



# **BÁBOLNA BIO ZRT.**

(székhely: 1107 Budapest, Szállás utca 6.)

**2943 Bábolna, Dr. Köves János út 1., Sport köz 1.**  
szám alatti telephelyére vonatkozó

## **FELÜLVIZSGÁLT**

## **BIZTONSÁGI ELEMZÉS**

Bábolna 2026. szeptember

**BÁBOLNA BIO ZRT.**

2943 Bábolna, Dr. Köves János út 1., Sport köz 1. szám alatti telephely

219/2011. (X.20.) Korm. rendelet szerinti

# **FELÜLVIZSGÁLT BIZTONSÁGI ELEMZÉS**

ALÁÍRÓLAP

.....  
Bajomi Balázs  
vezérigazgató

.....  
Dikász Beáta  
veszélyes ipari védelmi ügyintéző

.....  
Dr. Czakó Sándor  
szakértő  
CK-Trikolor Kft.

Bábolna, 2026. szeptember



# TARTALOMJEGYZÉK

|                                                                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>0. Főbb információk és előzmények.....</b>                                                                                                     | <b>7</b>  |
| <b>1. Súlyos balesetek megelőzése .....</b>                                                                                                       | <b>8</b>  |
| 1.1. Szervezet és személyzet.....                                                                                                                 | 8         |
| 1.2. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése.....                                                  | 9         |
| 1.3. Üzemvezetés.....                                                                                                                             | 10        |
| 1.4. A változtatások kezelése.....                                                                                                                | 11        |
| 1.5. Védelmi tervezés és kárelhárítási felkészültség .....                                                                                        | 11        |
| 1.6. Belső audit és vezetőségi átvizsgálás.....                                                                                                   | 12        |
| <b>2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása .....</b>                                                                   | <b>14</b> |
| 2.1. Az üzem környezetének település rendezési elemei.....                                                                                        | 14        |
| 2.2. Az üzem környezetének, településrendezési elemeinek bemutatása.....                                                                          | 15        |
| 2.2.1. A lakóterületek jellemzése.....                                                                                                            | 15        |
| 2.2.2. A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények.....                                                                   | 17        |
| 2.2.3. Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek .....                                                                 | 20        |
| 2.2.4. Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek .....                                                                                 | 23        |
| 2.2.5. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek, ipari-és mezőgazdasági tevékenységek .....             | 24        |
| 2.3. A társadalmi kockázat számítása során figyelembe vett tényezők részletes bemutatása ..                                                       | 26        |
| 2.4. A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezetek részletes bemutatása .....                              | 26        |
| 2.5. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében más üzemeltetők által végzett veszélyes tevékenységek hatásainak figyelembevétele ..... | 26        |
| 2.6. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása.....                                                              | 27        |
| 2.6.1. Meteorológiai jellemzők.....                                                                                                               | 27        |
| 2.6.2. Hidrológiai és hidrogeológiai jellemzők .....                                                                                              | 28        |
| 2.7. A természeti környezetnek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetből adódó veszélyeztetettségét jellemző információk.....          | 30        |
| 2.8. Az üzem környezete történetének leírása.....                                                                                                 | 30        |
| <b>3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása .....</b>                                                                                 | <b>31</b> |
| 3.1. Általános információk.....                                                                                                                   | 31        |
| 3.2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek a biztonság szempontjából fontos információi .....                                                 | 32        |
| 3.2.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése.....                                                                                   | 32        |
| 3.2.2. A dolgozók létszáma, a munkaidő és a műszakszám .....                                                                                      | 36        |
| 3.3. A jelenlévő veszélyes anyagok aktuális leltára .....                                                                                         | 37        |
| 3.4. A veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények veszélyazonosítását megalapozó információk.....                                              | 38        |
| 3.4.1. Az I. telephelyrész létesítményei és technológiái.....                                                                                     | 38        |
| 3.4.2. A II. telephelyrész létesítményei és technológiái .....                                                                                    | 47        |
| 3.4.3. A technológia védelmi és jelző rendszerei.....                                                                                             | 50        |
| 3.4.4. A normál üzemviteltől eltérő üzemi állapotok (üzemindítás, üzemleállítás, üzemzavarok)..                                                   | 53        |
| 3.4.5. A veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása .....                                                                                     | 54        |
| 3.4.6. A veszélyes anyagok szállításának bemutatása telephelyen belül .....                                                                       | 60        |
| 3.4.7. Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása .....                                                                                      | 60        |
| <b>4. A veszélyes tevékenységhez tartozó infrastruktúra.....</b>                                                                                  | <b>62</b> |
| 4.1. A külső elektromos és más energiaforrások.....                                                                                               | 62        |
| 4.2. A külső vízellátás .....                                                                                                                     | 62        |

|                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3. A folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás.....                                                   | 63  |
| 4.4. A belső energiatermelés, üzemanyag-ellátás és ezen anyagok tárolása .....                                | 64  |
| 4.5. A belső elektromos hálózat .....                                                                         | 65  |
| 4.6. A tartalék elektromos áramellátás (veszélyhelyzeti ellátás is).....                                      | 66  |
| 4.7. A Tűztöltővíz-hálózat és víztároló kapacitások.....                                                      | 66  |
| 4.8. A meleg víz és más folyadék-hálózatok.....                                                               | 67  |
| 4.9. A híradó riasztó és védelmi irányítási rendszerek.....                                                   | 67  |
| 4.10. A sűrített levegő ellátó rendszerek .....                                                               | 68  |
| 4.11. A munkavédelem és a munkahelyi biztonság rendszere .....                                                | 68  |
| 4.12. Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás .....                                                             | 68  |
| 4.13. A vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények .....                                    | 70  |
| 4.14. Az elsősegélynyújtó és mentő szervezetek .....                                                          | 70  |
| 4.15. A biztonsági szolgálat .....                                                                            | 71  |
| 4.16. Környezetvédelmi szolgálat és EHS irányítás .....                                                       | 71  |
| 4.17. Az üzemi műszaki biztonsági és karbantartó szolgálat.....                                               | 71  |
| 4.18. Katasztrófaelhárítási szervezet és riasztási eljárásrend .....                                          | 72  |
| 4.19. A javító és karbantartó tevékenység.....                                                                | 72  |
| 4.20. Laboratóriumi infrastruktúra .....                                                                      | 73  |
| 4.21. A szennyvízhálózatok és a technológiai hulladékvizek kezelése.....                                      | 73  |
| 4.22. Az üzemi monitoring hálózatok .....                                                                     | 74  |
| 4.23. A tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek.....                                            | 75  |
| 4.24. A beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek .....                                           | 76  |
| 5. A részletes elemzéssel vizsgált legsúlyosabb baleseti lehetőségek bemutatása.....                          | 78  |
| 5.1. A technológiák rajzi megjelenítése.....                                                                  | 78  |
| 5.2. A technológiai részrendszer fontos szereppel bíró elemei és az anyagkijutással járó meghibásodások ..... | 78  |
| 6. A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése .....                                                | 79  |
| 6.1. A súlyos balesetek lehetőségének elemzése.....                                                           | 79  |
| 6.1.1. Adatgyűjtés és rendszerezés.....                                                                       | 80  |
| 6.1.2. Jelenlévő veszélyes anyagok listájának meghatározása .....                                             | 80  |
| 6.1.3. Megalapozó elemzés .....                                                                               | 82  |
| 6.1.4. A részletes kockázatelemzéssel vizsgálandó létesítmények meghatározása.....                            | 90  |
| 6.1.5. Kvalitatív elemzés HAZOP eljárással.....                                                               | 91  |
| 6.2. A súlyos balesetek következményeinek értékelése.....                                                     | 98  |
| 6.2.1. Külső eredetű veszélyek vizsgálata a telephelyen .....                                                 | 98  |
| 6.2.2. Külső természeti veszélyeztetés .....                                                                  | 98  |
| 6.2.3. Súlyos balesetet kiváltó események gyakoriságának meghatározása .....                                  | 99  |
| 6.2.4. Dominóhatás elemzése .....                                                                             | 99  |
| 6.2.5. A Bábolna Bio Zrt. telephelyén alkalmazott dominóhatás vizsgálat.....                                  | 100 |
| 6.2.6. A Bábolna Bio Zrt súlyos baleseti eseménysorai.....                                                    | 101 |
| 6.3. Halálozási kockázatok mértékének a meghatározása.....                                                    | 104 |
| 6.3.1. A kikerülés modellezése.....                                                                           | 107 |
| 6.3.2. A terjedés modellezése és a következmények meghatározása.....                                          | 109 |
| 6.3.3. Az egyéni és társadalmi kockázat kiszámítása.....                                                      | 110 |
| 6.3.4. A legveszélyesebb baleseti eseménysorok bemutatása.....                                                | 113 |
| 6.3.5. A veszélyességi övezetre tett javaslat a sérülés egyéni kockázati görbéi alapján .....                 | 117 |
| 6.3.6. Korábbi veszélyes anyagokkal kapcsolatos események, súlyos balesetek .....                             | 119 |
| 6.3.7. A természeti környezet veszélyeztetettsége.....                                                        | 119 |
| 6.4. Döntéshozatalt támogató javaslatok.....                                                                  | 120 |

|                                                                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7. Súlyos balesetek elleni védekezés eszközrendszerének bemutatása .....</b>                                 | <b>121</b> |
| 7.1. A veszélyhelyzeti vezetési létesítmények.....                                                              | 121        |
| 7.2. A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközrendszere .....                                       | 121        |
| 7.3. Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközrendszere.....                                        | 121        |
| 7.4. A veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei .....                                                     | 122        |
| 7.5. A távérzékelő rendszerek.....                                                                              | 122        |
| 7.5.1. Tűzjelző rendszer.....                                                                                   | 122        |
| 7.5.2. Gázérzékelő rendszer .....                                                                               | 122        |
| 7.5.3. Kamera rendszer .....                                                                                    | 123        |
| 7.6. A helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek.....                      | 123        |
| 7.7. A végrehajtó szervezetek egyéni védőeszközei és szaktechnikai eszközei .....                               | 123        |
| 7.8. A védekezésbe bevonható (nem közvetlenül erre a célra létrehozott) belső és a külső erők és eszközök ..... | 124        |
| <b>8. A biztonsági irányítási rendszer .....</b>                                                                | <b>126</b> |
| 8.1. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése.                    | 129        |
| 8.2. Üzemeltetési normák.....                                                                                   | 130        |
| <b>9. Biztonsági elemzés elkészítésébe bevont szervezetek .....</b>                                             | <b>131</b> |
| <b>10. Irodalomjegyzék.....</b>                                                                                 | <b>132</b> |
| <b>MELLÉKLETEK.....</b>                                                                                         | <b>133</b> |
| <b>TÉRKÉPMELLÉKLETEK .....</b>                                                                                  | <b>134</b> |

## 0. Főbb információk és előzmények

---

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről” szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Rendelet) 1. §-ában és 1. mellékletében megadott kritériumoknak megfelelően a **Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelye alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül.**

A Bábolna Bio Zrt. Magyarország és a térség piacvezető biocidtermék-gyártó és -értékesítő vállalata. A bábolnai telephelyen rágcsálóirtó szerek, rovarirtó szerek, hatóanyagok, valamint környezetbarát irtószerek és csapdák kutatás-fejlesztésével, gyártásával és értékesítésével foglalkozik.

A Bábolna Bio Zrt. a jogelődöket is beleszámítva csaknem 60 éves múltra tekint vissza. Ez idő alatt a vállalat meghatározó, vezető szerepet ért el a nagyüzemi, központilag szervezett kártevőirtás, valamint a közegészségügyi kártevőirtó szerek gyártása és értékesítése területén. Úttörő szerepet vállalt az új irtószerek és eljárások hazai és nemzetközi elterjesztésében – beleértve az antikoagulánsok rágcsálóirtásban, a szintetikus piretroidok és mikrokapszulázott formulációk csótányirtásban való alkalmazását, a kiűzéssel és csapdázással végzett technológiák kidolgozását, valamint a rovarfejlődést szabályozó hormonanalógok (IGR) gyártását és kifejlesztését.

A vállalat kiemelt hangsúlyt fektet a környezetvédelemre és a fenntarthatóságra: az Európai Unió előírásaival összhangban olyan korszerű, környezetbarát megoldásokat kínál a professzionális és a lakossági felhasználók számára, amelyek minimális kockázatot jelentenek a környezetre. A hazai piac ellátása mellett a Bábolna Bio Zrt. a világpiac aktív szereplője: termékei közvetlenül a világ 35 országában, partnerségek útján pedig további 20 országban érhetők el, és több mint 240 egyedi termékregisztrációval rendelkezik Európában, az USA-ban, Latin-Amerikában, Ausztráliában, Ázsiában, valamint a Közel- és Távols-Keleten.

A magas színvonalú működést és ellenőrzési folyamatokat a vállalat által működtetett, akkreditált minőségbiztosítási (MSZ EN ISO 9001) és környezetirányítási (MSZ EN ISO 14001) rendszerek garantálják.

A Bábolna Bio Zrt. 2026-ban elhatározta a bábolnai telephely biztonsági dokumentációjának átfogó felülvizsgálatát, és jelen dokumentum keretében nyújtja be azt módosításokkal egységes szerkezetben az iparbiztonsági hatóságnak.

A felülvizsgálat során meghatározott kockázati eredmények a korábbiakhoz képest konzervatívabb módszertani feltételezéseken alapulnak, és korszerű kockázati modellező szoftverrel (**SAFETI 9.0**) készültek, ami a kockázati görbék lefedettségében és nagyságában módosulást eredményezett.

Jelen biztonsági elemzés tartalmi megállapításai a Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelyére vonatkoznak, és a **2026. szeptemberi** állapotot tükrözik.

# 1. Súlyos balesetek megelőzése

---

## 1.1. Szervezet és személyzet

|                                   |                                                                                                                           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A társaság teljes cégneve:        | Bábola Bio Környezetbiológiai Központ Zrt.                                                                                |
| A társaság rövidített cégneve:    | Bábolna Bio Zrt.                                                                                                          |
| Székhelye:                        | 1107 Budapest, Szállás utca 6.                                                                                            |
| Telephelye:                       | 2943 Bábolna, Dr. Köves János út 1., Sport köz 1.                                                                         |
| Telephely helyrajzi számai:       | 126/2, 126/10, 893/3, 894/8, 126/11*, 893/2*, 894/7**<br><i>*közforgalom előtt elzárt magánút</i><br><i>**magánút</i>     |
| Telefon munkaidőben:              | +36 (34) 568-066                                                                                                          |
| Telefon munkaidőn kívül:          | +36 (20) 287 3461                                                                                                         |
| E-mail:                           | info@babolna-bio.com                                                                                                      |
| Internet:                         | <a href="https://www.babolna-bio.com/hu/">https://www.babolna-bio.com/hu/</a>                                             |
| Vezető:                           | Dr. Bajomi Dániel Igazgatóság elnöke<br>Bajomi Balázs vezérigazgató                                                       |
| Főtevékenység megnevezése:        | 2020'25 Mezőgazdasági vegyi termék gyártása                                                                               |
| A rendelkezésre álló összterület: | 45 086 m <sup>2</sup>                                                                                                     |
| Adószám:                          | 32063587-2-42                                                                                                             |
| Cégjegyzékszám:                   | 01 10 142010                                                                                                              |
| EOV koordináta:                   | I:EOV: 570139.5, 255504.1<br>I:GPS: É47.638491 K17.984630<br>II: EOV: 570363.7, 255509.5<br>II:GPS: É47.638567 K17.987613 |

A szervezeti ábra a 8. sz. mellékletben található.

A Bábolna Bio Zrt. a biztonságos üzemeltetés alapelveivel összhangban határozza meg azokat a kockázati tényezőket, amelyek az ipari üzem területén folytatott tevékenységek biztonságára hatással lehetnek. A vállalat létrehozta és működteti a biztonságos üzemre vonatkozó irányítási rendszerének normatíváit, beleértve a műveleti utasításokat, belső szabályzatokat és egyéb biztonsági előírásokat. A rendszer kiemelt hangsúlyt fektet a veszélyes tevékenységek körének pontos meghatározására, a szükséges biztonsági szint megteremtésére, valamint az üzem épületeinek és szabad tereinek átalakítása során a vonatkozó létesítési és iparbiztonsági jogszabályok maradéktalan betartására.

A Bábolna Bio Zrt. a Bábolna **126/2, 126/10 és 893/3 hrsz.** alatti ingatlanok épületeiben manufakturális jelleggel, kizárólag fizikai műveletekkel (keverés, kiszerezés, csomagolás) végzi a különböző formulációjú rágcsálóirtó szerek, rovarirtó szerek és kártevőirtó koncentrátumok előállítását. Telephelybővítés céljából a vállalat megvásárolta a **894/8 hrsz.** alatti ingatlant, amelyet a korábbi területekkel összevonva, egyetlen egységes telephelyként

kíván engedélyeztetni és üzemeltetni. A Zrt. két fő telephelyet tart fenn: Budapesten és Bábólnán.

#### **Történeti háttér és szervezeti struktúra:**

- **1965:** A jogelőd Bábólnai Állami Gazdaság keretein belül megalakult a Fertőtlenítő Állomás,
- amely az állattartó telepek patkánymentesítésére specializálódott.
- **1970-es évek eleje:** Megkezdődött a rágcsálóirtó szerek üzemi gyártása és értékesítése.
- **1971–1972:** A vállalat elvégezte és a későbbiekben fenntartotta Budapest teljes körű, szisztematikus patkánymentesítését.
- **1992:** A cég székhelye Budapestre (1107 Budapest, Szállás utca 6.) költözött, és megalakult a Bábólna Környezetbiológiai Központ Kft.
- **2011:** A gyártási és kereskedelmi tevékenység hatékonyabb ellátása, valamint a megrendelők magasabb szintű kiszolgálása érdekében a kártevőirtási szolgáltatást önálló leányvállalatba szervezték ki, megalakítva a Bábólna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft.-t. (A közvetlen kártevőirtási és mentesítési feladatokat azóta is ez a leányvállalat végzi.)
- **2014:** Új, korszerű rágcsálóirtószer-gyártó üzem avatására került sor Bábólnán.
- **2018:** Átadásra került a II. telephelyi új központi Főraktár.
- **2022:** A vállalat zártkörűen működő részvénytársasággá alakult (Bábólna Bio Zrt.).

**Innováció és nemzetközi jelenlét:** A Bábólna Bio Zrt. meghatározó szerepet tölt be a rágcsálóirtó szerek, az irtószermentes és feromonos rovarcsapdák, valamint a rovarnövekedést szabályozó hormonanalóg hatóanyag **(S-metoprén)** és készítmények fejlesztésében és gyártásában.

A hazai piac kielégítésén túl a vállalat a nemzetközi piacon is aktív: több mint **240 egyedi termékregisztrációval** rendelkezik Európában, az USA-ban, Latin-Amerikában, Ausztráliában, Ázsiában, valamint a Közel- és Távols-Keleten. A cég által gyártott termékek a világ **35 országában** közvetlenül, további **20 országban pedig stratégiai partnerségeken keresztül** érhetők el.

### **1.2. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése**

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása érdekében a Bábólna Bio Zrt. osztályozza a kockázatokat és közben tartásukat körültekintően megtervezi. Az alkalmazott módszerek összhangban állnak a működési tapasztalatokkal és a kockázat kézbentartására alkalmazott intézkedésekkel, melyek folyamatos felügyelet alatt történnek.

Jelen biztonsági elemzésben elvégzett kockázatelemzés, a kockázat menedzsment elemeinek, a fokozatosság elvének és a hazai jogszabályi követelményeknek megfelelően, az Európai Unió elvárások alapján került alkalmazásra.

A veszélyek azonosítása széleskörű információ és adatgyűjtést követő szisztematikusan végrehajtott megalapozó elemzésre alapul. Az üzem egészére kiterjedő megalapozó elemzés eredménye alapján meghatározásra kerültek azon – súlyos baleseti szempontból meghatározó – tevékenységek és a hozzájuk kapcsolódó létesítmények, amelyekre a további részletes

elemzések vonatkoznak. További részletes adatgyűjtés és rendszerezés ezekre a kiválasztott technológiákra történt.

Az ezt követő kvalitatív és kvantitatív elemzés csak bonyolultabb funkciókat ellátó, a súlyos-baleseti kockázatok szempontjából mérvadó rendszerek esetében került alkalmazásra, a lehetséges kibocsátási források, mint kezdeti események meghatározása céljából.

A súlyos balesetek lehetőségeinek felmérésére alkalmazott módszer, jelen biztonsági elemzés 6. fejezetében kerül bővebben bemutatásra.

### 1.3. Üzemvezetés

A Bábolna Bio Zrt. vezetése teljes mértékben tisztában van a működtetett technológiák, valamint a felhasznált anyagok veszélyességével, és azok környezeti, egészségi és biztonsági kockázataival. A vállalat irányítói elkötelezetten működtetik és folyamatosan fejlesztik az integrált vállalatirányítási rendszert, példát mutatva a felelős és biztonságos működésben.

