő folyékony, szilárd és gáznemű anyagokat raktárakban, tárolókban helyezik el a felhasználás vagy elszállítás megtörténteig.

A szilárd anyagok tárolása raklapon, egységcsomagban történik, ahogy azt a vállalathoz szállítják. A saját gyártású anyagok tárolása mind a központi, mind az üzemi raktárakban tiszta, zárt, száraz és szükség szerint temperált körülmények között történik, figyelembe véve a minőségbiztosítási előírásokat is.

A telephelyen a folyadékokat kis kiserelésben hordóban vagy IBC-kben szállítják be és tárolják, elsősorban a fedett hordótárolókban. Ezek a hordótárolók 1 m³ folyadék felfogásához elegendő méretű zomppal rendelkeznek. A folyadékok csomagolóeszközei UN minősített, veszélyes áru szállításához is megfelelő csomagolások.

A dorogi fióktelepen a kisebb kiserelésű gázokat palackokban, bündeleekben és gázhordókban szállítják és tárolják.

A biztonságtechnikai (tűzvédelmi, iparbiztonsági, ATEX), egészségi, munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásoknak megfelelő műveleteket mind az üzemekben, mind a DODRA területén az osztály által kiadott utasítás szerint végzik.

Tároló tartályok

Tartályokban kerül betárolásra a nagymennyiségben felhasználásra kerülő („friss”) folyadékok (savak, lúgok, oldószerek) jelentős része. A tartályokban betárolt friss veszélyes anyagok életciklusa általában a következő. Az anyag a telephelyre közúton kerül beszállításra a lefejtő tartályparkba, majd onnan a felhasználás közelében létesített üzemi tartályparkba. Az üzemi tartályokat közvetlenül tartálykocsiból, vagy kiépített csővezetéken keresztül szivattyúval töltik. Az üzemi tartályok és üzemi készülékek között zárt csővezetékes kapcsolat is van.

Szintén tartályokban kerül betárolásra a keletkező anyagok egy része. Ezek jellemzően forgó (közvetlenül, vagy regenerálási folyamat után visszaforgatott), vagy hulladék (égetésre kerülő) anyagok. Ezeknek az anyagoknak a betárolása az üzemekben erre a célra rendszeresített tartályokban történik.

A telephelyen a savak és lúgok elsősorban szimplafalú, atmoszférikus tárolótartályokban kerülnek tárolásra, az oldószerek duplafalú, földalatti fekvőhengeres tartályokban kerülnek tárolásra. A földalatti tartályok aránya jelentős, ezek fekvőhengeres, míg a föld feletti tárolótartályok állóhengeres kialakításúak. A gázok tárolására nyomástartó tárolótartályok állnak rendelkezésre.

3.2.2.2 Technológia

A gyógyszerhatóanyag gyártásnál – évente változó gyakorisággal – az igényeknek megfelelően kb. 200 gyógyszerféléseghhez állítanak elő hatóanyagot. A hatóanyaggyártásnál a kiindulási anyagok és az oldószerek – a receptúráknak (gyártási előíratnak) megfelelően – változnak, a technológia részmműveletei viszonylagosan állandóak, amelyek a következők.

- Előkészítés,
- beadagolás,
- kémiai reakció,
- fizikai elválasztó műveletek (kristályosítás, szűrés, desztilláció),
- hatóanyag kinyerés,
- regenerálás.

A gyártási műveletek alapberendezésének a reaktorok (fűthető, hűthető, zárható-nyitható, biztonsági szerelvényekkel felszerelt edényzetek) tekinthetők. Ezeket a készülékeket általában 6 atmoszféra nyomásra vizsgálják, az üzemi nyomás azonban a gyógyszeriparban jellemzően atmoszférikus, azonban a nitrogénes anyagmozgatás miatt 3-4 atmoszférára biztosítva van. A hidrogénezés speciálisan az a folyamat, amely ennél magasabb nyomáson, 5 bar-on zajlik. Ezen berendezésekben kémiai reakciók, fizikai (oldás, kristályosítás, desztillálás) műveletek történnek.

A gyártási termékeket az üzemekben nagy körületekintéssel, a minőségbiztosítási előírásoknak

megfelelően csomagolják, majd szállítják át a raktárakba. A gyártás során keletkező hulladékokat a típusuktól függően göngyölegben vagy tartályban tárolják, újra felhasználják, eladják, vagy ártalmatlanításra, megsemmisítésre elszállítják – elsősorban a szomszédos dorogi hulladékégetőbe. A gáznemű hulladékok telephelyi megsemmisítésére nincs infrastruktúra kiépítve, így a légszennyezés elkerülésére ártalmatlanításukat injektoros abszorberekkel, cseppfolyós nitrogénnel történő kondenzálással, kemiszorpcióval, katalitikus oxidációval, vagy biofilterrel biztosítják.

3.3 A jelenlévő veszélyes anyagok aktuális leltára

A Richter Gedeon Nyrt. tárgyi telephelyén belélegezve mérgező, tűz- és robbanásveszélyes, továbbá környezetre veszélyes folyadékok és gázok kerülnek betárolásra és felhasználásra.

3.4 A veszélyes anyagok azonosítása, besorolása és mennyisége

A telephelyen fizikai-, egészségi-, környezeti- és egyéb veszélyekkel rendelkező anyagok jelenlétével kell számolni, részben a tartályokban alapanyag, illetve késztermék formájában, valamint technológiai folyamatokban. A gyártások során döntően tűzveszélyes és egészségi veszéllyel rendelkező alapanyagokat használnak fel kis mennyiségben, valamint tűzveszélyes oldószereket nagyobb mennyiségben. Az oldószerek egy részét az üzem területén regenerálják és újra felhasználják. A fióktelepen gyártott termékek elsősorban környezetre veszélyes tulajdonsággal rendelkeznek. Az oldószerek (pl. metanol, aceton, izopropanol, etil-acetát stb.) és savak (pl. sósav oldat, kénsav, nátrium-hidroxid stb.) tároló tartályokban mindösszesen 8060 m³ mennyiségben lehetnek jelen. A kis kiserelésű (hordós és zsákos) alapanyagok, illetve késztermékek az összesen 3177 tonna tároló kapacitású fedett és zárt raktárakban kerülnek betárolásra.

Tekintettel a 219/2011. (X. 20.) Korm. rend. 1. sz. melléklet 3.2 megjegyzésére, az üzemre vonatkozó üzemazonosítási számítás nem kell elvégezni, ha egy veszélyességi osztályba tartozó anyagok jelen lévő mennyisége eléri, vagy meghaladja a felső küszöbértéket. A fióktelepen jelen lévő tűzveszélyes anyagok folyamatosan jelen lévő jelentős mennyisége okán a küszöbszámítást nem végezzük el.

A rendelkezésre álló anyaglista alapján megállapítható, hogy a Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepe a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 1. mellékletében megadott kritériumok alapján felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.

A veszélyes anyagok besorolása a biztonsági adatlapok szerint, illetve a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 1. melléklete alapján történt.

A telephelyen az alábbi veszélyes anyagok fordulhatnak elő.

3. sz. táblázat

CAS	Maxim um [Kg]	Vegyi anyag megnevezés	H-mondat	SEVESO besorolás
64-17-5	4 347	ETIL-ALKOHOL	H225 H319	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
630-08-0	8	SZÉN-MONOXID GÁZ	H220 H280 H331 H360 H372	H2 AKUT TOXICITÁS P2 TŰZVESZÉLYES GÁZOK
8032-32-4	593	BENZIN	H224 H304 H315 H336 H411	P5.a TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES

110-82-7	58 703	CIKLOHEXÁN	H225 H304 H315 H336 H410	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
100-82-7	30 610	CIKLOHEXÁN	H225 H304 H315 H336 H410	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
110-54-3	26 641	N-HEXÁN	H225 H304 H315 H336 H361 H372 H411	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
67-63-0	144 400	IZOPROPIL-ALKOHOL	H225 H319 H336	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
67-56-1	1 543 046	METIL-ALKOHOL	H225 H301 H311 H331 H370	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
67-64-1	271 385	ACETON	H225 H319 H336	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
64742-48-9	2	FINOMÍTOTT PETRÓLEUM	H226 H304	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
108-88-3	263 445	TOLUOL	H225 H304 H315 H336 H361 H373 H412	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
7664-41-7	3 142	AMMÓNIA (CSEPPF.)	H221 H280 H314 H331 H410	H2 AKUT TOXICITÁS P2 TŰZVESZÉLYES GÁZOK E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1336-21-6	70 283	AMMÓNIUM-HIDROXID	H314 H400	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
109-99-9	75 183	TETRAHIDROFURÁN	H225 H302 H319 H335 H336 H351	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
121-44-8	20 151	TRIETIL-AMIN	H225 H302 H311 H314 H331 H335	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
141-78-6	468 580	ETIL-ACETÁT	H225 H319 H336	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
108-90-7	9 105	KLÓR-BENZOL	H226 H315 H332 H411	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
7697-37-2	412	SALÉTRÓMSAV	H272 H290 H314 H330	H1 AKUT TOXICITÁS P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG
64-19-7	20 057	ECETSAV	H226 H314	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
127-18-4	19 446	TETRAKLÓR-ETILÉN	H315 H317 H319 H336 H351 H411	E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1330-20-7	1 228	XILOL	H226 H304 H312 H315 H319 H332 H335 H373	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
108-21-4	1 836	IZOPROPIL-ACETÁT	H225 H319 H336	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
7632-00-0	3 929	NÁTRIUM-NITRIT	H272 H301 H319 H400	H2 AKUT TOXICITÁS P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
110-86-1	12 223	PIRIDIN	H225 H302 H312 H315 H319 H332	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
108-94-1	12 931	CIKLOHEXANON	H226 H302 H312 H315 H318 H332	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
68-12-2	46 936	N,N-DIMETIL-FORMAMID	H226 H312 H319 H332 H360	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
108-24-7	18 381	ECETSAVANHIDRID	H226 H302 H314 H332	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
67-66-3	129	KLOROFORM	H302 H315 H319 H331 H336 H351 H361 H372	H2 AKUT TOXICITÁS
7553-56-2	109	JÓD	H302+H312+H332 H315 H319 H335 H372 H400	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES

107-13-1	637	AKRIL-NITRIL	H225 H301 H311 H315 H317 H318 H331 H335 H350 H361 H411	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
541-73-1	1 709	1,3-DIKLÓR-BENZOL	H302 H411	E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
50-00-0	0	FORMALDEHID	H301 H311 H314 H317 H331 H341 H350	H2 AKUT TOXICITÁS
123-91-1	0	1,4-DIOXÁN	H225 H319 H335 H350	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
100-44-7	240	BENZIL-KLORID	H302 H315 H317 H318 H331 H335 H350 H373	H2 AKUT TOXICITÁS
7726-95-6	1 142	BRÓM	H314 H330 H400	H1 AKUT TOXICITÁS E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
75-01-4	2 490	VINIL-KLORID (CSEPPFOLYÓS)	H220 H280 H350	P2 TŰZVESZÉLYES GÁZOK
77-78-1	9 350	DIMETIL-SZULFÁT	H301 H314 H317 H330 H341 H350	H1 AKUT TOXICITÁS
124-40-3	5 593	DIMETIL-AMIN GÁZ	H220 H280 H315 H318 H332 H335 H412	P2 TŰZVESZÉLYES GÁZOK
1333-82-0	1 665	KRÓM(VI)-OXID	H271 H301 H310 H314 H317 H330 H334 H340 H350 H361 H372 H410	H1 AKUT TOXICITÁS P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
2058-46-0	10	OXI-TETRACIKLIN-HIDROKLORID	H315 H319 H335 H361 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
10025-87-3	6 273	FOSZFOR-OXIKLORID	H302 H314 H330 H372	H1 AKUT TOXICITÁS
75-08-8	81 593	ACETONITRIL	H225 H302 H312 H319 H332	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
110-89-4	2 127	PIPERIDIN BÁZIS	H225 H302 H311 H314 H331	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
141-75-3	3 925	N-VAJSAV KLORID	H225 H290 H302 H314 H331	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
60-29-7	21	DIETIL-ÉTER	H224 H302 H336	P5.a TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
110-71-4	1 440	ETILÉNGLIKOL-DIMETIL-ÉTER	H225 H332 H360	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
108-10-1	27 480	IZOBUTIL-METIL-KETON	H225 H319 H332 H335 H351	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
7681-52-9	31 877	NÁTRIUM-HIPOKLORIT	H314 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
7440-23-5	2 390	NÁTRIUM	H260 H314	O2 VÍZZEL ÉRINTKEZVE TŰZVESZ GÁZAOKAT KÉPEZ
74-86-2	2 143	ACETILÉN	H220 H230 H280	P2 TŰZVESZÉLYES GÁZOK
71-36-3	9 428	N-BUTIL-ALKOHOL	H226 H302 H315 H318 H335 H336	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
75-65-0	7 239	TERC-BUTIL-ALKOHOL	H225 H319 H332 H335	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
108-20-3	34 304	DIIZOPROPIL-ÉTER	H225 H336	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
78-93-3	54 044	ETIL-METIL-KETON	H225 H319 H336	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
74-89-5	470	METIL-AMIN GÁZ	H220 H280 H314 H332 H335	P2 TŰZVESZÉLYES GÁZOK
7446-70-0	22 580	ALUMÍNIUM(III)-KLORID,VÍZMENTES	H314	
100-63-0	4 500	FENIL-HIDRAZIN	H301 H311 H315 H317 H319 H331 H341 H350 H372 H400	H2 AKUT TOXICITÁS E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1634-04-4	20 417	METIL-TERC.BUTIL-ÉTER	H225 H315	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
75-36-5	18	ACETIL-KLORID	H225 H314	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
75-08-1	727	ETÁNTIOL	H224 H302 H317 H332 H410	P5.a TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK

				E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
142-82-5	59 313	N-HEPTÁN	H225 H304 H315 H336 H410	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1333-74-0	5 465	HIDROGÉN GÁZ, SŰRÍTETT	H220 H280	P2 TŰZVESZÉLYES GÁZOK
4635-59-0	9 290	4-KLÓR-VAJSÁV-KLORID	H290 H302 H314 H330	H1 AKUT TOXICITÁS
7439-93-2	225	LÍTIUM (FÉM)	H260 H314	O2 VÍZZEL ÉRINTKEZVE TŰZVESZ GÁZAOKAT KÉPEZ
7775-27-1	45 425	NÁTRIUM-PEROXO-DISZULFÁT	H272 H302 H315 H317 H319 H334 H335	P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG
7782-44-7	62	OXIGÉN GÁZ	H270 H280	P4 OXIDÁLÓ GÁZOK
79-03-8	2 370	PROPIONIL-KLORID	H225 H302 H314 H331	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
3277-26-7	1 838	TETRAMETIL-DISZILOXÁN	H225 H361	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
62-56-6	6 350	TIOKARBAMID	H302 H351 H361 H411	E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
7719-09-7	5 007	TIONIL-KLORID	H302 H314 H331 H335	H2 AKUT TOXICITÁS
534-07-6	1 000	1,3-DIKLÓR-ACETON	H300 H311 H314 H330 H341	H1 AKUT TOXICITÁS
541-41-3	3 956	KLÓR-HANGYASAV-ETIL-ÉSZTER	H225 H290 H301 H314 H330	H1 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
135-19-3	8 111	BÉTA-NAFTOL	H302 H317 H318 H332 H400	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
75-77-4	3 588	TRIMETIL-KLÓR-SZILÁN	H225 H301 H312 H314 H331	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
149-73-5	7 174	TRIMETIL-ORTOFORMIÁT	H225 H319 H335	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
7722-84-1	47	HIDROGÉN-PEROXID	H271 H302 H314 H332	P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG
7722-64-7	6	KÁLIUM-PERMANGANÁT	H272 H302 H361 H410	P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
79-04-9	750	KLÓR-ACETIL-KLORID	H301 H311 H314 H331 H372 H400	H2 AKUT TOXICITÁS E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
109-70-6	5 341	1-BRÓM-3-KLÓR- PROPÁN	H302 H331 H335 H341 H412	H2 AKUT TOXICITÁS
16940-66-2	1 120	NÁTRIUM-BOROHIDRID	H260 H301 H314 H360	H2 AKUT TOXICITÁS O2 VÍZZEL ÉRINTKEZVE TŰZVESZ GÁZAOKAT KÉPEZ
75-59-2	1 379	TETRAMETIL-AMMÓNIUM- HIDROXID VIZES OLDAT 25%-OS	H290 H300 H310 H314 H370 H372 H411	H1 AKUT TOXICITÁS E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
106-93-4	170	1,2-DIBRÓM-ETÁN	H301 H311 H315 H319 H331 H335 H350 H411	H2 AKUT TOXICITÁS E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
462-06-6	380	FLUOR-BENZOL	H225 H318 H411	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
118-75-2	4 049	KLÓRANIL	H315 H317 H318 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
7601-90-3	88	PERKLÓRSÁV 60-70%	H271 H314	P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG
507-09-5	1 450	TIOECETSAV	H225 H301 H317 H318	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK

841-77-0	1 445	BENZHIDRIL-PIPERAZIN	H301 H317 H318 H361 H370 H372 H411	H2 AKUT TOXICITÁS E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
24424-99-5	810	DI(TERC-BUTIL)-DIKARBONÁT	H226 H228 H315 H317 H318 H330 H335	H1 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
372-18-9	851	1,3-DIFLUOR-BENZOL	H225	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
94-99-5	1 340	2,4-DIKLÓR-BENZIL-KLORID	H302 H315 H319 H335 H411	E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1122-58-3	370	4-DIMETIL-AMINO-PIRIDIN	H301 H310 H315 H318 H331 H370 H411	H1 AKUT TOXICITÁS E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
540-63-6	109	1,2-ETÁN-DITOL	H226 H301 H310 H330	H1 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
124-63-0	854	METÁNSZULFONIL-KLORID	H301 H311 H314 H317 H330 H335	H1 AKUT TOXICITÁS
109-01-3	579	N-METIL-PIPERAZIN	H226 H314 H317 H332	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
7790-28-5	2 105	NÁTRIUM-METAPERJODÁT	H271 H314 H372 H400	P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
103-67-3	476	N-BENZIL-METIL-AMIN	H301 H311 H314	H2 AKUT TOXICITÁS
110-18-9	361	N,N,N,N-TETRAMETIL-ETILÉNDIAMIN	H225 H302 H314 H332	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
128-37-0	30	BUTIL-HIDROXI-TOLUOL	H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
77-48-5	174	DIBRÓM-DIMETIL-HIDANTOIN	H272 H302 H315 H319 H400	P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
57-63-6	33	ETINIL-ÖSZTRADIOL	H302 H332 H351 H360 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1779-49-3	782	METIL-TRIFENIL-FOSZFÓNIUM-BROMID	H301 H318 H373 H411	H2 AKUT TOXICITÁS E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
22832-87-7	1 140	MIKONAZOL-NITRÁT	H302 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
52-01-7	1 900	SPIRONOLAKTON	H360 H362 H373 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
76-83-5	276	TRIFENIL-KLÓR-METÁN	H314 H335 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
108-22-5	339	IZOPROPENIL-ACETÁT	H225 H335	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
5470-11-1	195	HIDROXILAMIN HCL	H290 H302 H312 H315 H317 H319 H351 H373 H400	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
140-53-4	1	4-KLÓRBENZIL-CIANID	H300 H312 H315 H319 H335	H1 AKUT TOXICITÁS
302-01-2	517	HIDRAZIN HIDRÁT	H226 H301 H311 H314 H317 H330 H350 H410	H1 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
7087-68-5	5 521	DIIZOPROPIL-ETIL-AMIN	H225 H302 H318 H331 H335	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
35380-71-3	978	ÖSZTRADIOL HEMIHDRÁT	H351 H360 H362 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
348-57-2	1 078	DIFLUOR-BRÓM-BENZOL	H302 H411	E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
80-70-6	1 044	N,N,N,N-TETRAMETILGUANIDIN	H226 H302 H314	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
110-83-8	241	CIKLOHEXÉN	H225 H302 H304 H411	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
7646-69-7	139	NÁTRIUM-HIDRID	H228 H260 H314	O2 VÍZZEL ÉRINTKEZVE TŰZVESZ GÁZAOKAT KÉPEZ

108-18-9	593	DIIZOPROPIL-AMIN	H225 H302 H314 H331 H335	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
108-87-2	9 300	METIL-CIKLOHEXÁN	H225 H304 H315 H336 H411	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
109-63-7	51	BÓR-TRIFLUORID-DIETIL-ÉTER	H226 H314 H332 H372	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
109-73-9	1 138	n-BUTILAMIN	H225 H302 H311 H314 H331 H335	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
110-53-2	480	PENTIL-BROMID	H226 H315 H411	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
118-52-5	241	DIKLÓR-DIMETIL-HIDANTOIN	H272 H302 H314 H317 H400	P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
128-08-5	4 512	N-BRÓM SZUKCINIMID	H272 H290 H315 H317 H319 H400	P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
32315-10-9	971	TRIFOSZGÉN	H314 H330	H1 AKUT TOXICITÁS
75-64-9	121	TERC-BUTIL-AMIN	H225 H302 H314 H331 H412	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
7719-12-2	600	FOSZFOR-TRIKLORID	H300 H314 H330 H373	H1 AKUT TOXICITÁS
7778-50-9	0	KÁLIUM-DIKROMÁT	H272 H301 H312 H314 H330 H334 H335 H340 H350 H360 H372 H410	H1 AKUT TOXICITÁS P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
78-92-2	2 081	SZEK-BUTIL-ALKOHOL	H226 H319 H335 H336	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
87-90-1	1 201	TRIKLÓR-IZOCIANURSAV	H272 H302 H315 H319 H335 H410	P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
98-82-8	1 947	KUMOL	H226 H304 H335 H350 H411	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
999-97-3	3 301	HEXAMETIL-DISZILAZÁN	H225 H302 H311 H314 H332 H412	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
22483-09-6	288	AMINOACETALDEHID DIMETILACETÁL	H226 H314	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
56553-60-7	1	NÁTRIUM-TRIACTOXY-BÓRHIDRID	H228 H260 H302 H315 H318 H335 H360	O2 VÍZZEL ÉRINTKEZVE TŰZVESZ GÁZAOKAT KÉPEZ
79794-75-5	501	LORATADIN	H351 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
68-22-4	505	NORETISZTERON	H315 H317 H319 H335 H351 H360 H373 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
797-63-7	441	LEVONORGESZTREL	H315 H319 H335 H351 H360 H361 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
54024-22-5	0	DEZOGESZTREL	H360 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
52-86-8	30	HALOPERIDOL	H301 H315 H317 H319 H335 H361	H2 AKUT TOXICITÁS
6533-00-2	83	NORGESZTREL	H351 H360 H362 H410 H413	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
74050-97-8	0	HALOPERIDOL-DEKANOÁT	H302 H311 H332 H361 H372 H411	E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1743-60-8	814	ÖSZTRADIOL-17β-ACETÁT	H302 H317 H332 H360 H410	E1 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
976-71-6	4 808	KANRENON	H351 H411	E2 VÍZI KÖRNYEZETRE VESZÉLYES

899-79-6	1 813	METIL-SZEKODION	H317 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1730-48-9	5 829	METOXI-TETRALIN	H317 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
24155-42-8	1 126	IMIDAZOL-ETANOL	H319 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
15409 5-77-9	4 948	TRIENOL-ACETÁT	H317 H373 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
21800-83-9	1 558	LEVODION	H372 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
3874-54-2	240	PROPIKETON	H317 H341 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
16434 7-62-0	661	EPOXID	H315 H317 H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
6563-82-2	0	METIL-SZEKOOLON	H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
13732-69-9	339	LEVONORGESZTREL-ACETÁT	H302 H315 H317 H332 H360 H372 H410 H411	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
850-92-0	1 620	ETIL-SZEKODION	H317 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
14507-43-8	1 200	ETIL-SZEKOOLON	H372 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
50407-76-6	378	ETISZTERON-KETÁL	H373 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
5976-55-6	4 979	ÖSZTRADIOL-METIL-ÉTER-ACETÁT	H373 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
928-141-1	657	SZILIL-FLUKONAZOL	H315 H317 H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
13526 6-72-7	9 803	CISZ-DIÉSZTER	H302 H332	
13509 9-82-0	5 499	PSZEUDO-ADDUKT-BÁZIS	H302 H317 H332 H373 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
30066 1-83-0	9 639	ALFA-ETIL-PSZEUDO-ADDUKT BÁZIS	H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
73181 2-06-9	286	DEZLORATADIN-HEMISZULFÁT	H302 H318 H361 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
21369-64-2	724	N-HEXIL-LÍTIUM	H250 H260 H314	P7 PIROFOROS FOLYADÉK VAGY SZILÁRD ANYAG O2 VÍZZEL ÉRINTKEZVE TŰZVESZ GÁZAOKAT KÉPEZ
3375-31-3	0	PALLÁDIUM(II)-ACETÁT	H317 H318 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1091-93-6	2 440	DH-ÖSZTRADIOL-METIL-ÉTER	H361 H362 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
14507-49-4	1 672	GONOL	H372 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
53016-31-2	269	NORELGESZTROMIN	H302 H312 H332 H361 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
67392-87-4	1 318	DROSPIRENON	H302 H332 H360 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
18618-55-8	1 000	CÉRIUM(III)-KLORID-HEPTAHIDRÁT	H314 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
107-07-3	183	ETILÉN-KLÓRHIDRIN	H226 H290 H300 H310 H318 H330 H411	H1 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
10830 76-69-0	1 325	KARIPRAZIN HIDROKLORID	H301 H331 H361 H373	H2 AKUT TOXICITÁS
5571-36-8	10	KETOKETÁL	H360 H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
63148-62-9	230	HŰTŐFOLYADÉK SYL THERM XLT	H226	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
50-28-2	656	ÖSZTRADIOL	H351 H360 H362 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
12001 1-70-3	169	DONEPEZIL-HIDROKLORID	H300 H319 H330 H411	H1 AKUT TOXICITÁS E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
104-03-0	7 487	4-NITROFENIL-ECETSAV	H318 H341 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
11953 2-26-2	3 098	DIKLÓRFENIL-PIPERAZIN HCL	H302 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES

566-08-5	1 044	15-ALFA-HIDROXI-ANDROSZTÉNDION	H317 H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
13966 7-09-7	500	ACETOXI-AD-ENOLÉTER	H317 H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
26441-40-7	8	CIKLOPROPIL-AD-ENOLÉTER	H315 H317 H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
65928-58-7	969	DIENOGESZT	H351 H360 H361 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
1774-47-6	1 124	TRIMETIL-SZULFOXÓNIUM-JODID	H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
95-14-7	5	BENZOTRIAZOL	H302 H319 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
17976-32-8	292	DIENONÉTER	H361 H362 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
65928-65-6	878	KETO-KARBONITRIL	H372 H373 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
13892 6-19-9	338	IBANDRONSAV NÁTRIUMSÓ MONOHIDRÁT	H302 H314 H361 H372 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
68334-30-5	229	GÁZOLAJ	H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
109-87-5	317	DIMETOXI METÁN	H225 H319	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
140-88-5	270	AKRILSAV-ETIL-ÉSZTER	H225 H302 H312 H315 H317 H319 H331 H335 H412	H2 AKUT TOXICITÁS P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
122-51-0	828	TRIETIL-ORTOFORMIÁT	H226 H319	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
74-98-6	23	PROPÁN GÁZ	H220	P2 TŰZVESZÉLYES GÁZOK
58652-20-3	9	NOMEGESZTROL-ACETÁT	H361 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
11906 04-70-6	155	IVABRADIN HIDROBROMID	H302 H360 H362 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
15032 2-43-3	142	PRASUGREL BÁZIS	H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
4606-07-9	120	CIKLOPROPÁNKARBONSAV-ETILÉSZTER	H225	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
110-65-6	3	2-BUTIN-1,4-DIOL	H301 H311 H314 H317 H331 H335 H373	H2 AKUT TOXICITÁS
143-33-9	2	NÁTRIUM-CIANID	H290 H300 H310 H330 H372 H410	H1 AKUT TOXICITÁS E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
98-08-8	75	ALFA,ALFA,ALFA-TRIFLUOR-TOLUOL	H225 H411	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
83103-73-5	9 338	ETIL-KLÓRPROPIL-MALONSAV-ETIL-METIL ÉSZTER	H315 H317 H373 H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
36678 9-02-8	63	RIVAROXABAN	H302 H361 H373 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
44629 2-08-6	58	RIV-FTALOXAZO	H411	E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
10022-66-9	61	KÁLIUM-OZMÁT-DIHDIRÁT	H272 H290 H301 H314	H2 AKUT TOXICITÁS P8 OXIDÁLÓ FOLYADÉK ÉS SZILÁRD ANYAG
15183-37-6	1 016	ÖSZTETROL	H351 H360 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
20556 49-81-3	1 854	ÖSZTETROL MONOHIDRÁT	H351 H360 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
73778 9-87-6	6 857	RELUGOLIX	H361 H371 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
18171-15-8	1 594	KLÓRPROPOXI TMS	H226 H315 H319 H335	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
593-56-6	1 012	METOXIAMIN HCL	H290 H302 H312 H315 H317 H319 H351 H372 H410	E1 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES
4419-11-8	400	2,2-AZOBISZ(2,4-DIMETIL VALERONITRIL)	H242 H317 H411	P6.b ÖNREAKTÍV ANYAGOK ÉS SZERVES PEROXIDOK E2 VÍZ KÖRNYEZETRE VESZÉLYES

68957-94-8	6 346	2,4,6-TRI-N-PROPIL-2,4,6-TRIOXO-1,3,5,2,4,6-TRIOXATRIFOSZFORINÁN	H225 H290 H314 H319 H336	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
5781-53-3	4	METIL-KLÓR-OXALÁT	H226 H314	P5.c TŰZVESZÉLYES FOLYADÉKOK
21087-29-6	753	(E)-CINNAMIL-KLORID	H302 H314 H330 H334	H1 AKUT TOXICITÁS

3.4.1 Veszélyes anyagok szállításának bemutatása a telephelyen

A veszélyes anyagok beszállítása és kiszállítása közúton történik. A telephelyen belüli készáru, alap-és segédanyag szállítása is történik a technológiai terek és az átmeneti, illetve központi raktárak, valamint a raktárak és a szállítójármű között. A halmazállapotuktól függő alap-és segédanyagok szállítása csővezeték, homlokrakodó, illetve targonca segítségével biztosított.

3.4.2 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása

A telephelyen a veszélyes anyagokat tároló és kezelő épületekben, épületrészekben kármentesítő és veszélytelenítő egységcsomagok kerülnek kihelyezésre. A kármentesítő egységcsomagok az alábbiakat tartalmazzák:

- 24 db felitató lap
- 4 db 1,2 m-es felitató hurka
- 2 db 3 m-es felitató hurka
- 2 db fólia zsák

Mindezekben túl minden szervezeti egységnél van kihelyezve szóróhomok, lapát és gyűjtőhordó. A dorogi telephelyen összesen 71 darab kármentesítő készlet került kihelyezésre az alábbi felosztásban:

Szintetikus I. üzem: 11db
Szintetikus III. üzem: 9 db
Szteroid üzem: 15 db
Szteroid II. üzem: 13 db
DODRA: 23 db

A kármentesítő egységek pontos elhelyezését a telephelyi Kárelhárítási tervek tartalmazzák a vonatkozó eljárás szerint. A csomagok tartalmát szűrőpróba szerűen, az időszakos EHS bejárások alkalmával ellenőrzik, szükség esetén pótolják.

4. A veszélyes tevékenységhez tartozó infrastruktúra

4.1 Munkavédelem (Health and Safety)

A Health and Safety Team DOR az EHS szervezetén belül látja el a Munkavédelmi törvény és a kapcsolódó rendeleteknek megfelelő feladatokat. Szervezeti egységben – kapcsolt munkakörben – kinevezett munkatársak is foglalkoznak a helyi munkavédelmi feladatokkal.

Háromhavonta ismétlődő, rendszeres munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűzvédelmi, környezetvédelmi és munkaegészségügyi oktatás történik az üzemekben, a meglévő szolgáltató rendszerekhez kapcsolódóan. Ezt kiegészíti – szükség szerint – a rendkívüli, vagy eseti oktatás, az új vagy átalakított szolgáltató rendszerekre. Az oktatás megtörténte a gyári előírások szerinti kerül dokumentálásra, az üzemi irattárakban történő tárolással.

A szervezet munkavédelmi tevékenységét az ISO 50001:2018 nemzetközi szabványnak megfelelő irányítási rendszer, valamint komplex, munkavédelem specifikus információs alrendszer támogatja, mely a munkavédelmi folyamatok meghatározását, végrehajtását, a végrehajtás nyomon követését, továbbá a tevékenység értékelését támogató részekből tevődik össze.

A 219/2011 (X. 20.) Kormányrendelethez kapcsolódó tevékenységet támogatja a rendszer „BANYA” (Biztonsági Adatlap Nyilvántartó Adatbázis), valamint a „SEVESO” (a veszélyes üzem azonosítása, az üzem besorolását meghatározó küszöbindexek meghatározása, és nyomon követése) modulok.

4.2 Az elsősegélynyújtó és mentő szervezet

Az elsősegélynyújtást a munkahelyen erre kijelölt, képzett elsősegélynyújtó végzi, de szükség esetén minden munkavállaló köteles képességeinek megfelelően a sérülteket elsősegélyben részesíteni. A telephelyen folyamatos ápolónői ügyelet van.

4.3 Környezetvédelmi szolgálat

Az Környezetvédelmi szolgálatot délelőtti műszakban a Laboratórium Szolgáltató Szervezet Környezetvédelmi laboratóriuma adja, délután, éjjel és munkaszüneti napon az osztály vezetője és munkatársai riaszthatók a műszaki ügyeletes rendelkezése szerint.

4.4 Katasztrófaelhárítási szervezet

Katasztrófa elhárítási szervezet a létesítményi tűzoltóság, továbbá az ISO 14001 szerint kialakított KIR rendszer keretében minden üzemnek fel kell készülni helyi elfolyások, szivárgások elleni beavatkozásra.

A Richter Gedeon Nyrt. a dorogi fióktelepén alkalmasszerűen igénybe vehető **létesítményi tűzoltóság**ot üzemeltet. A tűzoltók létszáma 47 fő, akik folyamatos, 24 órás ügyeletet adnak.

- Pihenő és munkaszüneti napokon a Létesítményi tűzoltók ügyeleti létszáma 5 fő, szolgálati ideje 24 óra (06:00-06:00-ig).
- Munkanapokon 14:00 órától másnap 06:00 óráig tart az ügyelet a tűzoltó gépjárművek üzemeltetéséhez és a híradó ügyelet ellátásához szükséges létszámmal (jelenleg 4 fő).
- Munkanapokon 6:00 és 14:00 között a létesítményi tűzoltóság állományából 1 fő állandó híradós szolgálatot lát el.

Tűz, káreset vagy egyéb beavatkozás esetén a fióktelep területén dolgozó létesítményi

tűzoltókkal kiegészül az ügyeleti létszám. A bevethető állományt egy, a beléptető rendszerrel összekötött számítógépes program mutatja. Nem az ügyeleten tartózkodó tűzoltók riasztása SMS és telefonos rendszereken keresztül történik.

Megfelelő technikai eszközökkel, képzettséggel és gyakorlattal rendelkeznek kisebb üzemi tüzesetek és vegyi mentesítések önálló leküzdésére, illetve nagyobb balesetek esetén az oltás és mentesítés megkezdésére a Hívatásos Tűzoltóság kiérkezéséig. A létesítményi tűzoltóság 4 db szerkocsival rendelkezik, amelyek a következők:

- I-es Feckendő
- Habbal oltó
- Porral oltó
- Vegyi mentesítő

A tűzoltóság által biztosított oltóanyag ellátást az alábbi táblázat foglalja össze.

4. sz. táblázat

Oltóanyag ellátás		
Ssz.	Oltóanyag megnevezése	Készenlében tartott mennyiség
1.	oltóvíz	1570 m ³
	Felső tűzivíz tároló	2*360 m ³
	Alsó tűzivíz tároló	3*100 m ³
	Tanüzem melletti tűzivíz tároló medence	400 m ³
	Szteroid üzem melletti tűzivíz tároló	150 m ³
2.	habképző anyag	4600L
	MOUSSOL FF 3/6	1000L
	MOUSSOL APS 3%	1000L
	MOUSSOL F-15 APS 3/3	2000L
3.	STHAMEX AFFF 3%	600L

A létesítményi tűzoltóság 5 db URH Rádióval (Motorola gyártmányú MOTOTRBO típusú digitális rádiós kommunikációs rendszer) és 2 db 52-as virtuális magánhálózatba (VPN 52) való csatlakozási lehetőségű EDR kárhelyrádióval rendelkezik, amivel a riasztott Hívatásos Tűzoltó Parancsnokságokkal folytatott kárhelyi kommunikáció zajlik. A rádiók a létesítményi tűzoltóság ügyeleti helyiségében vannak rendszeresítve. Káreseti kommunikációra jogosult személyek a létesítményi tűzoltóság parancsnoka, a beosztott ügyeletvezető, valamint a beosztott híradós.

A 346/2010 (XII.28.) kormányrendelet 34.§ (2) bekezdése, mint felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek az Egységes Digitális Rádiótávközlő rendszer 60-as virtuális magánhálózatba (VPN 60) való csatlakozását írta elő. Ennek a kötelezésnek a Richter Gedeon Nyrt. 2019 február 05.-én eleget tett 1 db EDR rádió rendszerbe állításával. A rendszer célja a 346/2010 (XII.28.) kormányrendeletben foglaltak alapján kormányzati célúhírközlési csatorna biztosítása.

A készülék a Létesítményi tűzoltóság ügyeleti helyiségében van rendszerbe állítva. A rádióterminált bekapcsolva üzemkész állapotban kell tartani az országos vagy megyei katasztrófavédelmi felügyelőségekkel történő együttműködésre rendkívüli esemény bekövetkezésekor, valamint különleges jogrend kihirdetését követően annak megszűnéséig

A tűzoltók képzése éves tematika szerint történik, amit a Vármegyei Katasztrófavédelmi Kirendeltség hagy jóvá. Oktatás minden héten 1 óra 45 perc, amely elméleti és gyakorlati képzésből áll. Évente közös helyismereti foglalkozást és begyakorló gyakorlatot tartanak az illetékes hivatásos tűzoltósággal. Az állomány minden évben kötelező orvosi vizsgálaton vesz részt. Létesítmény tűzoltóság minden tagja rendelkezik a megfelelő szakmai képzettséggel, lehetőség szerint részt vesznek szakmai továbbképzéseken konferenciákon.

4.5 Javító és karbantartó tevékenység

A Társaság javító és karbantartó tevékenységét SOP-k, munkautasítások és egyéb kapcsolódó ügyrendek szabályozzák. A működő rendszer részben decentralizált, részben centralizált.

A Társaság karbantartási folyamatainak irányítása, végrehajtása és ezek adminisztrációja az SAP PM modul támogatásával történik. A karbantartások tervezését SOP szabályozza. Ennek részei:

- tervszerű megelőző karbantartás (TMK);
- eseti meghibásodások tervezése belépő új beruházásokra vonatkozó karbantartás tervezése;
- kalkuláció és felső vezetői engedélyezés.

A felújítási, eseti javítási és karbantartási feladatok menedzselése SOP szabályai szerint történik.

Minden berendezésre, eszközre (vegyipari berendezés, villamos ipari berendezés, tűzoltó készülék stb.) készül műveletterv, amely tartalmazza a műveleti lépéseket és a ciklikus időt. A vonatkozó dokumentációk a Gépészeti és Építészeti Osztálynál, Villamos és Műszer Osztálynál vagy az EHS departmentnél megtalálhatók.

4.6 Laboratóriumi hálózat

Az üzemi gyártásokhoz minőségvizsgáló laboratóriumi tevékenység biztosított a Laboratórium Szolgáltató Szervezet által. Egyéb speciális laboratóriumok (minőségellenőrző, környezetvédelmi, biztonságtechnikai, kutató laborok) a nappali műszakban dolgoznak, a többi labor tevékenysége szükség esetén megszervezhető.

EHS laboratórium a munkavállalók egészségének megőrzése érdekében akkreditált tevékenységként expozíciós méréseket végez, zajméréseket, belsőtéri- és szabadtéri megvilágítás méréseket, klimatikus paraméterek mérését, illetve szerves- és szervesetlen vegyi anyag expozíciós vizsgálatokat üzemekben, laboratóriumokban, irodákban egyaránt. Ezen kívül a BTL végzi a beszállások előtti légtér méréseket, részt veszünk a beruházási projektek véleményezésében, gyártási előiratok véleményezésében. Munkavállalói panasz esetén (pl.: túl nagy a zaj, kevés a fény, huzat van) laboratóriumunk akkreditált mérési eredményekkel segíti az esetek kivizsgálását.

A Dorogi Környezetvédelmi Laboratórium egyrészt a Környezetvédelmi Üzem IPC laboratóriumaként működik, másrészt akkreditált vizsgálatokat végez a hatóság által jóváhagyott szennyvíz önellenőrzési tervünkben foglaltak szerint.

4.7 Üzemi monitoring hálózatok

Gázérzékelők

A telephely kritikus pontjain az egészségkárosodás, illetve a súlyos balesetek megelőzése érdekében az alábbi rendszerek lettek telepítve:

- a tűzjelző hálózatra átjelző érzékelők, összesen 4479 db (4232 db tűzjelző+247 db oldószerérzékelő);
- régebbi telepítésű oxigén és oldószer érzékelők, amelyek nem jeleznek át a tűzjelző rendszerre, hanem az egyes üzemekben saját jelzéssel/vezérléssel bírnak, 4 db oldószerérzékelő, valamint 10 helyen oxigén érzékelő, további érzékelők pedig az alábbi kerülnek bemutatásra

Az oldószer érzékelők az alábbi anyagok észlelésére képesek:

- Hidrogén
- Ammónia
- Oxigén
- Cián
- Vinil-klorid
- Sósav gáz

Az EHS szervezet rendelkezik mobil gázérzékelő berendezésekkel, amelyekben különböző oldószeres és toxikus anyagok kimutatására alkalmas szenzorok találhatók.

Monitoring és lakossági riasztó (MoLaRi) rendszer

A Társaság dorogi telephelye körül vegyi monitoring és lakossági riasztó rendszert épített ki az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság állami beruházásként, amely a levegő meteorológiai adatainak mérésére és továbbítására, a levegőben megjelenő előre megadott vegyi anyagok detektálására, azoknak a veszélyes anyaggal foglalkozó üzem környezetében való koncentrációjának megállapítására alkalmas. A rendszert a megállapodás szerint az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság üzemelteti és tartja karban a megbízott cég által, a Richter Gedeon Nyrt. feladata a vagyonőrzés és a rendszerhez való hozzáférés biztosítása.

A rendszer a lakosság védelmét szolgálja a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek bekövetkezése esetén, amikor a kibocsátott veszélyes anyag az emberi egészséget súlyosan veszélyeztet. A rendszerrel lehetséges a lakosság riasztása hangjelzéssel és tájékoztatása élőszóval, valamint előre rögzített szöveggel.

Összesen 14 db mérőállomás épült ki a telephelyen belül, amelyekből 4 db meteorológia állomás is egyben. A telephelyen kívül 3 db mérőállomás található, amelyekből 1 db meteorológiai állomás is egyben. Az itt mért adatok a Richter Gedeon Nyrt. online kijelzőjén, a tűzoltó ügyeleten láthatók.

A tároló tartályok jelentős része rendelkezik szintmérővel, túltöltés elleni védelemmel, valamint nitrogén párnával. A duplafalú földalatti tartályok szivárgásérzékelővel kerültek telepítésre.

A tartályok műszereinek figyelmeztető jelzései részben helyben, részben az adott üzemegység felügyeleti helyiségében ad jelzést.

4.8 Tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek

Az üzem területén gyengeáramú tűzjelző rendszer van kiépítve, amelynek központja (SECO-LOG rendszer) a híradós helyiségben van elhelyezve. Üzemen belül tűzjelző telefonon érkezik a tűzjelzés, a tűzzel kapcsolatos információkkal.

A híradó szobából a jelzéstovábbítás telepített URH adó-vevőn vagy EDR rádión, illetve telefonon keresztül történik. A SECO-LOG rendszerben láthatók a jelzésadók helyei, típusai. A Hívatásos Tűzoltóság felé vezetékes telefonon lehet tűzjelzést adni, közvetlen átjelzés nincs a rendszerről. Híradó szolgálatot teljesítő létesítményi tűzoltók a központ "Kezelési Utasításából" oktatásban részesültek. „Üzemeltetési Napló”-ba kerülnek bejegyzésre a riasztások (tűz, hiba).

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. A tárgyi szakanyagban hivatkozott BEVI referencia kézikönyv (továbbiakban: BEVI kézikönyv) a 3.2-es verziószámú dokumentum.

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 hatásági elvárásokkal.

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 Előzetes elemzés

Az előzetes elemzési eljárás célja azon létesítmények leválogatása, amelyek a részletes elemzés során mennyiségi és minőségi kockázatelemzés szempontjából relevánsak.

A kiválasztási számítás alapján további vizsgálatra az alábbi létesítmények kerültek kijelölésre.

5. sz. táblázat

Üzem	Létesítmény kódja	Létesítmény/funkció megnevezése
Szintetikus I. üzem	AM	Kézi anyagmozgatás
Szintetikus III. üzem	AM	Kézi anyagmozgatás
HGYEO	2431	Gázraktár
HGYEO	VEZ	Metanol vezeték

A dorogi fióktelepen a tárolásra használt alábbi létesítményeket előzetes szűrés nélkül további részletes elemzésre kiválasztjuk.

6. sz. táblázat

Üzem	Létesítmény kódja	Létesítmény/funkció megnevezése
Szintetikus III. üzem	2421	Kiszolgáló és raktár épület
	2065	Intermedier raktár
Szteroid Üzem	2378 R	Raktár
Szteroid II. üzem	2448	Alapanyag és intermedier raktár
DODRA	2157_I	Alapanyag raktár I. axis
	2157_II	Alapanyag raktár II. axis
	2157_IV	Alapanyag raktár IV. axis
	2160	Árufogadó

6.2 Részletes technológia-elemzés, a súlyos baleseti események lehetőségének, illetve következményeik bemutatása

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

A 219/2011 (X.20.) Korm. rendelet 3. melléklet 1.6.3. pontja alapján ezen alfejezetben csak a leg súlyosabb következménnyel járó eseményt mutatjuk be részletesen.

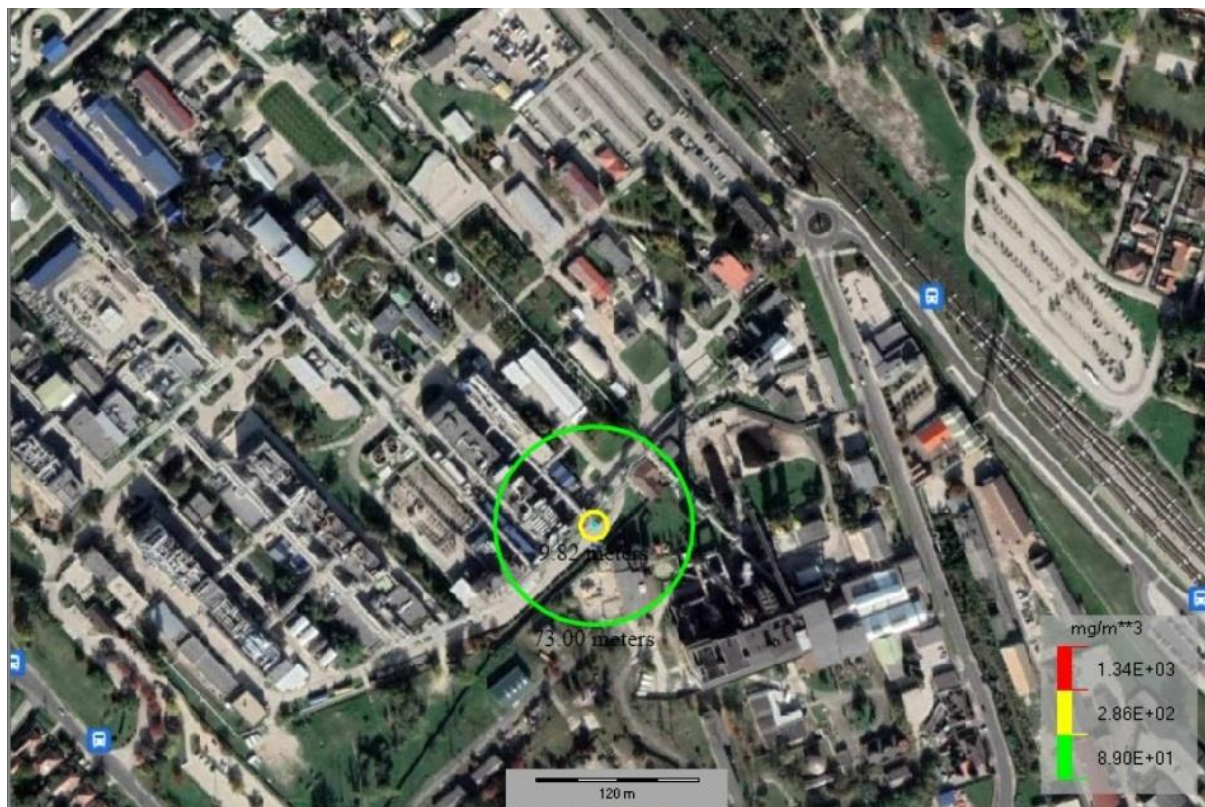
6.2.1 Szintetikus I. üzem kézi anyagmozgatás részletes elemzése

6.2.1.1 Szint I_AM scenárió következményelemzése

A kipárolgás modellezéséhez feltételezzük, hogy árumanipuláció során – a legrosszabb esetet feltételezve – 2 hordó sérül, és annak teljes tartalma a betonozott területre ömlik, ahol párolog. A kialakuló izokoncentrációs görbék maximális kiterjedését az alábbi táblázat foglalja össze.

7. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétettség függvényében	Metánszulfonil-klorid	
	Koncentráció [mg/m ³]	Zóna mérete [m]
100 %, 30 perc	1343	nem alakul ki
50 %, 30 perc	286	9,82
1 %, 30 perc	89	72,99



Metánszulfonil-klorid kikerülésének izokoncentrációs görbéi

6.2.2 Szintetikus III. üzem kézi anyagmozgatás [SZINT III_AM] részletes elemzése

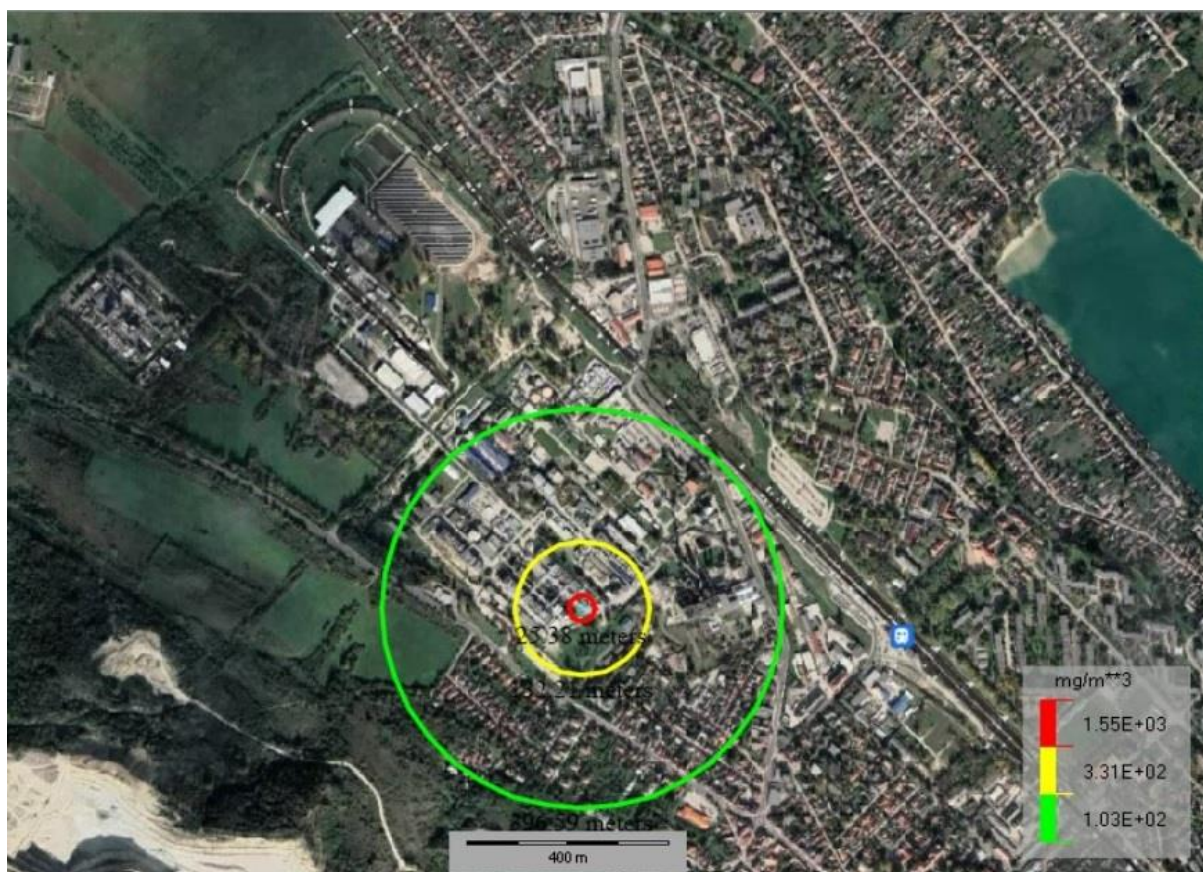
6.2.2.1 SZINT III_AM szcenárió következményelemzés

A kipárolgás modellezéséhez feltételezzük, hogy árumanipuláció során – a legrosszabb esetet feltételezve – 2 hordó sérül, és annak teljes tartalma a betonozott területre ömlik, ahol párolog és meggyullad

A kialakuló izokoncentrációs görbék maximális kiterjedését az alábbi táblázat foglalja össze.

8. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétettség függvényében	Klórhangyasav-etil-észter	
	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	1551	25,38
50 %, 30 perc	331	132,21
1 %, 30 perc	103	396,6



Klórhangyasav-etil-észter kikerüléséhez tartozó izokoncentrációs görbék

Közvetlen gyújtás esetén a keletkező hőszugárzási zónák a következők.

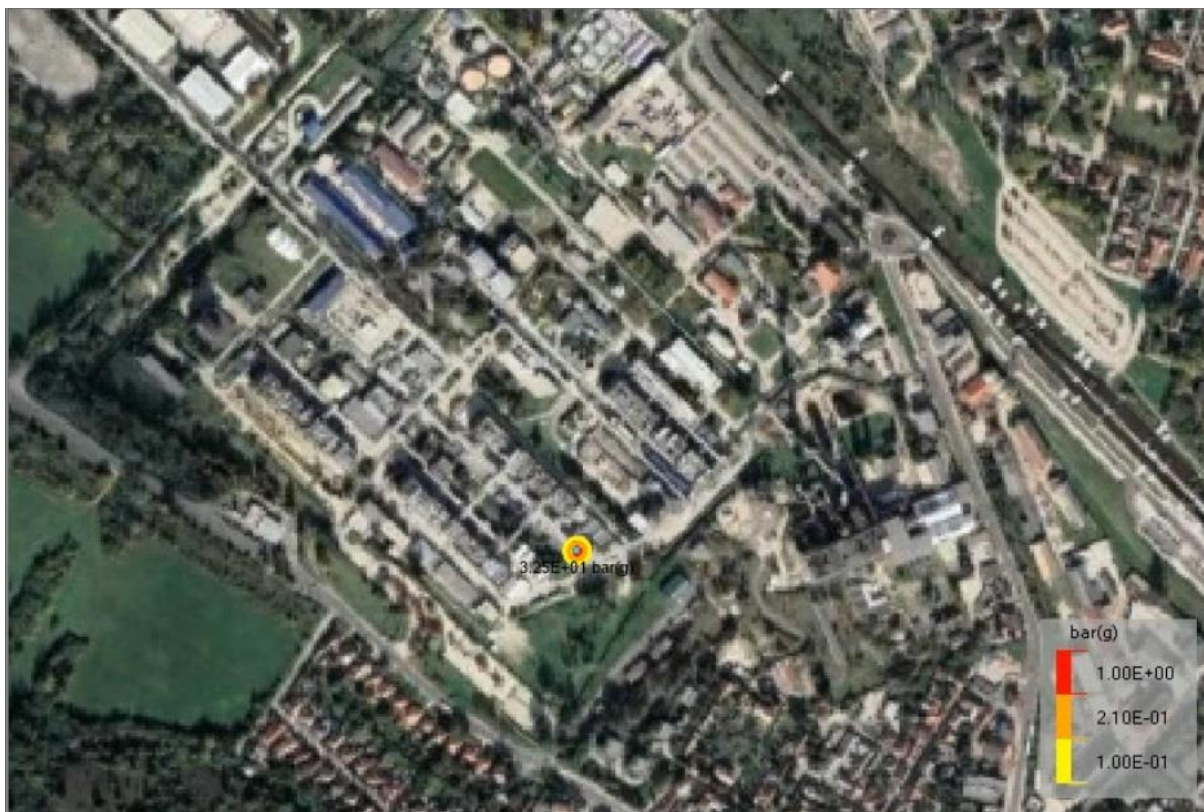
9. sz. táblázat

Hőszugárzás [kW/m ²]	Zóna sugara [m]
	Klórhangyasav-etil-észter
35	nem alakul ki
10	nem alakul ki
3,5	nem alakul ki

Késleltetett gyújtás esetén a kialakuló robbanási túlnyomási zónák a következők.

10. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara [m]
Pa	bar		Klórhangyasav-etil-észter
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdő beszakadása, belső szervek károsodása, halálozás	2,714
$2,1 \times 10^4$	0,21	Belső és külső dominóhatás szempontjából mértékadó	6,929
$1,0 \times 10^4$	0,10	Üvegkárokat okozó túlnyomási érték, szilánkok okozta sérülés.	11,25



Klórhangyasav-etil-észter robbanási túlnyomási zónái

6.2.3 DODRA 2431 gázraktár [DODRA_2431] részletes elemzése

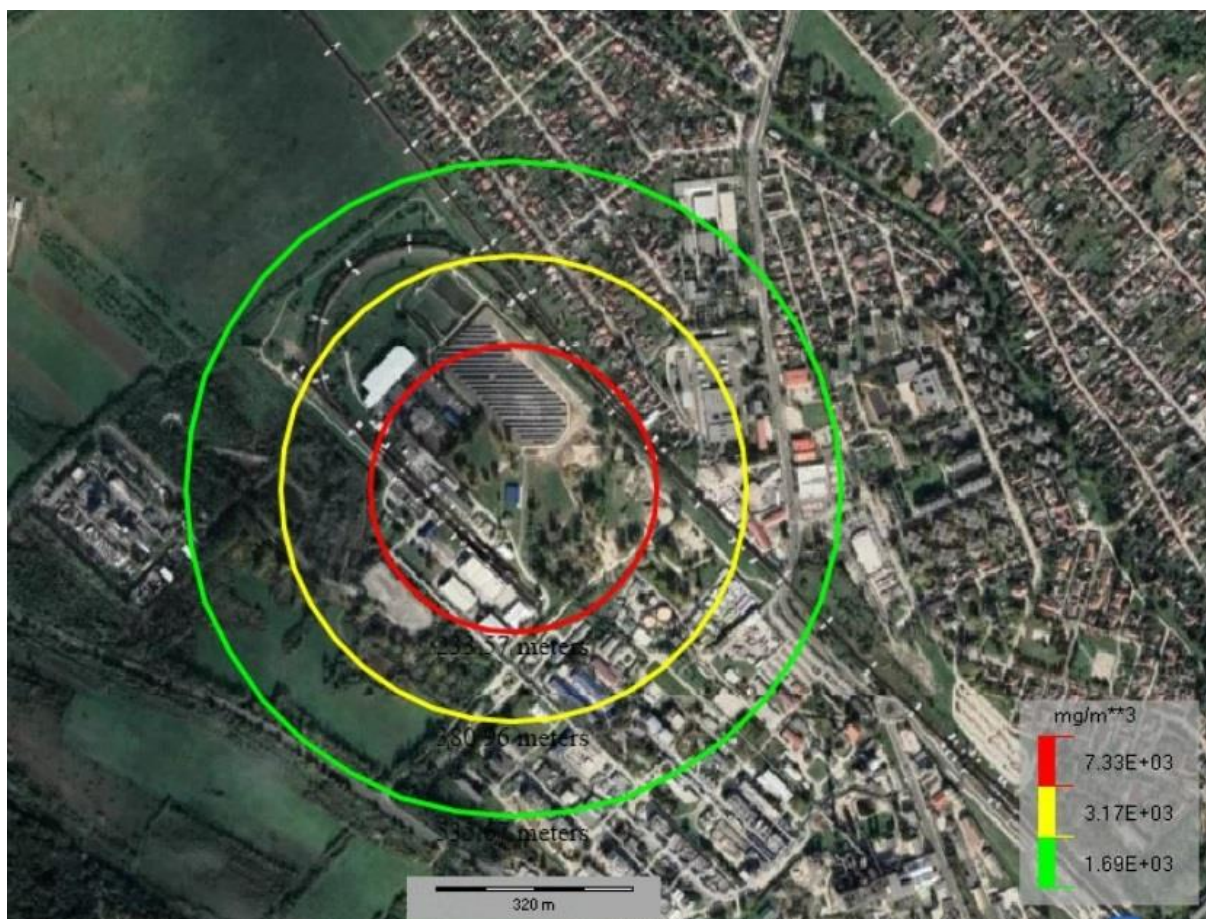
6.2.3.1 DODRA_2431 szcenárió következményelemzése

Sósavgáz tároló helyiség

A sósavhordó sérülése esetén toxikus anyag kiszabadulással kell számolnunk. A mérgező anyag kikerülése okozta veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be.

11. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	HCl	
probit 1%	1687	535,66
probit 50%	3172	380,95
probit 100%	7329	233,57



Sósavgáz kikerülésének izokoncentrációs görbéi

Palacktároló

Közvetlen gyújtás esetén a keletkező tűzlabda mérete a hidrogén esetében 17,61 méter (1,36 mp-ig), az acetilén esetében 33,92 méter (2,63 mp-ig).

Bündeltároló 1

Hidrogén

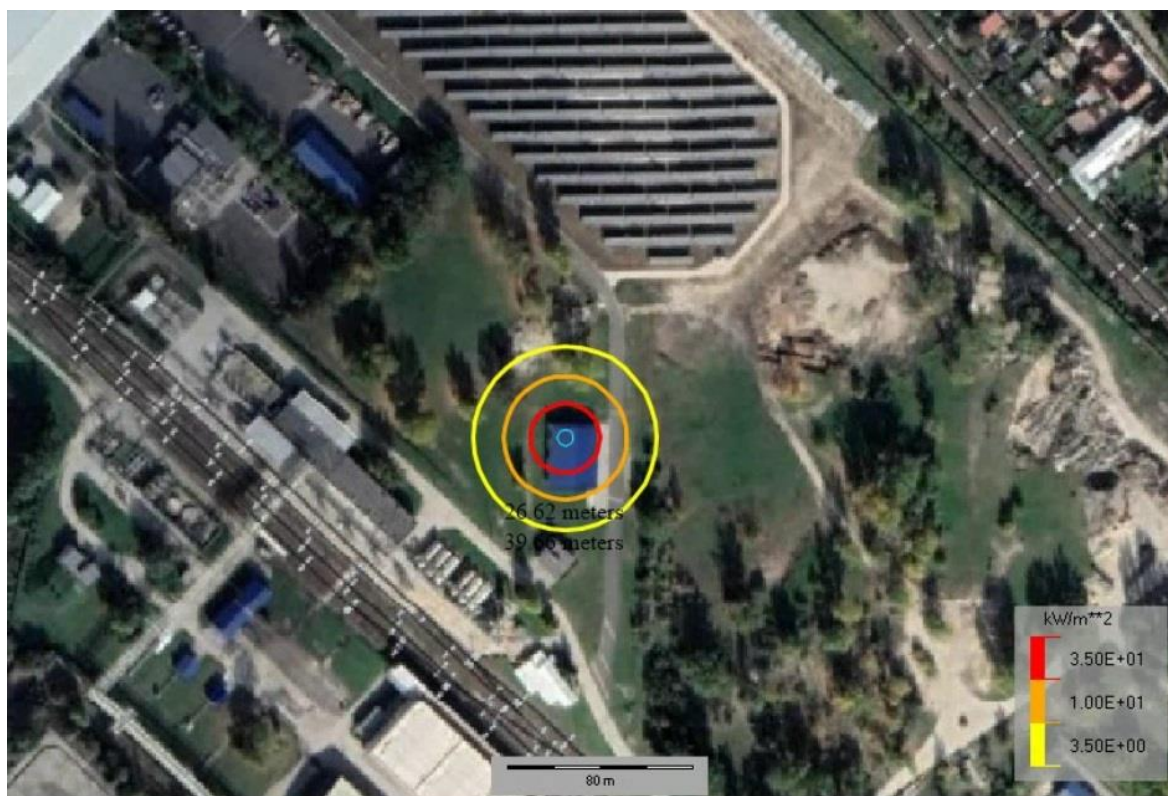
Közvetlen gyújtás esetén a keletkező tűzlabda 1,6 másodpercig tart, átmérője 21,08 méter.

Hexil-lítium

Közvetlen gyújtás esetén a keletkező hőszugárzási zónák a következők.

12. sz. táblázat

Hőszugárzás [kW/m²]	Zóna sugara [m]
	Hexil-lítium (35%, n-hexánban)
35	15,01
10	26,62
3,5	39,66



Hexil-lítium (35%-os, n-hexánban) kikerüléséhez tartozó hőszugárzási zónák

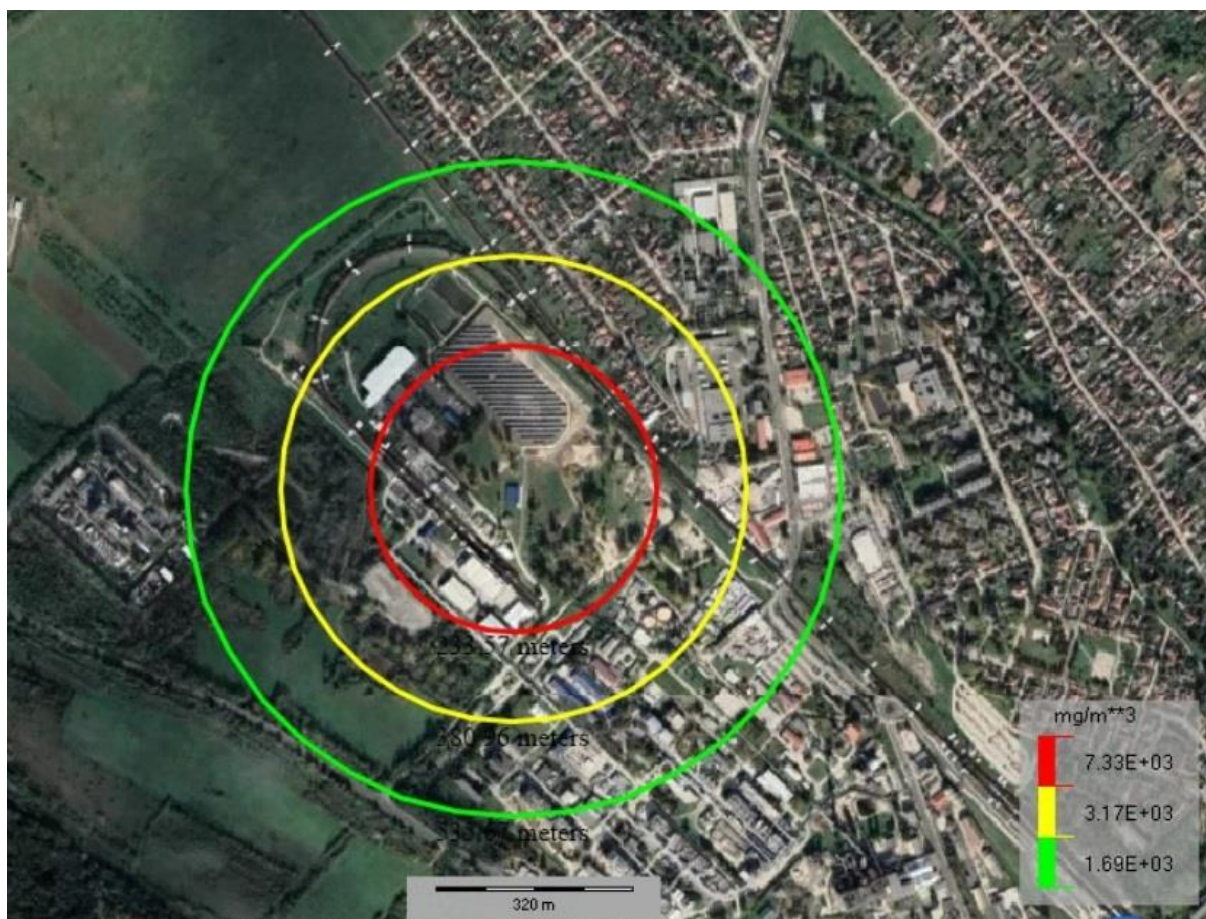
Sósavgáz

A sósavhordó sérülése esetén toxikus anyag kiszabadulással kell számolnunk.

A mérgező anyag kikerülése okozta veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be.

13. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	HCl	
probit 1%	1687	535,66
probit 50%	3172	380,95
probit 100%	7329	233,57



Sósavgáz kikerülésének izokoncentrációs görbéi

Bündeltároló 2

A keletkező tűzlabda 5,35 mp-ig áll fenn, maximális átmérője 68,95 m.

6.2.4 Vezeték [VEZ] részletes elemzése

6.2.4.1 VEZ szcenárió következményelemzése

A vezetékekkel kapcsolatos legsúlyosabb esemény a csővezeték teljes keresztmetszetű törése. Közvetlen gyújtás esetén a keletkező hőszugárzási zónák nem kimutathatóak, mivel a kikerülő metanol széfolyik, kármentő hiányában nem tud tócsát képezni.

14. sz. táblázat

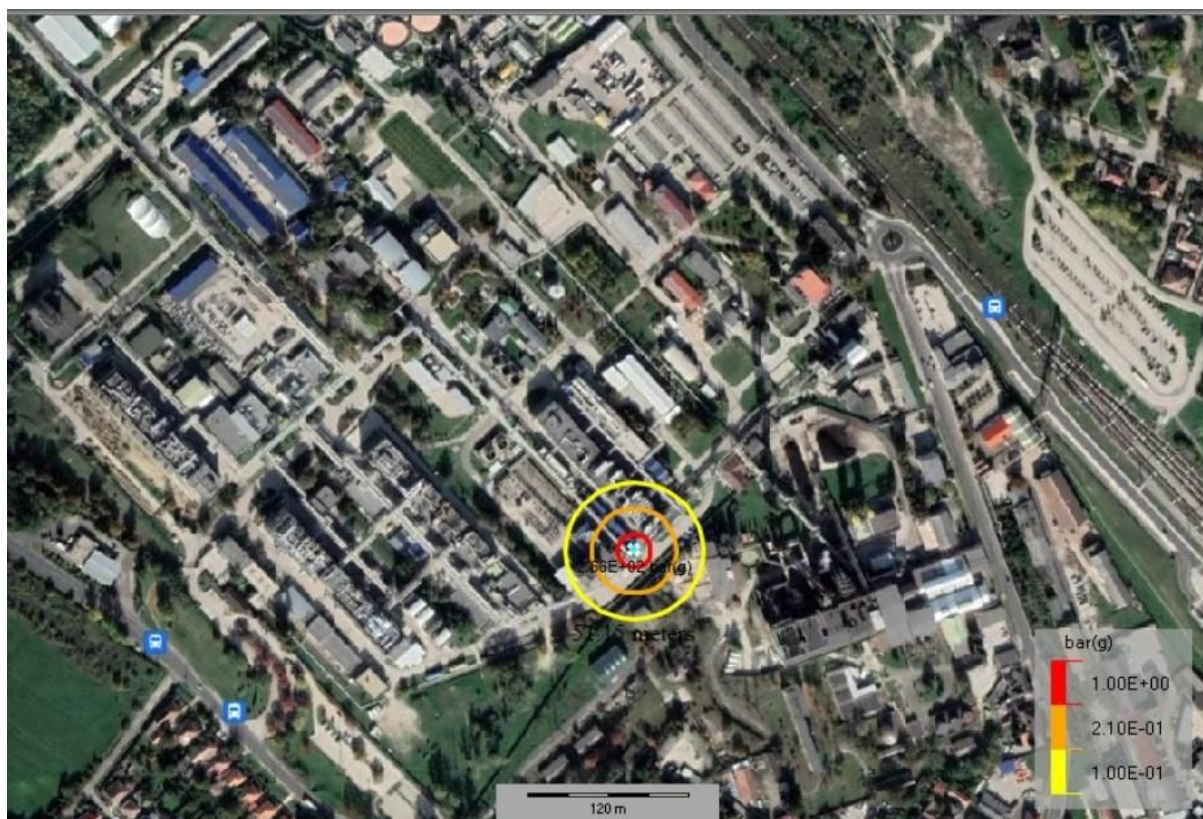
Hőszugárzás [kW/m²]	Zóna sugara [m]
	Metanol
35	nem alakul ki
10	nem alakul ki
3,5	nem alakul ki

A késleltetett gyújtás következményének analízise alapján a tócsából történő párolgás következtében kialakuló robbanási zónákra az alábbi megállapításokat tehetjük:

15. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara
Pa	bar		m
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdő beszakadása, belső szervek károsodása, halálozás	12,34
$2,1 \times 10^4$	0,21	Belső és külső dominóhatás szempontjából mértékadó	31,5

$1,0 \times 10^4$	0,10	Üvegkárokat okozó túlnyomási érték, szilánkok okozta sérülés.	51.15
-------------------	------	---	-------



Robbanási túlnyomási zónák a csőhídi vezeték teljes keresztmetszetű törése esetén

A kiszabaduló anyag párolgásából adódó izokoncentrációs görbék maximális kiterjedését az alábbi táblázat foglalja össze.

16. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Metanol	
	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	424969	nem alakul ki
50 %, 30 perc	90651	nem alakul ki
1 %, 30 perc	28276	nem alakul ki

6.2.5 Raktárspecifikus részletes elemzés

A raktárspecifikus elemzés célja, hogy az elemzésre kiválasztott tároló jellegű veszélyes létesítmények esetében meghatározásra kerüljenek tipikusan a tárolásból adódó lehetséges súlyos baleseti szcenáriók a betárolt veszélyes anyagok fizikai-kémiai tulajdonságai alapján. A BEVI kézikönyv alapján vizsgálandó következmény szcenáriók raktározási tevékenység esetén:

17. sz. táblázat

Szenárió jelölése	Következmény Szenárió megnevezése
SD	Nagyon mérgező szilárd anyagok csomagolásának sérülése és diszperziója
_LE	Nagyon mérgező folyékony anyagok csomagolásának sérülése, a tócsa evaporációja
F	Tűzképződés a raktárban, toxikus égéstermékek diszperziója
_FE	Tűzképződés a raktárban az elégetlen toxikus anyagok diszperziója a levegőben

Az alábbiakban az egyes Szenárió típusok részletes elemzési megfontolásait írjuk le:

SD típusú Szenáriók

SD típusú Szenárió során a nagyon mérgező szilárd, por állagú anyagok csomagolásának sérülését és az anyag diszperzióját feltételezzük épületen kívül az áru ki-vagy berakodása esetén. A BEVI kézikönyv alapján ezen Szenáriót csak az ADR 6.1 áruosztály I-es csomagolási csoportjába tartozó anyagok esetén szükséges vizsgálni, amennyiben anyaggikierülés történhet a csomagolási egység 1,8 méter vagy annál magasabb pontról történő lezuhanása, a csomagolóeszköz átszúrása vagy perforálódása következtében.