A Bábolna Bio Zrt. a munkabiztonság területén az alábbi fő célokat határozta meg:

- a tevékenységből fakadó veszélyhelyzetek megelőzése, illetve az előfordulási gyakoriság és a következmények súlyosságának csökkentése megfelelő megelőző intézkedésekkel,
- az üzemi területeken dolgozó alvállalkozók számára a biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosítása,
- a telephely környezetében élők és dolgozók biztonságának növelése az esetlegesen előforduló üzemi balesetek megelőzésével.

A célok elérése érdekében a vállalat kiemelt jelentőséget tulajdonít a rendszeres oktatásnak: minden munkavállalótól elvárás az integrált irányítási rendszerrel kapcsolatos ismeretek elsajátítása és alkalmazása. A Bábolna Bio Zrt. a kitűzött célok megvalósítását a munkatársak szakmai felkészültségének, tudatosságának és elkötelezettségének folyamatos fejlesztésével kívánja biztosítani.

A vezetés a bizalomra és megbecsülésre épülő vállalati kultúra kialakításával támogatja, hogy minden munkavállaló azonosulni tudjon a vállalat célkitűzéseivel. A Bábolna Bio Zrt. működését az alábbi alapelvek mentén irányítja:

- műszaki és gazdasági lehetőségeihez mérten mindent megtesz a veszélyes anyagokból és technológiákból eredő környezeti, egészségi és biztonsági kockázatok folyamatos csökkentéséért,
- a súlyos balesetek elleni védekezés során elsődlegesen a megelőzésre törekszik,
- a veszélyes anyagok beszerzése, tárolása, kezelése és felhasználása, valamint a veszélyes technológiák üzemeltetése során a hatályos jogszabályok maradéktalan betartását alapkövetelménynek tekinti,
- munkatársait rendszeresen képz, tudatosítja bennük a tevékenységükből fakadó veszélyeket, és felkészíti őket az esetleges rendkívüli helyzetekben szükséges feladatokra,

- a balesetek megelőzését és következményeik mérséklését szolgáló műszaki védelmi eszközöket, valamint az egyéni védőeszközöket folyamatosan kifogástalan állapotban tartja, és ennek biztosítására szigorú ellenőrzési rendszert működtet.

## 1.4. A változtatások kezelése

Veszélyes anyagokat felhasználó technológiát használatba venni a Katasztrófavédelmi törvény végrehajtási rendeletében meghatározott mennyiségű veszélyes anyagot tartalmazó rendszert csak iparbiztonsági engedély birtokában szabad.

Az előforduló hibák és nem-megfelelőségek megszüntetésére, kialakulásuk és ismétlődésük megelőzésére külön eljárás vonatkozik. A minőség- és környezetirányítási rendszer működtetése szerepet játszik a káresemények előfordulásának megelőzésében is.

Az iparbiztonsági engedély alapját képező, jelen dokumentáció soron kívüli felülvizsgálatát kell kezdeményezni az iparbiztonsági hatóságnál, ha

- az üzem, a tárolás, a technológiai eljárás vagy a védekezés létesítményen belüli rendszere a biztonságra hátrányosan kihatóan, jelentősen változik;
- az üzemben olyan változások történtek, amelyek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset kockázatát növelik vagy érintik a védelmi rendszert;
- a jelen levő anyagok mennyisége jelentősen nő vagy csökken;
- a jelen levő veszélyes anyagok jellege, fizikai tulajdonságai vagy felhasználási folyamata jelentősen változik;
- ha az üzem (küszöbértékhez viszonyított) besorolása változik;
- üzemzavarok, balesetek értékeléséből levont tanulságok vagy a műszaki fejlődés következtében új információk állnak rendelkezésre;
- a veszélyazonosításban vagy a hatások értékelésében korszerűbb módszerek okot adnak a felülvizsgálatra.

## 1.5. Védelmi tervezés és kárelhárítási felkészültség

A Bábolna Bio Zrt. irányítási rendszerének alapvető feladata a mindenkori biztonságos üzemmenet és a folyamatos szolgáltatás feltételeinek szavatolása. Ennek érdekében a folyamatok tervezése és a tevékenységek szabályozása úgy történik, hogy a súlyos balesetek és baleseti veszélyhelyzetek kialakulásának kockázata a legalacsonyabb, még elfogadható szintre csökkenjen.

A Társaság rendszeresen felülvizsgálja és szükség esetén módosítja a veszélyhelyzeti felkészültségre vonatkozó belső szabályozásait. Soron kívüli felülvizsgálatot hajt végre az alkalmazott technológia vagy a tárolt veszélyes anyagok körének változása esetén, valamint súlyos baleset, üzemzavar vagy veszélyhelyzet bekövetkezését követően.

A biztonsági elemzésben elvégzett kockázatértékelés alapján a Társaság pontosan beazonosította azokat a súlyos baleseti scénáriókat, amelyek bekövetkezése esetén védelmi és kárelhárítási intézkedésekre van szükség. A kidolgozott védelmi intézkedések a telephelyi sajátosságokhoz igazodva alkalmasak a veszélyes tevékenységből eredő kockázatok hatékony kezelésére és a következmények lokalizálására.

A védelmi tervezés célja – a Belső Védelmi Tervvel (BVT) összhangban –, hogy előzetesen megtervezett intézkedésekkel biztosítsa a kárelhárításhoz szükséges személyi (képzett beavatkozó állomány) és tárgyi erőforrások (megfelelő védő- és mentesítőeszközök) azonnali rendelkezésre állását.

A beavatkozás során a védelmi intézkedések prioritási sorrendje a következő:

- ✓ a mentő és beavatkozó személyzet életének, egészségének és testi épségének megóvása;
- ✓ a súlyos baleseti veszélyhelyzet továbbterjedésének és az eszkalációnak a megakadályozása;
- ✓ a sérülésnek kitett vagy megsérült üzemi személyzet mentése és ellátása;
- ✓ a veszélyeztetett zónában tartózkodó személyek kimenekítésének és elhatárolásának megszervezése;
- ✓ a környezeti veszélyeztetés és a felesleges anyagi kár minimalizálása.

A Társaság által működtetett integrált irányítási rendszer a megelőzés elvére épül. Ezzel összhangban kerültek meghatározásra a dokumentációban rögzített feladatok, koordinációs folyamatok, módszerek és felelősségi körök, amelyek garantálják a káros környezeti és biztonsági hatások megelőzését, csökkentését, valamint hatékony elhárítását.

A Társaság működtetett irányítási rendszere a megelőzésre épült, ezzel összhangban dolgozta ki a Társaság a dokumentációban rögzített intézkedéseket, a feladatokat és azok koordinálását, a módszereket és felelősségeket, amelyekkel a bekövetkező káros környezeti hatások megelőzhetők, csökkenthetők és elháríthatók.

## 1.6. Belső audit és vezetőségi átvizsgálás

A Bábolna Bio Zrt. által működtetett Integrált Irányítási Rendszer a **minőségirányítási (MSZ EN ISO 9001)**, a környezetirányítási **(MSZ EN ISO 14001)** szabványok, valamint a súlyos balesetek elleni védekezésre vonatkozó iparbiztonsági előírások (Biztonsági Irányítási Rendszer – BIR) követelményeit egyesíti egyetlen egységes rendszerben.

### Belső audit (Belső felülvizsgálat)

A belső auditok lefolytatását külön eljárás szabályozza, amelynek célja a teljes integrált rendszer szabályszerű működésének, hatékonyságának, szabványi és iparbiztonsági megfelelőségének független és objektív értékelése.

• **Éves auditterv:** A belső felülvizsgálatokat a vezérigazgató által évente jóváhagyott belső auditterv alapján hajtják végre.

• **Gyakoriság és lefedettség:** A rendszer hatálya alá tartozó valamennyi szakterületet és folyamatot évente legalább egyszer auditálni kell. A magasabb iparbiztonsági vagy környezeti kockázatot hordozó tevékenységek (pl. veszélyes anyagok tárolása, töltése, gázérzékelő és tűzjelző rendszerek üzemeltetése) esetében a kockázatok súlyossága alapján ennél gyakrabban is sor kerülhet ellenőrzésre.

• **Intézkedési eljárás:** Az auditok során feltárt nemmegfelelőségekre helyesbítő és megelőző intézkedéseket határoznak meg, amelyek végrehajtását és hatékonyságát utóellenőrzés (felelős visszamérés) keretében igazolják.

## Vezetőségi átvizsgálás

A vezetőségi átvizsgálás célja, hogy a felsővezetőség rendszeresen értékelje az integrált irányítási rendszer folyamatos alkalmasságát, megfelelőségét és hatékonyságát, valamint meghozza a szükséges fejlesztési döntéseket. Az átvizsgálásra legalább évente egyszer kerül sor.

A vezetőségi átvizsgálás kötelező bemeneti tényezői az MSZ EN ISO 9001, MSZ EN ISO 14001 és az iparbiztonsági (BIR) követelmények szerint:

- A korábbi vezetőségi átvizsgálások határozatainak és intézkedéseinek státusza;
- A dokumentációs rendszer, valamint a minőségi, környezeti és iparbiztonsági politikák naprakészsége;
- A minőségirányítási, környezetvédelmi és iparbiztonsági célok teljesülése, új célkitűzések kijelölése;
- A belső auditok, a külső tanúsító auditok, valamint a hatósági ellenőrzések (iparbiztonsági, katasztrófavédelmi, munkavédelmi) megállapításai;
- A kockázatok és lehetőségek (beleértve a súlyos baleseti kockázatokat, üzemzavarokat és vis maior eseményeket) értékelése;
- A jogszabályi és egyéb vállalt követelményeknek való megfelelés értékelése;
- Az oktatások, továbbképzések, valamint a veszélyhelyzeti elhárítási és védelmi gyakorlatok tapasztalatai;
- A reklamációk, vevői visszajelzések és egyéb érdekelt felek (hatóságok, lakosság) megkeresései;
- Az erőforrás-igények, infrastruktúra-fejlesztések és a kárelhárítási készenlét állapota.

A vezetőségi átvizsgálás kimeneteként a felsővezetés írásos határozatban dönt az irányítási rendszer fejlesztéséről, a szükséges erőforrások biztosításáról, a folyamatok hatékonyságának növeléséről, valamint az esetlegesen szükséges struktúra- vagy politikamódosításokról.

## **2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetének bemutatása**

---

### **2.1. Az üzem környezetének település rendezési elemei**

A Bábolna Bio Zrt. Magyarország vezető biocid termék gyártója és forgalmazója, amely innovatív és környezetbarát kártevőirtási megoldásokat kínál mind a professzionális, mind a lakossági felhasználók számára.

A Bábolna Bio Zrt. a jogelődöket is beleszámítva 60 éves múltat tekint vissza, amely idő alatt vezető szerepet ért el a nagyüzemi, központilag szervezett kártevőirtás, valamint a közegészségügyi kártevőirtó szerek gyártása és értékesítése területén. A cég a magyar piaci igények kielégítése mellett a világpiac aktív és meghatározó szereplője szeretne lenni, ezzel összhangban több, mint 240 egyedi termék regisztrációval rendelkezik Európában, az USA-ban, Latin-Amerikában, Ausztráliában, Ázsiában, Közel- és Távol-Keleten. A Bábolna Bio által előállított termékek a világ 35 országában közvetlenül is elérhetők, további 20 országban pedig partnerségek útján beszerezhetők.

A Bábolna Bio Zrt. története 1965-re nyúlik vissza, amikor a Bábolnai Állami Gazdaság létrehozta a Fertőtlenítő Állomást, amely az állattartó telepek patkánymentesítésére specializálódott. A rágcsálóirtó szerek gyártását és értékesítését az állami gazdaság az 1970-es évek elején kezdte meg. Az állomás hamarosan országos elismerést szerzett, 1971 és 1972 között sikeresen végezte el Budapest teljes patkánymentesítését, és annak fenntartását is. 1992-ben a cég székhelyét Budapestre, a Szállás utca 6. szám alá helyezték, és ekkor alakult meg a Bábolna Környezetbiológiai Központ Kft. A vállalat folytatta tevékenységét, és 2011-ben a kártevőirtó szolgáltatásokat egy új vállalkozásba szervezték át, így megalakítva a Bábolna Bio Kártevőirtó Szolgáltató Kft.-t. A kiszervezés alapja és a legfőbb célja, hogy a kártevőirtási szolgáltatás önállóan – a gyártási és kereskedelmi tevékenységektől elkülönülve –, a partnereket még jobban, még hatékonyabban tudja kiszolgálni. 2014-ben új rágcsálóirtószer-gyártó üzemet avattak Bábolnán, ezzel is tovább erősítve a vállalat pozícióját a piacon. A vállalat 2022-ben Zrt.-vé alakult, miközben az iparágban továbbra is kiemelkedő szerepet játszott a kártevőirtás területén.

A Bábolna Bio Zrt. élen jár a rágcsálóirtó szerek, az irtószermentes rovarcsapdák, a feromonos csapdák, valamint a rovarnövekedést szabályozó hormonanalóg (S-metoprén) fejlesztésében és gyártásában. A vállalat két telephellyel rendelkezik, Budapesten és Bábolnán.

A Bábolna Bio Zrt. a Bábolna 126/2, 126/10, 893/3 hrsz. alatti ingatlanok épületeiben manufaktúrális jelleggel különböző formulájú rágcsálóirtószer és rovarirtószer, kártevőirtó koncentrátumok előállítását és kiszerelését végzi, kizárólag fizikai műveletekkel. Az egyes ingatlanokon folytatott tevékenységek külön-külön KTJ számú telephelyeken kerültek nyilvántartásba, azonban a Zrt. telephelybővítés céljából a 894/8 hrsz.-ú területet megvásárolta, majd a továbbiakban egy KTJ számmal, egy telephelyként kívánja üzemeltetni a bábolnai üzemegységét.

## 2.2. Az üzem környezetének, településrendezési elemeinek bemutatása

**Településrendezési és övezeti besorolás** Bábolna Város Önkormányzatának hatályos Helyi Építési Szabályzata (HÉSZ) és Településszerkezeti Terve alapján a Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelyét képező ingatlanok (126/2, 126/10, 893/3 és 894/8 hrsz.) **Gip (Ipari gazdasági)** építési övezeti besorolásba tartoznak. A kijelölt övezet üzemi, termelő, raktározási és logisztikai gazdasági tevékenységek folytatására szolgál.

**Földrajzi elhelyezkedés és szomszédos övezetek** A telephely Bábolna városszerkezetének délkeleti ipari-gazdasági zónájában helyezkedik el (2943 Bábolna, Dr. Köves János út 1., Sport köz 1.).

- **Közvetlen szomszédság (nyugati, keleti és déli irány):** Közvetlenül szomszédos **Gip** besorolású ipari és gazdasági területekkel, valamint egyéb üzemi telephelyekkel.
- **Tágabb környezet (déli és keleti irány):** **Má (Általános mezőgazdasági)** övezeti besorolású, növénytermesztésre használt mezőgazdasági területek határolják.
- **Lakóövezeti határolás (északi és északnyugati irány):** A település lakóterületei (**Lf / Lke** – falusias és kertvárosias lakóövezet) északra és nyugatra találhatók. A legközelebbi lakóingatlanok kb. 150 méter távolságra helyezkednek el a telephely északi határától. A telephely és a lakóterület között a szabályozási terv szerinti védő- és közlekedési sávok biztosítják a térelválasztást.

### Közlekedési infrastruktúra és megközelíthetőség

A telephely logisztikai és közlekedési kapcsolatai kiválóak, a teher- és személyforgalom lebonyolítása a településszerkezethez illeszkedően biztosított:

- **M1-es autópálya:** A várostól északra húzódó sztráda (94-es Bábolna csomópont) a 8151. jelű összekötő úton keresztül közvetlenül és gyorsan elérhető.
- **Főútvonalak:** Déli és déli-nyugati irányból a 81-es főút, keleti irányból a 13-as főút felől a 8136. és 8151. jelű alacsonyabb rendű összekötő utak biztosítják az elérést.
- **Belső megközelítés:** A telephely közvetlen közúti csatlakozással rendelkezik a Dr. Köves János út és a Sport köz felől, amely alkalmas a nehézgépjármű-forgalom biztonságos fogadására.

**Közműellátottság és környezeti infrastruktúra** A telephely teljes körű kiépített közműinfrastruktúrával (ipari villamosenergia-hálózat, földgázhálózat, ivóvíz- és szennyvízhálózat, kiépített csapadékvíz elvezetés) rendelkezik, amely maradéktalanul kielégíti a technológiai és iparbiztonsági védelmi rendszerek igényeit.

#### 2.2.1. A lakóterületek jellemzése

Környező települések és térségi kapcsolatok

A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelyének tágabb környezetében a következő települések találhatók:

- Észak: Ács városa (az M1-es autópálya északi oldalán);
- Nyugat: Bana község;

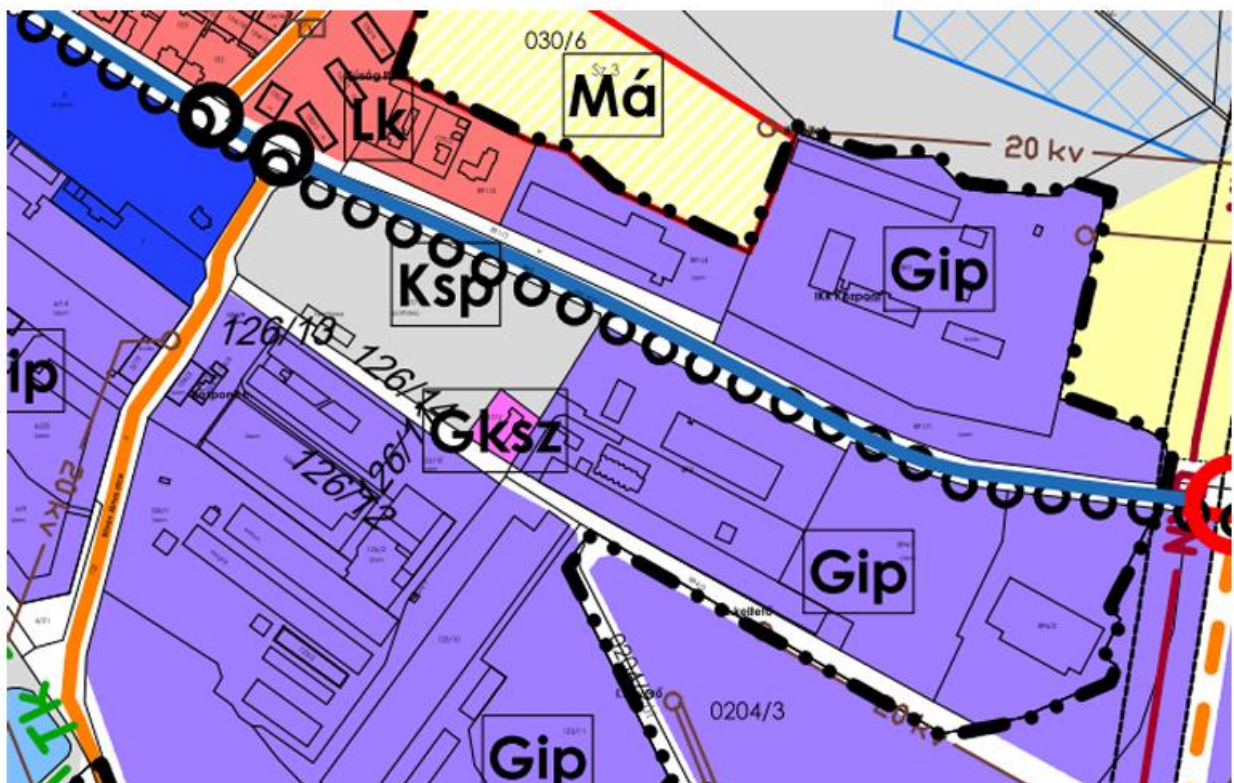
- Délnyugat: Rétalap;
- Dél: Tárkány;
- Kelet: Nagyigmánd.

### Településszerkezet és övezeti határok

Bábolna lakóterületeire túlnyomórészt a családi házas, kertes beépítési mód a jellemző (Lf/Lke övezetek), míg a város egy kisebb részén háromszintes, lakópark jellegű társasházi övezetek is megtalálhatók.

Bábolna Város Önkormányzatának hatályos Településrendezési Terve és Déli Szabályozási Terve alapján a telephely ingatlanjait közvetlenül az alábbi építési és különleges övezetek határolják:

- **Gip** (Gazdasági ipari terület);
- **Gks** (Gazdasági kereskedelmi, szolgáltató terület);
- **K-sp** (Különleges sport- és szabadidős terület).



**1. ábra: Részlet a Bábolna Város Önkormányzata által közzétett Szabályozási terv /Dél/ dokumentumból**  
<https://babolna.hu/wp-content/uploads/2017/01/telepulesrendezesi-terv-1.zip>

A város infrastruktúrája és ellátottsága kiépített: az alapvető közszolgáltatások és közintézmények (oktatási és nevelési intézmények, egészségügyi rendelők, kereskedelmi egységek) a lakóövezeten belül hiánytalanul rendelkezésre állnak.

### Demográfiai adatok és lakossági kitettség (1000 méteres zóna)

A telephely a város délkeleti ipari zónájában helyezkedik el. A családi házas lakóövezet a telephely kerítésvonalától északra és nyugatra fekszik.