LE típusú Szenáriók

LE típusú Szenáriók során nagyon mérgező folyékony anyagok csomagolásának sérülését, az anyag kikerülését, tócsa kialakulását és evaporációját, valamint a gőzök diszperzióját feltételezzük épületen kívül az áru ki-vagy berakodása esetén. A BEVI kézikönyv alapján ezen Szenáriót csak az ADR 6.1 áruosztály I-es csomagolási csoportjába tartozó anyagok esetén szükséges vizsgálni, amennyiben anyaggikierülés történhet a csomagolási egység 1,8 méter vagy annál magasabb pontról történő lezuhanása, a csomagolóeszköz átszúrása vagy perforálódása következtében.

F típusú Szenáriók

A BEVI kézikönyv kidolgozott tűz modellt tartalmaz raktártüzek esetére. A raktártüzekkel járó kockázatokat az égés során keletkező toxikus égéstermékek és az elégetlen toxikus anyagok összetétele és mennyisége határozza meg. A tűz során olyan toxikus gázok képződnek, mint SO₂, NO₂, HCl, HF, HBr az égésben részt vevő anyagok atomjaiból. A toxikus égéstermékek keletkezését sokkal inkább az égő anyag összetétele, mintsem annak mennyisége határozza meg. A tűz lefolyását és következményeit nagymértékben meghatározza a tűz terjedésének mértéke, az égési idő, az égési tér nagysága, és zárt tűztér esetén a légcsere mértéke. Folyamatos tűzterjedést feltételezve, meghatározott idő alatt jól becsülhető a keletkező toxikus égéstermékek átlagos fluxusa.

FE típusú Szenáriók

Tűzképződés során a hő hatására megnő az elégetlen toxikus gázok emissziója is. A BEVI kézikönyv alapján ezen Szenárióval akkor szükséges számolni, ha az ADR 6.1 áruosztályába tartozó I-es vagy II-es csomagolási csoportba tartozó anyagok betárolása történik 5, illetve 50 tonna mennyiségben. Ezen mennyiségek alatt a felszabaduló elégetlen toxikus anyagok mennyisége elhanyagolhatóan kicsi. Az el nem égett mérgező és nagyon mérgező anyagok kibocsátását úgynevezett túlélési hányadban (survival fraction – sv) fejezzük ki, amely függ a termék halmazállapotától, a tárolási magasságtól a rendelkezésre álló tűzoltó rendszer típusától és egyes esetekben a tároló létesítmény méretétől.

6.2.5.1 Szintetikus III. üzem 2421. raktárpépület [SZINTIII_2421] részletes elemzése

2421 LE típusú Szenárió következményelemzése

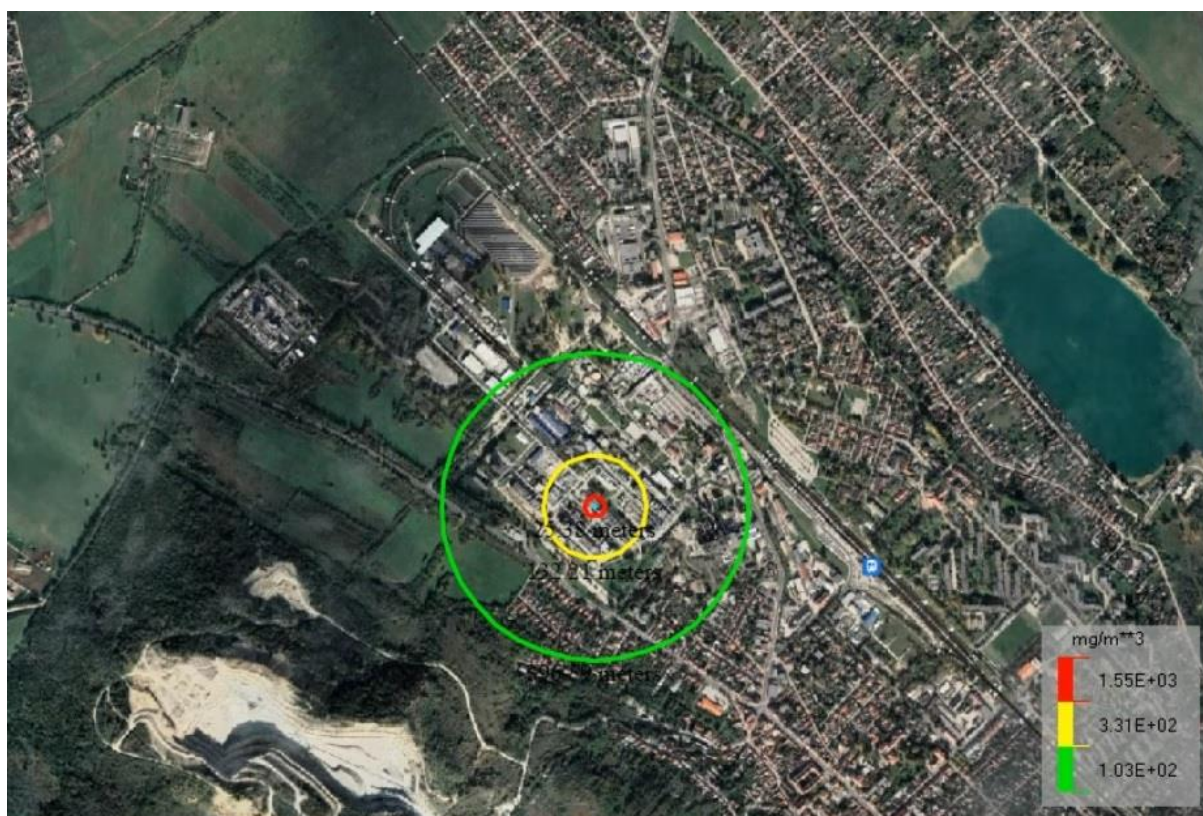
A 2421. raktárban nagyon mérgező folyékony anyagok közül a klórhangyasav-etil észter kerül betárolásra.

A klórhangyasav-metil-észter a toxikus tulajdonsága mellett tűzveszélyes is, így a párolgó tócsa mellett közvetlen gyújtás esetén tócsatűz kialakulásával is számolni kell, míg közvetett gyújtásnál gőzköd robbanás történhet.

A kialakuló izokoncentrációs görbék maximális kiterjedését az alábbi táblázat foglalja össze.

18. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Klórhangyasav-etil-észter	
	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	1551	25,38
50 %, 30 perc	331	132,21
1 %, 30 perc	103	396,6



Klórhangyasav-etil-észter kikerüléséhez tartozó izokoncentrációs görbék

Közvetlen gyújtás esetén a keletkező hőszugárzási zónák a következők.

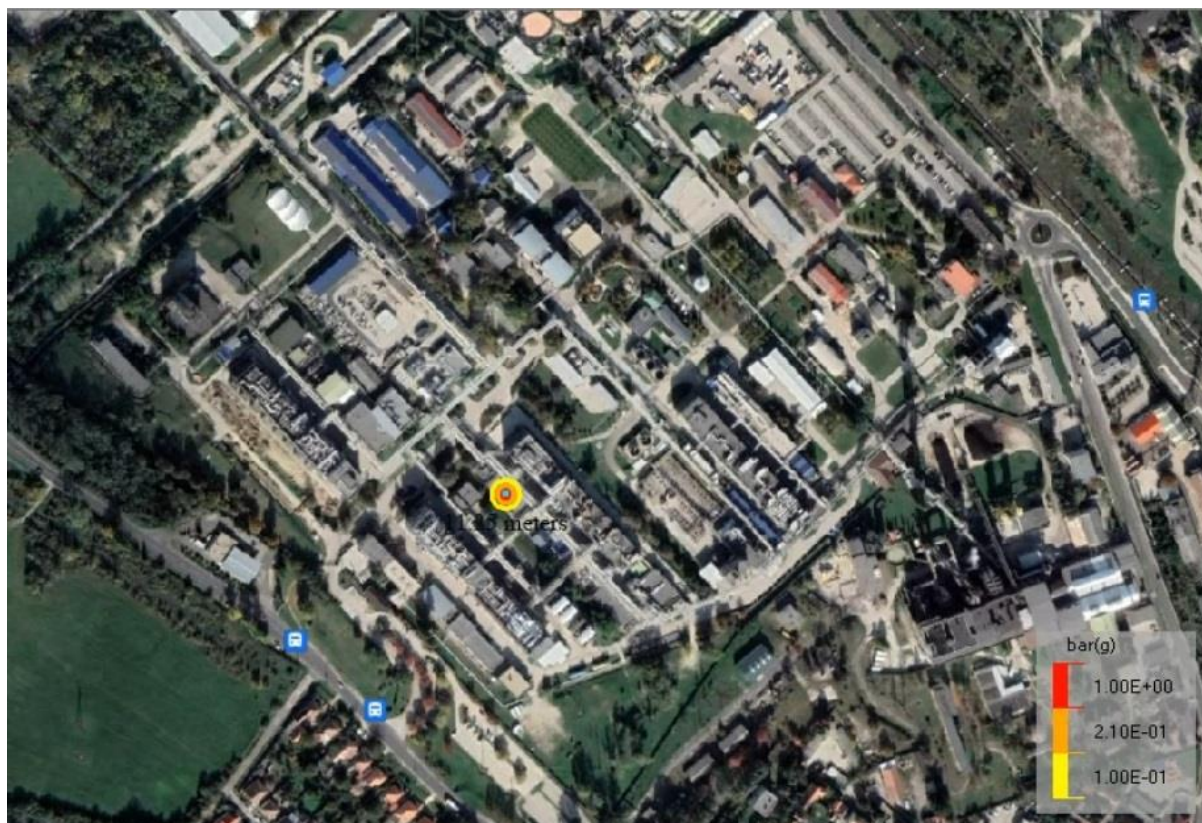
19. sz. táblázat

Hőszugárzás [kW/m ²]	Zóna sugara [m]
	Klórhangyasav-etil-észter
35	nem alakul ki
10	nem alakul ki
3,5	nem alakul ki

Késleltetett gyújtás esetén a kialakuló robbanási túlnyomási zónák a következők.

20. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara [m]
Pa	bar		Klórhangyasav-etil-észter
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdő beszakadása, belső szervek károsodása, halálozás	2,714
$2,1 \times 10^4$	0,21	Belső és külső dominóhatás szempontjából mértékadó	6,929
$1,0 \times 10^4$	0,10	Üvegkárokat okozó túlnyomási érték, szilánkok okozta sérülés.	11,25



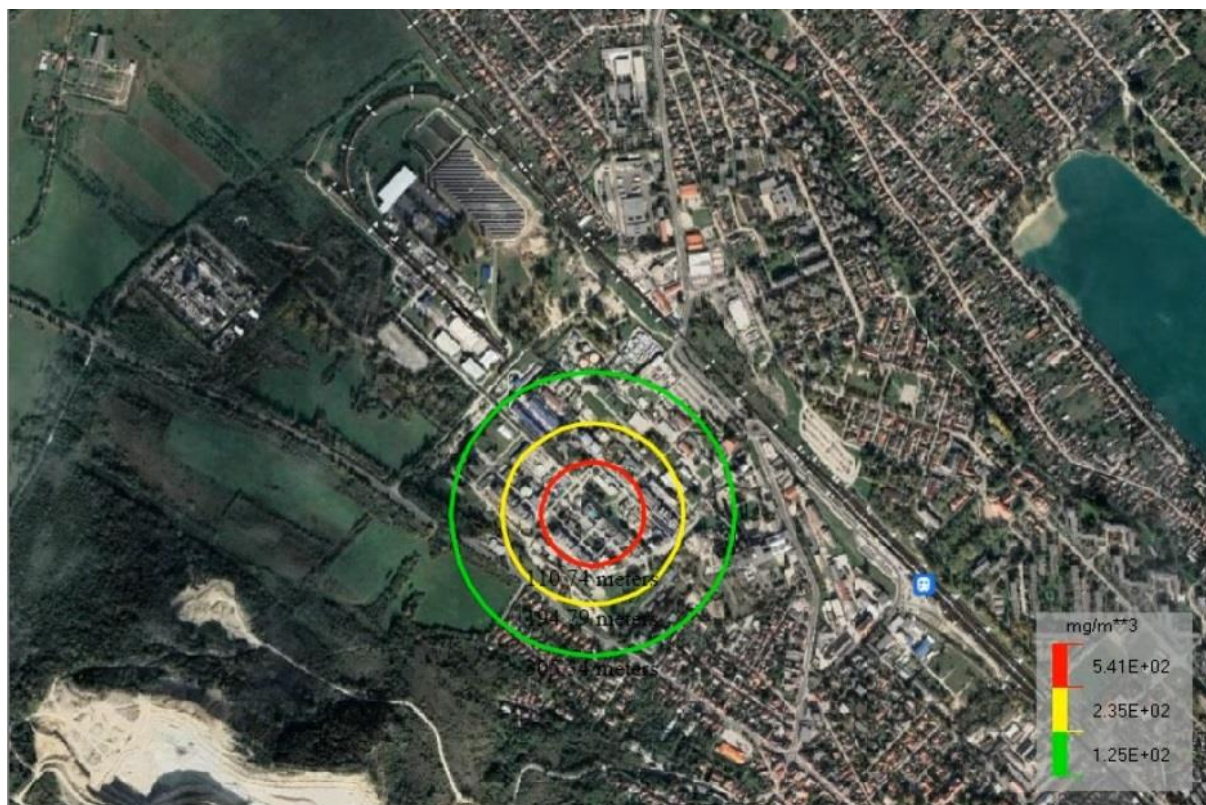
Klórhangyasav-etil-észter robbanási túlnyomási zónái

2421 F Szenárió következményelemzése

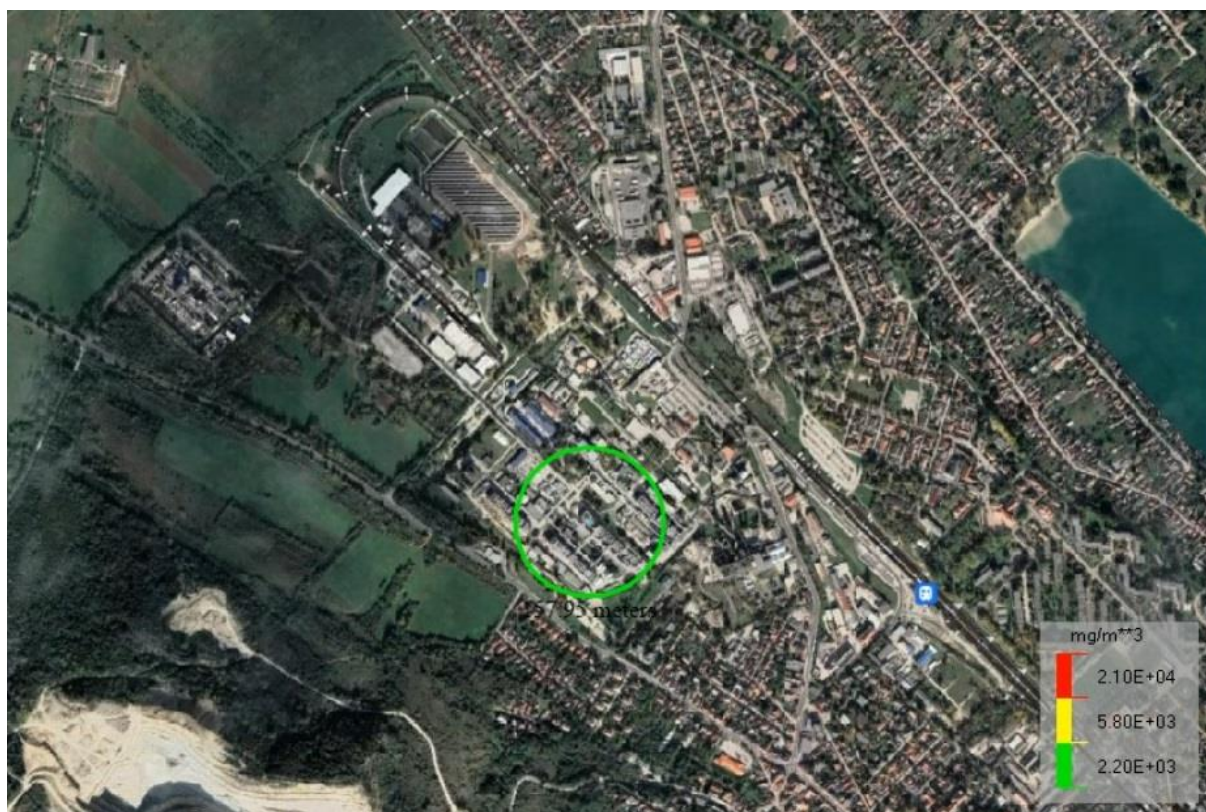
A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be.

21. sz. táblázat

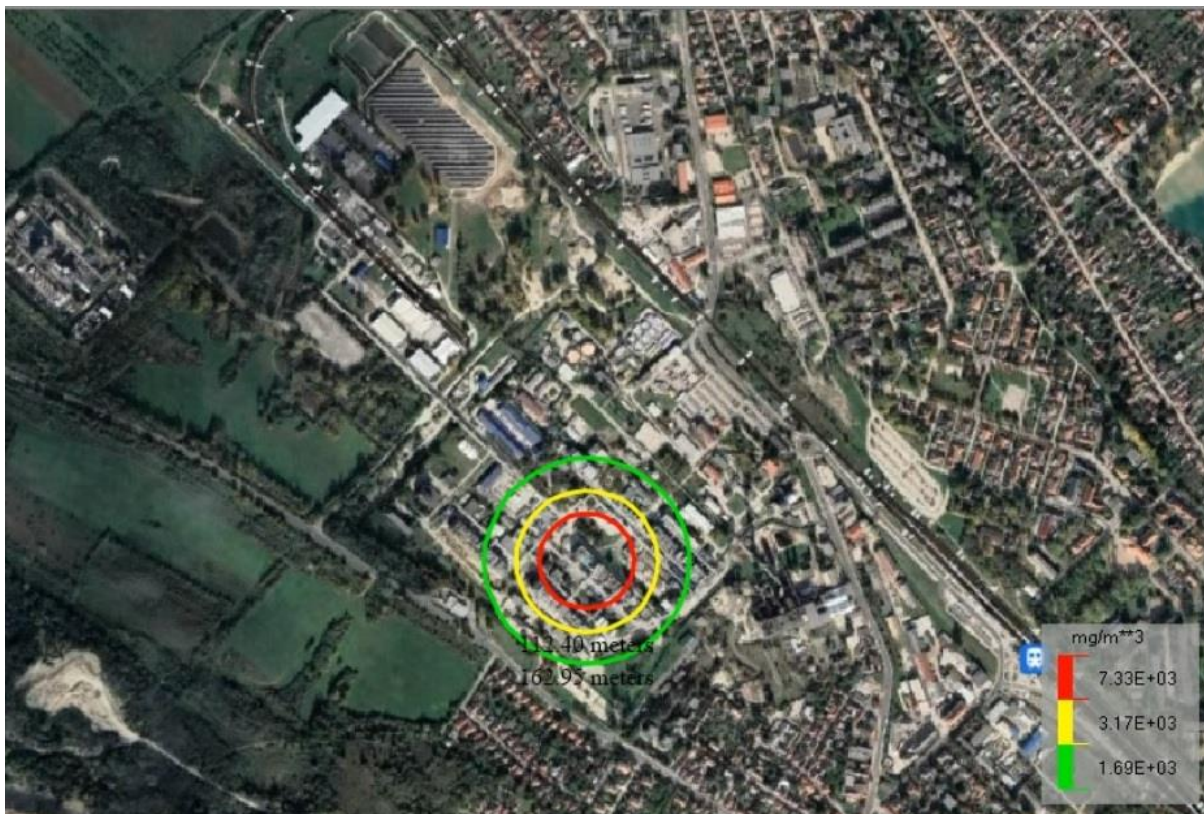
Halálozás várható valószínűsége a kitétettség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NO ₂		SO ₂		HCl	
Hatásterületek ∞ légcserre tényező esetén						
probit 1%	125	305,3	2198	157,95	1687	162,9
probit 50%	235	194,78	5803	nem alakul ki	3172	112,4
probit 100%	541	110,73	21029	nem alakul ki	7329	75



Nitrogén-oxidok kibocsátás izokockázati görbéi



Kén-dioxid kibocsátás izokockázati görbéi



Sósavgáz kibocsátás izokockázati görbéi

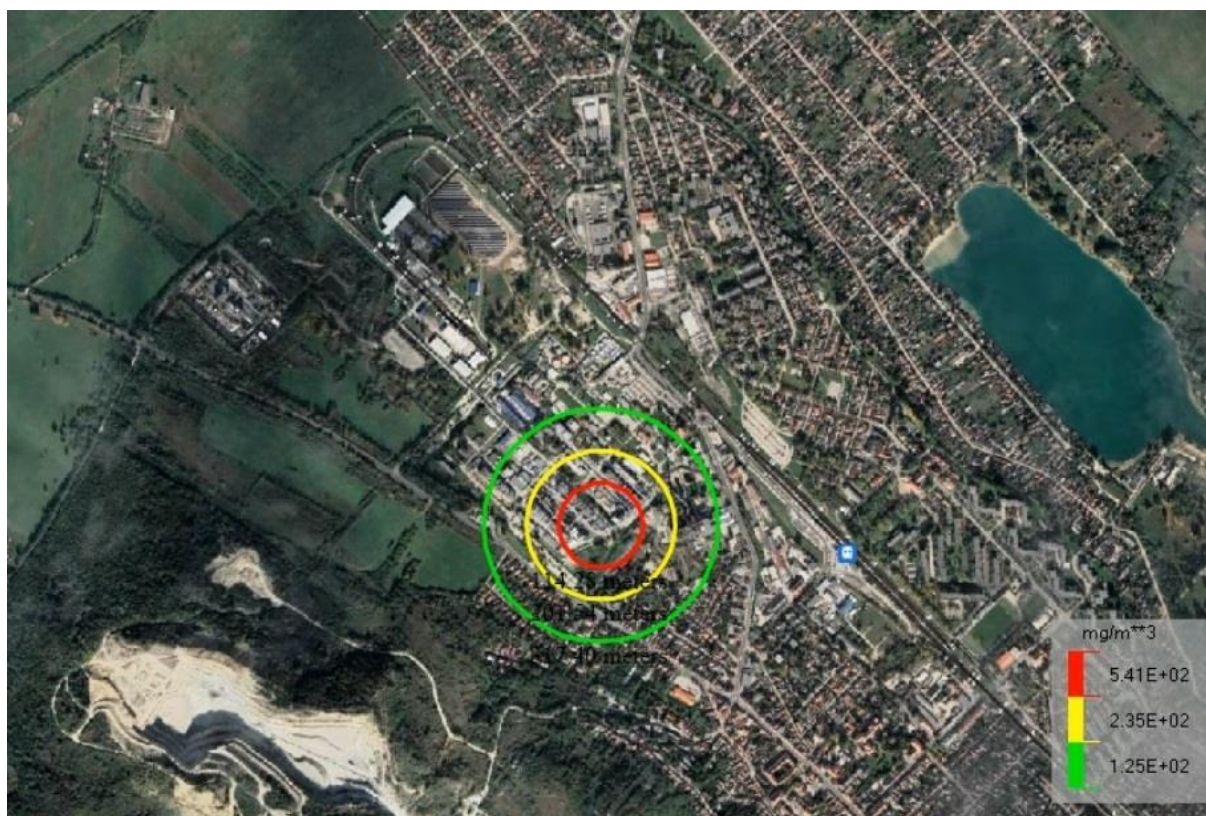
6.2.5.2 Szintetikus III. üzem 2065. raktáráépület [SZINTIII_2065] részletes elemzése

2065 F Szenárió következményelemzése

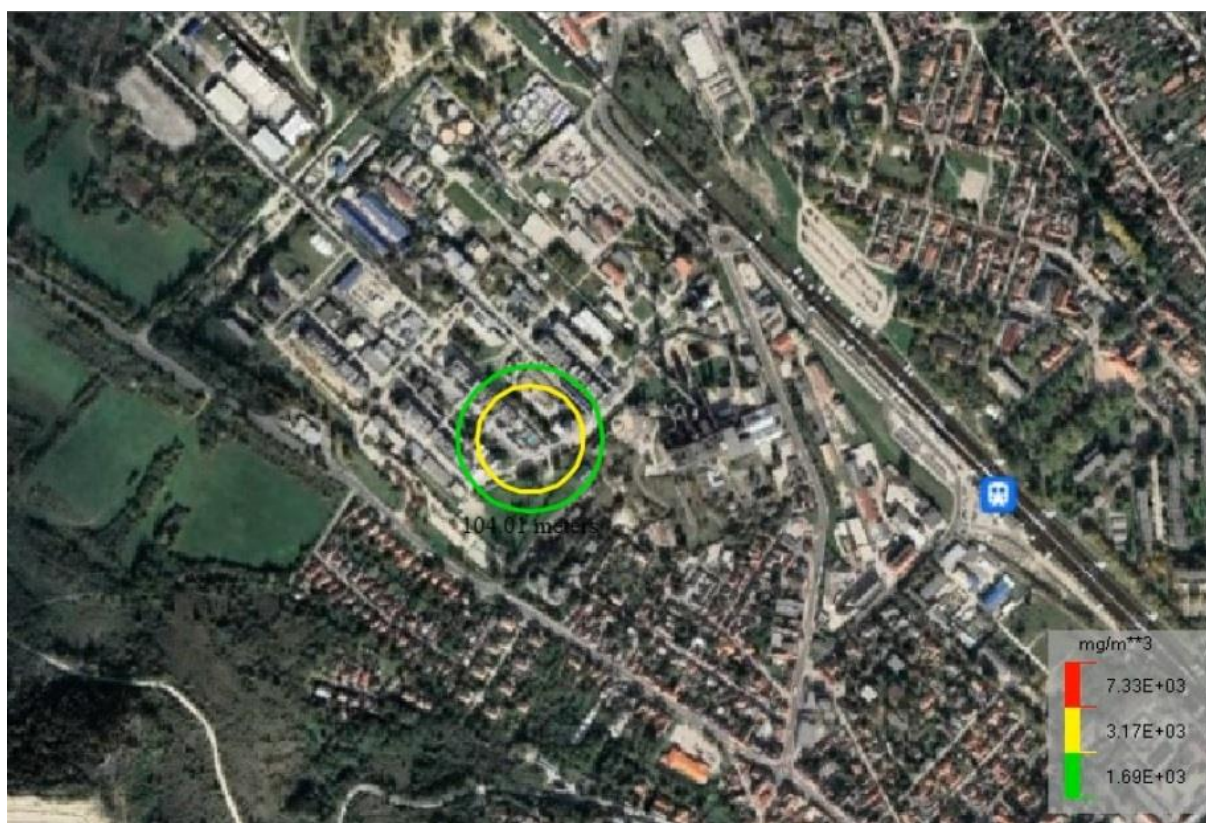
A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be.

22. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NO ₂		SO ₂		HCl	
Hatásterületek ∞ légcseré tényező esetén						
probit 1%	125	317,4	2198	nem alakul ki	1687	104,01
probit 50%	235	201,5	5803	nem alakul ki	3172	75,9
probit 100%	541	114,2	21029	nem alakul ki	7329	nem alakul ki



Nitrogén-oxidok kibocsátás izokockázati görbéi



Sósavgáz kibocsátás izokockázati görbéi

6.2.5.3 Szteroid Üzem 2378. raktárépület [SZT_2378] részletes elemzése

2378 F Szenárió következményelemzése

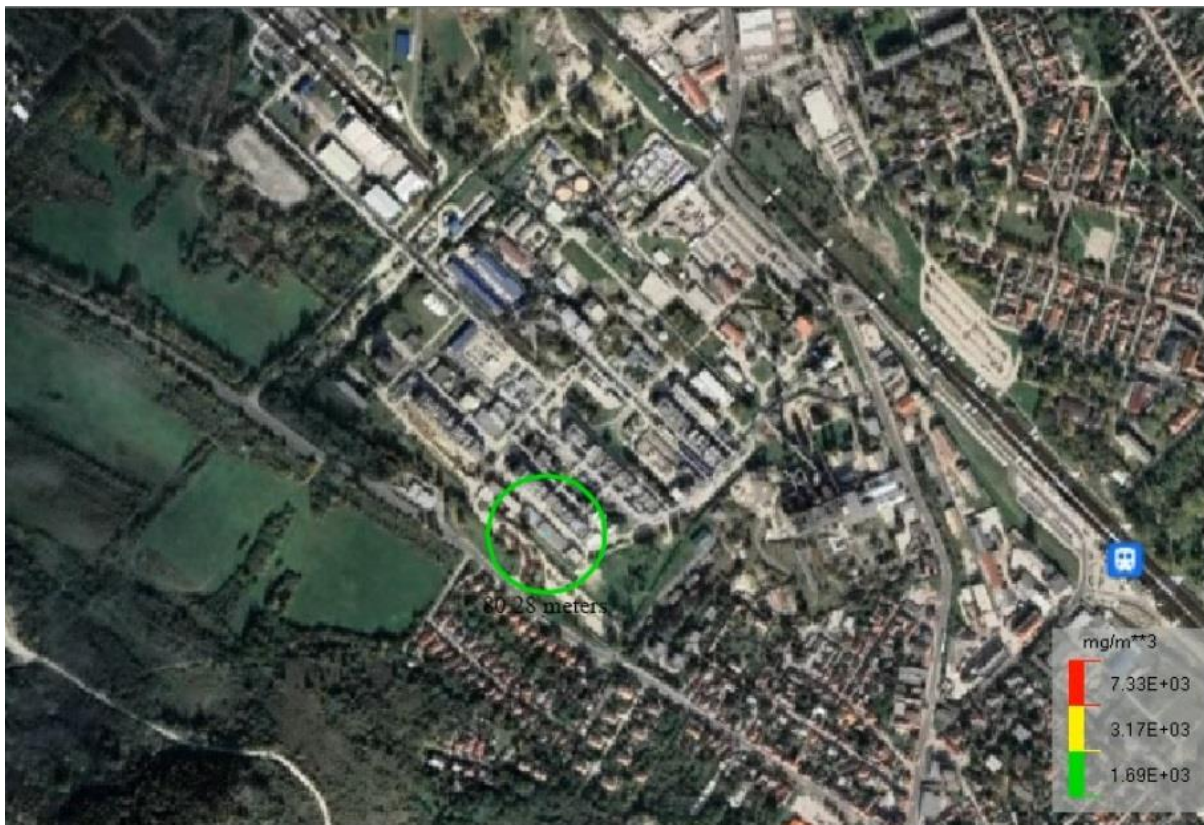
A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be.

23. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Koncentráció [mg/m³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m³]	Max. kiterjedés [m]
	NO ₂		SO ₂		HCl	
Hatásterületek ∞ légcserre tényező esetén						
probit 1%	125	281,1	2198	nem alakul ki	1687	80,27
probit 50%	235	179,7	5803	nem alakul ki	3172	nem alakul ki
probit 100%	541	106,8	21029	nem alakul ki	7329	nem alakul ki



Nitrogén-oxidok kibocsátás izokockázati görbéi



Sósavgáz kibocsátás izokockázati görbéi

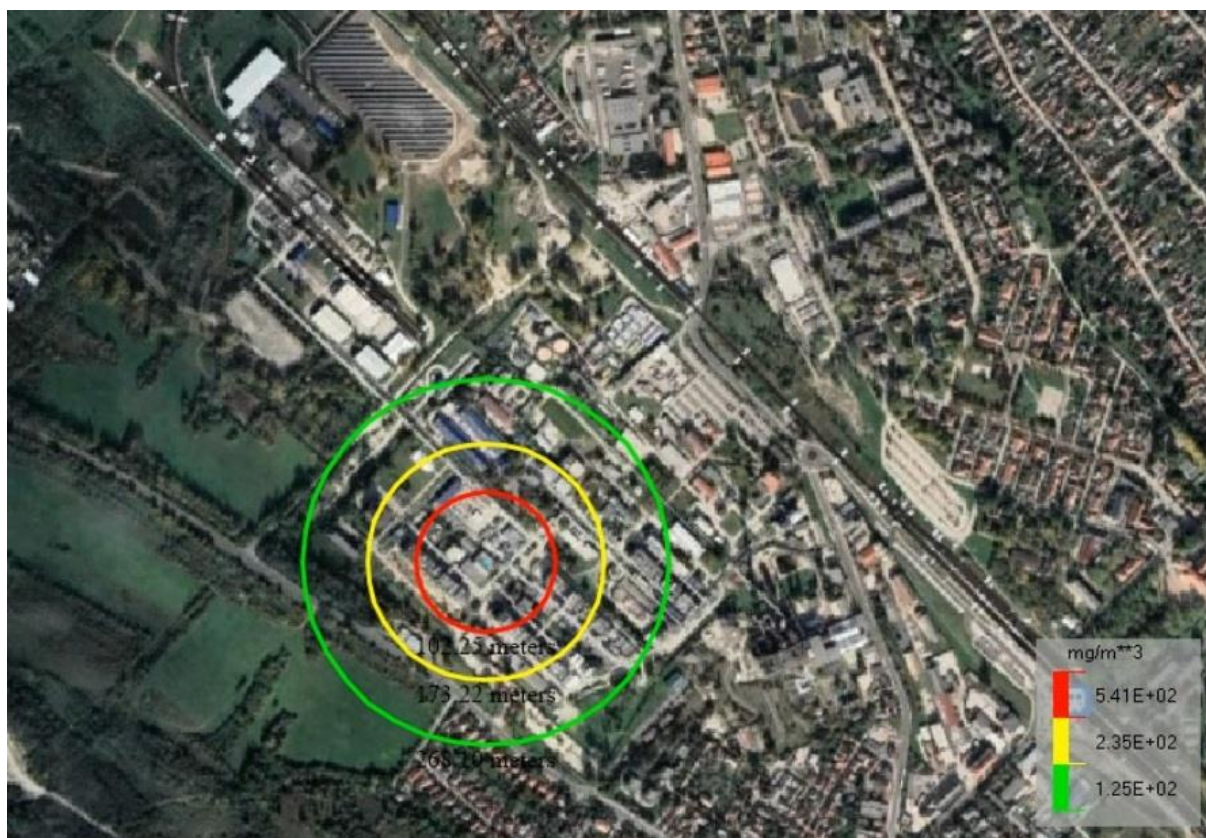
6.2.5.4 Szteroid II. üzem 2448. raktárépület [SZTII_2448] részletes elemzése

2448 F Szenárió következményelemzése

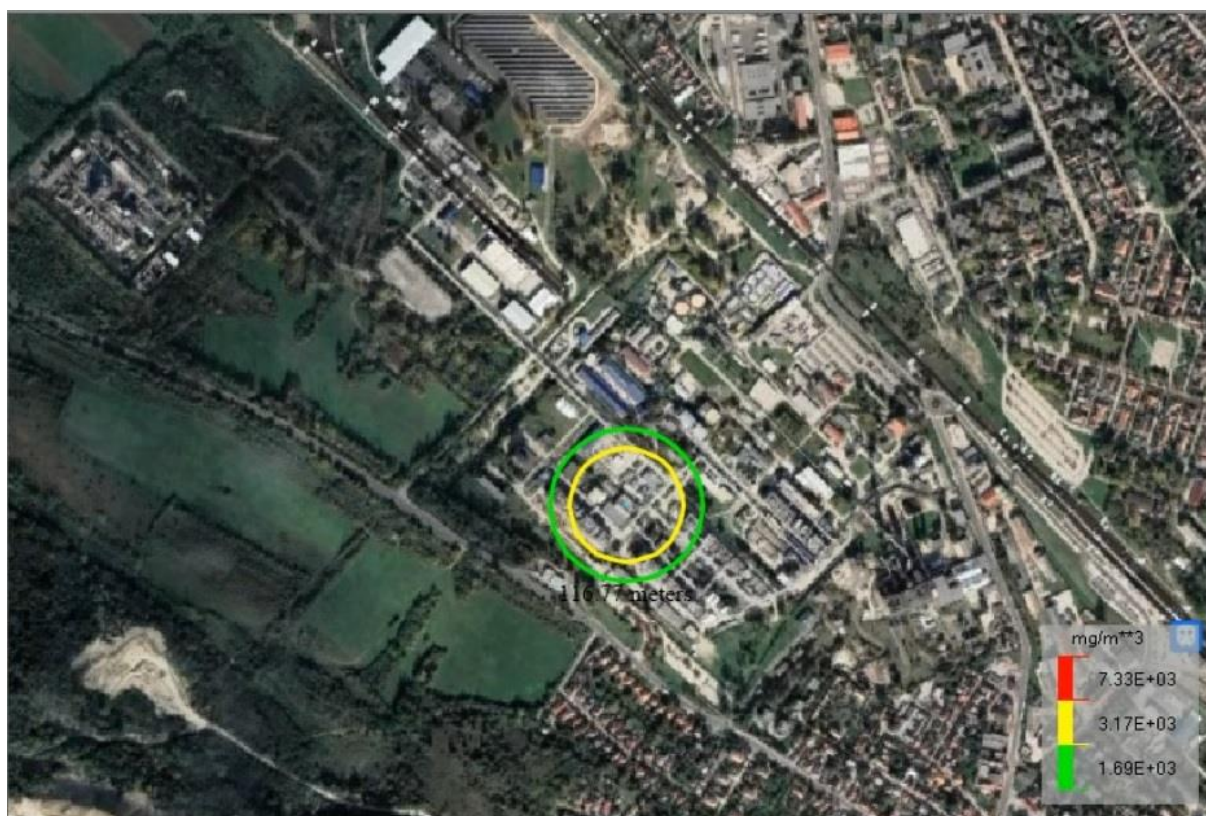
A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be.

24. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NO ₂		SO ₂		HCl	
Hatásterületek ∞ légcseré tényező esetén						
probit 1%	125	268,1	2198	nem alakul ki	1687	116,7
probit 50%	235	173,2	5803	nem alakul ki	3172	86,93
probit 100%	541	102,2	21029	nem alakul ki	7329	nem alakul ki



Nitrogén-oxid kibocsátás izokockázati görbéi



Sósavgáz kibocsátás izokockázati görbéi

6.2.5.5 DODRA 2157. raktárépület I. axis [DODRA_2157_I] részletes elemzése

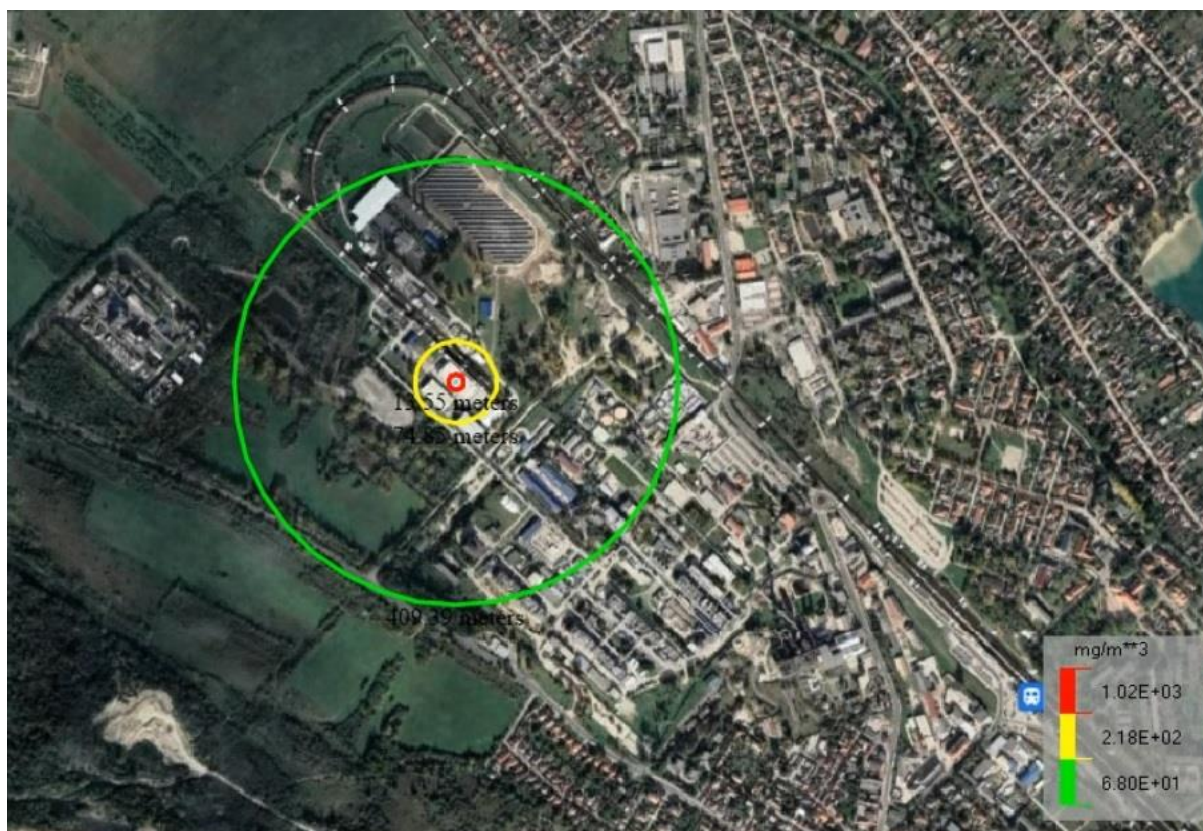
2157 I LE szcenárió következményelemzése

Az 1,2-dibrom-étán tárolása 180 l-es fémhordókban történik, az anyag sűrűsége $2,17 \text{ g/cm}^3$. A kipárolgás modellezéséhez feltételezzük, hogy a raktározás során – árumanipulációból fakadóan, a legrosszabb esetet feltételezve – 2 hordó sérül, és annak teljes tartalma (max. 250 kg) a betonozott területre ömlik, ahol párolog.

A kialakuló izokoncentrációs görbék maximális kiterjedését az alábbi táblázat foglalja össze.

25. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Foszfór-oxiklorid	
	Koncentráció [mg/m^3]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	1021	409,3
50 %, 30 perc	218	74,8
1 %, 30 perc	68	13,55



Foszfór-oxiklorid tocsapárolgás hatásterülete

2157 I F szcenárió következményelemzése

A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést a probit szintek alapján mutatjuk be.

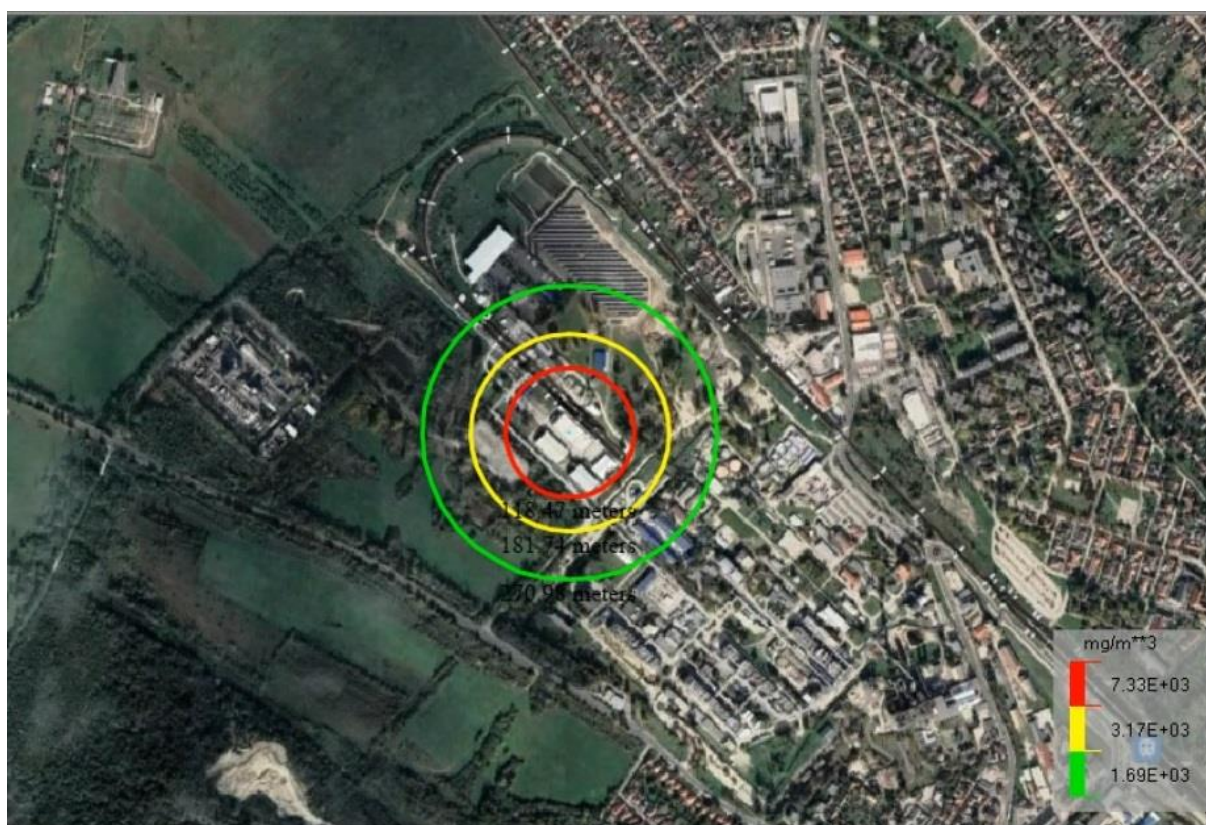
26. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kiterjedés függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NO ₂		HCl	
Hatásterületek ∞ légcseré tényező esetén				

probit 1%	125	646,18	1687	270,9
probit 50%	235	409	3172	181,7
probit 100%	541	224,49	7329	118,46



Nitrogén-oxid kibocsátás izokockázati görbéi



Sósavgáz kibocsátás izokockázati görbéi

6.2.5.6 DODRA 2157. raktárépület II. axis [DODRA_2157_II] részletes elemzése

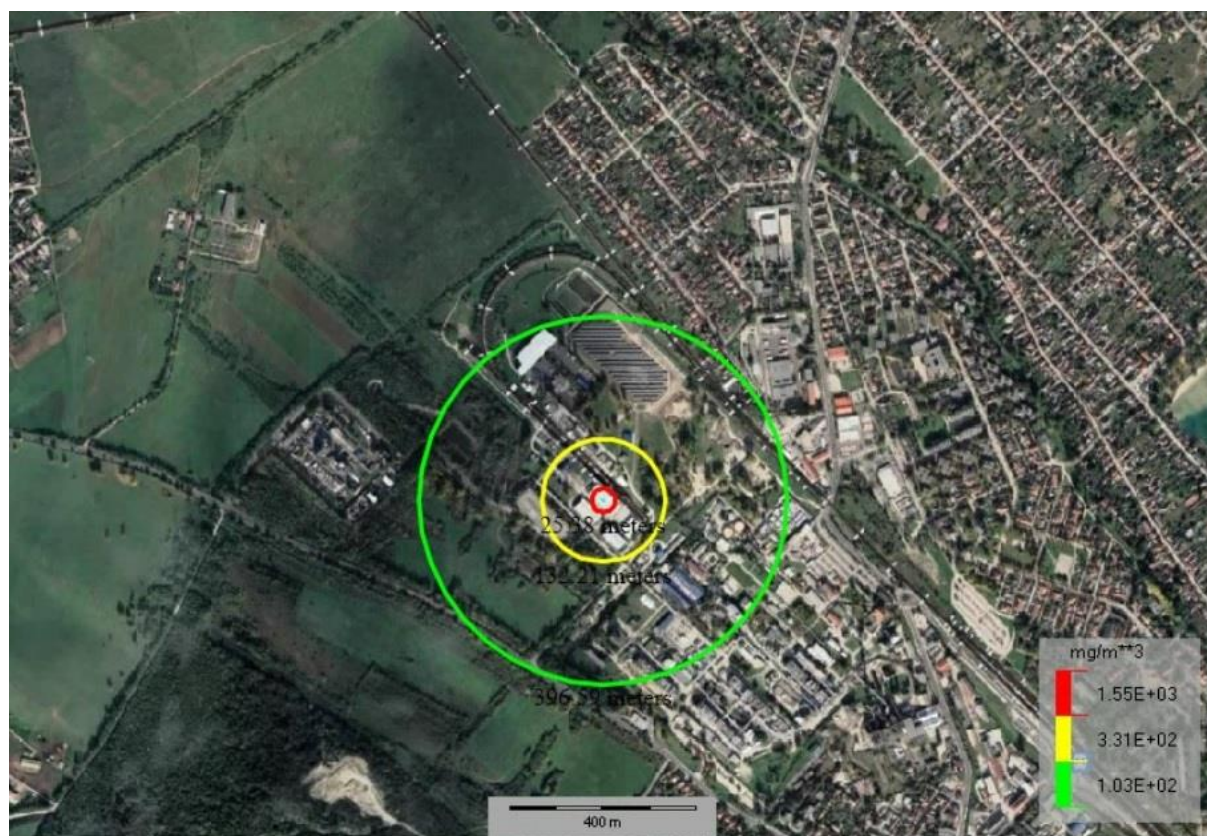
2157 II LE Szenárió következményelemzése

A modellezésnél feltételezzük, hogy árumanipuláció során – a legrosszabb esetet feltételezve – 2 db 200 l-es hordó sérül, és annak teljes tartalma a betonozott területre ömlik, ahol párolog és meggyullad.

A kialakuló izokoncentrációs görbék maximális kiterjedését az alábbi táblázat foglalja össze.

27. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitérttség függvényében	Klórhangyasav-etil-észter		Dimetil-szulfát	
	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	1551	25,38	1989	nem alakul ki
50 %, 30 perc	331	132,21	424	nem alakul ki
1 %, 30 perc	103	396,91	132	nem alakul ki



Klórhangyasav-etil-észter kikerüléséhez tartozó izokoncentrációs görbék

Közvetlen gyújtás esetén a keletkező hőszugárzási zónák a következők.