- ✓ **Érintett lakosság:** A telephely 1000 méteres sugárzónáján (hatásterületén) belül 1125 fő él (a Népszámlálás 2026. évi hivatalos adatai alapján).
- ✓ **Veszélyeztetettség:** A telephely közvetlen szomszédságában lakóingatlan nem található; a legközelebbi lakóövezeti határolás észak-északnyugati irányban, biztonságos védőtávolságban helyezkedik el.

### **2.2.2. A lakosság által leginkább látogatott létesítmények, közintézmények**

A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelye a település délkeleti szélén, a városközponthoz közel terül el. A súlyos balesetek elleni védekezés és a védelmi tervezés szempontjából kiemelten vizsgáltuk a környezetben található, nagyobb embercsoportok egyidejű jelenlétével járó közintézményeket, sport- és közösségi létesítményeket.

A telephely kerítésvonalától légvonalban mért legrövidebb távolságon belül található, a lakosság által leginkább látogatott létesítmények megnevezéseit, elérhetőségeit és pontos távolságadatait az alábbi táblázat foglalja össze.

**1. táblázat: A Bábolna Bio Zrt. Bábolnai telephely közvetlen környezetében található, lakosság által látogatott létesítmények**

| Sorszám | Intézmények                                       | Cím                                         | Távolság (m) |
|---------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| 1.      | Futball pálya                                     | 2943 Bábolna                                | 20 m         |
| 2.      | Bábolnai Takarmánybolt                            | 2943 Bábolna, Dr. Köves János út 126/4 HRSZ | 20 m         |
| 3.      | Református Templom                                | 2943 Bábolna, Dr. Köves János út 2.         | 100 m        |
| 4.      | Park Hotel                                        | 2943 Bábolna, IKR Park                      | 130 m        |
| 5.      | Ehrle JetWash<br>Önkiszolgáló<br>Autómosó Bábolna | 2943 Bábolna                                | 200 m        |
| 6.      | Bábolna Nemzeti<br>Ménestulajdon                  | 2943 Bábolna, Mészáros út 1.                | 270 m        |
| 7.      | Lovasmúzeum                                       | 2943 Bábolna, Mészáros út 8.                | 300 m        |
| 8.      | Simkó Afrika<br>Vadászmúzeum                      | 2943 Bábolna, Mészáros út 1.                | 300 m        |
| 9.      | Imperiál Hotel                                    | 2943 Bábolna, Mészáros út 1.                | 320 m        |

| Sorszám | Intézmények                                  | Cím                               | Távolság (m) |
|---------|----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| 10.     | Bábolnai Arborétum és Állatpark              | 2943 Bábolna, Csikótelepi út 1.   | 330 m        |
| 11.     | Zafir Vendégház                              | 2943 Bábolna, Zrínyi Miklós u. 12 | 350 m        |
| 12.     | Fine -Rest Kft- Ötösfogat Étterem és Kávéház | 2943 Bábolna, Mészáros u. 16      | 370 m        |
| 13.     | Bábolnai Százszorszép Óvoda és Bölcsöde      | 2943 Bábolna, Erzsébet u. 2       | 370 m        |
| 14.     | Nepomuki Szent János- templom                | 2943 Bábolna, hrsz 1.             | 400 m        |
| 15.     | Lovaspálya                                   | 2943 Bábolna, Erzsébet u.         | 440 m        |
| 16.     | Polgármesteri Hivatal                        | 2943 Bábolna, Jókai Mór utca 12.  | 440 m        |
| 17.     | Kormányablak                                 | 2943 Bábolna, Jókai Mór utca 12.  | 440 m        |
| 18.     | Játszótér                                    | 2943 Bábolna, Toldi Miklós u. 24. | 460 m        |
| 19.     | Nemes Építőanyag és Barkács Áruház Bábolna   | 2943 Bábolna, Mészáros u.         | 480 m        |
| 20.     | Reál Élelmiszer                              | 2943 Bábolna, Mészáros u. 18.     | 500 m        |
| 21.     | Spar Bábolna                                 | 2943 Bábolna, Mészáros u. 1.      | 510 m        |
| 22.     | Természetkosár                               | 2943 Bábolna, Kereskedő udvar 11. | 520 m        |
| 23.     | Horgász-Kisállateledel bolt                  | 2943 Bábolna, Mészáros u. 3.      | 530 m        |
| 24.     | Zöldség-Gyümölcs bolt Bábolna                | 2943 Bábolna, Mészáros u. 3.      | 540 m        |
| 25.     | FOXBIT Irodacentrum                          | 2943 Bábolna, Mészáros u. 3.      | 540 m        |

| Sorszám | Intézmények                                     | Cím                                | Távolság (m) |
|---------|-------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|
| 26.     | Mária Gyógyszertár                              | 2943 Bábolna, Ácsi út 2.           | 540 m        |
| 27.     | Kardirex<br>Egészségügyi<br>Központ Bábolna     | 2943 Bábolna, Ácsi út 2.           | 550 m        |
| 28.     | Városi<br>Sportcsarnok                          | 2943 Bábolna, Arany János u. 3.    | 560 m        |
| 29.     | COOP Szuper Plusz<br>ABC                        | 2943 Bábolna, Mészáros u. 7.       | 570 m        |
| 30.     | Bábolnai Általános<br>Iskola                    | 2943 Bábolna, Toldi Miklós u. 24.  | 580 m        |
| 31.     | Családsegítő és<br>Gyermejjóléti<br>szolgálat   | 2943 Bábolna, Zrínyi Miklós u. 15. | 580 m        |
| 32.     | Helytörténeti<br>Gyűjtemény                     | 2943 Bábolna, Ácsi út 6.           | 580 m        |
| 33.     | Nemzeti<br>Dohánybolt<br>Bábolna                | 2943 Bábolna, Mészáros u. 5.       | 590 m        |
| 34.     | Tom Market<br>Bábolna                           | 2943 Bábolna, Mészáros u. 7.       | 600 m        |
| 35.     | Pettkó Szandtner<br>Tibor Lovasiskola           | 2943 Bábolna, Rákóczi Ferenc u. 6  | 615 m        |
| 36.     | Bábolnai sportpálya                             | 2943 Bábolna, Toldi Miklós u. 24   | 620 m        |
| 37.     | Bábolna Vendégház                               | 2943 Bábolna, Dózsa György u. 37.  | 620 m        |
| 38.     | Horze Lovasbolt                                 | 2943 Bábolna, Mészáros u. 7.       | 620 m        |
| 39.     | Bábolna Strand- és<br>Termálfürdő               | 2943 Bábolna, Deák Ferenc u. 10    | 650 m        |
| 40.     | Európa Pékség                                   | 2943 Bábolna, Mészáros u. 7/1      | 650 m        |
| 41.     | La Moda Diamante<br>Ruházati és ajándék<br>bolt | 2943 Bábolna, Mészáros u. 7.       | 680 m        |

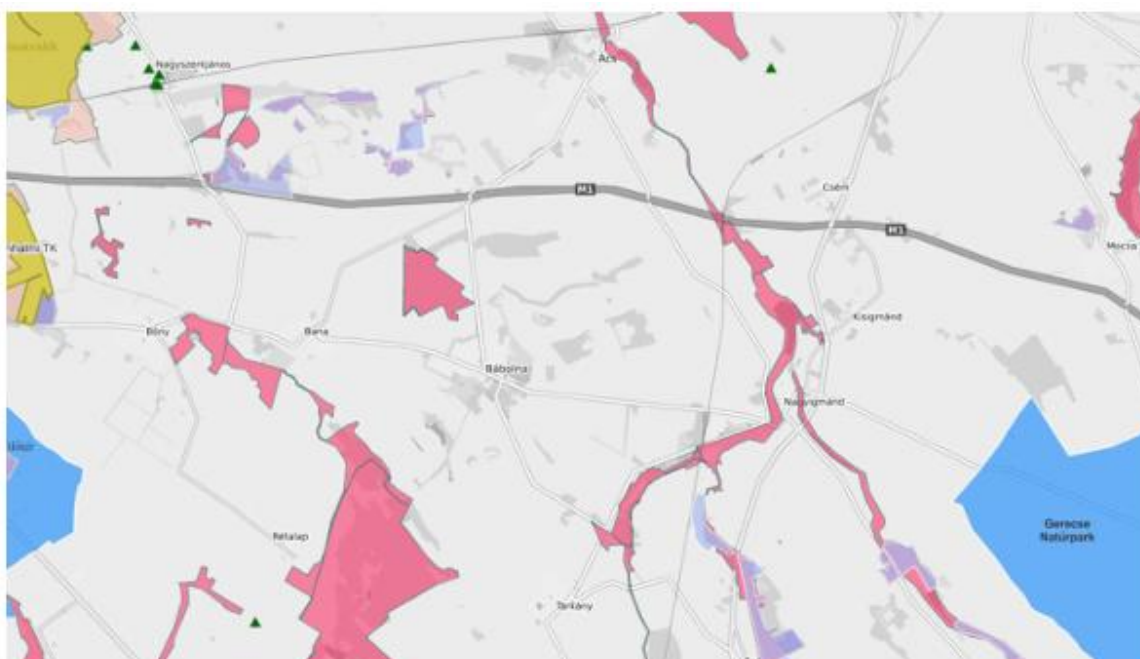
| Sorszám | Intézmények                                   | Cím                               | Távolság (m) |
|---------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| 42.     | Kincsem Vendégház                             | 2943 Bábolna, Toldi Miklós u. 18. | 720 m        |
| 43.     | Farmhús hentesbolt                            | 2943 Bábolna, Ácsi út 6           | 720 m        |
| 44.     | Szabadidőpark                                 | 2943 Bábolna                      | 770 m        |
| 45.     | Bábolnai temető                               | 2943 Bábolna, Ácsi út             | 810 m        |
| 46.     | Bábolna Városi Könyvtár és Művelődési Központ | 2943 Bábolna, Béke u. 8           | 860 m        |
| 47.     | Derű Háza Idősek Otthona                      | 2943 Bábolna, József Attila u. 2. | 870 m        |
| 48.     | Bábolna Sped Kft. - nyilvános üzemanyagkút    | 2943 Bábolna, Rákóczi u. 3.       | 880 m        |
| 49.     | Green Csónakház Bisztró és Rendezvényház      | 2943 Bábolna, Deák Ferenc u. 14.  | 900 m        |
| 50.     | Szabadidő Központ                             | 2943 Bábolna, Béke u. 8.          | 950 m        |
| 51.     | Pisztráng Falatozó                            | 2943 Bábolna, Móra Ferenc u. 74   | 980 m        |
| 52.     | Árkád ABC                                     | 2943 Bábolna                      | 980 m        |
| 53.     | Játszótér                                     | 2943 Bábolna, Mező Imre u. 25.    | 1000 m       |
| 54.     | Akácós Vendégház                              | 2943 Bábolna, Mérleg u. 6.        | 1000 m       |
| 55.     | Bástya Söröző és Pizzéria                     | 2943 Bábolna, Mező Imre u. 15.    | 1000 m       |

A Társaság által használt épületek közvetlen környezetében más cégek raktárai, épületei vagy üresen álló épületek is találhatóak.

### ***2.2.3. Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek***

**Természetvédelmi értékek és ökológiai hálózat** A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelyének közvetlen környezetében országos jelentőségű védett természeti terület, Natura 2000-es hálózathoz tartozó terület, vagy ex lege védett érték (pl. kunhalom, forrás) nem található.

- ✓ Helyi jelentőségű védett természeti terület: A telephelytől kb. 1,2 km-re északnyugatra fekszik a helyi védettség alatt álló Bábolnai Arborétum és Állatpark, amely 16,38 hektár kiterjedésű (ebből fokozottan védett terület 0 hektár).
- ✓ Országos Ökológiai Hálózat: A telephely környezetében az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül északnyugati és délnyugati irányban erdős területek, míg keleti irányban (Nagyigmánd felé) közepes természetességű, másodlagos élőhelyekből álló ökológiai folyosók találhatók.
- ✓ Térségi natúrparkok: Nyugatra, több mint 10 km-re fekszik a Pannontáj-Sokoró Natúrpark, míg keletre, szintén 10 km-en túl terül el a Gerecse Natúrpark.



**2. ábra: Védett természeti értékek a Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) rendszer térképes felületén**

## **Műemlékek, kulturális örökségi értékek és turisztikai nevezetességek**

A telephely közvetlen hatásterületén műemlék nem található. Bábolna gazdag agrártörténeti, lovaskultúrával kapcsolatos és építészeti örökséggel rendelkezik. A település belterületén (a telephely kerítésvonalától kb. 1,0–1,5 km-re északnyugatra) az alábbi főbb műemléki oltalom alatt álló építmények, emlékművek és turisztikai nevezetességek találhatók:

### **• Műemléki épületek és együttesek:**

- Szapáry-kastély (ma a Bábolna Nemzeti Ménesbirtok központja) és a Ménesudvar;
- Tiszti Kaszinó épülete (Mészáros utca), amely a Lovasmúzeumnak ad otthont;
- Kocsimúzeum (a Ménesudvar területén);
- Történelmi Lovarda és a Hősi kapu (a Ménesudvarban);

- Római katolikus templom;
- Református kápolna.

• **Kiemelt emlékművek és szobrok:**

- „A leghűségesebb bajtársnak” című lószobor;
- Nepomuki Szent János-szobor;
- Shagya (híres törzsmén) szobra a Ménesudvarban;
- Magyarország ezeréves fennállásának emlékműve;
- Bábolnai Életfa.

• **Turisztikai és kulturális létesítmények:**

- Bábolna Strand- és Termálfürdő (a legújabb turisztikai vonzerő);
- Bábolnai Helytörténeti Gyűjtemény;
- Magyarország legöregebb akácfája (a Ménesudvarban, ültetve 1710 körül);
- Lovaspálya és szomszédos rendezvényterületek.

A biztonsági elemzésben modellezett baleseti scénáriók hatásövezetei a település ezen műemléki és turisztikai központjait, valamint a helyi természetvédelmi területet nem veszélyeztetik.

#### 2.2.4. Súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

##### Víz- és tűzvíz-ellátás

Az ivó-, szociális és technológiai vízigény az Észak-dunántúli Vízmű Zrt. által üzemeltetett közüzemi ivóvízhálózatról biztosított (lekötött kapacitás: 15,5 m<sup>3</sup>/nap). A 2025. évi adatok alapján a telephely éves vízfogyasztása 1 611 m<sup>3</sup> volt (I. telephelyrész: 883 m<sup>3</sup>, II. telephelyrész: 728 m<sup>3</sup>).

Iparbiztonsági és tűzvédelmi szempontból a telephelyi tűzoltáshoz szükséges oltóvizet a közüzemi hálózatra telepített szabványos tűzcsapok biztosítják. Az oltóvíz-kapacitás és a hálózati nyomás kielégíti a Biztonsági Elemzésben meghatározott legkedvezőtlenebb tűzscenário oltóvízigényét.

**Szennyvíz- és csapadékvíz-elvezetés, oltóvíz-visszatartás** A kommunális szennyvíz elvezetése a közcsonatnába történik (2025-ben összesen 1 433 m<sup>3</sup>). A gyártási technológiából adódóan technológiai szennyvíz nem keletkezik; a berendezések mosófolyadékát zárt edényzetben (16 10 01\*, 16 03 05\* HAK) veszélyes hulladékként gyűjtik és elszállítatják.

A csapadékvíz-elvezetés az I. telephelyrészen zárt csatornán és burkolt árkokon keresztül a közterületi hálózatba, a II. telephelyrészen zárt csatornán és szikkasztó árkon keresztül történik.

*Iparbiztonsági védelem:* Súlyos baleset, vegyi havária vagy tűzoltás esetén a szennyezett oltóvíz és a kiszabadult veszélyes anyagok közcsonatnába vagy talajba jutását az üzemi épületek műgyanta kármentő aljzata, a kiépített kármentő zsompok, valamint a csapadék- és szennyvízhálózatba épített manuális/automatikus elzáró szerelvények akadályozzák meg, biztosítva a teljes körű oltóvízvisszatartást.

##### Földgázellátás és biztonsági reteszelés

A telephely földgázellátása az MVM ÉGÁZ-DÉGÁZ Földgázhálózati Zrt. hálózatról biztosított (2025. évi felhasználás: 109 462 m<sup>3</sup>).

*Iparbiztonsági védelem:* A telephelyi gázfogadó kiképzése gyors elzárást tesz lehetővé. Az üzempételekben működő gázérzékelő és tűzjelző rendszerek vészhelyzet esetén automatikusan működésbe léptetik a beépített gázretesz (solenoid) szelepeket, megszüntetve az érintett épületrészek gázellátását.

##### Villamos hálózat és szünetmentes tápellátás

Az I-es telephelyrész (hsz: 126/2, 126/10) villamosenergia-ellátása a Bábolna Nemzeti Ménesbirtok tulajdonában lévő hálózatról, a II-es telephelyrész (hrs: 893/3) ellátása pedig az országos hálózatról történik (2025. évi összes felhasználás: 709,2 MWh).

*Iparbiztonsági védelem:* A kritikus biztonsági és műszerezési rendszerek (telepített gázérzékelők, automata tűzjelző központ, vészvilágítás) áramkimaradás esetén is működőképesek maradnak a beépített szünetmentes tápegységeknek (UPS) köszönhetően. A telephely rendelkezik központi villamos főkapcsolóval az azonnali áramtalanítás biztosítására.

##### Távhő

A telephelyen távhőellátás nem üzemel.

### **Infokommunikációs hálózat**

A telephelyen a mobiltelefon- és internethálózat biztosított, amely vészhelyzeti riasztásra és hatósági kapcsolatkoordinációra alkalmas.

#### ***2.2.5. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek, ipari-és mezőgazdasági tevékenységek***

A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelyének közvetlen környezetében több gazdálkodó szervezet folytat ipari, mezőgazdasági, logisztikai és kereskedelmi tevékenységet. A telephely kerítésvonalától mért 500 méteres hatásterületen belül elhelyezkedő legfontosabb gazdálkodó szervezetek adatait az alábbi táblázat foglalja össze:

**2. táblázat: Szomszédos gazdálkodó szervezetek**

| Ssz. | Gazdálkodó szervezet neve               | Tevékenysége                          | Cím                                          | Kitett létszám (fő)* | Távolság (m) |
|------|-----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|--------------|
| 1.   | Bábolnai Takarmánybolt                  | Takarmány értékesítése                | 2943 Bábolna, Dr. Köves J. út (125/4 hrsz.). | 1-2                  | 20 m         |
| 2.   | Bábolna Sped Kft. / Logisztikai Központ | Közúti áruszállítás, raktározás       | 2943 Bábolna, Mészáros u. 1/b.               | 40-50                | 25 m         |
| 3.   | Ecomotive Kft..                         | Élelmiszeripari termékek gyártása     | 2943 Bábolna, belterület 126/12. hrsz. 1.    | 15-20                | 30 m         |
| 4.   | Bábolnai Naposcsibebolt Kft.            | Élőállat nagykereskedelem             | 2943 Bábolna, Dr. Köves J. út 3/b.           | 2                    | 30 m         |
| 5.   | Proventus Trade Kft.                    | Mezőgazdasági termék nagykereskedelem | 2943 Bábolna, Sport u. 1.                    | 5                    | 30 m         |
| 6.   | T-Kopiker Kft..                         | Közúti áruszállítás, fuvarszervezés   | 2943 Bábolna, Dr. Köves J. út 2.             | 15-20                | 70 m         |
| 7.   | Premi Air Consulting Kft.               | Üzletviteli tanácsadás                | 2943 Bábolna, Dr. Köves J. út 4.             | 3                    | 90 m         |
| 8.   | Pannon-Technika Kft.                    | Gépjárműjavítás, karbantartás         | 2943 Bábolna, IKR Park                       | 8                    | 130 m        |
| 9.   | Gallus Kft.                             | Baromfitenyésztés, keltetés           | 2943 Bábolna, Mészáros u. 1/b.               | 20-30                | 131 m        |

| Ssz. | Gazdálkodó szervezet neve       | Tevékenysége                            | Cím                                 | Kitett létszám (fő)* | Távolság (m) |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------|
| 10.  | Agroázis-MON Kft.               | Mezőgazdasági gépértékesítés            | 2943 Bábolna, Dr. Köves J. út 2.    | 2                    | 150 m        |
| 11.  | IKR Agrár Kft.                  | Műtrágya- és vegyi áru nagykereskedelem | 2943 Bábolna, IKR Park (890. hrsz.) | 50-60                | 150 m        |
| 12.  | Galliform Kft.                  | Növénytermesztés, integráció            | 2943 Bábolna, Mészáros u. 2/a.      | 15                   | 170 m        |
| 13.  | OSI Food Solutions Hungary Kft. | Hús- és baromfihús készítmény gyártása  | 2943 Bábolna, Sport u. 1            | 120-150              | 200 m        |
| 14.  | Pluriton Kft.                   | Baromfitenyésztés                       | 2943 Bábolna, Dr. Köves J. út 2.    | 10                   | 200 m        |
| 15.  | JégPont Kft.                    | Hűtőházi tárolás, kiskereskedelem       | 2943 Bábolna, Erzsébet u. 6/11.     | 4                    | 245 m        |
| 16.  | Bábolna Brojler Kft.            | Baromfitenyésztés                       | 2943 Bábolna, Radnóti M. u. 16.     | 30-40                | 285 m        |
| 17.  | Bábolna Tetra Kft.              | Baromfitenyésztési iroda                | 2943 Bábolna, Radnóti M. u. 16.     | 25                   | 310 m        |
| 18.  | Alphavet Zrt.                   | Állatgyógyászati termékek gyártása      | 2943 Bábolna, Dr. Köves J. út 13.   | 80-100               | 420 m        |
| 19.  | J.H. Ziegler Magyarország Kft.  | Non-woven textília gyártása             | 2943 Bábolna, Ipar u. 3.            | 40-50                | 445 m        |

\*Megjegyzés: A kitett létszám a telephelyen egyidejűleg, egy műszakban átlagosan jelen lévő személyek (fő) becsült száma, ami az iparbiztonsági kockázatértékelés alapját képezi.