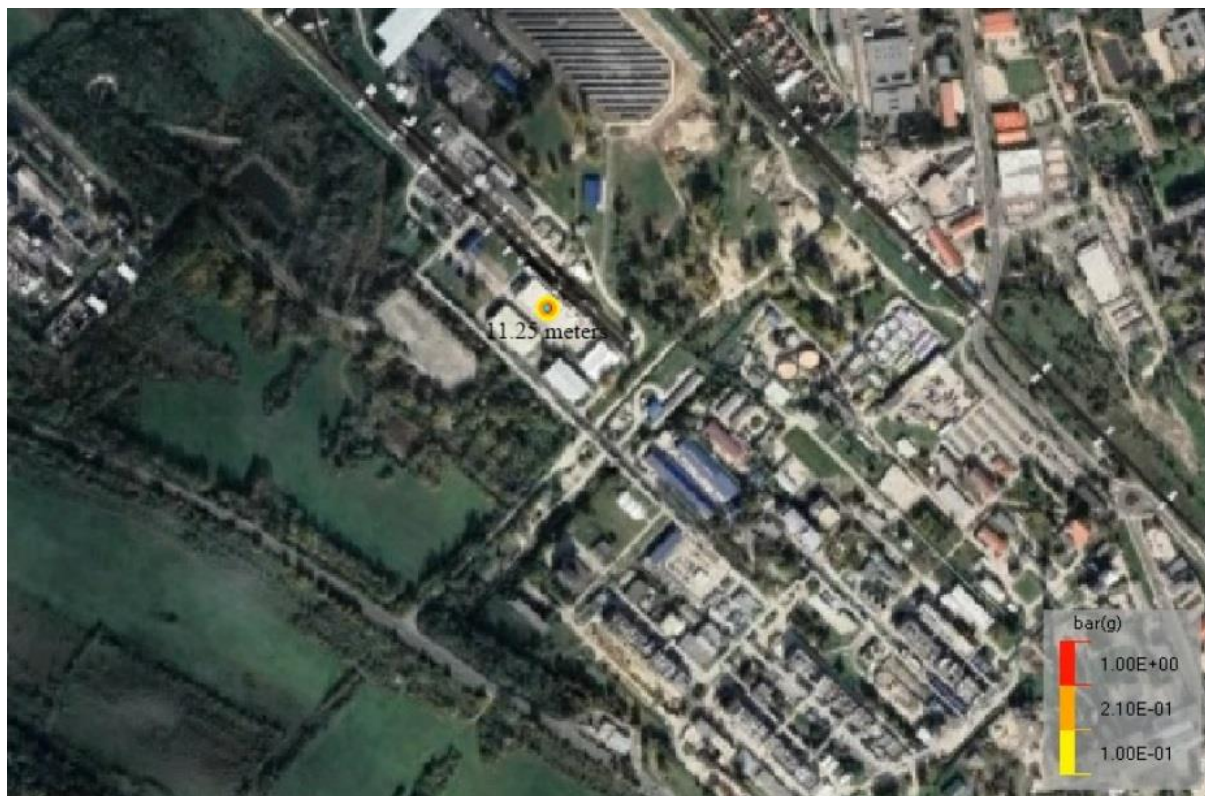
28. sz. táblázat

Hőszugárzás [kW/m ²]	Zóna sugara [m]
	Klórhangyasav-etil-észter
35	nem alakul ki
10	nem alakul ki
3,5	nem alakul ki

Késleltetett gyújtás esetén a kialakuló robbanási túlnyomási zónák a következők.

29. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara [m]
Pa	bar		Klórhangyasav-etil-észter
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdő beszakadása, belső szervek károsodása, halálozás	2,714
$2,1 \times 10^4$	0,21	Belső és külső dominóhatás szempontjából mértékadó	6,929
$1,0 \times 10^4$	0,10	Üvegkárokat okozó túlnyomási érték, szilánkok okozta sérülés.	11,25



Klórhangyasav-etil-észter robbanási túlnyomási zónái

2157 II F szcenárió következményelemzése

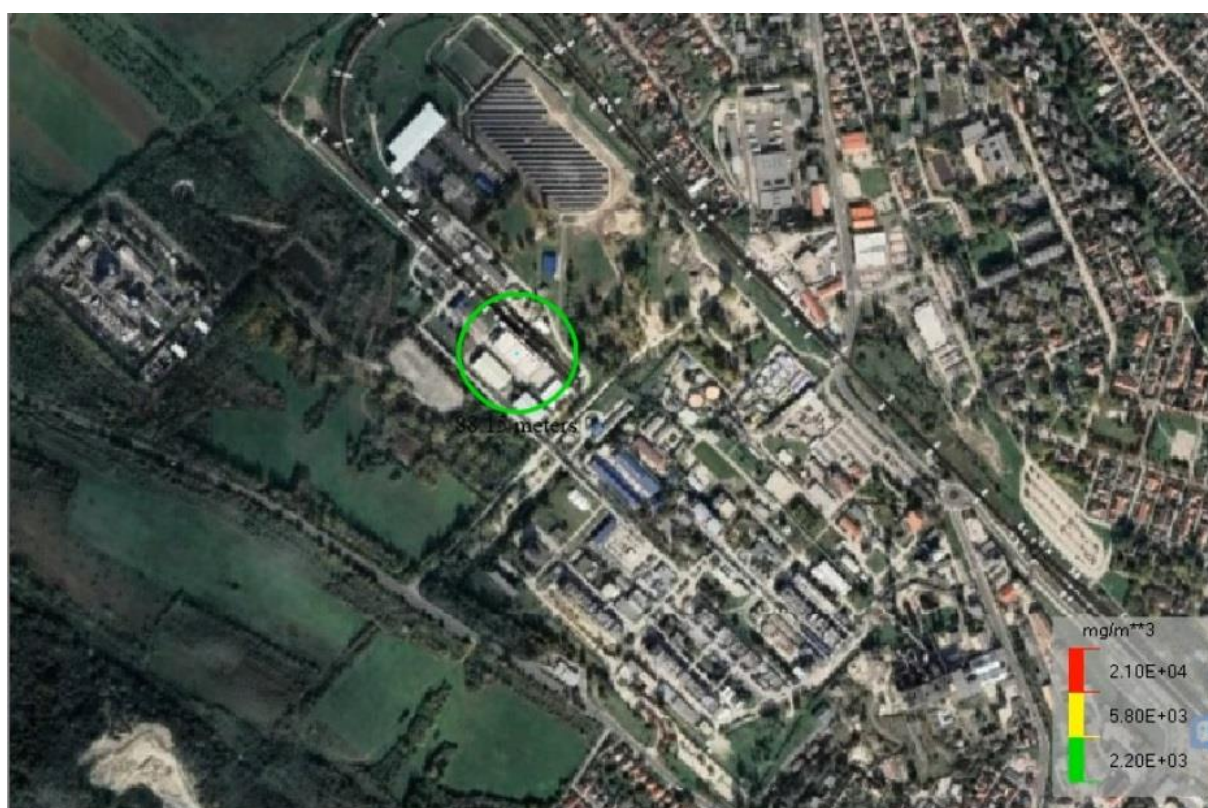
A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be.

30. sz. táblázat

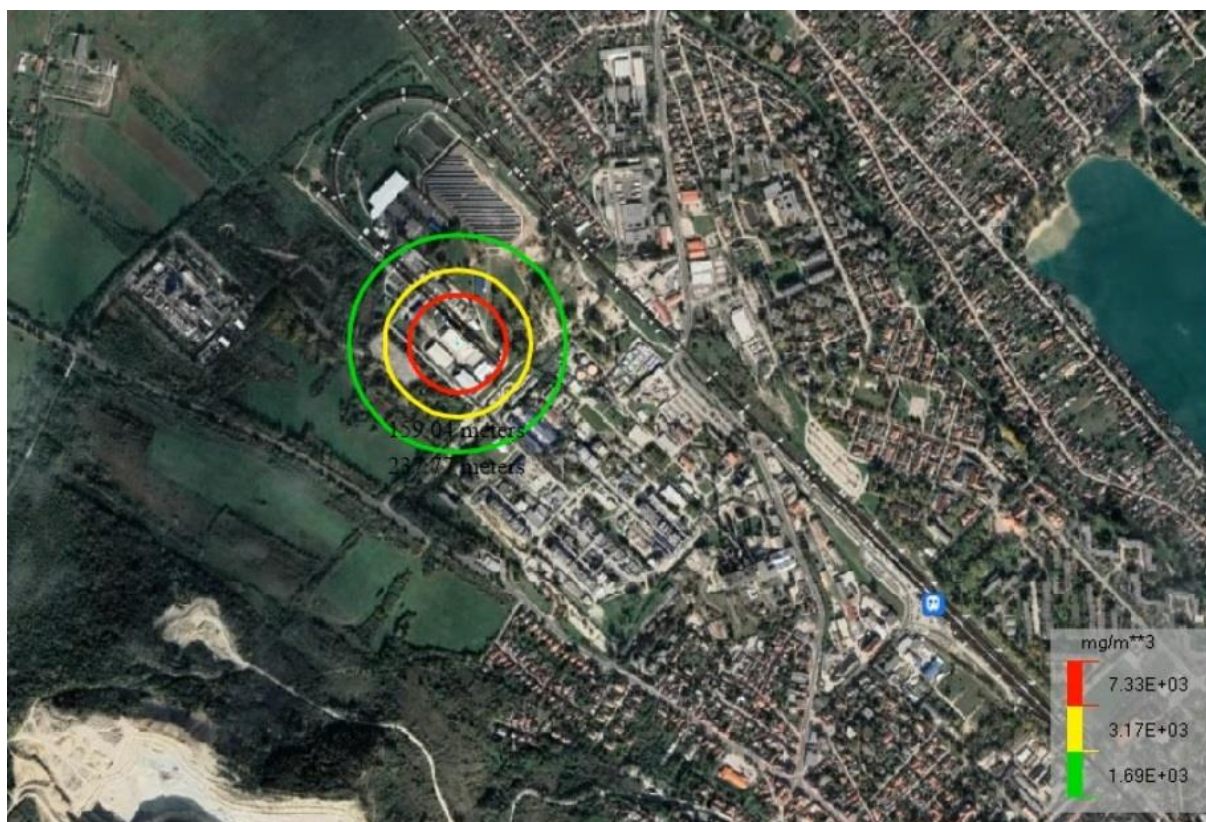
Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NO ₂		SO ₂		HCl	
Hatásterületek ∞ légcseré tényező esetén						
probit 1%	125	939,6	2198	88,14	1687	237,766
probit 50%	235	594	5803	nem alakul ki	3172	159
probit 100%	541	328,9	21029	nem alakul ki	7329	105,86



Nitrogén-oxid kikerüléséhez tartozó izokoncentrációs görbék



Kéndioxid kikerüléséhez tartozó izokoncentrációs görbék



Sósavgáz kikerüléséhez tartozó izokoncentrációs görbék

6.2.5.7 DODRA 2157. raktárépület IV. axis [DODRA_2157_IV] részletes elemzése

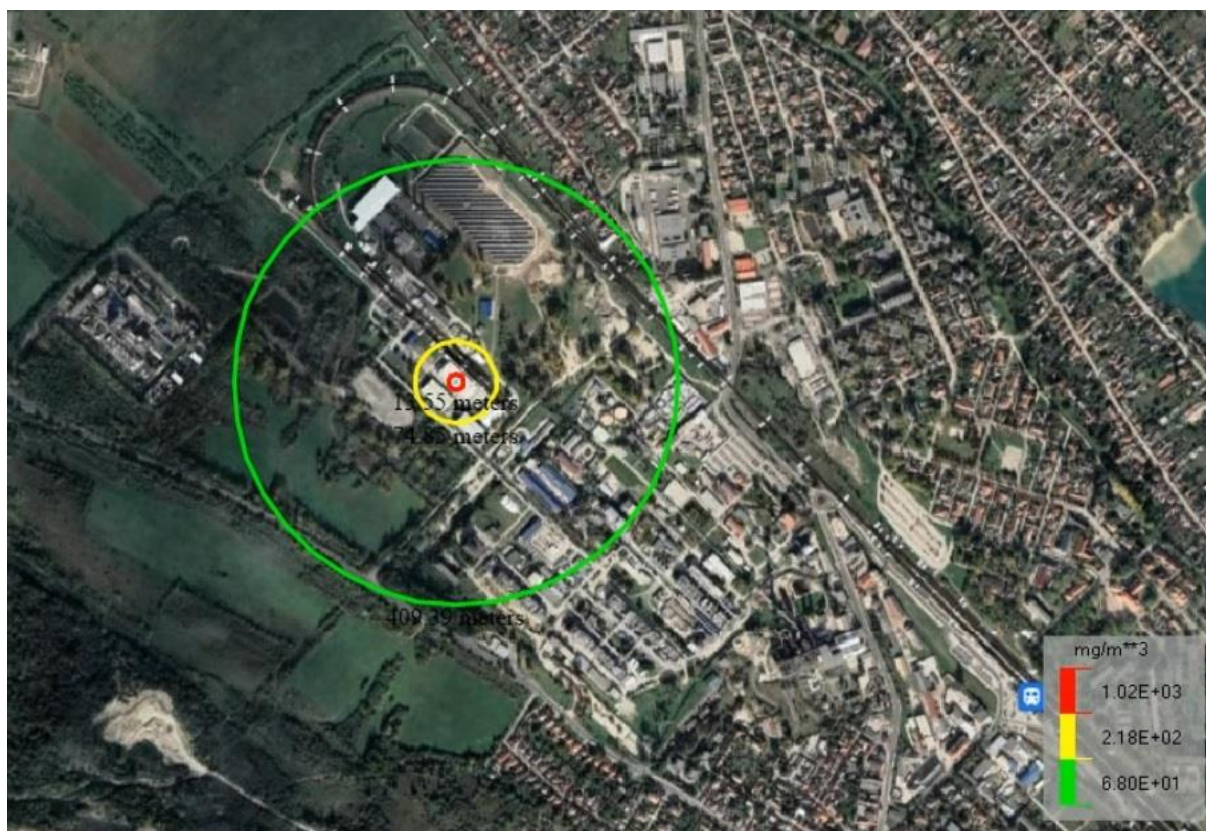
2157 IV LE szcenárió következményelemzése

Az 1,2-dibrom-étán tárolása 180 l-es fémhordókban történik, az anyag sűrűsége $2,17 \text{ g/cm}^3$. A kipárolgás modellezéséhez feltételezzük, hogy a raktározás során – árumaniplulációból fakadóan, a legrosszabb esetet feltételezve – 2 hordó sérül, és annak teljes tartalma (max. 250 kg) a betonozott területre ömlik, ahol párolog.

A kialakuló izokoncentrációs görbék maximális kiterjedését az alábbi táblázat foglalja össze.

31. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Foszfór-oxiklorid	
	Koncentráció [mg/m^3]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	1021	409,3
50 %, 30 perc	218	74,8
1 %, 30 perc	68	13,55



Foszfor-oxiklorid tócsapárolgás hatásterülete

2157 IV F Szenárió következményelemzése

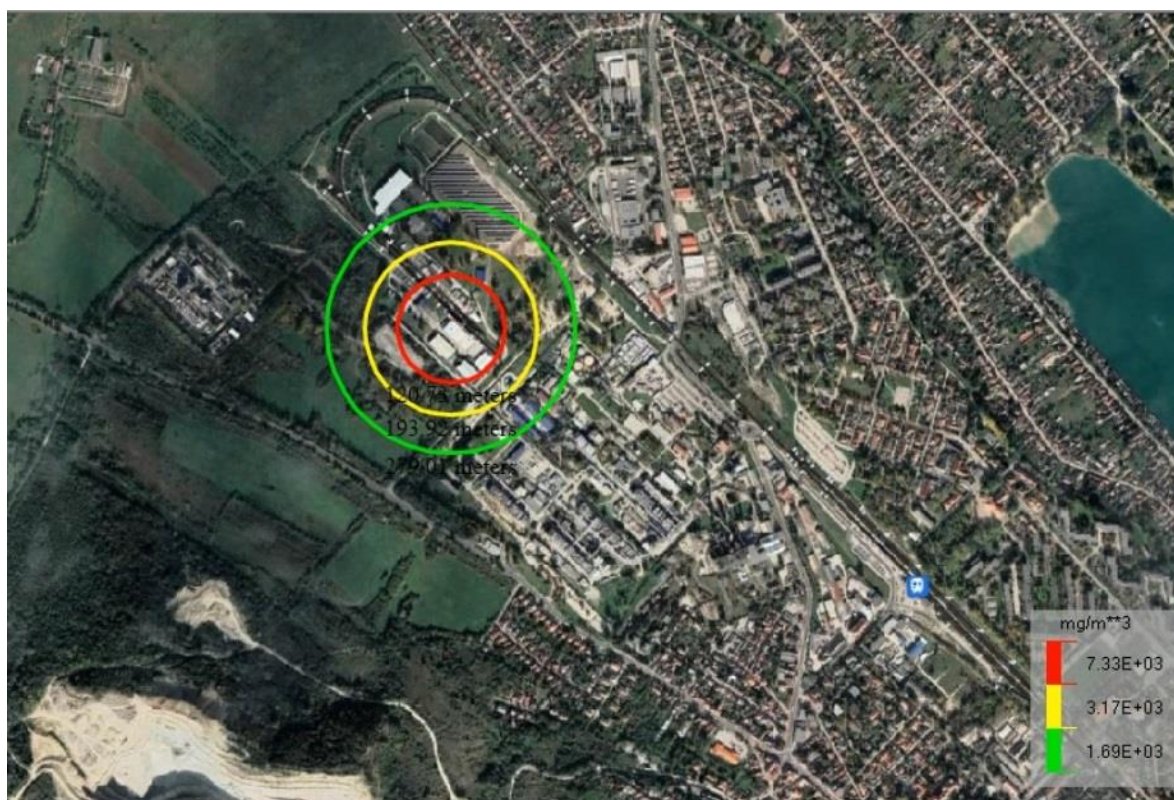
A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést a probit szintek alapján mutatjuk be.

32. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NO ₂		HCl	
Hatásterületek ∞ légcseres tényező esetén				
probit 1%	125	679,3	1687	279
probit 50%	235	425,9	3172	193,9
probit 100%	541	234,8	7329	120,7



Nitrogén-oxid kibocsátás izokockázati görbéi



Sósavgáz kibocsátás izokockázati görbéi

6.2.5.8 DODRA 2160 Árufogadó [DODRA_2160] részletes elemzése

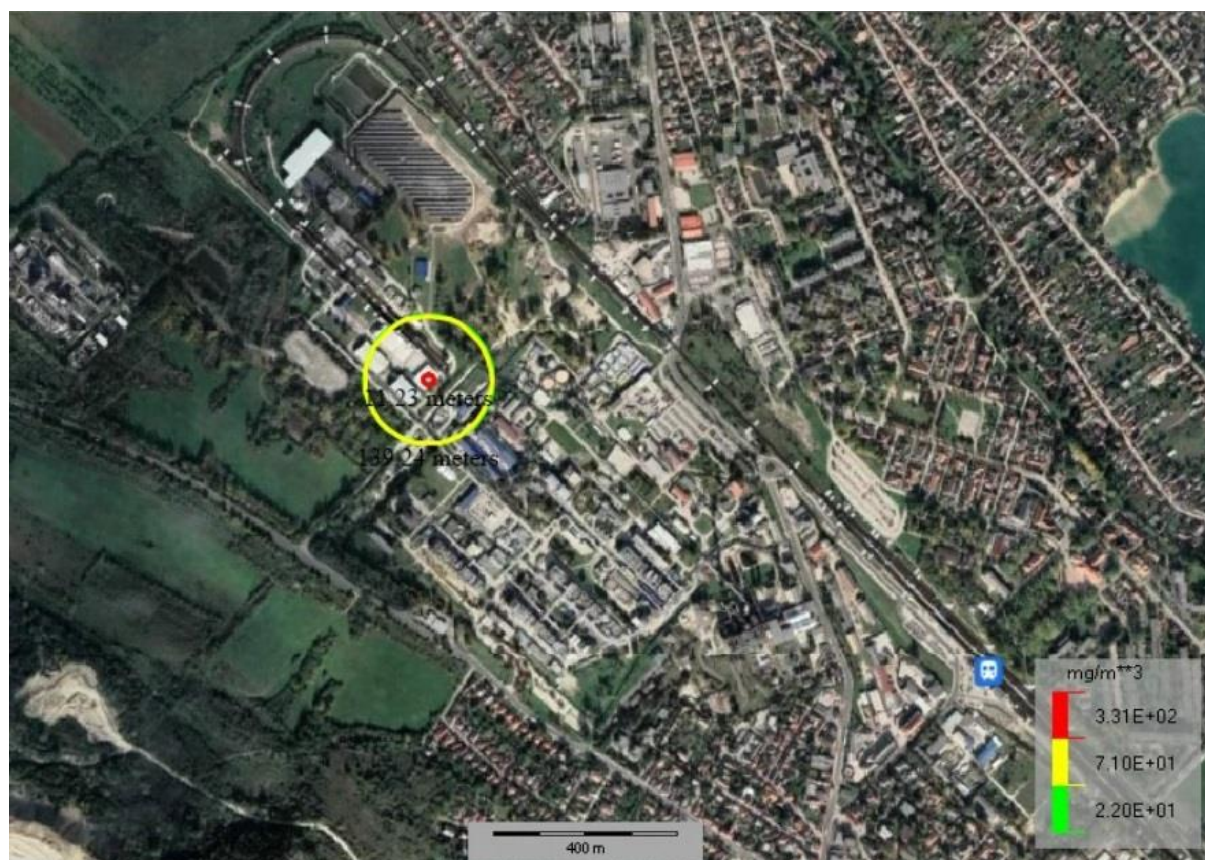
2160 LE szcenárió következményelemzése

2 db 200 l-es hordó sérül, és annak teljes tartalma a betonozott területre ömlik, ahol párolog és meggyullad.

A kialakuló izokoncentrációs görbék maximális kiterjedését az alábbi táblázat foglalja össze.

33. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitétség függvényében	Dimetil-szulfát		Etilén-klórhidrin	
	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
100 %, 30 perc	1989	nem alakul ki	331	11,23
50 %, 30 perc	424	nem alakul ki	71	138,1
1 %, 30 perc	132	nem alakul ki	22	139,2

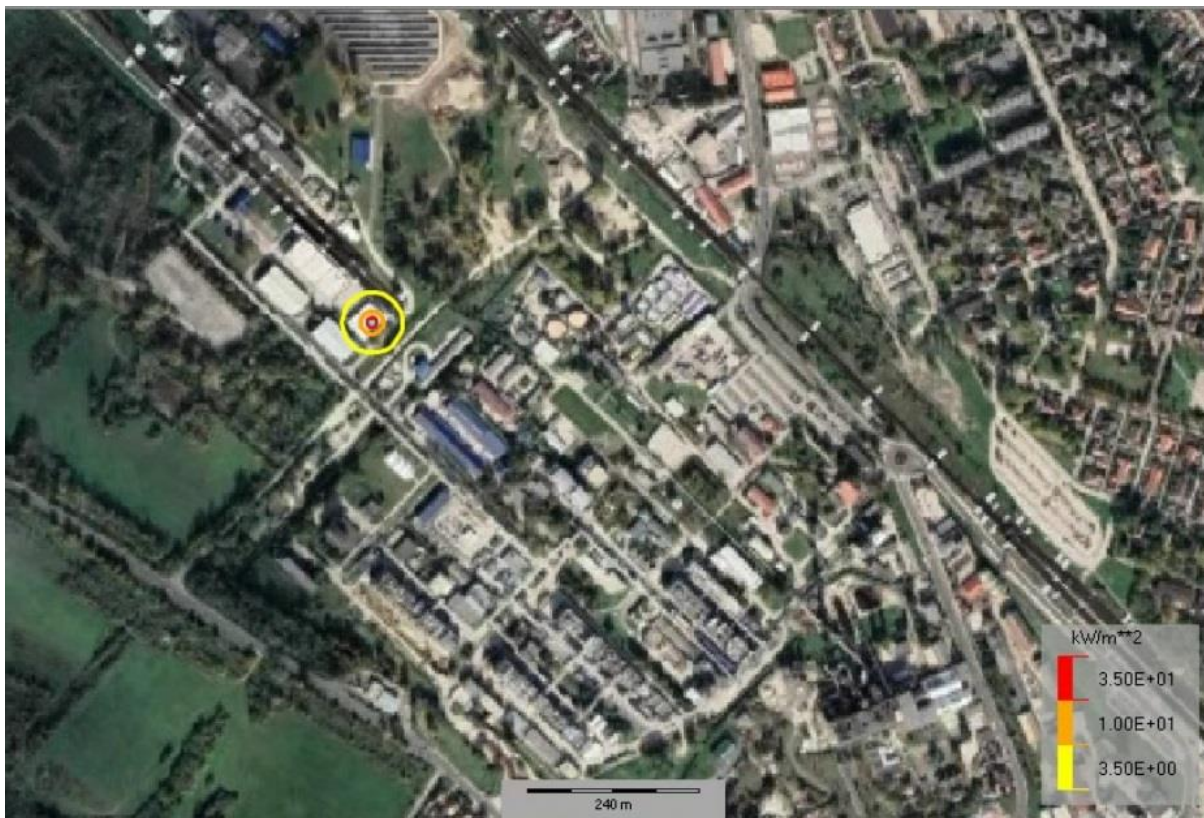


Etilén-klórhidrin kikerüléséhez tartozó izokoncentrációs görbék

Közvetlen gyújtás esetén a keletkező hőszugárzási zónák a következők.