### **Dominóhatás és külső kockázatok értékelése**

A telephely környezetében működő gazdálkodó szervezetek tevékenységét iparbiztonsági szempontból felülvizsgáltuk. Megállapítható, hogy a szomszédos üzemekben zajló normál technológiai folyamatokból eredően nem várható olyan baleseti esemény, amely veszélyeztetné a Bábolna Bio Zrt. veszélyes létesítményeinek üzembiztonságát.

- ✓ Küszöbérték alatti üzem a környezetben: A telephely határától kb. 200 méterre található az OSI Food Solutions Hungary Kft. húsfeldolgozó üzem, amely a hűtőrendszerében

használt hűtőközeg (ammónia) mennyisége miatt a 2011. évi CXXVIII. törvény (Kat.) alapján küszöbérték alatti üzemnek minősül.

- ✓ Dominóhatás vizsgálata: Az OSI Food Solutions Hungary Kft. jóváhagyott Katasztrófavédelmi Műszaki Leírásában és Súlyos Káresemény Elhárítási Tervében (SKET) modellezett legkedvezőtlenebb ammónia-kiszabadulási szcenárió toxikus hatásövezete a Bábolna Bio Zrt. telephelyének kerítésvonalát nem éri el. Ennek alapján a két üzem között külső dominóhatás kialakulása teljes mértékben kizárható.

A tágabb környezetben (500 méteren túl) működő egyéb gazdálkodó szervezetek (pl. Partner In Pet Food Kft., Holland Unió Kft.) távolságukból adódóan a telephely iparbiztonsági kockázatait nem befolyásolják

### **2.3. A társadalmi kockázat számítása során figyelembe vett tényezők részletes bemutatása**

A kockázati számítások igénylik a környező lakosság lélekszámának és koordinátahelyes elhelyezkedésének a megadását, illetve a telephely környezetében a közlekedés vizsgálatát.

E célból beszerzésre kerültek a népesség-nyilvántartóból a Bábolna Bio Zrt. környezetére vonatkozó lakossági adatok, amik az állandó lakcímmel rendelkező lakosok számát és pontos elhelyezkedését tartalmazzák. Az adatok a kvantitatív számításokhoz kapcsolódó fájlokban kerülnek átadásra, amelyeket a 4. sz. melléklet tartalmaz.

A Bábolna Bio Zrt. telephelyének közvetlen közelében nem található olyan főközlekedési útvonal, amelyen közlekedőket egy esetleges telephelyi súlyos baleset hatása elérheti, ezért a társadalmi kockázat számításában ilyen típusú időszakosan jelenlévő népesség figyelembevétele nem történt.

### **2.4. A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyott gazdálkodó szervezetek részletes bemutatása**

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.6.2. pontja alapján a társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyhatók az 1.6.2. pont a), b) és c) alpontjában részletezett munkavállalók.

A társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül lettek hagyva a szomszédos telephelyek közül a Bábolna Sped területén dolgozó munkavállalók, mivel a Bábolna Bio Zrt. oktatásban részesíti őket, illetve az együttműködési megállapodásukban rögzítetteknek megfelelően szorosan együttműködnek.

### **2.5. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében más üzemeltetők által végzett veszélyes tevékenységek hatásainak figyelembevétele**

A Bábolna Bio Zrt. a környezetében előforduló súlyos baleseti eseménysorok elemzésének keretében, valamint a megkérdezett szomszédos létesítmények vezetői nyilatkozata alapján megállapítást nyert, hogy a társaság telephelyének környezetében nem létezik olyan szomszédos létesítmény, ahol egy lehetségesen bekövetkező súlyos baleseti esemény hatása érintené a Bábolna Bio Zrt. telephelyét. Ennek részletes bemutatása a 6. fejezetben található.

## 2.6. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem természeti környezetének bemutatása

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

### 2.6.1. Meteorológiai jellemzők

Általános Éghajlati Jellemzők

A Bábolna Bio Zrt. telephelyének térsége a mérsékelt meleg, mérsékelt száraz éghajlati körzetbe tartozik (Kisalföld / Győr-Tatai-medence).

- **Hőmérséklet:** Az évi középhőmérséklet 9,8–10,2 °C között alakul, a vegetációs időszak középhőmérséklete kb. 16,5 °C. A 10 °C-ot meghaladó napi középhőmérsékletű napok száma 192–194 nap. Az átlagos évi abszolút hőmérsékleti maximumok 33,5–34,0 °C, míg a minimumok -16,0 és -16,5 °C között változnak.
- **Napsütés és csapadék:** Az évi napsütéses órák összege kevéssel 1 950 óra alatti (nyáron kb. 780, télen mintegy 180 óra). Az átlagos évi csapadékmennyiség 550–600 mm, az ariditási index 1,20–1,24.

### Szélviszonyok és Terjedési Paraméterek (Iparbiztonsági szempontok)

A veszélyes anyagok esetleges kiszabadulása során keletkező gáz-, gőz- és aeroszolfelhők terjedését a helyi szél- és stabilitási viszonyok határozzák meg:

- **Uralkodó szélirány és sebesség:** A térségben az uralkodó szélirány az északnyugati (ÉNy), a másodlagos szélirány a délkeleti (DK). Az átlagos szélesebesség 3,0 m/s körüli.
- **Légköri stabilitás (Pasquill-kategóriák):** A terjedési modellezések során a nappali időszakra jellemző átlagos D (semleges), míg az éjszakai szélcsendesebb időszakokra jellemző E–F (stabil) légköri stabilitási osztályok kerültek alkalmazásra.
- **Keveredési rétegmagasság:** Átlagos nappali értéke 800–1 200 m, éjszaka 100–300 m.

### Rendkívüli Meteorológiai Események Kockázatértékelése

- **Extrém magas hőmérséklet (Hőségnapok):** A nyári kánikula idején a tartósan 30–35 °C feletti hőmérséklet megnöveli a fekvőhengeres nyomástartó edényekben (PB, dimetil-éter) tárolhatósági nyomást, valamint a kármentőkben lévő szerves oldószerek (etanol, petróleum) párolgási intenzitását. A tárolótartályok túlnyomás elleni védelmét biztonsági lefúvató szelepek és hőszigetelés/földtakarás biztosítja.
- **Szélviharok és extremitások:** A 15–20 m/s feletti viharos széllesek mechanikai igénybevételt jelentenek az épületek tetőszerkezeteire és a könnyűszerkezetes aeroszol tárolóra. Az építmények méretezése a hatályos szélteher-szabványoknak megfelel.
- **Intenzív csapadék (Felhőszakadás):** A hirtelen lezúduló, 30 mm/óra értéket meghaladó csapadékterhelés esetén a II. telephelyrész szikkasztó árka és a nyílt burkolt árkok kapacitása biztosítja a csapadékvíz elöntésmentes elvezetését, megakadályozva a vízelöntésből eredő műszaki üzemzavarokat.
- **Villámcsapás:** A tűz- és robbanásveszélyes technológiai épületek és tártálparkok teljes körű, szabványos villámvédelmi hálózattal (tűlfeszültség-védelemmel és földeléssel) vannak ellátva

**Geomorfológiai és rétegtani felépítés** Bábolna a Komárom–Esztergomi-síkság kistáján, az Igmánd Kisbéri-medence északi részén helyezkedik el. A kistáj felszíne hullámos medencesíkság (tengerszint feletti magassága a telephely környezetében kb. 130–135 m BTI).

A telephely földtani rétegsorát az alábbi tagozódás jellemzi:

- Felszíni üledékek: A felszínt negyedidőszaki (pleisztocén-holocén) löszös, homokos-löszös és ártéri öntésüledékek borítják, amelyeken csernozjom barna erdőtalajok alakultak ki.
- Fekürétegek: A felszíni üledékek alatt harmadidőszaki (miocén-oligocén) agyagos üledéksor húzódik. Ez a réteg gyenge víztartó / vízzáró tulajdonságú, így természetes geológiai gátat képez a mélyebb rétegek felé.
- Medencealjzat: A mélyaljazatot mezozoós (triász) karbonátos képződmények alkotják. A geotermikus gradiens az átlagosnál magasabb, a mélyebb rétegekből 50 °C alatti hőmérsékletű víz termelhető ki.

### **Iparbiztonsági, Szeizmikus és Geotechnikai Szempontok**

- Szeizmicitás és szerkezeti állékonyság (MSZ EN 1998-1 / Eurocode 8): Komárom-Esztergom vármegye történeti szeizmitását figyelembe véve a terület mérsékelt szeizmikus zónába tartozik (mértékadó talajgyorsulási tényező:  $agR \approx 0,12 - 0,15 g$ ). A veszélyes anyagokat tároló és feldolgozó épületek, tártálparki kármentők és csővezetéki tartószerkezetek szeizmikus méretezése biztosítja, hogy egy esetleges földrengés ne okozhasson szerkezeti tönkremenetelt vagy vegyi anyagszivárgást.
- Talajmechanika és teherbírás: A felszíni löszös-homokos rétegek teherbírása megfelelő, azonban tartós víztelítettség vagy beázás esetén roskadásra/átázásra hajlamosak lehetnek. Emiatt a veszélyes anyagot tároló épületek alapozása, valamint a tehergépjármű-forgalom által használt burkolt felületek méretezett beton- és aszfaltréteggel készültek.
- Földtani közegvédelem és permeabilitás: A felső negyedidőszaki homokos-löszös réteg közepes/jó vízáteresztő képességű, emiatt a felszínre kerülő vegyi vagy olajszenyveződés viszonylag gyorsan eléri a talajvizet. A földtani közeg és a felszín alatti vizek védelmét a zárt épületi tárolás, a műgyanta bevonattal ellátott kármentő aljzatok, a zsompok, valamint a telephelyen működtetett kármentesítő monitoring kút hálózat biztosítja.

#### **2.6.2. Hidrológiai és hidrogeológiai jellemzők**

A telephely térsége a Duna jobb parti vízgyűjtő területéhez tartozik. A kistáj főbb felszíni vízfolyásai a Concó-patak, a Cuha-Bakony-ér, a Kis-Pándzsa, a Nagy-Pándzsa, a Vécseni-Vezseny-ér és a Kocs Mocsai-patak

#### **Felszíni vizek és vízjárási jellemzők**

- Közvetlen környezet vízfolyásai: A telephely kerítésvonalától legközelebb fekvő felszíni vízfolyás a kb. 450 méterre északkeletre húzódó Kajándi-árok, valamint a kb.

650 méterre északnyugatra található Bana–Bábolnai-csatorna. Mindkét vízfolyás végső befogadója a Duna.

- **Vízjárás és vízhozamok:** A térségi vízfolyások vízjárása ingadozó. A mértékadó vízhozamok a Concó-patak esetében Nagyigmándnál 0,02--35 m<sup>3</sup>/s, a Cuha-Bakony-ér esetében Bakonybánkánál 0,045--40 m<sup>3</sup>/s között váltakoznak. Az árhullámok főként a tavaszi hóolvasás és a kora nyári záporok idején alakulnak ki.
- **Árvízi kockázat (100 éves elöntés):** A telephely ingatlanjai sem ártéri öblözetet, sem hullámtéri területet nem érintenek, a 100 éves visszatérési idejű árhullámok ( $Q_{100}$ ) által veszélyeztetett zónákon kívül fekszenek. A telephely közvetlen közelében nyílt felszíni vízfelület nem található.

### **Felszín alatti vizek és ivóvízbázis-védelem**

- **Talajvízviszonyok:** A felső negyedidőszaki löszös-homokos rétegekben elhelyezkedő talajvíz szintje a telephelyen és környezetében átlagosan 3–6 méter mélységben található. A talajvíz kémiai jellege túlnyomóan kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, keménysége 15--35 nk°, szulfáttartalma 60--300 mg/l között ingadozik.
- **Érzékenységi besorolás:** A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, valamint a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján Bábolna teljes közigazgatási területe érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi kategóriába tartozik.
- **Vízbázisvédelem:** A telephely területe kijelölt vagy védendő ivóvízbázis védőidomát és védőövezetét nem érinti. A legközelebbi kijelölt vízbázisok (Bana Vízmű, Nagyigmánd Vízmű) a telephelytől 4 km-nél nagyobb távolságra helyezkednek el.
- **Rétegvíz és mélyfúrású kutak:** A mélyebb, agyagos-márgás zárórétegek alatti pannon rétegekben a rétegvíz mennyisége korlátozott. Az átlagosan 100 m körüli mélységű artézi kutak vize jellemzően magas vas- és keménységtartalmú.

### **Iparbiztonsági és Vízvédelmi Megelőző Intézkedések**

A felszín alatti vizek érzékenysége miatt a telephelyen kiemelt műszaki védelmi megoldások üzemelnek a vízszennyezés megelőzésére és lokalizálására:

- **Műszaki védelem:** A veszélyes anyagok és folyékony alapanyagok zárt épületekben történő tárolása műgyanta bevonatú, vegyszerálló padozatú helyiségekben valósul meg, ahol a másodlagos védelmi vonalat – az anyagok tulajdonságaitól és mennyiségétől függően – egyedi kármentő tálcák, vagy a helyiség teljes területének kármentőként való kialakítása biztosítja, utóbbi esetben az esetlegesen elfolyó közeg gravitációs elvezetéssel méretezett kármentő zsombba kerül.
- **Kármentesítés és monitoring:** A Bábolna 126/10 hrsz.-ú telephelyrészen – egy korábbi föld alatti fűtőolaj-tartályból származó szénhidrogén-szennyeződés miatt – hatóságilag jóváhagyott kármentesítési beavatkozás és monitoring üzemel. A talajvíz minőségének és a beavatkozás hatékonyságának folyamatos ellenőrzésére kiépített figyelőkutak (BBT-1..3, K 1..4, B-1..8, F-1..3) és nyeletőkutak (BBI-1..7) működnek.
- **Oltóvíz-visszatartás és havária elhárítás:** Rendkívüli szivárgás vagy oltóvíz keletkezése esetére a kiépített kármentő rendszerek, az üzemi kárelhárítási terv és a kármentesítő szekrények biztosítják, hogy szennyező anyag se a közcsatornába, se a talajvízbe ne juthasson ki.

## **2.7. A természeti környezetnek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetből adódó veszélyeztetettségét jellemző információk**

A telephelyen alkalmazott műszaki védelmi rendszerek és építészeti kármentők elsődleges célja a veszélyes anyagok környezetbe jutásának megakadályozása. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek környezeti kockázatait az alábbiak szerint értékeljük:

- Léggör: Gáz-, gőz- vagy aeroszol-kiszabadulással járó scenáriók (hajtógázok, oldószerek) esetén a légköri terjedést és a veszélyes koncentrációk kialakulását a beépített gázérzékelők, vészelszívók és gázretesz szelepek korlátozzák.
- Földtani közeg és felszín alatti vizek: Folyékony veszélyes anyagok szivárgása esetén a műgyanta bevonatú zárt padozat, a kármentő zsompok és a felitató készletek megakadályozzák a talajba jutást. A földtani közegben a szennyezők terjedése lassú, így esetleges védelmi mulasztás esetén is elegendő idő áll rendelkezésre a lokalizálásra.
- Felszíni vizek: A legközelebbi vízfolyások (Kajándi-árok 450 m, Bana–Bábolnai-csatorna 650 m) veszélyeztetése kizárható, mivel a telephelyi csapadék- és szennyvízhálózat elzáró szerelvényei megakadályozzák a szennyezett oltóvíz kikerülését. A természeti környezetet veszélyeztető súlyos baleset kizárólag műszaki meghibásodás és az operatív védelmi intézkedések egyidejű elmaradása esetén fordulhat elő. A környezetterhelési scenáriók részletes kockázatértékelését a 219/2011. Korm. rendelet alapján a 6. fejezet tartalmazza.

## **2.8. Az üzem környezete történetének leírása**

### **Telephelyi és Technológiai Fejlődés**

- 1970-es évek: Megkezdődött a rágszálóirtó szerek ipari léptékű gyártása és tárolása a telephelyen.
- 1990–2010-es évek: A veszélyes anyagok (vegyipari alapanyagok, hajtógázok, oldószerek) felhasznált és tárolt mennyiségének növekedésével párhuzamosan kiépültek a szakosodott tárolókapacitások és a hozzájuk kapcsolódó iparbiztonsági védelmi rendszerek.
- 2014: Átadásra került az új rágszálóirtószer-gyártó üzemcsarnok.
- 2018: Elkészült és átadásra került a telephely új központi főraktára. Ez a beruházás kulcsfontosságú mérföldkövet jelentett a veszélyes anyagok és késztermékek biztonságos, elkülönített és korszerű tárolókapacitásának növelésében

### **Történeti Környezeti Terhelés és Monitoring**

- Szénhidrogén-szennyeződés: A Bábolna 126/10 hrsz.-ú telephelyrészen egy korábbi föld alatti fűtőolaj-tartályból származó szénhidrogén-szennyeződés található, amelyre hatóságilag jóváhagyott kármentesítési beavatkozás üzemel.
- Környezeti ellenőrzés: A talajvíz állapotának ellenőrzésére és a kármentesítés hatékonyságának igazolására kiépített figyelő- és nyeletőkút-hálózat (BBT, K, B és F jelű kutak) működik, szavatolva a történeti terhelés teljes körű kontroll alatt tartását.

### 3. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem bemutatása

---

#### 3.1. Általános információk

A Bábolna Bio Zrt. bábolnai üzemegysége rágcsálóirtó szerek, rovarirtó készítmények, kártevőirtó koncentrátumok, valamint feromonos és irtószermentes csapdák fejlesztésével, gyártásával és kisserelésével foglalkozik. A telephelyen alkalmazott technológiai műveletek kizárólag fizikai jellegűek; kémiai szintézissel járó reaktív folyamatok nem zajlanak.

A bábolnai üzemegység korábban különálló KTJ számokon nyilvántartott ingatlanokból állt. A cégcsoport a 894/8 hrsz.-ú ingatlan megvásárlásával és területhozzácsatolásával a teljes bábolnai kapacitást a továbbiakban egyetlen egységes, összevont KTJ számon üzemelteti.

A telephely a közúti infrastruktúra (Dr. Köves János út) által kettévágva két jól elkülöníthető, de technológiailag és logisztikailag szorosan együttműködő telephelyrészről áll:

- ✓ I. Telephelyrész (Déli üzemegység – Bábolna 126/2, 126/10 hrsz.)
- ✓ II. Telephelyrész (Északi üzemegység – Bábolna 893/3 hrsz.)
- ✓ III. Telephelyrész (Használton kívüli terület – Bábolna 894/8 hrsz.)

#### Földrajzi elhelyezkedés és megközelíthetőség

A telephely Bábolna ipari övezetében, a településközponttól délkeletre helyezkedik el. A helyszín a nyersanyag- és késztermék-szállítás, valamint a katasztrófavédelmi/tűzoltósági erők esetleges riasztása és vonulása szempontjából kedvező közúti kapcsolattal rendelkezik:

- ✓ Közúti megközelítés: Az M1-es autópálya (Bábolna/Nagyigmánd csomópont) felől a 8151-es mellékúton, míg Székesfehérvár/Kisbér irányából a 81-es, majd a 13-as főúton keresztül tehergépjárművel korlátozás nélkül megközelíthető.
- ✓ Telephelyi megközelítés és tűzoltási felvonulás: Mindkét telephelyrész külön teher- és személybejáráttal, megfelelő fordulókkal, valamint a tűzoltó gépjárművek mozgását biztosító belsejű, szilárd burkolatú útkerettel rendelkezik.

Az alábbiakban találhatóak az általános információk a telephelyről:

|                                 |                                                                     |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Cégnév:</b>                  | Bábolna Bio Környezetbiológiai Központ Zrt                          |
| <b>Rövidített cégnév:</b>       | Bábolna Bio Zrt                                                     |
| <b>Székhelye:</b>               | 1107 Budapest, Szállás utca 6.                                      |
| <b>Telephely címe:</b>          | 2943 Bábolna, Dr. Köves János út 1., Sport köz 1.                   |
| <b>Vezető:</b>                  | Dr. Bajomi Dániel Igazgatóság elnöke<br>Bajomi Balázs vezérigazgató |
| <b>Cégjegyzékszám:</b>          | 01-10-142010                                                        |
| <b>Adószám:</b>                 | 32063587-2-42                                                       |
| <b>Telefon munkaidőben:</b>     | +36 (34) 568-066                                                    |
| <b>Telefon munkaidőn kívül:</b> | +36 (20) 287 3461                                                   |

**E-mail:** info@babolna-bio.com  
**Internet:** https://www.babolna-bio.com/hu  
**Telephely helyrajzi számai:** 126/2, 126/10, 893/3, 894/8, 126/11\*,  
893/2\*, 894/7\*\*

\*közforgalom elől elzárt magánút

\*\*magánút

**EOV koordináta:** I:EOV: 570139.5, 255504.1  
I:GPS: É47.638491 K17.984630  
II: EOV: 570363.7, 255509.5  
II:GPS: É47.638567 K17.987613

A telephely térképét a T\_01. sz. térképmelléklet ismerteti.

## 3.2. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek a biztonság szempontjából fontos információi

### 3.2.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem rendeltetése

A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelye veszélyes anyagok (különösen cseppfolyósított hajtógázok, szerves oldószerek és biocid hatóanyag-koncentrátumok) felhasználásával, tárolásával és kiszerezésével foglalkozó ipari létesítmény.

Az üzem fő tevékenységei és technológiai rendeltetése

- ✓ Rágcsálóirtó szerek gyártása és kiszerezés: Különböző formulációjú rágcsálóirtó készítmények előállítása és csomagolása fizikai keverési és formázási műveletekkel.
- ✓ Aeroszol készítmények gyártása: Rovarirtó aeroszokok töltése, oldatkeverése, hajtógáz betöltése (PB/DME) és csomagolása.
- ✓ Irtószermentes és feromonos csapdák előállítása: Mechanikai és fizikai összeszerelési, illatanyag- és ragasztófelviteli műveletek.
- ✓ Veszélyes anyagok és késztermékek raktározása: Alapanyagok, hajtógáztartályok, hatóanyag koncentrátumok és késztermékek biztonságos, elkülönített tárolása.

### 3. táblázat: A telephelyrészek táblázata

| Telephelyrész     | KTJ szám                                 | Megnevezés                                  | Helyrajzi szám |
|-------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|
| I. telephelyrész  | 103172476<br>(Összevont<br>egységes KTJ) | Irtószer üzem I.                            | 126/10         |
|                   |                                          | Aeroszol üzem                               | 126/2          |
| II. telephelyrész |                                          | Irtószer üzem II.<br>Főraktár és logisztika | 893/3          |

|                    |  |                                              |         |
|--------------------|--|----------------------------------------------|---------|
| III. telephelyrész |  | Fejlesztési<br>használaton kívüli<br>terület | / 894/8 |
|--------------------|--|----------------------------------------------|---------|

### Fizikai védelem, bejutás és belső infrastruktúra

- Megközelítés és bejutás: A telephelyrészekre történő gépjármű- és gyalogosforgalom a Dr. Köves János útról a Sport utcára kanyarodva biztosított.
  - I. telephelyrész: 2 db zárható teher-/személykapun keresztül érhető el.
  - II. telephelyrész: 1 db zárható kapun keresztül érhető el.
  - III. telephelyrész: Használaton kívüli terület.
- Telepőrzés és belépéskorlátozás: A kapuk teljes szélességükben zárhatók, a kiemelt teherportáknál karos sorompók biztosítják az ellenőrzött be- és kiléptetést.
- Belső úthálózat: A telephelyen belüli közlekedési utak teljes terjedelmükben szilárd aszfaltburkolattal rendelkeznek, biztosítva az alapanyag- és késztermék-szállító tehergépjárművek, valamint a tűzoltó és kárelhárító járművek akadálytalan felvonulását.

*A telephely elrendezését, a kerítésvonalat és a kapuk elhelyezkedését a T-01. és T-05. számú térképmelléletek ábrázolják.*

### Környezeti elhelyezkedés és lakossági védőtávolságok

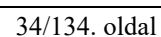
A telephely Bábolna délkeleti ipari-gazdasági övezetében fekszik. A közvetlen szomszédságban gazdasági-ipari, kereskedelmi, szolgáltató, valamint sport- és szabadidős rendeltetésű ingatlanok találhatók.

#### Lakossági kitettség (Védőtávolságok):

Súlyos baleseti scénáriók (pl. toxikus gázterjedés, tűz vagy robbanás) hatásvizsgálata szempontjából a legközelebbi lakóingatlanok elhelyezkedése meghatározó:

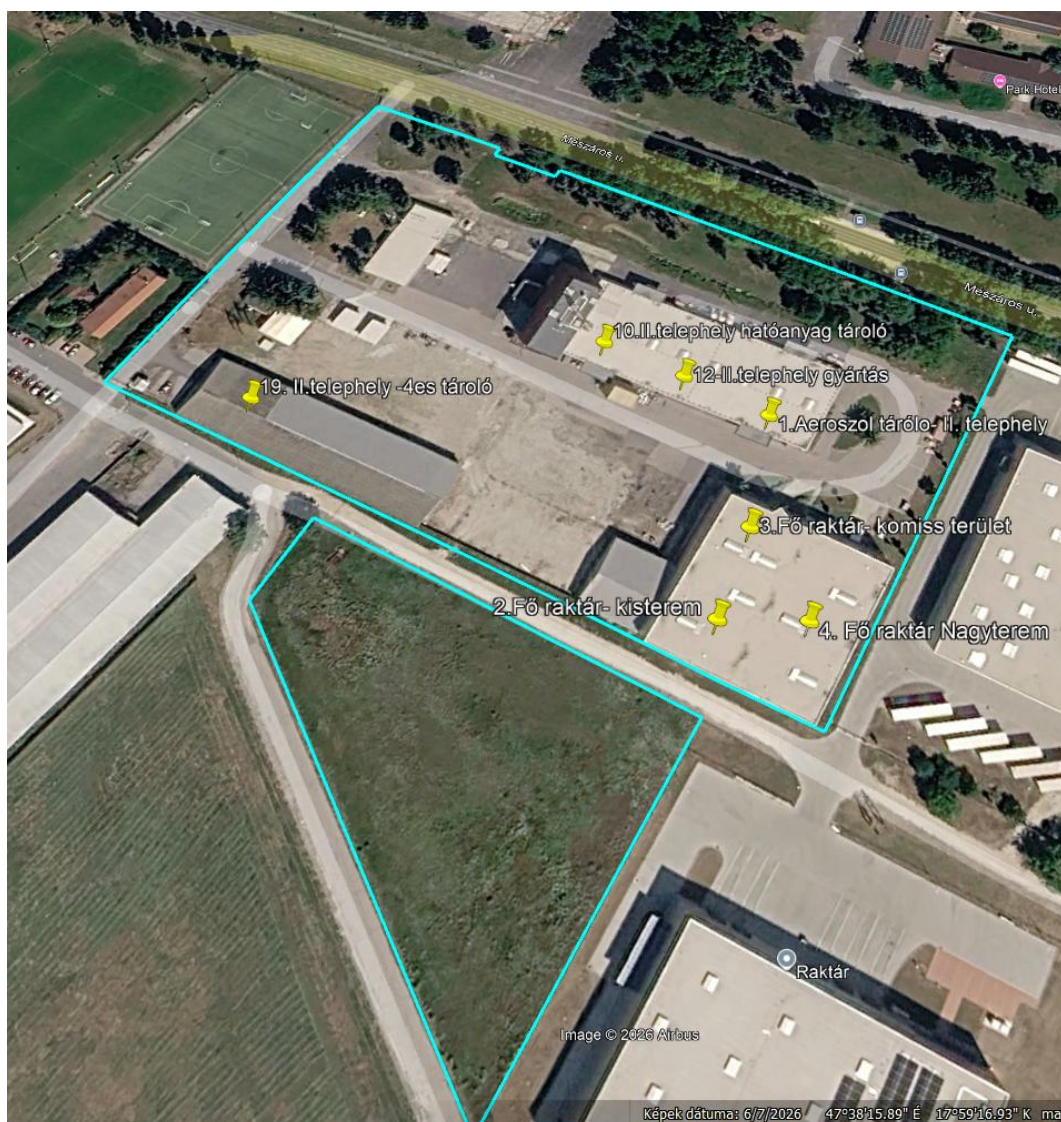
- Északi irányban: A legközelebbi lakóépület távolsága 160 m.
- Nyugati irányban: A legközelebbi lakóépület távolsága 250 m.

Bábolna Bio Zrt., Biztonsági elemzés, 2026.



**4. ábra: I. Telephely létesítményei**





**5. ábra: II. Telephely létesítményei**

### Telephelyi létesítmények és épületfunkciók

A telephelyen található épületek, raktárak és gépészeti létesítmények besorolását az alábbi táblázat tartalmazza:

**4. táblázat: Telephelyi létesítmény lista**

| Sorszám | Megnevezés                     |
|---------|--------------------------------|
| 1       | Aeroszol tároló- II. telephely |
| 2       | Fő raktár- kisterem            |
| 3       | Fő raktár- komiss terület      |
| 4       | Fő raktár- nagyterem           |
| 5       | I. telephely Aeroszol tároló   |
| 6       | I. telephely -hatóanyag tároló |

| Sorszám | Megnevezés                            |
|---------|---------------------------------------|
| 7       | I.telephely-fő épület,alapanyagraktár |
| 8       | I.telephely-fő épület,fűtött raktár   |
| 9       | I.telephely-gyártás                   |
| 10      | II.telephely hatóanyag tároló         |
| 11      | Aeroszol gyártás                      |
| 12      | II.telephely gyártás                  |
| 13      | Aeroszol töltő oldat keverés          |
| 14      | Aeroszol - Kispremix                  |
| 15      | Aeroszol - Nagypremix                 |
| 16      | Aeroszol - Speciális anyag tároló     |
| 17      | Aeroszol - Tartály park-Kint          |
| 18      | Aeroszol - Tartály park               |
| 19      | II.telephely -4es tároló              |

### **Létesítmények üzemi összefoglalása**

**I. telephelyrész (Déli terület):** Elsődlegesen a rágcsálóirtó szerek és rovarirtó aeroszolak gyártási és formulázási műveleteinek helyszíne (9, 11, 13, 14, 15 sorszámú létesítmények), valamint az ehhez kapcsolódó hajtógáztartályok (17, 18), hatóanyag- és alapanyagraktárak (5, 6, 7, 8, 16) elhelyezésére szolgál.

**II. telephelyrész (Északi terület):** Rágcsálóirtószer-gyártási tevékenység (12), hatóanyag tárolás (10), valamint a központi késztermék- és alapanyag-logisztika helyszíne (1, 2, 3, 4, 19 sorszámú létesítmények).

**III. Telephelyrész (Észak-keleti terület – 894/8 hrsz.):** A telephelybővítés keretében megvásárolt, jelenleg használaton kívüli / fejlesztési terület, amely a telephely összevont védelmi övezetéhez tartozik

#### **3.2.2. A dolgozók létszáma, a munkaidő és a műszakszám**

A telephelyen a munkavégzés alapesetben 1 műszakos rendben folyik, de a termelési igényektől függően időszakosan 2 vagy 3 műszakos munkarend is életbe lép. A telephelyen egyidejűleg jelen lévő legnagyobb létszám a normál (délelőtti) műszakban legfeljebb 80 fő (amely magában foglalja a fizikai termelési és minőségellenőrzési dolgozókat, a bérelt munkaerőt, a logisztikai és karbantartási személyzetet, valamint a műszaki-irányító és irodai alkalmazottakat).

#### **Műszakrend és műszakonkénti létszámeloszlás**

- ✓ Délelőtti (normál) műszak (06:35 – 14:45): Fő műszakidő, a termelési, minőségellenőrzési és logisztikai feladatok döntő többsége ebben az időszámban zajlik. A telephelyi egyidejű létszám max. 80 fő.
- ✓ Délutáni műszak (14:00 – 22:00): Általában 2 fő, fokozott termelési igény esetén időszakosan max. 10 fő. •

- ✓ Éjszakai műszak (22:00 – 06:00): Állandó gépészeti, felügyeleti vagy folyamatos technológiai feladatok ellátása céljából 2 fő.

### Üzemi létszám és szakterületi megoszlás

A minőségellenőrzési feladatokat ellátó munkatársakat (5 fő) a fizikai munkavállalói csoportba integrálva az üzemi fizikai és műszaki állomány az alábbiak szerint oszlik meg:

**5. táblázat: Dolgozók létszáma és munkarendje szakterületenként**

| Munkakör / Szakterület                                               | Létszám(fő) | Munkarend, munkaidő                                       |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Fizikai munkavállalók (termelés + minőségellenőrzés + bérelt)</b> | 55–65 fő    | Többnyire 1 műszak (06:35--14:45), időszakosan 2–3 műszak |
| – Ebből saját fizikai termelő és minőségellenőr                      | 40–45 fő    | 1 műszak (06:35--14:45)                                   |
| – Ebből bérelt fizikai munkaerő                                      | 15–20 fő    | 1 műszak (06:35--14:45), időszakosan műszakváltásban      |
| <b>Raktározás és logisztika</b>                                      | 15 fő       | 1 műszak (06:35--14:45)                                   |
| <b>Műszaki-irányító állomány</b>                                     | 8 fő        | 1 műszak (06:35--14:45)                                   |
| <b>Karbantartás és gépészet</b>                                      | 7 fő        | 1 műszak (06:35--14:45), műszakváltáshoz igazodva         |

### Bérelt munkaerő és külsős munkavállalók iparbiztonsági szabályozása

A belső munkavállalói állományt a termelési csúcsok idején – munkaerő-kölcsönző partnereken (pl. Gemini HR Kft., Eurostar Human Group Kft.) keresztül – 15–20 fő bérelt munkaerő egészíti ki. A bérelt dolgozók betanított fizikai feladatokat (csomagolás, címkézés) végeznek.

### Iparbiztonsági oktatás és kockázatkezelés:

- ✓ Munkába lépés előtti oktatás: A bérelt és külsős munkavállalók a telephelyre történő belépést és a munkakezdést megelőzően dokumentált iparbiztonsági, tűz- és munkavédelmi oktatásban részesülnek. Az oktatás kiterjed a telephelyen jelen lévő veszélyes anyagok tulajdonságaira, a technológiai veszélyforrásokra, valamint a súlyos balesetek és haváriák esetén érvényes riasztási, menekülési és beavatkozási rendrajzra.
- ✓ Ismétlő oktatás: A telephelyen tartósan vagy visszatérően munkát végző külsős és bérelt munkavállalók számára az oktatást évente kötelezően meg kell ismételni.

### 3.3. A jelenlévő veszélyes anyagok aktuális leltára

A telephelyen előforduló 128 veszélyes anyag összegzési szabály alapján elvégzett Seveso III. besorolásának számszerű eredményei:

| Veszélyességi kategória | Alsó küszöbérték összegzés (qn/QAn) | Felső küszöbérték összegzés (qn/QFn) | Besorolási eredmény           |
|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Egészségi veszélyek     | 1,2024                              | 0,3006                               | Alsó küszöbértéket meghaladja |

|                      |        |        |                               |
|----------------------|--------|--------|-------------------------------|
| Fizikai veszélyek    | 1,2217 | 0,3445 | Alsó küszöbértéket meghaladja |
| Környezeti veszélyek | 1,8256 | 0,8990 | Alsó küszöbértéket meghaladja |

**Megállapítás:** A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelye a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet alapján **alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek** minősül. Az üzem veszélyes anyag leltára az 1. sz. mellékletben található.

### 3.4. A veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmények veszélyazonosítását megalapozó információk

A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelye (2943 Bábolna, Dr. Köves János út 1., Sport köz 1.) funkcionálisan és logisztikailag szorosan összefüggő, de a közforgalmú Dr. Köves János út által fizikailag elválasztott telephelyrészekből áll össze. A teljes bábolnai kapacitás összevontkörnyezetvédelmi és iparbiztonsági nyilvántartásban üzemel, területe három fő telephelyrészre tagolódik:

- ✓ **I. Telephelyrész (Déli üzemegység – 126/2 és 126/10 hrsz., Dr. Köves János út 1.):** Az irtószer gyártás (Irtószer üzem I.), az aeroszol gyártás, a hajtógáz-tartálpark, valamint a kapcsolódó alapanyag- és hatóanyagtárolók helyszíne.
- ✓ **II. Telephelyrész (Északi üzemegység – 893/3 hrsz., Sport köz 1.):** Az irtószer-gyártás (Irtószer üzem II.), a hatóanyagtárolás, valamint a központi Főraktár és logisztikai bázis területe. (Megjegyzés: A Főraktárban állandó jelleggel aeroszokok nem tárolhatók. A helyiségben kizárólag a kiszállítás előtti, gyári csomagolású aeroszokok átmeneti komissiózása és rövid távú raktározása megengedett).
- ✓ **III. Telephelyrész (Észak-keleti terület – 894/8 hrsz.):** A telephelybővítés keretében megvásárolt, jelenleg használaton kívüli / fejlesztési terület, amely a telephely összevont védelmi övezetéhez tartozik.

#### 3.4.1. Az I. telephelyrész létesítményei és technológiái

Az I. telephelyrészen az alábbi veszélyes létesítmények raktározási és technológiai egységek találhatóak:

- Aeroszol tároló
- Hatóanyag tároló
- Fő épület, alapanyagraktár
- Fő épület, fűtött raktár
- Gyártás (Irtószer üzem I. gyártóüzem és kiszolgáló terek)
- Aeroszol gyártás Aeroszol üzem és töltőcsarnok)
- Aeroszol töltő oldat keverés
- Aeroszol Kispremix
- Aeroszol Nagypremix
- Aeroszol Speciális anyag tároló
- Aeroszol tartálpark
- Aeroszol tartálpark kültéri

#### Gyártó üzem I. (Irtószer üzem I.)

Az Irtószer üzem I. és főépület összesen **5 046 m<sup>2</sup>** alapterületű, amelyen belül **2 275 m<sup>2</sup>**-en találhatóak kiszolgáló és gépészeti helyiségek (raktárak, kazánházak, öltözők, mosdók és adminisztrációs terek).

Az Irtószer üzem I. (Gyártás) területén az alábbi fő termékkategóriák előállítása, keverése és kiszerelése történik:

- Rágcsálóirtószerek
- Hangyairtószerek
- Irtószermentes termékek
- Szúnyog- és légylárvairtó granulátum
- Biopren 10 CP irtószerek
- Folyékony irtószerek
- Rovarirtó porozókészerek.

## **2. Részletes gyártástechnológiai folyamatok (I. telephelyrész)**

### **a) Rágcsálóirtószer gyártás**

A rágcsálóirtószer-gyártás több technológiai ágra bontott, zárt és felügyelt folyamatcsoportot alkot:

- **Csalétek-alapkeverés:** A csalétek bekeverése zárt keverőtartályban történik. Az alapanyagokat (gabonadara, hordozók, ízanyagok) álló keverő mellett, kézi garaton keresztül adagolják be, majd a szintetikus véralvadésgátló hatóanyagokat automata adagolórendszeren keresztül, folyamatos kevertetés közben adagolják a keverékhez, és teljes homogenitásig folytatják a kevertetést. A keverési idő letelte után a kész csalétket big-bag zsákokba engedik le.

- **Öntéstechnológia (Öntött kockagyártás):** A csalétkes big-bag zsákokat konténerállványra emelik és az olvasztótartály adagológaratjára helyezik. Felhordó csiga juttatja az anyagot az olvasztótartályba, miközben elindul a kevertetés és fűtés. A megfelelő állagú olvadékot fűtött csővezetéken szivattyúzzák az öntőgép adagolótartályába. A dugattyús adagoló az öntőformákba juttatja az anyagot, amelyek hűtőalagúton áthaladva megszilárdulnak. Mechanikus kiűtő berendezés távolítja el a kockákat a formákból, majd másodlagos hűtést követően osztályozószalagon választják le a sorját. A kész kockák mérlegen álló vödrökbe kerülnek, amelyeket automatikus szállítószalag továbbít címkézésre, feliratozásra és rakatolásra.

- **Kiszerelés (granulátum, csalétek, tálcás formátum):** A csalétkes big-bag zsákot a tömlőtasakoló vagy mélyhúzó berendezés garatjához helyezik. A felhordószalag juttatja a csalétket a kiszerelőgép adagológaratjába, melynek feltöltése automatikus. A garatból a csalétek a formázott tálcába vagy zacskóba kerül, majd a tálcák és zacskók lezárásra kerülnek. A töltőtömeg és a csomagolás ellenőrzését követően a gyűjtőkartonokat zárják, címkézik és rakatolják.

- **Extrudálás (extrudált kockagyártás):** Az előkeverék garatból felhordóspirállal jut a mérleggaratba. A pontos mérést követően az anyag a dagasztótartályba hullik, ahol hozzáadagolják átfolyásmérőn keresztül az olvasztott paraffint. Keverés után az anyag az

extruder előtétartályán és csigáján keresztül a vágófejbe áramlik, ahol felveszi a végleges alakképet. A meleg kockák hűtő-szállítószalagon, hideg levegő ráfúvatásával hűlnek le, majd mérlegen álló vödrökbe kerülnek lezárásra, címkézésre és rakatolásra.