34. sz. táblázat

Hőszugárzás [kW/m ²]	Zóna sugara [m]
	Etilén-klórhidrin
35	6,37
10	17,51
3,5	45,52

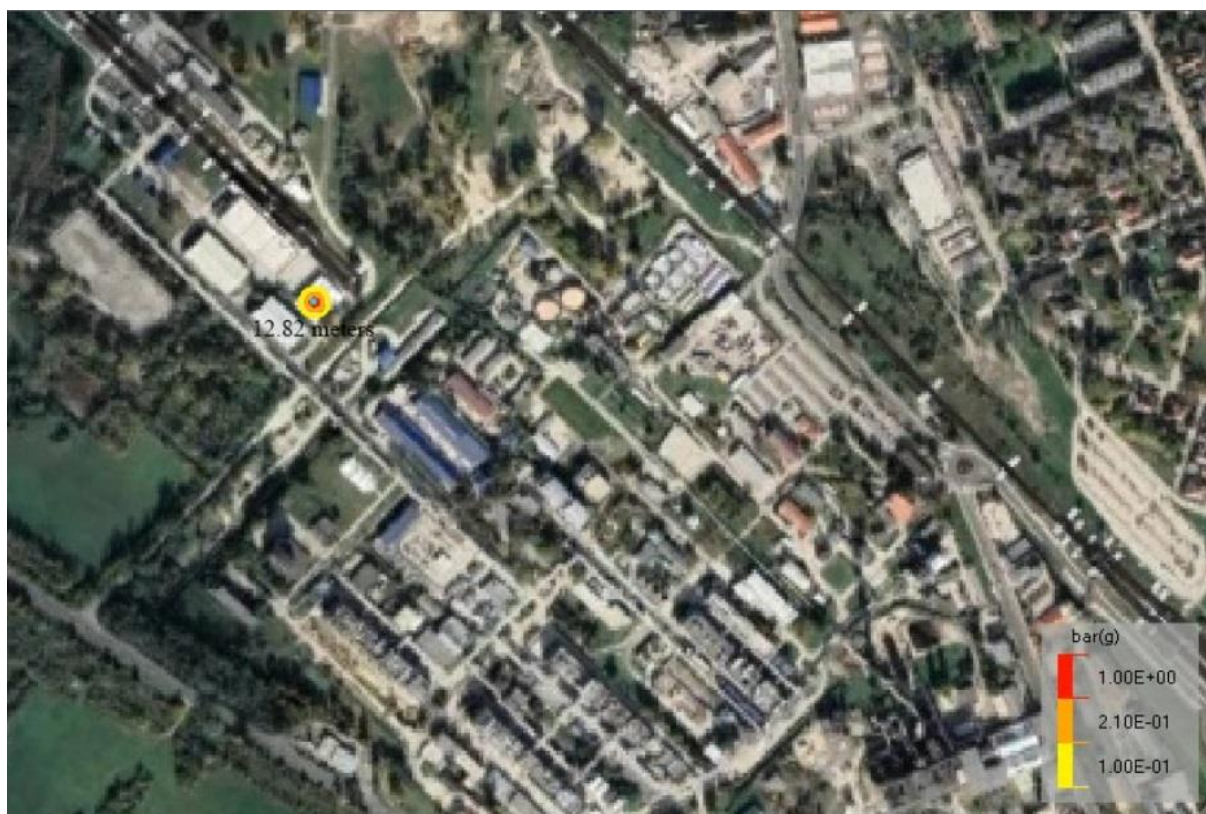


Etilén-klórhidrin kikerüléséhez tartozó hőszugárzási zónák

Késleltetett gyújtás esetén a kialakuló robbanási túlnyomási zónák a következők.

35. sz. táblázat

Túlnyomás		Hatás	Zóna sugara [m]
Pa	bar		Etilén-klórhidrin
1×10^5	1	A zónán belül tartózkodók esetén: tüdő beszakadása, belső szervek károsodása, halálozás	12,8
$2,1 \times 10^4$	0,21	Belső és külső dominóhatás szempontjából mértékadó	7,89
$1,0 \times 10^4$	0,10	Üvegkárokat okozó túlnyomási érték, szilánkok okozta sérülés.	3



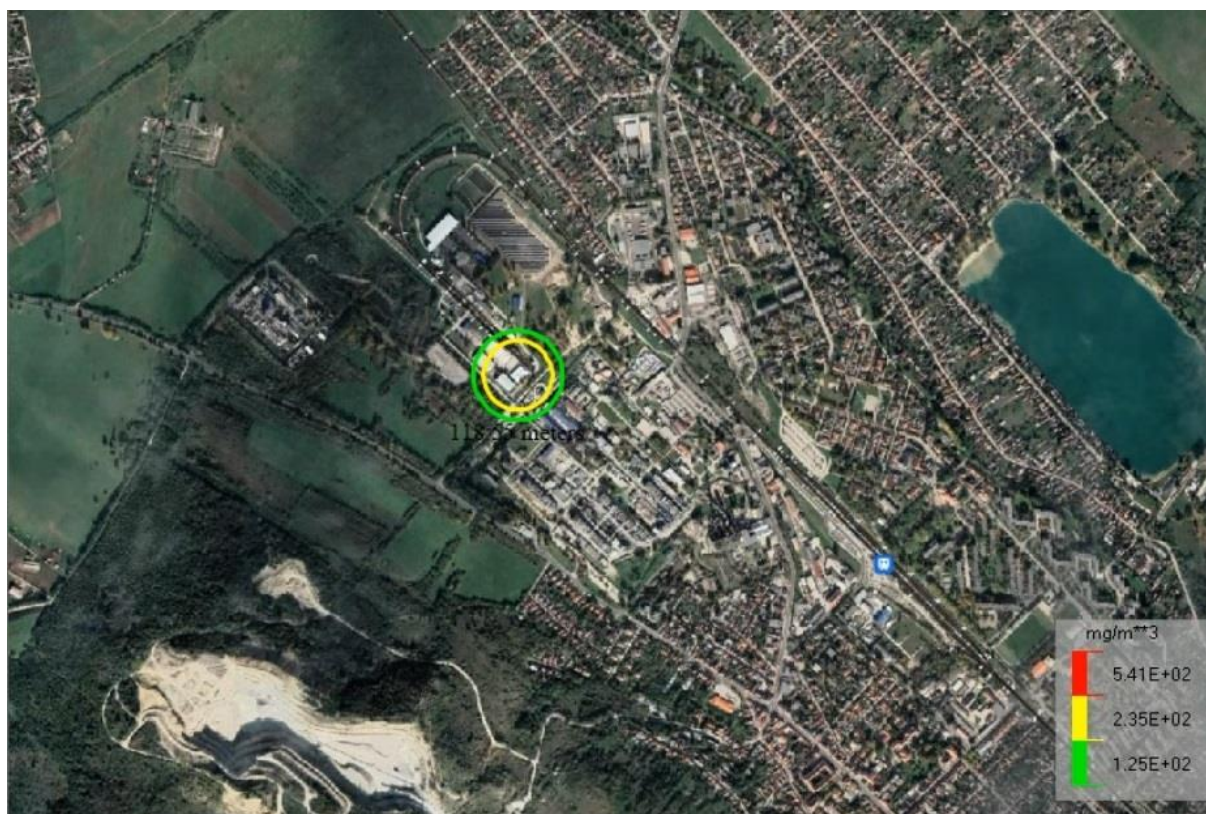
Túlnyomási zónák az etilén-klórhidrin késleltetett gyújtása esetén

2160 F szcenárió következményelemzése

A raktártűz során kikerülő toxikus égéstermékek okozta veszélyeztetést az probit szintek alapján mutatjuk be.

36. sz. táblázat

Halálozás várható valószínűsége a kitettség függvényében	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]	Koncentráció [mg/m ³]	Max. kiterjedés [m]
	NO ₂		SO ₂		HCl	
Hatásterületek ∞ légcseré tényező esetén						
probit 1%	125	118,5	2198	nem alakul ki	1687	nem alakul ki
probit 50%	235	95,2	5803	nem alakul ki	3172	nem alakul ki
probit 100%	541	nem alakul ki	21029	nem alakul ki	7329	nem alakul ki



Nitrogén-oxid kikerüléséhez tartozó izokoncentrációs görbék

6.3 Dominóhatás vizsgálata

6.3.1 Belső dominóhatás

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

A fióktelepen toxikus anyag terjedéssel és hősugárzással járó tüzeseményekkel kell számolni. A következményelemzés alapján belső dominó hatás csak a 2431 gázraktár esetében fordul elő. A gázraktár szerkezeti kialakítása, valamint a bekövetkező események alapján a Palacktárolóban a hidrogén és acetilén eseményei okozhatnak belső dominó hatást, valamint a Bündel tároló 1-ben bármely tűzveszélyes anyaggal kapcsolatos esemény a többi jelen lévő anyagra is hatást gyakorol.

6.3.2 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.

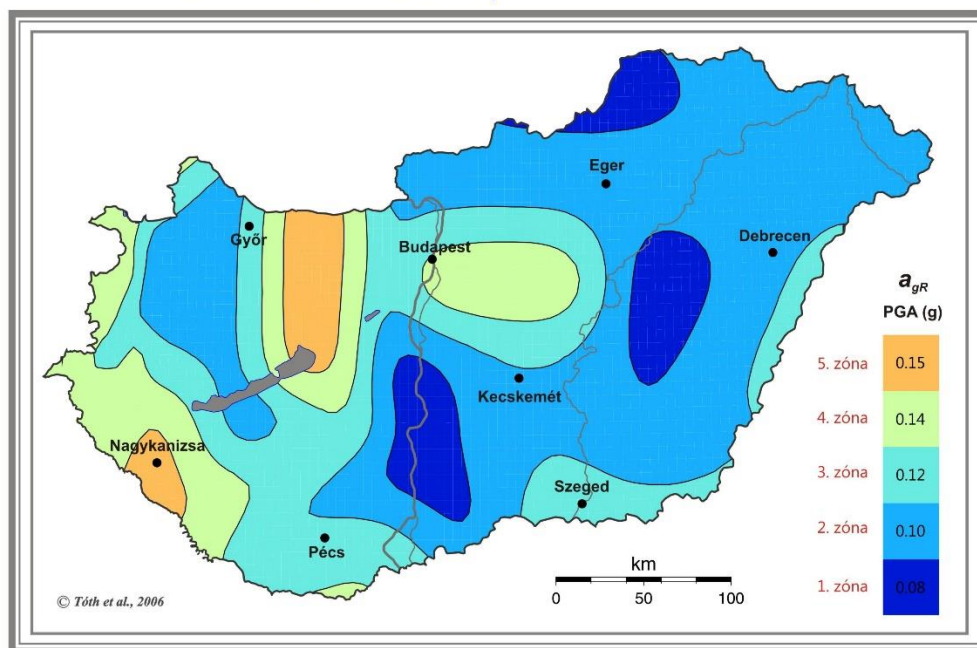
Az Európai Unió országaiban egységes földrengés szabvány (Eurocode 8) van érvényben, mely részletesen meghatározza a földrengés-biztos tervezés módszereit különböző építmények esetében.

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 földrengéses viszonyai miatt minden ország saját Nemzeti Mellékletében adja meg a helyi szeizmikus zónákat, a tervezéshez szükséges alapadatokat.

Szeizmikus zónatérkép

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

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



Magyarország szeizmikus zónatérképe 50 év alatt 10%-os meghaladási valószínűségekre ($p = 0,0021/\text{év}$)
Földrendések következtében 50 év alatt, 10%-os meghaladási valószínűséggel, az alapkőzeten 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 autózvezetést 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.
- Katasztrófális hatású. Minden kőépület összeomlik, a hidak leszakadnak, a távvezetékek használhatatlanná válnak, a sínek meggömbülnek.
- Teljesen katasztrófális hatású. Minden emberi létesítmény tönkremegy. A rengéshullámok a felszínen is láthatók lesznek, egyes tárgyak a földről a levegőbe dobódnak fel.

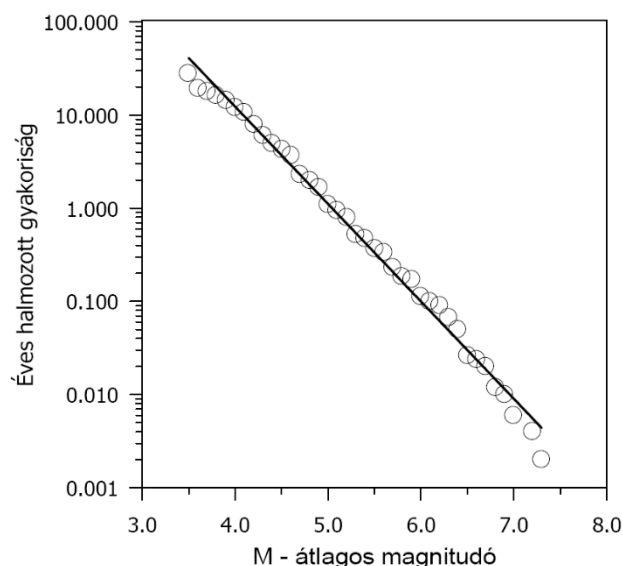
Az alábbi táblázatban a módosított Mercalli intenzitás és a PGA közötti (tájékoztató jellegű) összefüggés látható.

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 alapkőzetben várható legnagyobb talajgyorsulás értéke alapján az ország területe 5 zónára osztható.

37. 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 szcenáriók 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 elöntések, árvízvédelmi töltések tönkremenetele vagy elégtelen méretéből, meghágásból bekövetkező elöntések, illetve csapadékból, a talajvíz megemelkedéséből származó elöntések okozta kockázat. Az előzetesen elöntéssel fenyegetett területek meghatározására lefolytatott program kiterjedt a folyók-, patakok árvizei, illetőleg a belvízi elöntés veszélyének kitett területekre egyaránt.

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

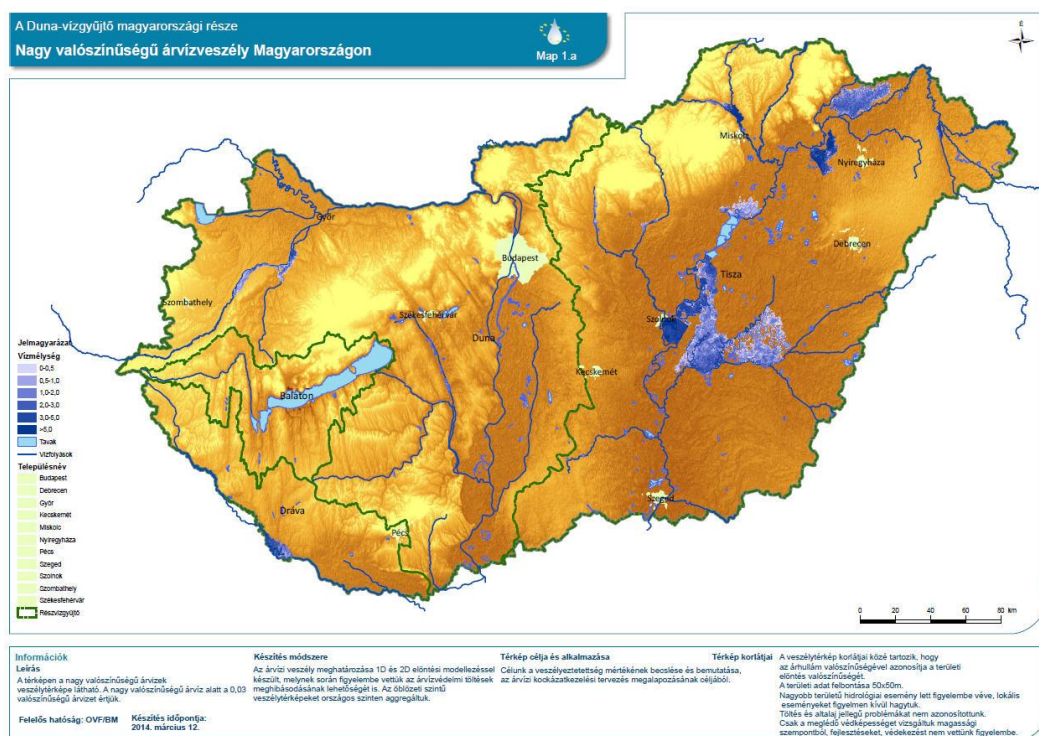
- Duna rész-vízgyűjtő,
- Tisza rész-vízgyűjtő,
- Dráva részvízgyűjtő,
- Balaton rész-vízgyűjtő.

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

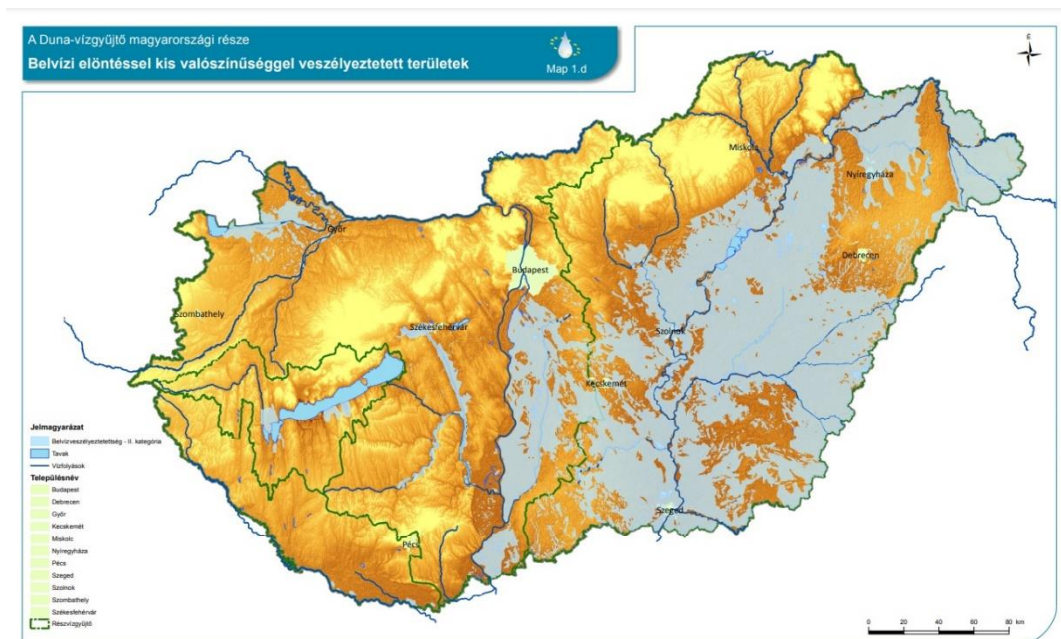
- nagy valószínűségű elöntések,
- közepes valószínűségű elöntések,
- alacsony valószínűségű elöntések.

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>



Magyarország belvízi veszélyeztetettségének térképe
forrás: <http://www.vizugy.hu>

A Richter Gedeon Nyrt. alacsony kockázatú árvíz által veszélyeztetett területen fekszik. A Duna árvízvédelmi rendszerét úgy tervezték, hogy az elöntés 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.
- Elöntés 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 Dorogi Hőerőmű, valamint a Sarpi Dorog Kft. (veszélyes hulladék égető), amely felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem. A fiókteleptől É-i irányba, 1,7 km távolságra található a szintén veszélyes anyagokkal foglalkozó Envirotrade Kft. telephelye. A szomszédos üzemektől kapott adatszolgáltatás alapján a Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepére külső dominóhatást nem gyakorolnak.

6.4 Kockázatelemzés

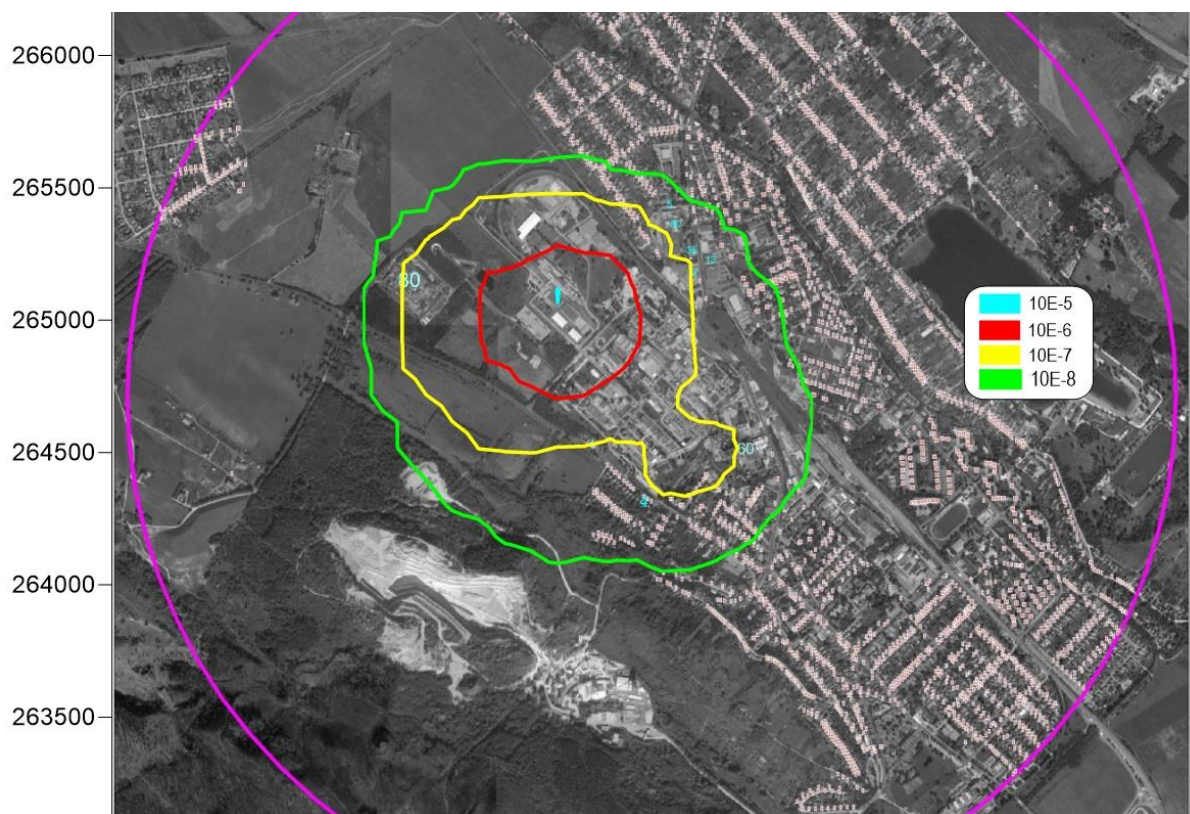
A kockázatok számítását SAVE II. program környezetben végeztük. A SAVE II. képes az elemzési eredmény grafikus ábrázolására, és az elemzési eredmény MIF formátumban történő vektorgrafikus megjelenítésére is. A program a meteorológiai adatokat, a populációs adatokat és az esemény bekövetkezési valószínűségeket 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

görbéként az F-N síkban (F-N görbe).

A modellezési tartomány K-Ny-i irányban 2900 m széles É-D-i irányban 2600 m magas. Az elemzési területet 100 m × 100 m-es cellákra osztottuk.

6.4.1 Összesített egyéni halálozási kockázat

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



A scenáriók egyéni összesített izokockázati térképe

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 Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepén kialakuló 10^{-6} esemény/év kockázati zóna lakóterületet nem érint, így a telephely tevékenységére vonatkozó összesített egyéni halálozási kockázat feltételek nélkül elfogadható tartományba esik.

6.4.2 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.

A társadalmi kockázat megállapításakor az egyéni kockázat számítása során bemutatott, azzal

azonos modellteret alkalmaztunk. Az alábbiakban a társadalmi kockázat meghatározása során figyelembe vett népességi irányszámok meghatározását mutatjuk be.

Lakosság

A telephely 2 km-es körzetében a lakosság elhelyezkedését a GEOX Kft. lakossági adatszolgáltatása alapján helyeztük el a kockázati térben.

Szomszédos vállalatok

Az egyéni összesített halálozási görbék a következő szomszédos vállalkozásokat érintik.

39. sz. táblázat

Ssz.	Gazdálkodó szervezet neve	Tevékenysége	Elérhetőség	Létszám [fő]*
1.	Dorog-Esztergom Erőmű Kft.	erőmű	Dorog, Esztergomi út 17, 2510	60
2.	MOL töltőállomás	üzemanyagtöltő-állomás	Dorog, Bécsi út, 2510	4
3.	Taxus Kertészeti Ároda	kertészet	Dorog, Bécsi út 120, 2510	4
4.	Adria Autómosó Dorog	önkiszolgáló autómosó	Dorog, Esztergomi út 125, 2510	0
5.	Metalrec Kft. Méhtelep	méhtelep	Dorog, Esztergomi út 125, 2510	2
6.	Volánbusz Zrt. telephely	autóbusz telephely	Dorog, Fenyő u 1, 2510	80
7.	Berior Bútorszaküzlet	lakberendezési szaküzlet	Dorog, Esztergomi út 37, 2510	35
8.	Dr. Padló	bútor, szőnyeg nagykereskedés	2510 Dorog, Esztergomi út 47.	13
9.	Krisz-Autó Szervíz Kft.	gépjármű javítás	2510 Dorog, 1964/4. hrsz.	5
10.	SARPI Dorog Kft.	Hulladékkezelő	Dorog, Bécsi út 131, 2510	80

*nyilvánosan elérhető cégszolgálatok, illetve nyilatkozat alapján (opten.hu)

Telephelyen belül tevékenykedő külsős vállalkozások

A telephelyen jelen lévő külsős munkavállalók a munkakezdést megelőzően minden esetben meg kell, hogy ismerjék a telephelyen jelen lévő veszélyeztető hatásokat, valamint a veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek és események esetén életbe lépő riasztási és beavatkozási rendet. A telephelyen folyamatosan munkát végző külsős munkavállalóknak évente ismétlő oktatáson kell részt venniük. Mindezek alapján a külsős munkavállalók figyelmen kívül hagyhatóak a társadalmi kockázat számítása során.