- **Préselés (préselt kockagyártás):** A dagasztóba öntik a kimért, darált csalétket és az olvasztott paraffint. Az automatikus présgép formázza és kilöki a kockákat. A sorjábanított kockákat tálcákra kondicionálják legalább 24 órán keresztül.

- **Mártogatás (préselt kockagyártás):** A kondicionált kockákat konveijorra függesztve paraffinkádba mártják. A felületi cseppek eltávolítása után a paraffinréteg teljesen megdermed a felületen. A kihűlt kockákat kartonba rakják, lezárják, címkézik és rakatolják.

#### **b) Hangyairtószert gyártás**

- **Keverés, granulálás:** A kimért alapanyagokat a keverőbe öntik, majd keverés után a nedves csalétket a granulálóba adagolják. A nedves granulátumot tálcákra, a tálcákat kocsira rakják, majd a tálcás kocsikat előmelegített szárítószekrénybe tolják.

- **Rostálás:** A száraz granulátumot az előírt méretű frakciókra szétválasztják.

- **Bliszterezés és kiszerelés:** A granulátumot a kiszerelőgép garatjába adagolják, majd a formázott alsó fóliabuborékba betöltik a csalétket, ráhegesztik a fedőfóliát, majd kivágás, feliratozás, öntapadó korongozás következik.

#### **c) Irtószertmentes termék gyártás**

A rovarcsapdákat lapadagolóba helyezik. Az olvasztótartályból adagolószivattyú juttatja a meleg ragasztót a fedőfóliára, amit összesímtanak a csapdalappal. A hajtogatott, attraktánsal ellátott csapdákat automatizált soron dobozolják és tintasugaras feliratozással látják el.

#### **d) Szúnyog-, légylárv- és alombogárirtó granulátum gyártás (4GR gyártás)**

A kvarchomokot a beöntőgaratból behordó szalag szállítja a keverőbe, működő helyi elszívás mellett, majd hozzáadagolják a hatóanyagot és elindítják a homogenizálást. Keverés után meleg levegős szárítás következik, miközben a segédanyagokat beadagolják. A homogén homokgranulátumot kitaroló szalagon keresztül vödrökbe töltik, tömegellenőrzés után lezárják, címkézik és rakatolják.

#### **e) Biopren 10 CP gyártás**

A szilárd, por állagú alapanyagokat beöntőgarat segítségével húzatják a keverőbe, míg a folyékony összetevőket a folyadékadagolóba öntik. A homogenizált keveréket közvetlenül a leeresztő csokról töltik a csomagolóegységekbe, tömegellenőrzés után lezárják, címkézik és rakatolják.

#### **f) Folyékony irtószert gyártás**

- **Előkeverés és keverés:** Folyékony irtószert töltőoldatok bekeverése zárt keverőtartályokban történik. Alapanyag-mennyiség függvényében szivattyúval a keverőtartályba szivattyúzzák, vagy a vödrökbe előre kimért alapanyagokat a keverőtartályba öntik, homogenizálják, majd hordókba vagy tárolótartályokba engedik le.

- **Gépi flakontöltés:** A töltőoldat szivattyú segítségével jut a kiszerelőgép adagológaratjába, melynek feltöltése automatikus. Az üres flakonokat a kiszerelőgép előtti körasztalra kell

felrakni, melyeket a kiszerelőgép automatikusan tölt és továbbít lezárásra. A flakonok zárása, a szórófej és/vagy kupak felrakása kézi, míg zárásuk gépi úton történik. Ezt követően a flakonok címkézésre, feliratozásra, gyűjtőzésre és rakatolásra kerülnek.

- **Kézi flakontöltés:** A flakonok töltése hordóállványról, csapon keresztül történik, majd a kupakok felcsavarása után nagyfrekvenciás hegesztéssel (fóliázással) biztosítják a légmentes zárást. Ezt követően a flakonok címkézésre, feliratozásra, gyűjtőzésre és rakatolásra kerülnek.
- **Tasakos kiszerelés:** A töltőoldat szivattyú segítségével jut a kiszerelőgép adagológaratjába, melynek feltöltése automatikus. A sík fóliából a kiszerelőgép zacskókat készít, azokat automatikusan tölti, zárja és feliratozza.

**Folyadékkeverő és -kiszerező terek műszaki berendezései és kármentése** A folyékony irtószer gyártás keverőhelyiségében 3 db keverőtartály található, ahol környezetre veszélyes és kis mennyiségben tűzveszélyes hatóanyagok vizes oldása zajlik. A keverőtartályok alatt méretezett kármentő padozat lett kialakítva.

**6. táblázat: Keverőtartályok és kármentők műszaki adatai (I. telephely)**

| Keverő száma | Tartály térfogata  | Keverő fajtája         | Üzemi / Max. hőmérséklet            | Kármentő terület (m) | Kármentő térfogat (m <sup>3</sup> ) |
|--------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| 1.           | 0,5 m <sup>3</sup> | keverős                | 50°C (max. üzemi hőmérséklet 200°C) | 8 × 2,5 × 0,15 m     | 3,0 m <sup>3</sup>                  |
| 2.           | 2,0 m <sup>3</sup> | keverős                | 50°C (max. üzemi hőmérséklet 200°C) | 8 × 2,5 × 0,15 m     | 3,0 m <sup>3</sup>                  |
| 3.           | 1,0 m <sup>3</sup> | Keverős (üzemen kívül) | -                                   | 8 × 2,5 × 0,15 m     | 3,0 m <sup>3</sup>                  |

(Megjegyzés: A folyadékkiszerező helyiségben lévő kiszerező tartályok – amelyek beépített kármentő tálcákban helyezkednek el – jelenleg üzemben kívül vannak helyezve).

#### **g) Rovarirtó porozószer gyártás**

A porozószer bekeverése, kiszerezése automatizált, zárt rendszerben történik, működő helyi elszívás mellett.

A nagy mennyiségű szilárd, por állagú alapanyagok beöntőgaratból behordócsiga segítségével jutnak a keverőbe, míg a kis mennyiségű por állagú hatóanyag és segédanyagok kézi garatból, a folyékony összetevőket egy kézi folyadékadagolóból, folyamatos kevertetés közben adagolják a keverőbe, és teljes homogenitásig folytatják a kevertetést. A keverési idő letelte után a homogenizált porkeverék egy puffertartályba, majd porszitán keresztül a kiválasztott csomagolósorra kerül.

Flakonos kiszerezés esetén a porszitáról a porkeverék áthordóspirál segítségével a kiszerezőgép adagológaratjába kerül, melynek feltöltése automatikus. Az üres flakonokat a kiszerezőgép

előtti körasztalra kell felrakni, melyeket a kiszerelőgép automatikusan tölt és továbbít lezárásra. A flakonokba szóróbetét és kupak felrakása kézzel történik. Ezt követően a flakonok címkézésre, feliratozásra, gyűjtőzésre és rakatolásra kerülnek.

Zsákos kiszerelés esetén a porszítáról a porkeverék egy második puffertartályba, majd a zsákolóegység mérleggaratjába kerül, amelynek a feltöltése automatikus. A mérleggaratból a porozószer zsákba ürül, és töltőtömeg ellenőrzés után a zsákos késztermék lezárásra, címkézésre és rakatolásra kerülnek.

### **Fűtött raktár**

A Fő épületben található az úgynevezett fűtött raktár, amely egy kívülről megközelíthető, elsősorban tűzveszélyes aeroszol és folyékony késztermékek tárolása történik, egyidőben max. 11,37 tonna mennyiségben található veszélyes anyag. Továbbá elhanyagolható mennyiségben üzemanyag kerül tárolásra (benzin, dízel). A helyiség belmagassága 4,7 méter, tűzjelző rendszerrel ellátott. Az anyagok raklapon, kármentő tálcán kerülnek tárolásra; a polcrendszer U alakban, a fal mentén került kialakításra.

**7. táblázat: A fűtött raktár kármentői**

| <b>Kármentő</b> | <b>Kármentő méretei (cm)</b> | <b>Kármentő térfogata (m3)</b> |
|-----------------|------------------------------|--------------------------------|
| 2 db            | 120*120*20                   | 0,28 m <sup>3</sup>            |
| 1 db            | 135*135*20                   | 0,36 m3                        |
| 1 db            | 230*110*20                   | 0,5 m3                         |
| 9 db            | 260*125*12                   | 0,39 m3                        |
| 1 db            | 320*160*15                   | 0,7 m3                         |

A mérgező tulajdonságú hatóanyagokat targoncával a II-es telephelyrészen található alapanyag- és késztermék raktárból szállítják át gépi anyagmozgatással a hatóanyag keverő helyiségbe.

Az épületben fűtési céllal használnak földgázt, amely az épület melletti gázfogadóból kilépve föld feletti DN80-as vezetéken lép be az épületbe. A szabadon lévő vezeték hossza mintegy 2 méter.

### **3. Aeroszol üzemlétesítményei és technológiai (I. telephely)**

Az Aeroszol üzem a társaság legmagasabb kockázati besorolású, szigorúan körülhatárolt iparbiztonsági területe.

#### **Építészeti és szerkezeti adatok:**

- **Főcsarnok és szociális blokk:** Vasbeton pilléres, I. és II. tűzállósági fokozatú acél tetőszerkezetű, szendvicspanel/falazott határolású épület.
- **Különálló falazott technológiai építmények:** A Kazánház, Keverő üzem, Gáztöltő helyiség, Kompresszorház és a Gázlefejtő/szivattyúállomások egymástól független, különálló falazott épülettettek.

• **Kiszolgáló helyiségek alapterülete:** Az üzem kiszolgáló és szociális helyiségeinek összesített alapterülete **1 023 m<sup>2</sup>**.

Az épület a következő helyiségekből áll:

**8. táblázat: Aeroszol gyártás Az Aeroszol üzem helyiségeinek funkcionális és veszélyességi besorolása**

| <b>Gyártás terület/<br/>Helyiség</b>                    | <b>Funkció és műszaki jellemzők</b>                                                                                                      | <b>Jelen lévő veszélyes anyag és mennyiségek</b>                                                               |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Keverő helyiség</b><br>(Aeroszol töltőoldat keverés) | Hatóanyagok és oldószerek keverése 1 db 2 m <sup>3</sup> -es keverős saválló tartályban és 1 db 0,5 m <sup>3</sup> -es tárolótartályban. | Tűzveszélyes folyadékok (etanol, petróleum, szerves oldószerek), mérgező és környezetre veszélyes hatóanyagok. |
| <b>Töltőterem</b>                                       | Automata aeroszol folyadéktöltő és szelepező gépsor                                                                                      | Tűzveszélyes folyadékok, oldatok és kis mértékben hajtógáz a töltőfejeknél.                                    |
| <b>Gáztöltő helyiség</b>                                | Zárt, robbanásbiztos (Ex) kialakítású töltőtér cseppfolyósított hajtógázok flakonba préselésére.                                         | Cseppfolyósított tűzveszélyes/robbanásveszélyes gázok (PB gáz, Dimetil-éter / DME).                            |
| <b>Aeroszol tároló</b><br>(Kispremix)                   | Csomagolóanyag, göngyöleg és üzemi veszélyes hulladék átmeneti tároló területe.                                                          | Üzemi veszélyes hulladékok (oldószeres rongy, selejt flakonok, göngyölegek).                                   |
| <b>Aeroszol Speciális hatóanyag tároló</b>              | Zárt, szellőztetett oldószertároló helyiség.                                                                                             | Kis mennyiségű tűzveszélyes oldószerek, segédanyagok, illatok.                                                 |
| <b>Aeroszol Tartálypark</b>                             | Fekvőhengeres tartály rendszer szivattyúállomással.                                                                                      | Etanol, petróleum tartályban.                                                                                  |
| <b>Aeroszol Tartálypark Kültéri</b>                     | Nyomástartó és fekvőhengeres tartály rendszer szivattyúállomással.                                                                       | PB-gáz, Dimetil-éter (DME).                                                                                    |
| <b>Üzemi Hulladékgyűjtő Hely</b>                        | Elkerített, szilárd burkolatú, kármentővel ellátott, szellőző gyűjtőhely.                                                                | Szelektált veszélyes hulladékok zárttéri tárolása.                                                             |

### **Gyártástechnológiai folyamatok az Aeroszol üzemben**

• **Töltőoldat-keverés:** A töltőoldatok bekeverése keverőtartályokban történik. Az etanol/petróleum/ioncserélt víz kiépített vezetékhálózaton keresztül adagolódik a keverőtartályba, a többi alapanyagot a mennyiség függvényében szivattyúval a keverőtartályba szivattyúzzák, vagy vödörbe előre kimérve a keverőtartályba öntik, homogenizálják, majd hordókba vagy tárolótartályokba engedik le.

• **Aeroszol folyadéktöltés és szelepezés:** Az üres palackokat az automata sor előtti körasztalra kell felrakni. A tárolótartályból a töltőoldat szivattyú segítségével jut a folyadéktöltő gépbe, ami a palackokat automatikusan tölti, a töltőoldat mennyiségétől függően 1–4 fejjel. Ezt követően a szelepező egység beadagol egy szelepet, és továbbítja lezárásra.

• **Gáztöltés (Ex-zóna):** A lezárt palackok tovább haladnak a robbanásbiztos Gáztöltő helyiségbe, ahol 1–3 gáztöltő fej nagy nyomáson, a szelepen keresztül préseli be a cseppfolyósított hajtógázt (PB-gáz vagy DME).

• **Szeleppenőrzés, tesztelés és csomagolás:** A megtöltött palackok tovább haladnak tömegellenőrzésre, melegvizes szivárgásvizsgálatra, majd a megfelelőnek minősített palackokra az automata gépsor helyezi fel a szórófejet/védőkupakot, amit feliratozás, gyűjtőzés és rakatolás követ

**9. táblázat: Az Aeroszol üzem teljes tartálylistája és kármentő műtárgyai**

| Tartály helye            | Tartály megnevezése/<br>veszélyes anyag     | Térfogat (m <sup>3</sup> ) | Tartály fajtája és kivitele | Üzemi hőm.  | Kármentő méretei (m) | Kármentő térfogata (m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|
| Aeroszol töltőterem      | Változó összetételű veszélyes töltőoldatok  | 2,0 m <sup>3</sup>         | saválló, tároló             | nem fűthető | -                    | -                                    |
|                          |                                             | 0,5 m <sup>3</sup>         | saválló, tároló             | nem fűthető | -                    | -                                    |
|                          |                                             | 2,0 m <sup>3</sup>         | saválló, keverős            | nem fűthető | -                    | -                                    |
| Írtószer keverő helyiség | 7. és 8. sz. tárolótartály (töltőoldatok)   | 2 × 2,0 m <sup>3</sup>     | saválló, tároló             | nem fűthető | 3,0 × 3,5 × 0,3 m    | 3,15 m <sup>3</sup>                  |
|                          | Változó összetételű veszélyes töltőoldatok  | 2,0 m <sup>3</sup>         | saválló, keverős            | nem fűthető | 3,0 × 3,5 × 0,3 m    | (Közös kármentő)                     |
|                          | Változó összetételű veszélyes töltőoldatok. | 1,0 m <sup>3</sup>         | saválló, keverős            | nem fűthető | 3,0 × 3,5 × 0,3 m    | (Közös kármentő)                     |
| folyadék keverőhelység   | Tisztított víz (nem veszélyes)              | 5,0 m <sup>3</sup>         | saválló                     | nem fűthető | 12,0 × 4,0 × 0,2 m   | 9,6 m <sup>3</sup>                   |

| Tartály helye              | Tartály megnevezése/<br>veszélyes anyag    | Térfogat (m <sup>3</sup> )                                    | Tartály fajtája és kivitele          | Üzemi hőm.  | Kármentő méretei (m)  | Kármentő térfogata (m <sup>3</sup> ) |
|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------------|
|                            | Változó összetételű veszélyes töltőoldatok | 2 × 5,0 m <sup>3</sup>                                        | Saválló, keverős                     | Nem fűthető | 12,0 × 4,0 × 0,2 m    | (Közös kármentő)                     |
| Tartálytér (Fedett épület) | Etanol                                     | 2 × 5,0 m <sup>3</sup>                                        | Saválló, fekvőhengeres, szimpla falú | Nem fűthető | Küszöbbe 1 elhatárolt | Épületkármentő                       |
|                            | Petróleum                                  | 5,0 m <sup>3</sup> ; 7,5 m <sup>3</sup> ; 10,0 m <sup>3</sup> | Fekvőhengeres, szimpla falú acél     | Nem fűthető | Küszöbbe 1 elhatárolt | Épületkármentő                       |

• **Földfeletti oldószertároló épület és kármentés:** Az etanol és petróleum tartályok közös, fedett helyiségben, műgyanta bevonatú aljzaton állnak. A helyiséget 25 cm magas beton küszöb határolja, létrehozva egy vegyileg ellenálló épületkármentő medencét. A lefejtő és betápláló szivattyúk a kármentő szintje felett, kiemelt pódiumon találhatók.

• **Tartály gépészeti védelem:** Vákuum és túlnyomás elleni védőszelepekkel, túltöltésgátlóval, folyamatos szintmérővel és helyi nyomásmérőkkel felszerelve.

#### 4. Hajtógáz-tartálparkok, lefejtőállomások és csővezeték-hálózatok

##### a) PB-gáz tartálpark, lefejtőállomás és csővezeték-hálózat

• **Tartályok műszaki paraméterei:** 2 db 25 m<sup>3</sup>-es névleges térfogatú nyomástartó edény (T-1 és T-1/A). Épületen kívül, vasbeton támfalakkal körbevett védőgödörben, földtakarásos védelmi megoldással helyezkednek el (üzemi nyomás: 15,6 bar).

• **Biztonsági műszerezés és kármentés:** A tartályokat 50 cm magas beton támfal és földtakart védőgödör veszi körül. Mágnesszelepekkel, gyorszárrakkal, rugós biztonsági szeleppel, túltöltés elleni védelemmel és 2 db Ex-kivitelű gázérzékelővel rendelkezik (20% ARH-nál előriasztás; 40% ARH-nál gyorszárrás és villamos áramtalanítás).

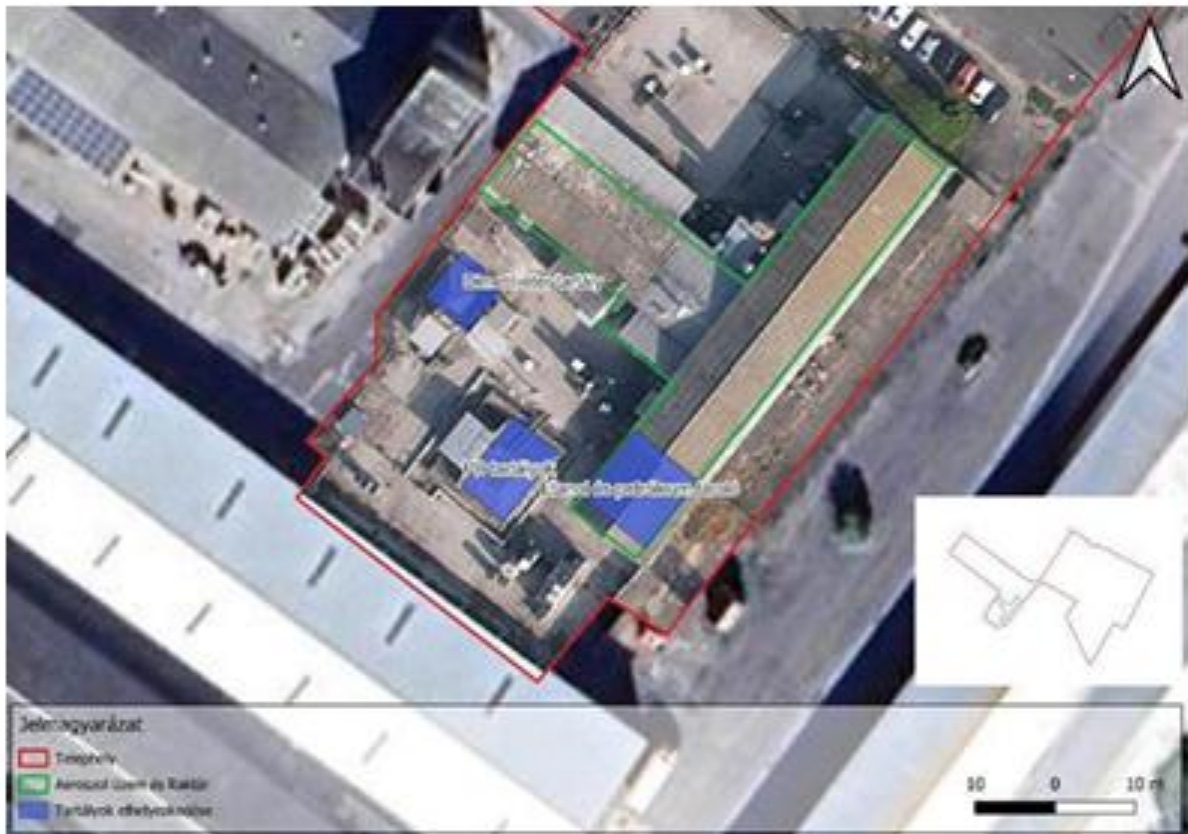
- **Lefejtés és csővezeték:** Szállítás 18 tonnás tartányos gépjárművel (évente kb. 18 lefejtés, alkalmanként kb. 2 óra). A tartálpark és az üzem között 39 méter hosszú, föld feletti nyomásálló acél csővezeték húzódik



**6. ábra: PB tartályok elhelyezkedése**

#### **b) DME (Dimetil-éter) tartálpark, lefejtőállomás és csővezeték-**

- **Tartály műszaki paraméterei:** 1 db 5 m<sup>3</sup>-es nyomástartó edény (T-05, üzemi nyomás: 14 barg), részleges földtakarásos kivitelben.
- **Gázérzékelés és szivattyútér:** 1 db gázérzékelővel ellátva (20% ARH előriasztás; 40% ARH esetén elzárószervélynek automatikus zárása).
- **Lefejtés és csővezeték:** Szállítás gázhordókban (max. 550 kg töltőtömeg/hordó, évente kb. 6 alkalom). A DME csővezeték hossza a gáztöltő helyiségig 24 méter, részben föld feletti, részben föld alatti fektetéssel.



**7. ábra: DME tartály elhelyezkedése**

### **c) Targoncák nyitott terű PB palacktárolója**

A tartálpark mellett elhelyezkedő, nyitott terű védőkalodás tárolóhely. Egyidejűleg 18 db üres és 18 db teli (összesen 36 db) 11 kg-os PB-gázpalack (max. 198 kg cseppfolyós gáztartalom) tárolására engedélyezett.

### **5. Közművek, gázellátó csővezeték-hálózat és kazánházi gépészet**

- **Földgáz csővezeték-hálózat:** A gázfogadó állomásról (3 bar belépő → 100 mbar kimenő nyomás) a földgáz DN80-as acélvezetéken érkezik. A föld feletti szabad vezetékhossz kb. 2 méter, majd a vezeték a föld alatt halad a felhasználási pontokig.
- **Gázkazánházak gépészete (15,4 m<sup>2</sup> és 27 m<sup>2</sup>):** A kazánokat kizárólag érvényes tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező kezelő üzemeltetheti (legalább 2 óránkénti ellenőrzési kötelezettséggel). A gázellátó hálózat épületen kívüli gázgyorszárs szeleppel van biztosítva

### **3.4.2. A II. telephelyrész létesítményei és technológiai**

A II. telephelyrészen az alábbi veszélyes és technológiai létesítmények helyezkednek el:

- Aeroszol tároló
- Fő raktár kisterem
- Fő raktár Komissiózó terület
- Fő raktár Nagyterem
- Hatóanyag tároló

- Gyártás Irtószer üzem II. csarnok és keverőépület)
- 4-es tároló

## **1. Gyártás – Gyártó üzem II. (Irtószer üzem II.)**

Az Irtószer üzem II. csarnoka **1 933 m<sup>2</sup>** alapterületű, előregyártott vasbetonszerkezetű födtartóelemekből és házgyári betonelem falazatból álló építmény. A födém szerkezet előregyártott vasbeton elemekből épült. Az épület korszerűsített nyílászárókkal, ipari aljzatburkolattal, valamint hőszigetelt födémmel és falazattal rendelkezik.

Az Irtószer üzem II. csarnokában az alábbi fő termék kategóriák előállítása és kiszerelése történik:

- Rágcsálóirtók (csalétek, granulátumok, pép csalétek, lapostasakolt készítmények, préselt kockák)
- Rovarirtók (szúnyog-, légy- és alombogárirtó 4GR granulátumok)

**Keverő épület:** Az üzemszarnokhoz közvetlenül csatlakozik egy 250 m<sup>2</sup> alapterületű, vasbeton födtartókkal és téglá kitöltőfalazattal megépített keverőépület. Födém szerkezete helyszínen öntött vasbeton. Az épület alsó három szintje a betelepített keverő- és granuláló technológiák fogadására felújításon esett át; a felső szintek le vannak zárva, használaton kívül találhatók.

## **2. Részletes gyártástechnológiai folyamatok (Irtószer üzem II.)**

### **a) Rágcsálóirtószer gyártás**

• **Automatizált keverékelőállítás:** A csalétek bekeverése automatizált, zárt keverőtartályban történik. A keverési technológia beindítását követően a vezérlőrendszerben kiválasztják a receptúrát, kijelölik az anyagtovábbítási útvonalat és a keverendő csalétek mennyiségét. A nagy mennyiségű gabona alapanyagok silóból vezetékrendszeren keresztül, a kis mennyiségű segédanyagok és ízanyagok kézi garaton keresztül kerülnek beadagolásra, majd a szintetikus véralvadást gátló hatóanyagokat automata adagolórendszeren keresztül, folyamatos kevertetés közben adagolják a keverékhez, és teljes homogenitásig folytatják a kevertetést. A keverési idő letelte után a homogenizált csalétket big-bag zsákokba engedik le.

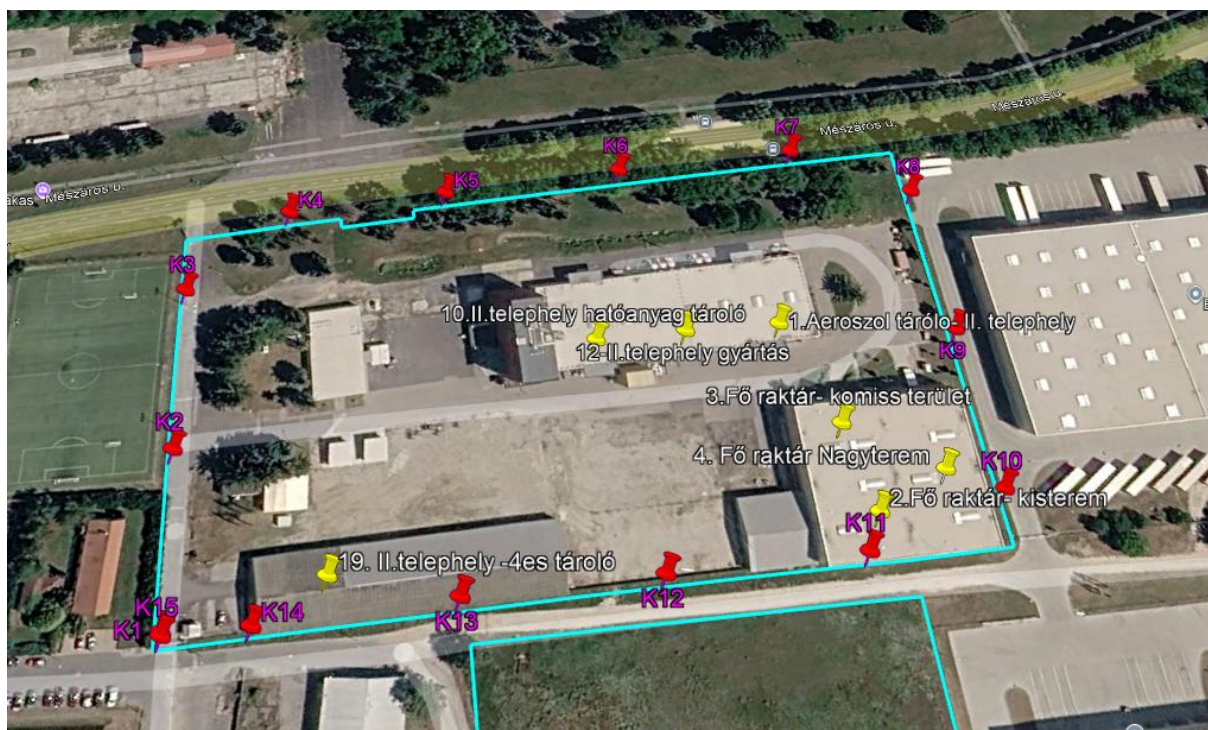
• **Granulálás (Pelletálás):** A dercés formára hozása. A bekevert csalétek a keverőtartályból zárt vezetékrendszeren keresztül a granuláló puffertartályába kerül, onnan az adagolótartályba, majd a granuláló térbe jut, ahol nyomás alatt egy formázó matricán préselődik át. A kilépő szilárd hurkákat a matricán kívül elhelyezett vágókés méretre darabolja (pelletek/granulátumok). A meleg granulátumok hűtőtoronyba kerülnek, ahonnan az előírt hűtési idő letelte után a granulátumot big-bag zsákokba engedik le.

• **Protect pépgyártás:** A rágcsálóirtó pép bekeverése automatizált, zárt keverőtartályban történik. A nagy mennyiségű gabona alapanyag big-bag zsákból, a kis mennyiségű gabona, segédanyagok és ízanyagok kézi garaton keresztül, a folyékony segédanyag és a véralvadást gátló hatóanyagok automata adagolórendszeren keresztül, míg a zsír ún. lift segítségével kerül beadagolásra folyamatos kevertetés közben. A kevertetést teljes homogenitásig, a megfelelő pépes állag eléréséig folytatják. A keverési idő letelte után a homogenizált pép puffertartályba kerül, majd kiszerelése automata gépsorokon történik

aromaátersztő fóliába. Az aromafóliás pép további csomagolásra kerül: a készterméktől függően gyűjtődobozba, gyűjtőkartonba, vagy zacskóba és vödörbe kerül.

- **Lapostasakolás:** A csaletket tartalmazó big-bag zsákot a lapostasakoló berendezés garatjához helyezik. A felhordószalag juttatja a csaletket az adagológaratba, melynek feltöltése automatikus. A garatból a csaletek a zacskóba kerül, majd a zacskók lezárásra kerülnek. A töltőtömeg és a csomagolás ellenőrzését követően a gyűjtőkartonokat zárják, címkézik és rakatolják.

- **Préselt kocka gyártás:** A préselt kocka keveréket tartalmazó big-bag zsákot a berendezés garatjára helyezik. Innen felhordóspirál szállítja a keveréket a présgép adagológaratjába, majd a présszerszámba. A nagy nyomású préselést követően a szilárd kockák a szállítópályára lökődnek ki, ahol a sorják mechanikusan leválasztódnak, majd a késztermék mérlegen álló vödrökbe kerül. A vödrök tömegellenőrzést követően lezárásra, címkézésre, feliratozásra és rakatolásra kerülnek.



**8. ábra: II. telephelyrész**

#### **b) Szúnyog-, légytárva- és alombogárirtó granulátum gyártás (4GR gyártás)**

A II. telephelyi 4GR granulátumgyártás technológiai lépései megegyeznek az I-es telephelyen alkalmazott eljárással: A kvarchomokot a beöntőgaratból behordó szalag szállítja a keverőbe, működő helyi elszívás mellett, majd hozzáadagolják a hatóanyagot és elindítják a homogenizálást. Keverés után meleg levegős szárítás következik, miközben a segédanyagokat beadagolják. A homogén homokgranulátumot kitároló szalagon keresztül vödrökbe töltik, tömegellenőrzés után lezárják, címkézik és rakatolják.

### **3. Alapanyag- és késztermék raktár (Főraktár)**

A II. telephelyrészen található a **1 990 m<sup>2</sup>** alapterületű, szendvicspanel homlokzatú, állványos polcrendszerrel szerelt Alapanyag- és csomagolt késztermék raktár, amely két különálló tűzszakaszból áll.

### **4. Fagyvédelmi aeroszol tároló**

Az Irtószér üzem II. épületének egyik kívülről nyíló, elkülönített helyiségében került kijelölésre a Fagyvédelmi aeroszol tároló, amely a hőmérséklet-érzékeny, kis mennyiségű tűzveszélyes aeroszol késztermékek fagymentes átmeneti tárolását szolgálja. A helyiség beépített kármentő műtárggyal nem rendelkezik.

### **5. 4-es tároló – Egyéb raktár**

A **600 m<sup>2</sup>** alapterületű egyéb kiszolgáló és raktározási célú épületben elsősorban nem veszélyes besorolású csomagolóanyagokat (kartondobozok, fóliák, raklapok, műanyag vödörök, üres göngyölegek), segédanyagokat, valamint általános üzemi és fenntartási kellékeket tárolnak.

### **6. Targoncák nyitott terű PB palacktárolója**

A Főraktár előtti szilárd burkolatú területen, a jogszabályban előírt védőtávolságok szigorú betartásával telepítésre került egy, a szolgáltató által biztosított védőkaloda, amelyben egyidejűleg 9 db üres és 9 db teli (összesen 18 db) 11 kg-os PB-gázpalack helyezhető el biztonságosan (legfeljebb 99 kg cseppfolyós gáztartalom).

### **4. A III. telephelyrész bemutatása (Megvásárolt zöldmezős terület)**

A III. telephelyrész (894/8 hrsz.) a társaság által újonnan megvásárolt zöldmezős terület. A telephelyrészen jelenleg semmilyen építmény, raktározási létesítmény, technológiai berendezés, csővezeték-hálózat, tartály vagy kármentő műtárgy nem található, és ott veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenység (gyártás, keverés, áttöltés vagy tárolás) nem folyik. A terület a társaság jövőbeni fejlesztési és bővítési elképzeléseit szolgálja. Mivel a telephelyrészen veszélyes anyag jelenleg semmilyen formában és mennyiségben nincs jelen, így iparbiztonsági szempontból azonosítható veszélyforrás, havária-szenárió vagy védelmi infrastruktúra-igény a jelenlegi állapotra vonatkozóan nem áll fenn.

#### ***3.4.3. A technológia védelmi és jelző rendszerei***

A Bábolna Bio Zrt. telephelyein a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek és üzemzavarok megelőzésére, korai észlelésére és lokalizálására automatizált technológiai védelmi, gáz- és oldószerérzékelő, valamint tűzjelző rendszerek működnek. A kritikus biztonsági műszerezésként funkcionáló gázérzékelő hálózat karbantartását negyedéves ciklusrendben, a hordozható egységeket féléves gyakorisággal szakszerviz végzi, amit a szervizjegyzőkönyvek igazolnak.

#### **1. I-es telephelyrész védelmi és jelzőrendszerei**

Az I-es telephelyrészen (Dr. Köves János út 1.) található az Aeroszol üzem a hozzá tartozó hajtógáz- és alapanyagtartályparkokkal, az Irtószér üzem I., a gázellátási infrastruktúra, valamint az üzemi gázérzékelő és tűzjelző központok.

- Aeroszol üzem és terek gáz- és oldószerérzékelő rendszere (ExTox-uni K2 / 8TH):
  - Telepített gázközpontok és műszerezettség: Az Aeroszol üzemben 2 db telepített ExTox-uni K2 / ExTox-uni 8TH típusú gázközpont üzemel (gyári számok: 21127 és 02136-145). A központokhoz összesen 10 db aktív, kalibrált érzékelőfej csatlakozik (gyári számok: 00452, 20453, 2263–2270).
  - Mért gázok: metán (CH<sub>4</sub>), Propán, DME (dimetil-éter), Petróleum és Etanol gőzök/gázok (0–100% UEG/ARH tartományban).
  - Automatizált kétfokozatú védelmi logika:
    - Előriasztási szint (A1 – 20% ARH / 10% UEG): Fényjelzés, hangjelzés aktiválása és a vészszellőztetés automatikus indítása.
    - Riasztási szint (A2 – 40% ARH / 20% UEG): Intenzív hang- és fényjelzés, a gáz/mágnesszelepek azonnali automatikus zárása (anyagáram-reteszelés), valamint a védett térrész villamos berendezéseinek teljes áramtalanítása.
- I-es telephelyi hajtógáz-tartályparkok és szivattyúterek védelme:
  - PB-gáz tartályok és védőgödör: A PB-gáz tartályok szintmérővel, határértékkapcsolóval, rugós biztonsági lefúvató szeleppel és nyomásmérővel ellátottak. A földtakarást is magába foglaló falazott védőgödörben 2 db gázkoncentráció-mérő műszer található: 20% ARH (10% UEG) esetén helyi fény- és hangjelzés indul, 40% ARH (20% UEG) esetén a tartályi gyorszárok azonnal lezárnak, a szivattyúk leállnak és a védelmi övezet villamos áramtalanítása megtörténik.
  - DME (Dimetil-éter) tartály és szivattyútér: A DME tartály szintjelzővel, határértékkapcsolóval, mechanikus szintmérővel és hőmérővel felszerelt. A szivattyútérben 1 db gázérzékelő üzemel: 20% ARH (10% UEG) esetén optikai és akusztikus előriasztás, 40% ARH (20% UEG) esetén az automatikus elzárószerelvények azonnali lezárása és a technológia leállítása történik meg.
  - Etanol- és petróleumtartályok: Vákuum és túlnyomás elleni védelmi szerelvényekkel, túltöltésgátlóval, szint- és nyomásmérővel ellátva.
    - Kazánházi gázérzékelés: Az I. irtószer üzemi kazánházban a felhasznált éghető gázra (metán / CH<sub>4</sub>) specifikus Ex-kivitelű gázérzékelő üzemel. 20% ARH-nál fény- és hangjelzést ad, 40% ARH-nál zárja a gáz-mágnesszelepet és áramtalanítja a nem-robbanásbiztos berendezéseket.
    - I-es telephelyi automata tűzjelző rendszer: Az Aeroszol üzemben és az I. irtószer üzemben optikai füstérzékelők, hőérzékelők és kombinált érzékelők hálózata épült ki, kézi jelzésadókkal és beltéri akusztikus hangjelzőkkel kiegészítve. A tűzjelző központ az I. telephelyi épület folyosóján található; automatizált távfelügyeleti átjelző biztosítja a riasztások továbbítását.

## 2. II-es telephelyrész védelmi és jelzőrendszerei

A II-es telephelyrészen (Sport köz 1.) a raktározási, csomagolási és logisztikai létesítmények védelmét dedikált gázérzékelő és teljes körű automata tűzjelző rendszer látja el:

- II-es telephelyi Aeroszol raktár gázérzékelő rendszere (ExTox-uni K1): A raktározási területen 1 db ExTox-uni K1 típusú gázközpont üzemel (gyári száma: 13002), amelyhez 1 db dedikált Dimetil-éter (DME) érzékelőfej csatlakozik (gyári száma: 12031). 20% ARH (10% UEG - A1)

esetén fény- és hangjelzést ad és a szellőztetést aktiválja; 40% ARH (20% UEG - A2) esetén automatikus zárási és áramtalanító védelmi reteszelvek lépnek életbe.

- II-es telephelyi csarnokok és Főraktár automata tűzjelző rendszere: Az Alapanyag- és csomagolt késztermék raktár (Nagyterem, Kisterem, Kommissiózó), az Irtószer üzem II. és az irodaépület teljes körű automatikus tűzjelző hálózattal védett (optikai füstérzékelők és hősebesség-érzékelők). Az épület bármely pontjáról legfeljebb 30 méteren belül megközelíthető legalább egy kézi jelzésadó gomb. A tűzjelző központ a II. telephelyi őrkonténerben/portán található. A 24 órás felügyeletet a biztonsági szolgálat látja el, valamint automatikus távfelügyeleti átjelző készülék továbbítja a riasztást a hatóságok felé.

### 3. Hordozható (mobil) gázérzékelő berendezések

A telephelyen Dräger X-am 2500 típusú hordozható, 4-gázos mobil gázérzékelő egységek üzemelnek, amely a munkaterületi operatív ellenőrzéseket és a belépés előtti méréseket szolgálja.

- Mért paraméterek és riasztási küszöbértékek:
  - Robbanásveszélyes gázok (Ex / ARH): 0–100% UEG tartomány. A1: 10% UEG (20% ARH), A2: 20% UEG (40% ARH).
  - Oxigén (O<sub>2</sub>): 0–25,00 Vol% tartomány. A1: 19,00 Vol% (oxigénhiány), A2: 23,00 Vol% (oxigéndúsulás).
  - Szén-monoxid (CO): 0–2000 ppm tartomány. A1: 30 ppm, A2: 60 ppm.
  - Kén-hidrogén (H<sub>2</sub>S): 0–100,00 ppm tartomány. A1: 5 ppm, A2: 10 ppm.