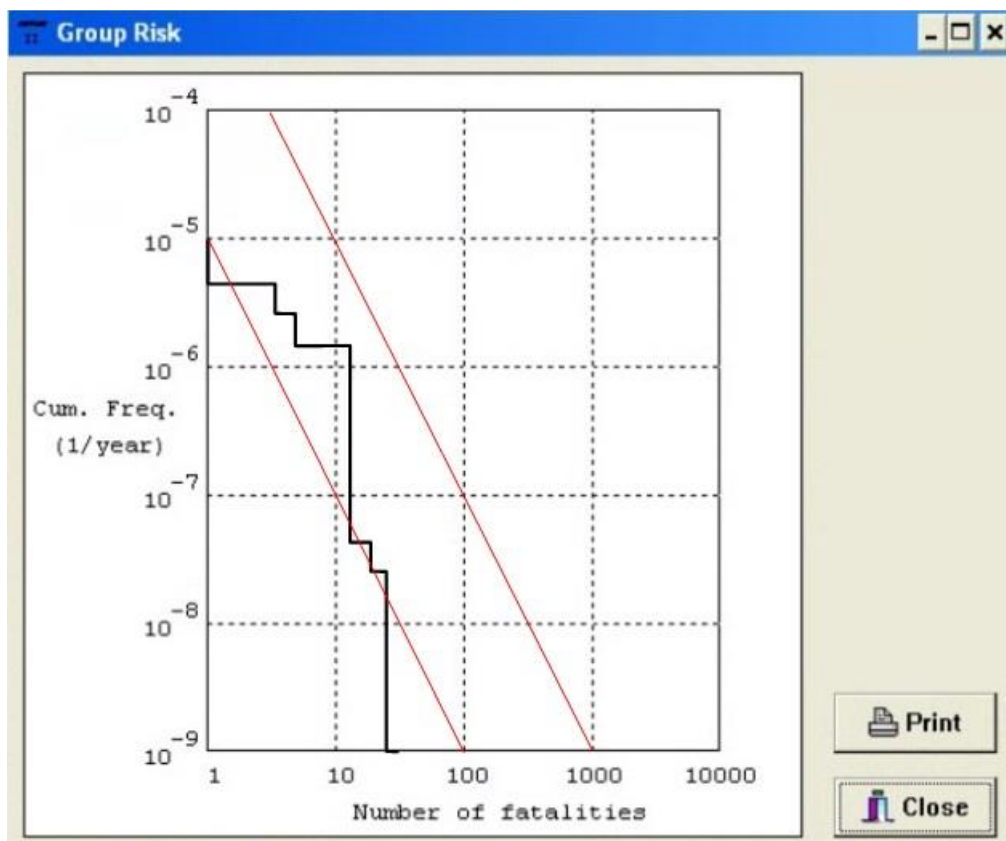
Közlekedési utak

A telephelyen túlnyúló, a toxikus anyag szabadra jutásából származó kockázati görbék érintik a 10. és 111. sz főutat kb.1 km-es szakaszon. Tekintettel arra, hogy az érintett közlekedési útvonalakon rövid idő alatt, zárt járműben történik az áthaladás, a kitettség mértéke elhanyagolható.

A telephely mellett húzódik a 2-es számú vasúti fővonal (Budapest-Esztergom), amely 1 km hosszan halad a fióktelep mellett, annak kerítésvonalától néhány méterre. A vonalon kb. 30 percenként halad el vonat, a Dorog vasútállomás közelsége miatt ezen a szakaszon lassítanak, illetve gyorsítanak a vonatok, így átlagos sebességüket 30 km/h-ra becsülhetjük. Egy nap kb. 80 vonat halad át az érintett szakaszon.

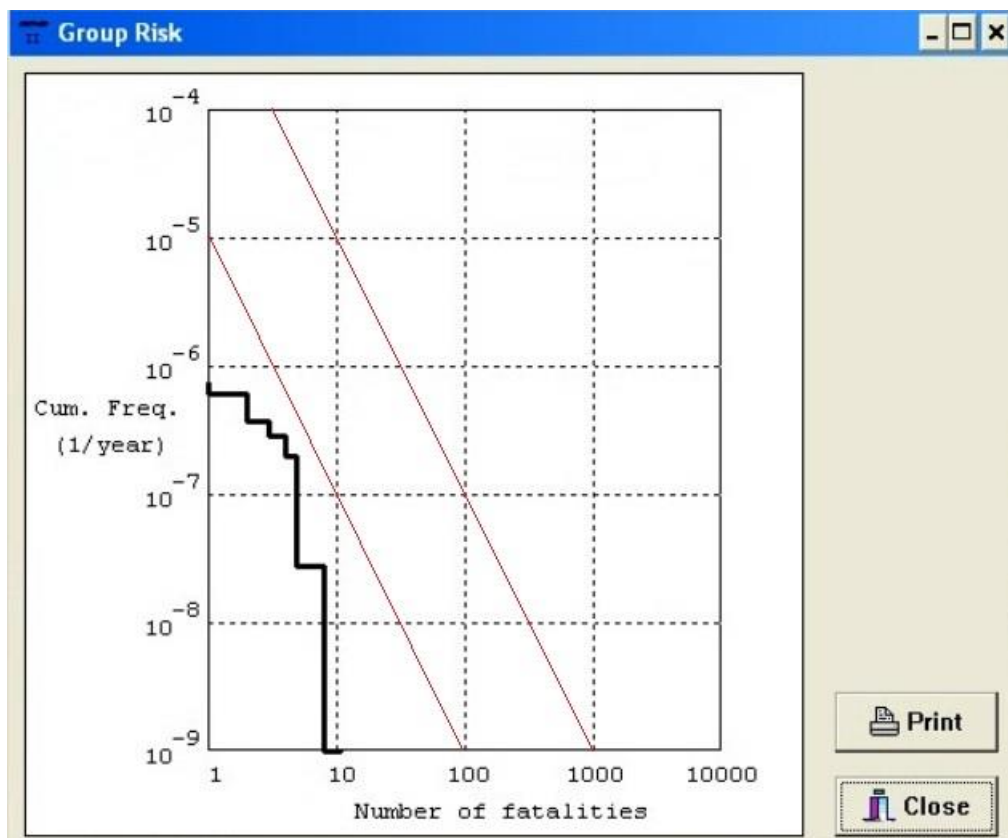
A telephelyen túlnyúló, a toxikus anyag szabadra jutásából származó kockázati görbék érintik a 2-es számú vasúti fővonal jelzett szakaszát. Tekintettel arra, hogy az érintett területen rövid idő alatt, zárt járműben történik az áthaladás, a kitettség mértéke elhanyagolható.

A Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepére vonatkozó, a külsős munkavállalók jelenlétét is figyelembe vevő társadalmi kockázatot az alábbi ábra mutatja be.



A szcenáriók F-N görbéje (teljes)

A 219/2011. (X. 20.) korm. rendelet 7. sz. mellékletében 1.6.2 pontja szerint figyelmen kívül hagyható munkavállalók nélkül a társadalmi kockázat a következőképpen alakul.



A szcenáriók F-N görbéje (állandó külsős munkavállalók figyelmen kívül hagyásával)

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet alapján a Richter Gedeon Nyrt. telephelyén esetlegesen kialakuló súlyos baleseti eseménysorok okozta társadalmi kockázat feltételek nélkül elfogadható.

6.5 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.

A fióktelepen nagy mennyiségben vannak jelen környezetre veszélyes szilárd és folyékony anyagok. Ezen veszélyes anyagok döntően kisebb kiszerelésben (zsák, IBC, hordó) vannak jelen, ugyanakkor közúti szállítással is érkezhetnek a telephelyre, ahol tartályokban történik a betárolás.

Az üzemről általánosságban elmondható, hogy a közlekedési útvonalai betonozottak, a raktárak és a felhasználási helyek között járművel vagy kézi anyagmozgatással történik az anyagok szállítása. A telephelyre beérkező anyagok az ADR szerinti csomagolóeszközben kerülnek betárolásra és átszállításra a felhasználási helyhez. A csomagolóeszközöket csak a felhasználási helyen bontják meg. A belső, járművel történő áruszállítás során az ADR előírásokat is betartják az általános árukezelési és biztonsági előírásokon felül.

A termelőlétesítmények zártak, üzemi zsomppal ellátottak. A fedett tárolók mindegyike betonozott, tetővel fedett, illetve 1 m³-nyi anyag felfogására alkalmas zsomppal vannak ellátva. A tároló tartályok jelentős része föld alatti kialakítású, duplafalú vagy betonmedencében

elhelyezett. A föld feletti tartályok mindegyik beton kermentőben áll. A lefejtőállások betonozottak, süllyesztettek és zsomppal ellátottak.

A fióktelepen a veszélyes anyagokat tároló és kezelő épületekben, épületrészekben kármentesítő és veszélytelenítő egységcsomagok kerülnek kihelyezésre. A kármentesítő egységcsomagok az alábbiakat tartalmazzák:

- 24 db felitató lap
- 4 db 1,2 m-es felitató hurka
- 2 db 3 m-es felitató hurka
- 2 db fólia zsák

Mindezeken túl minden szervezeti egységnél van kihelyezve szóróhomok, lapát és gyűjtőhordó.

6.5.1 A környezeti veszélyeztetés kockázatának minőségi értékelése

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

- 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, illetve
- a környezeti kárelhárítási eljárások személyi, szabályozási és anyagi-technikai feltételei biztosítottak.

A Richter Gedeon Nyrt. a működtetett KIR alapján a tőle elvárható elővigyázatossággal biztosítja azokat a feltételeket, amelyek garantálják a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását.

A Richter Gedeon Nyrt. rendelkezik a 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet szerinti üzemi kárelhárítási tervvel.

Az Üzemi kárelhárítási terv 3.3 fejezete alapján a kárelhárítás folyamata a következő.

1. Figyelő szolgálat → veszélyhelyzet észlelése
2. Riasztás
3. Lokalizáció
 - Helyszín biztosítása → szennyezett terület körülhatárolása
→ figyelmeztető tábla elhelyezése
 - Lokalizációs munkák technológiai utasítása
4. Kárelhárítás befejezése
 - Terület lezárásának megszüntetése
 - Közlekedési tilalom feloldása
 - Kárelhárítás során keletkezett veszélyes és egyéb hulladékok összegyűjtése
 - Az előállt helyzet és a megtett intézkedések írásban történő rögzítése, irattározása
 - kárelhárítási napló kitöltése
 - hatóság tájékoztatása

5. Elhasznált kárelhárítási anyagok és eszközök pótlása

A kárelhárítás alkalmazható technológiáit és műveleteit a mindenkori vészhelyzetnek megfelelően víz és szennyvíztechnológus, környezet-, munka- és tűzvédelmi vezetők, szakértők határozzák meg, ill. ellenőrzik a végrehajtást.

A környezetre veszélyes tulajdonsággal rendelkező anyagok kezelése során folyamatosan rendelkezésre állnak az esetlegesen kikerülő (elfolyó vagy kiszóródó) anyagok felítására, összegyűjtésére alkalmas eszközök és anyagok, továbbá az anyagokat kezelő személyzet rendszeres képzése biztosított az eszközök használatára és a végrehajtandó feladatokra vonatkozóan.

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). Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetből adódó és a természeti környezetet veszélyeztető szennyezés tehát csak úgy történhet, hogy egyszerre történik súlyos baleset és emberi mulasztás (a védelmi intézkedések végre nem hajtása).

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 Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepén rendelkezésre állnak. A Belső védelmi terv vonatkozó fejezeteiben a kárelhárításhoz szükséges anyagi-technikai eszközök részletezésre kerülnek.

Egy esetleges tüzeset során az oltóvízzel környezetre veszélyes anyagok kimosódását keletkező szennyező oltóvizek az üzemi csatornákon a központi szennyvíztisztító telepre jutnak. A fióktelep intenzifikált szennyvíztisztító telepe mechanikai, biológiai és ultraszűrőes szennyvíztisztítási technológiával rendelkezik a technológiai szennyvizek, valamint egyes üzemi területekről származó csapadékvizek tisztítására.

A fentiekre figyelemmel a Richter Gedeon Nyrt. dorogi fióktelepe 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 pontot gondos mérlegelés után a Mentési Törzs irányítója jelöli ki. A vezetési pont elsődlegesen az EHS épületében kerül kijelölésre (oktató termék vagy létesítményi tűzoltóság ügyeleti helyisége), azonban az épület veszélyeztetettsége esetén az egyik, veszélyeztetési zónán kívül eső termelőüzem tárgyalójában, esetlegesen a fióktelepi étkezőben alakítanak ki vezetési pontot.

Az irányítási pont kijelölésének szempontjai:

- helyét úgy kell megválasztani, hogy a veszélyeztető tényező hatásövezetén kívül essen, vagy ha ez nem lehetséges, akkor fizikailag védett helyen legyen,
- biztosított legyen a megfelelő informatikai és kommunikációs lehetőség (RG intranet elérés, internetes kapcsolat, nyomtató, vonalas telefonvonal, mobil telefon lefedettség, belső digitális rádió hálózati készülék megléte),
- a veszélyhelyzet fokozódása esetén könnyen és biztonságosan elhagyható legyen a helyiség.

A Mentési Törzs irányítója a kijelölt veszélyhelyzeti irányítási pont helyét egyértelműen köteles közölni a belső és külső beavatkozó egységekkel.

7.2 A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközszerere

A telephely területén veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti eseményt észlelő dolgozó a káreseményt minden esetben haladéktalanul a biztonsági szolgálatnak és a műszakvezetőnek jelenti. Az üzemben a vezetői állomány munkaidőben URH rádió, telefonok, valamint mobiltelefonok használatával kap értesítést az esetleges veszélyhelyzetről, munkaidőn kívül mobiltelefonon.

7.3 Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközszerere

Veszélyhelyzet esetén az észlelő a környezetében tartózkodó munkavállalókat élő szóval, telefonon, tüzesetből fakadó súlyos baleseti esemény esetén a riasztás az automata tűzjelző rendszer segítségével történik meg, illetve veszélyes anyag kijutás esetén a gázdetektorok fény- és hangjelzés segítségével riasztják a környéken lévőket.

7.4 Lakosság veszélyhelyzeti riasztásának eszközei

Hangjelző sziréna

A vállalat teljes területére kiterjedő veszélyeztetés esetén a társaság dolgozóinak (és adott esetben a környező lakosság) riasztására, figyelmeztetésére az EHS épületének tetejére egy helyileg működtethető polgárvédelmi sziréna van telepítve. A szirénát a rendészeti osztály munkatársainak közreműködésével lehet működésbe hozni. A sziréna a Mentési Törzs irányításával aktiválható.

Monitoring és lakossági riasztó (MoLaRi) rendszer

A Társaság dorogi telephelye körül vegyi monitoring és lakossági riasztó rendszert épített ki az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, amely a levegő meteorológiai adatainak mérésére és továbbítására, a levegőben megjelenő előre megadott vegyi anyagok detektálására, azoknak a veszélyes anyaggal foglalkozó üzem környezetében való koncentrációjának megállapítására alkalmas. A rendszer a lakosság védelmét szolgálja a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek bekövetkezése esetén, amikor a kibocsátott veszélyes anyag az emberi egészséget

súlyosan veszélyezteti. A rendszerrel lehetséges a lakosság riasztása hangjelzéssel és tájékoztatása élőszóval, valamint előre rögzített szöveggel.

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben esetlegesen bekövetkező meghibásodás/baleset miatt veszélyes vegyi anyag (gáz) kerülhet a levegőbe, amelynek a koncentrációját a telepített mérőszondák (monitoring végpontok) mérik és ezzel párhuzamosan jelzik az értéket a katasztrófavédelem ügyeletén is. A 24 órás ügyeleti rendszerben működő katasztrófavédelmi ügyeleten a mért adatokat kiértékelik, majd szükség esetén, a szirénarendszeren (riasztó végpontokon) keresztül az érintett lakosságot riasztják, illetve értesítik a magatartási szabályokról. A rendszer tehát olyan katasztrófavédelmi monitoring rendszer, amely közvetlenül az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Főügyeletére, a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság ügyeletére és az illetékes Vármegyei Katasztrófavédelem számára küld adatokat és riasztást.

Összesen 14 db mérőállomás épült ki a telephely kerítésvonalán, amelyekből 4 db meteorológia állomás is egyben. Az itt mért adatok a tűzoltó ügyeleti helyiségben kihelyezett online kijelzőn láthatók.

7.5 A veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

A hivatásos rendvédelmi szervekkel történő veszélyhelyzeti kapcsolattartást **Egységes Digitális Rádiótávközlő (a továbbiakban EDR)** rádiók célja a készenléti és kormányzati szervek részére egyaránt hozzáférhető, egységes rádiókommunikáció biztosítása a Magyarország területén végrehajtásra kerülő készenléti, valamint katasztrófavédelmi és válságkezelési feladatok során.

A Társaság rendelkezik két darab 52-es virtuális magánhálózatba (VPN 52) való csatlakozási lehetőségű EDR rádióval, amivel a riasztott Hivatásos Tűzoltó Parancsnokságokkal folytatott kárhelyi kommunikáció zajlik. A rádiók a létesítményi tűzoltóság ügyeleti helyiségében vannak rendszeresítve. Káreseti kommunikációra jogosult személyek a létesítményi tűzoltóság parancsnoka, a beosztott ügyeletvezető, valamint a beosztott híradós.

A 346/2010 (XII.28.) kormányrendelet 34.§ (2) bekezdése, mint felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemenek az Egységes Digitális Rádiótávközlő rendszer 60-as virtuális magánhálózatba (VPN 60) való csatlakozását írta elő. Ennek a kötelezésnek a Richter Gedeon Nyrt. 2019 február 05.-én eleget tett 1 db EDR rádió rendszerbe állításával. A rendszer célja a 346/2010 (XII.28.) kormányrendeletben foglaltak alapján kormányzati célú hírközlési csatorna biztosítása.

A rádióterminált bekapcsolva üzemkész állapotban kell tartani az országos vagy megyei katasztrófavédelmi felügyelőségekkel történő együttműködésre rendkívüli esemény bekövetkezésekor, valamint különleges jogrend kihirdetését követően annak megszűnéséig.

A Richter Gedeon Nyrt. minden fióktelepén, beleértve a dorogi fióktelepet is, rendelkezik Motorola gyártmányú **MOTOTRBO típusú digitális rádiós kommunikációs rendszerrel** és eszközökkel. A „MOTOTRBO” rádió kommunikációs rendszer készülékei a felhasznált frekvenciát két időrésre osztják fel, így egy rádiós csatornán két, azonos időben működő logikai beszédcsatorna jön létre. A rendszer működtetésének célja, hogy a kommunikációs eszközökkel rendelkező szervezeti egységek napi szintű belső kommunikációs igényeinek egymástól független kiszolgálja, valamint veszélyhelyzet esetén a kárelhárításban résztvevő belső szervezetek összehangolt irányításának és információcseréjének a biztosítása.

7.6 Távérzékelő rendszerek

Az üzem területén gyengeáramú tűzjelző rendszer van kiépítve, amelynek központja (SECO-LOG rendszer) a híradós helyiségben van elhelyezve. A rendszer kezeli az automata érzékelőkről beérkező jelzéseket, de információt is ad a jelzés helyének környezetében található veszélyforrásokról és a beavatkozást segítő eszközökről.

A telephely kritikus pontjain az egészségkárosodás és a potenciálisan robbanásveszélyes légkör kialakulásának megakadályozása érdekében telepített gázérzékelő rendszer üzemel. A gázérzékelő rendszer riasztása is a SECO-LOG rendszerre érkezik be. Az érzékelők képesek hidrogén, ammónia, oxigén, cián, vinil-klorid és sósav gáz érzékelésére.

A fióktelepen, elsősorban a gáz halmazállapotú fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes anyagok felhasználási területein automata vízköddel oltó rendszer, a létfontosságú szerverhelyiségekben pedig gázzal oltó rendszer üzemel. A rendszerek feladata a keletkezett tüzek lokalizálás a létesítményi tűzoltóság kiérkezéséig.

7.7 A helyzetértékelést és döntés-előkészítést támogató informatikai rendszerek

MEBIR szoftvercsomag

A MEBIR szoftvercsomag a munkavédelmi irányítási rendszer MSZ 28001:2008 (OHSAS 18001:2007) szerinti, valamint a kapcsolódó munkavédelmi jogszabályok előírásainak megvalósítása.

KIR szoftvercsomag

- **HUNYÓ modul** Hulladékok online nyilvántartása, nyomon követése, dokumentálása.
- **KÖTÉNY modul** Az ISO 14001-nek megfelelő Környezetvédelmi Információs Rendszer – Környezeti Tényezők NYilvántartása.

7.8 A belső beavatkozó szervek egyéni védőeszközei

A társaság minden dolgozója számára biztosítja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges egyéni védőeszközöket, amelyet kockázatelemzés alapján határoz meg. Általánosan megállapítható, hogy a munkavédelmi előírásoknak megfelelő, az adott feladatok biztonságos elvégzéséhez szükséges védőeszközök a munkavállalók részére kiosztásra kerülnek.

Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset esetén szükséges kárcsökkentő intézkedések megtételéhez szükséges védőeszközöket, úgy mint egyéni légzésvédő eszközök, vegyszerálló ruházat és lábbeli, védőszemüveg és védőkesztyű a beavatkozó állomány részére megfelelő számban és méretben fogja biztosítani a vállalat.

7.9 A belső beavatkozó szervek rendszeresített szaktechnikai eszközei

Tűzoltó készülékek

A telephelyen a vonatkozó nemzeti szabványokat kielégítő és az ott keletkező tüzek (éghető folyadékok, szilárd anyagok, villamos berendezések stb.) oltására alkalmas tűzoltó készülékeket tartanak készenlétben. A tűzoltó készülék, eszköz, felszerelés és anyag jól láthatóan, könnyen hozzáférhetően a kijárat, illetve a veszélyeztetett hely közelében van elhelyezve, valamint állandóan használható, üzemképes állapotban tartva.

Kárelhárító anyagok és eszközök

A telephelyen a veszélyes anyagokat tároló és kezelő épületekben, épületrészekben vagy az

épületek környezetében kármentesítő egységcsomagok kerülnek kihelyezésre. A készletek felitató kapacitása 60 liter/készlet és alkalmazható bármilyen szerves vagy szervetlen, akár agresszív folyadékokra is. A kármentesítő egységcsomagok az alábbiakat tartalmazzák:

- 24 db felitató lap
- 4 db 1,2 m-es felitató hurka
- 2 db 3 m-es felitató hurka
- 2 db fólia zsák

Ezekon kívül minden szervezeti egységnél több ponton ki van helyezve szóróhomok, lapát és gyűjtőhordó. Porok kármentesítésére a létesítményi tűzoltóságnak vannak felszereléseik.

A dorogi telephelyen összesen 71 darab kármentesítő készlet került kihelyezésre az alábbi felosztásban:

- | | |
|---------------------------------|-------|
| • Szintetikus I. üzem: | 11db |
| • Szintetikus III. üzem: | 9 db |
| • Szteroid üzem: | 15 db |
| • Szteroid II. üzem: | 13 db |
| • Dorogi Direkt Raktár (DODRA): | 23 db |

A kármentesítő egységek pontos elhelyezését a telephelyi Kárelhárítási tervek tartalmazzák a vonatkozó eljárás szerint. A csomagok tartalmát szűrőpróba szerűen, az időszakos EHS bejárások alkalmával ellenőrzik, szükség esetén pótolják.

7.10 A védekezésbe bevonható külső erők és eszközök

A veszélyhelyzet esetén beavatkozó külső erők rendelkezésre álló eszközeinek és anyagainak összesítése az adott szervezet területileg illetékes szervezeténél érhető el. Az elsődleges beavatkozó, a hivatásos tűzoltóság az illetékességi területén található – a jogszabály szerint előírt – létesítményekre és területekre erő-eszköz számvetést készít a Tűzoltási és Műszaki Mentési Terv részeként, amelynek elkészítéséért a 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet alapján a területileg illetékes tűzoltóság felelős.

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek során a Richter Gedeon Nyrt. a saját, valamint a hivatásos szervek erőin túl más eszközöket és anyagokat nem vesz igénybe.

8. Biztonsági irányítási rendszer

A Richter Gedeon Nyrt. a 2011. évi CXVIII. törvény IV. fejezet értelmében biztonsági irányítási rendszert (továbbiakban: BIR) működtetésére kötelezett. Jelzett BIR -t Üzemeltető a vállalat által működtetett MEBIR és KIR rendszerbe integráltan alakította ki. Ezáltal Üzemeltető a tevékenység szabályozását, az üzemeltetés biztonságának fenntartását és a biztonsági teljesítmény folyamatos fejlesztését az alábbiaknak megfelelően teremtette meg.

Munkahelyi Egészségvédelem és Biztonság Irányítási Rendszer (MEBIR)

Richter Gedeon Nyrt. -nél az MSZ 28001 (OHSAS 18001) szabványnak megfelelően tanúsított MEBIR működik, amely biztonságtechnikai szempontból részletesen szabályozza a munkafolyamatok összes területét kézikönyv, eljárási és utasítási hierarchiai szinten egyaránt. A rendszer célja az egészséges és biztonságos munkakörnyezet kialakítása, a felelősségteljes munka és balesetvédelem biztosítása, a veszélyes anyagok életciklusának követése a Társaságnál, valamint a súlyos ipari balesetek megelőzése, biztonságos berendezések és technológiák alkalmazásával.

Környezetvédelmi Irányítási Rendszer (KIR)

Richter Gedeon Nyrt. -nél az MSZ EN ISO 14001 szabványnak megfelelően tanúsított KIR működik, amely környezetvédelmi szempontból részletesen szabályozza a munkafolyamatok összes területét kézikönyv, eljárási és utasítási hierarchiai szinten egyaránt. A rendszer célja a Társaság tevékenységével járó környezeti hatások és a potenciális veszélyek azonosítása, értékelése és csökkentése; a levegőminőség javítása, vízbázisaink védelme, a környezeti zajterhelés csökkentése, valamint a keletkező hulladékok előírás szerinti ártalmatlanítása.

Az SAP karbantartási rendszer

A Richter Gedeon Nyrt.-n belül számítógépes SAP adatbázis alapján történik az összes berendezés karbantartása, így a hatósági ellenőrzés alá tartozó, veszélyes anyagokat feldolgozó vegyipari berendezéseké is. A rendszeres megelőző karbantartás (cTMK) kiterjed a veszélyes berendezések műszerezettségére, illetve biztonsági berendezéseire is, így biztosítható, hogy a műszerek helyes értéket mérjenek a technológiai adatokról, a biztonsági berendezések pedig folyamatosan működőképes állapotúak legyenek.