### 4. A védelmi és jelzőrendszerek összefoglaló mátrixa

**Műszaki védelmi, gázérzékelő és tűzjelző rendszerek a Bábolna Bio Zrt. telephelyein**

| <i>Telephely</i> | <i>Létesítmény / Zóna</i> | <i>Érzékelő / Központ Típusa</i> | <i>Érzékelt Anyagok / Paraméterek</i>            | <i>Előriasztási Szint (A1) és Funkció</i> | <i>Riasztási Szint (A2) és Funkció</i>       | <i>Távfelügyelet / Központ</i>                  |
|------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| I-es Telephely   | Aeroszol Üzem             | ExTox-uni K2 / 8TH – 10 db fej   | CH <sub>4</sub> , Propán, DME, Petróleum, Etanol | 20% ARH (10% UEG): Fény/hang + szellőzés  | 40% ARH (20% UEG): Gázzárás + áramtalanítás  | Aeroszol üzem – Műszakvezető iroda / Őrkonténer |
| I-es Telephely   | PB Tartálpark             | 2 db védőgödöri Ex szonda        | PB-gáz (propán bután)                            | 20% ARH: Fény- és hangjelzés              | 40% ARH: Gyorszárlézárs + áramtalanítás      | Aeroszol üzem – Műszakvezető iroda / Őrkonténer |
| I-es Telephely   | DME Tartálpark            | 1 db szivattyútéri szonda        | Dimetil-éter (DME)                               | 20% ARH: Fény- és hangjelzés              | 40% ARH: Elzárszerelvén yek automata zárása  | Aeroszol üzem – Műszakvezető iroda / Őrkonténer |
| I-es Telephely   | Kazánház                  | 1 db Ex gázszonda                | Éghető gáz (CH <sub>4</sub> )                    | 20% ARH: Fény- és hangjelzés              | 40% ARH: Mágnesszelep zárása + áramtalanítás | Aeroszol üzem – Műszakvezető iroda / Őrkonténer |

|                         |                        |                             |                                           |                                                                       |                                                                       |                                       |
|-------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>I-es Telephely</b>   | Aeroszol & Irtószer    | Automata tűzjelző hálózat   | Füst, hő, kézi jelzés                     | Érzékelés / Kézi indítás                                              | Helyi beltéri szirénák                                                | Üzem folyosói központ / Távfelügyelet |
| <b>II-es Telephely</b>  | II. Aeroszol Raktár    | ExTox-uni K1 – 1 db DME fej | Dimetil-éter (DME)                        | 20% ARH (10% UEG): Fény/hang + szellőzés                              | 40% ARH (20% UEG): Zárási és áramtalanító reteszelés                  | Örkonténer                            |
| <b>II-es Telephely</b>  | Főraktár & Gyártás II. | Automata tűzjelző hálózat   | Füst, hősebesség, kézi                    | Érzékelés / max. 30m kézi gomb                                        | Kültéri és beltéri szirénák                                           | Örkonténer porta / Távfelügyelet      |
| <b>Mobil / Operatív</b> | Hordozható műszer      | Dräger X am 2500            | Ex, O <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> S | S Ex: 10% UEG; O <sub>2</sub> : 19%; CO: 30ppm H <sub>2</sub> S: 5ppm | Ex: 20% UEG; O <sub>2</sub> : 23%; CO: 60ppm; H <sub>2</sub> S: 10ppm | Helyi kijelz                          |

#### **3.4.4. A normál üzemviteltől eltérő üzemi állapotok (üzemindítás, üzemleállás, üzemzavarok)**

A technológiai rendszerek és üzemek normál üzemviteltől eltérő működési állapotai az alábbi iparbiztonsági eljárásrendek szerint kerülnek lebonyolításra:

1. Üzemindítás: A technológiai berendezések, gáztöltő gépsorok és keverőüzemek indítása kizárólag a gázérzékelő rendszerek, az automatikus védelmi reteszelések, a vészszellőző berendezések és az elszívások működőképességének előzetes ellenőrzését követően engedélyezett. Az indítási folyamat szakaszosan, a vonatkozó Üzemeltetési Utasítások szigorú betartása mellett történik.

2. Tervezett üzemleállás és karbantartás: A termelési ciklusok végén vagy karbantartások előtt az anyagáramokat lezárják, a csővezeték-hálózatokat és gáztöltő fejeket nyomásmentesítik, szükség esetén gáztalanítják. A villamos berendezések feszültségmentesítését és a szakaszoló szelepek lezárását a vonatkozó ellenőrző listák alapján rögzítik.

3. Üzemzavarok és Havária állapotok:

- Gáz- vagy oldószerszivárgás észlelésekor a telepített ExTox gázérzékelők a 20% ARH előriasztási küszöbnél automatikusan elindítják a vészszellőztetést.
- A 40% ARH riasztási küszöbérték elérésekor az automatizált védelmi logika lezárja a gázgyorszárs szelepeket (megszakítva a hajtógáz- és oldószer-betáplálást), leállítja a tápszivattyúkat, és teljeskörűen áramtalanítja a veszélyeztetett üzemi csarnokot.
- Havária vagy rendkívüli esemény (csőtörés, gáztartály sérülés, tűz) esetén a KMU7 Havária Terv és a telephelyi Belső Védelmi Terv (BVT) előírásai lépnek életbe, a kijelölt Védelmi Vezető irányítása mellett.

### 3.4.5. A veszélyes anyagok tárolása, időszakos tárolása

Az I. és II. telephelyrészek a veszélyes alapanyagok és késztermékek tárolása elkülönített, szellőztetett, tűzvédelmi jelekkel és tárolási előírásokkal ellátott raktárakban és műtárgyakban történik.

#### 1. I. Telephelyrész – Tárolási kapacitások és létesítmények összefoglalója

Az I. telephelyrész veszélyes anyag tároló létesítményei és kapacitásai

| Létesítmény neve                             | Terület nagysága      | Tárolási funkció és iparbiztonsági megjegyzés                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. telephely főépület, fűtött raktár         | 239,94 m <sup>2</sup> | Tűzveszélyes aeroszol és folyékony késztermékek, fagyveszélyes/folyékony anyagok tárolása, valamint 1 db 20 l-es motorbenzin és 2 db 220 l-es gázolaj hordó. Folyadékkiömlés elleni védelemmel ellátva. |
| I. telephely Aeroszol tároló                 | 414 m <sup>2</sup>    | Tűzveszélyes aeroszol késztermékek centralizált, jó átszellőzést biztosító szabadtéri tárolása.                                                                                                         |
| I. telephely főépület alapanyagraktár        | 398,00 m <sup>2</sup> | A főépületen belüli alapanyag- és csomagolóanyag raktározó térség a nem veszélyes és alacsony kockázatú hordozóanyagok tárolására.                                                                      |
| I. telephely hatóanyag tároló                | 46,61 m <sup>2</sup>  | Az Irtószer üzem I. épületében elhelyezkedő elkülönített tároló. A gyártáshoz szükséges mérgező és környezetre veszélyes hatóanyagok szakszerű üzemi tárolása.                                          |
| Aeroszol tartálpark / Speciális anyag tároló | 125,50 m <sup>2</sup> | Etanol, petróleum, valamint egyéb tűzveszélyes folyadékok hordós kiserelésű tárolása.                                                                                                                   |
| Aeroszol Kispremix                           | 154,19 m <sup>2</sup> | Csomagolóanyagok, göngyölegek, valamint a technológiai folyamatokból származó veszélyes hulladékok átmeneti gyűjtése és tárolása.                                                                       |

|                                                                        |                                      |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aeroszol kültéri tartálpark (PB és DME tartályok + gépészeti védőzóna) | 93 m <sup>2</sup>                    | Cseppfolyósított hajtógázok nyomástartó edényes tárolása.                                                                                         |
| PB palacktároló                                                        | Nyitott terű elkülönített tárolóhely | Targoncák üzemeltetéséhez használt PB gázpalackok tárolása (egyidejűleg max. 36 db 11 kg-os teli és üres palack, max. 198 kg cseppfolyós gázzal). |

## 2. Raktáregységek részletes iparbiztonsági leírása

### 1. I. telephely főépület, fűtött raktár és kármentő kapacitása

A 239,94 m<sup>2</sup> alapterületű fűtött raktár az Irtószér üzem I. épületén belül helyezkedik el. Elsődleges funkciója a tűzveszélyes aeroszokok, folyékony késztermékek, valamint a hőmérsékletre érzékeny (fagyveszélyes) anyagok tárolása. A raktárban emellett üzemi célból 1 db 20 literes motorbenzin kanná és 2 db 220 literes gázolaj hordó is elhelyezésre került.

A folyékony veszélyes anyagok esetleges szivárgása, kiömlése elleni védelem érdekében a raktár területe kármentő tálcákkal van felszerelve.

A fűtött raktárban elhelyezett kármentő tálcák jegyzéke

| Kármentő darabszáma    | Kármentő méretei (cm) | Egyedi kármentő térfogata (m <sup>3</sup> ) | Összesített kármentő kapacitás (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2 db                   | 120 × 120 × 20 cm     | 0,288 m <sup>3</sup>                        | 0,576 m <sup>3</sup>                             |
| 1 db                   | 135 × 135 × 20 cm     | 0,364 m <sup>3</sup>                        | 0,364 m <sup>3</sup>                             |
| 1 db                   | 230 × 110 × 20 cm     | 0,506 m <sup>3</sup>                        | 0,506 m <sup>3</sup>                             |
| 9 db                   | 260 × 125 × 12 cm     | 0,390 m <sup>3</sup>                        | 3,510 m <sup>3</sup>                             |
| 1 db                   | 320 × 160 × 15 cm     | 0,768 m <sup>3</sup>                        | 0,768 m <sup>3</sup>                             |
| <b>Összesen: 14 db</b> | --                    | --                                          | <b>5,724 m<sup>3</sup></b>                       |

### 2. I. telephely Aeroszol tároló

A 414,76 m<sup>2</sup> alapterületű nyitott aeroszol tároló célja a gyártott tűzveszélyes késztermék-aeroszokok centralizált, jó átszellőzést biztosító szabadtéri műtárgyban történő biztonságos tárolása. Szerkezete horganyzott acélvázaz, nyitott/félig nyitott csarnokszerkezet, amely 20 cm vastagságú, műgyanta bevonatú ipari beton burkolattal rendelkezik.

- **Tárolási kapacitás:** Egyidejűleg legfeljebb 81 tonna tűzveszélyes aeroszol késztermék tárolható (300 raklap kapacitás, raklaponként legfeljebb 270 kg nettó tömeggel).
- **Kármentés:** Az építmény önálló kármentő műtárggyal nem rendelkezik.

### 3. I. telephely főépület alapanyagraktár

A 398 m<sup>2</sup> alapterületű alapanyagraktár a főépületen belül biztosítja a rágcsálóirtó- és rovarirtószergyártáshoz szükséges nem veszélyes és alacsony kockázatú hordozóanyagok szakszerű tárolását.

#### 4. I. telephely hatóanyag tároló

A 46,61 m<sup>2</sup> alapterületű hatóanyag-tároló a gyártási folyamatokhoz elengedhetetlen tömény mérgező és környezetre veszélyes hatóanyagok (pl. szintetikus véralvadásgátlók, biocid hatóanyagkoncentrátumok) elkülönített, zárható és biztonságos üzemi tárolását szolgálja.

#### 5. Aeroszol tartálpark / Speciális anyag tároló

Az Aeroszol üzem 125,5 m<sup>2</sup> alapterületű Oldószer tároló helyisége elsődlegesen etanol és petróleum tartályos tárolására szolgál, hordós kiszerezésű, tűzveszélyes folyékony alapanyagok egyidejű tárolása mellett.

#### 6. Aeroszol Kispremix

A 154,19 m<sup>2</sup> alapterületű helyiség a létesítmény hivatalosan kijelölt veszélyes hulladék gyűjtő- és tárolóhelye. A terület csomagolóanyagok, göngyölegek, valamint a technológiai folyamatok során keletkező, szelektíven gyűjtött veszélyes hulladékok átmeneti tárolására szolgál.

#### 7. Aeroszol kültéri tartálpark (PB és Dimetil-éter tároló)

A 110 m<sup>2</sup>-es kültéri gépészeti és tárolási zónában található a cseppfolyósított hajtógázok nyomástartó edényei:

- **PB-gáz tartálpark:** 2 db 25 m<sup>3</sup>-es fekvőhengeres nyomástartó edény (T-1 és T-1/A), földtakarással, vasbeton támfalakkal védett 75 m<sup>2</sup>-es védőgödörben.
- **DME (Dimetil-éter) tartálpark:** 1 db 5 m<sup>3</sup>-es nyomástartó edény (T-05) és a hozzá tartozó szivattyútér 18 m<sup>2</sup>-en. A tartálparkok teljes körű automatizált gázérzékelő és gyorszáró védelmi rendszerrel vannak ellátva.

#### 8. PB palacktároló

A telephelyen üzemelő targoncák üzemanyag-ellátását biztosító, nyitott terű, védőkalodás elkülönített tárolóhely. Egyidejűleg legfeljebb 36 db 11 kg-os teli és üres PB gázpalack (max. 198 kg cseppfolyós gáztartalom) biztonságos tárolására alkalmas.

### 2. II. Telephelyrész – Tárolási kapacitások és létesítmények összefoglalója

#### II. Telephelyrész – Tárolási kapacitások és létesítmények összefoglalója

A II. telephelyrész veszélyes anyag tároló létesítményei és kapacitása

| Létesítmény neve                           | Terület nagysága                                                        | Tárolási funkció és iparbiztonsági megjegyzés                                                                  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alapanyag- és késztermék raktár – Főraktár | 971,38 m <sup>2</sup> (a 1 990 m <sup>2</sup> es raktár I. tűzszakasza) | Mérgező, környezetre veszélyes alapanyagok, valamint tűzveszélyes folyadékok és aeroszolak időszakos tárolása. |

|                                                                    |                                                                          |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alapanyag- és késztermék raktár – Főraktár kisterem és kommissiózó | 980,40 m <sup>2</sup> (a 1 990 m <sup>2</sup> es raktár II. tűzszakasza) | Mérgező és környezetre veszélyes alapanyagok, tűzveszélyes folyadékok időszakos tárolása, késztermékek raklapolása és kiszállításra való előkészítése (kommissiózás). |
| II. Telephely hatóanyag tároló                                     | 42,00 m <sup>2</sup> (az Irtószer üzem II. keverő helyiségében)          | Gyártáshoz szükséges mérgező és környezetre veszélyes hatóanyag-koncentrátumok szakszerű üzemi tárolása.                                                              |
| Aeroszol tároló II. telephely                                      | 186,75 m <sup>2</sup> (Irtószer üzem II. kívülről nyíló helyisége)       | Tűzveszélyes aeroszol késztermékek és fagyérzékeny anyagok védett tárolása.                                                                                           |
| Labor palacktároló                                                 | Nyitott terű elkülönített tárolóhely az Irtószer üzem II. mellett        | Laboratóriumi gázpalackok tárolása (sűrített levegő, nitrogén, hidrogén).                                                                                             |

## Raktáregységek és létesítmények részletes iparbiztonsági leírása

### 1. Alapanyag- és késztermék raktárkomplexum

A II. telephelyrész központi logisztikai létesítménye a 1 990 m<sup>2</sup> alapterületű, szendvicspanel homlokzatú Alapanyag- és csomagolt késztermék raktár, amely két különálló tűzszakaszra (Nagyterem és Kisterem), Kommissiózó területre, valamint adminisztratív irodákra tagozódik.

- **Építészeti és logisztikai infrastruktúra:** Állványos magaspolcrendszerrel berendezett raktártér. A raktárrészek (tűzszakaszok) közötti átjárás tűzgátló ajtókon keresztül történik. Az északkeleti homlokzaton elektrohidraulikus rámpakiegyenlítővel felszerelt dokkoló kapuk működnek.

- **Tűzvédelmi és biztonsági rendszerek:** A teljes raktárkomplexum automatikus tűzjelző hálózattal van ellátva. Az elektromos targoncák zárt, gázmentes kivitelű akkumulátorainak időszakos töltése a csarnok raktárterében külön kijelölt töltőhelyen biztosított.

táblázat: Kármentő műtárgyak jegyzéke az Alapanyag- és késztermék raktárban

| Kármentő darabszáma    | Kármentő méretei (cm) | Egyedi kármentő térfogata (m <sup>3</sup> ) | Összesített kármentő kapacitás (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 3 db                   | 80 × 110 × 25 cm      | 0,220 m <sup>3</sup>                        | 0,660 m <sup>3</sup>                             |
| 10 db                  | 130 × 80 × 20 cm      | 0,208 m <sup>3</sup>                        | 2,080 m <sup>3</sup>                             |
| <b>Összesen: 13 db</b> | --                    | --                                          | <b>2,740 m<sup>3</sup></b>                       |

### 2. II. telephely hatóanyag tároló

A 42 m<sup>2</sup> alapterületű hatóanyag tároló a II. telephelyrész gyártási területéhez kapcsolódóan

kialakított, elkülönített üzemi tárolóhely. Rendeltetése a gyártási folyamatokhoz szükséges, veszélyes tulajdonságú – különösen mérgező és környezetre veszélyes – hatóanyagok zárt, azonosítható csomagolásban történő üzemi tárolása. A tárolás az anyagok biztonsági adatlapjaiban meghatározott összeférhetőségi, elkülönítési és kármentési követelmények figyelembevételével történik.

### 3. Fagyvédelmi aeroszol tároló

Az Irtószér üzem II. épületéből kívülről nyíló, 186,75 m<sup>2</sup> alapterületű elkülönített helyiség. Elsődleges feladata a hőmérsékletre érzékeny tűzveszélyes aeroszol késztermékek és anyagok védett tárolása.

### 4. Labor palacktároló

Az Irtószér üzem II. közvetlen szomszédságában elhelyezkedő különálló műtárgy. A laboratóriumi vizsgálatokhoz és analitikai műszerekhez használt gázpalackok (sűrített levegő, nitrogén, hidrogén) elkülönített, védőkalodás, biztonságos tárolását szolgálja.

### 3. A telephelyi hulladékgyűjtés és -kezelés iparbiztonsági rendszere

A Bábolna Bio Zrt. I. és II. telephelyein a hulladékgazdálkodás a hatályos engedélyeken túlmenően a Katasztrófavédelmi Törvény (2011. évi CXXVIII. tv.) és a Seveso III. direktíva szigorú előírásai alapján szerveződik. A hulladékok tárolása elkülönítve, munkahelyi és üzemi gyűjtőhelyeken történik.

#### Iparbiztonsági alapelvek:

Seveso III. leltár: A tárolt veszélyes hulladékok teljes mennyisége beleszámít a telephelyi veszélyesanyag-leltárba és a Seveso III. összegzési szabályokba (E1/E2 környezeti, P5c tűzveszélyességi és H2 toxicitási kategóriákban).

Vegyí Inkompatibilitás: Szigorúan tilos a reaktív, oxidáló, erős savas/lúgos, valamint tűz- és robbanásveszélyes hulladékok közös gyűjtése. Az egymással reakcióba lépő anyagokat külön kármentő tálcákon tárolják.

Robbanásvédelem: A tűzveszélyes folyékony hulladékok (07 07 04\*, 16 03 05\*, 13 02 05\*) kezelési övezetében szikramentes berendezések és az edényzet EPH-földelése kötelező.

**1. számú Üzemi Gyűjtőhely (I. telephely – KMU14):** 3,40 m × 5,20 m alapterületű, egyszintes, fedett, horganyzott trapézlemez építmény. Három oldalról 50 cm magas vasbeton peremmel (gáttal) védett, 1%-os lejtésű, műgyanta bevonatú aljzattal és 1 m<sup>3</sup>-es szigetelt vasbeton zsomppal rendelkezik. Max. kapacitás: 16 tonna szilárd / 10 tonna folyékony veszélyes hulladék (szigorúan raklapon és kármentő tálcákon, max. 1 évig).

**táblázat: Az 1. számú Üzemi Gyűjtőhelyen gyűjthető veszélyes hulladékok (KMU14)**

| HA<br>K<br>kód  | Hulladék<br>megnevezése              | Halmazállap<br>ot | Iparbiztonsági<br>Karakterisztika | Gyűjtőedényz<br>et és<br>Elhelyezés        | Max.<br>Mennyisé<br>g |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|
| 16<br>03<br>03* | Veszélyes<br>anyagokat<br>tartalmazó | Szilárd           | Toxikus                           | ADR<br>minősített<br>hordó, kanna,<br>láda | 16 t                  |

|                 |                                                     |                     |                                                  |                                           |                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|
|                 | szervetlen hulladék                                 |                     |                                                  |                                           |                                   |
| 16<br>03<br>05* | Veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladék     | Szilárd / Folyékony | E2 / P5c Tűz- és környezetveszélyes              | ADR hordó, kanna, IBC (kármertőn)         | 16 t (szilárd) / 10 t (folyékony) |
| 16<br>05<br>06* | Laboratóriumi vegyszerek és keverékeik              | Szilárd / Folyékony | Reakcióképes / Toxikus laboratóriumi maradvány   | Elkülönített ADR hordó, kanna, IBC        | 16 t (szilárd) / 10 t (folyékony) |
| 07<br>04<br>13* | Veszélyes anyagot tartalmazó szilárd hulladék       | Szilárd             | Toxikus / Környezetveszélyes szerves anyag       | Hordó, kanna, papírlemez láda             | 16 t                              |
| 15<br>01<br>10* | Veszélyes anyaggal szennyezett csomagolás           | Szilárd             | Oldószer-hatóanyag maradványos göngyöleg         | Kupakkal visszazárt hordó, IBC, láda      | 16 t                              |
| 15<br>02<br>02* | Veszélyes anyaggal szennyezett abszorbens, védőruha | Szilárd             | Tűzveszélyes / Vegyszerrel átitatott törülőkendő | Acél/műanyag hordó, láda                  | 1 t                               |
| 20<br>01<br>19* | Növényvédőszer hulladék                             | Szilárd / Folyékony | E1 / H2 Erősen mérgező és környezetveszélyes     | ADR minősítésű hordó, IBC (kármertőn)     | 16 t (szilárd) / 10 t (folyékony) |
| 07<br>07<br>04* | Szerves oldószer, mosófolyadék, anyalúg             | Folyékony           | P5c / Ex Fokozottan tűz- és robbanásveszélyes    | Földelt acél/műanyag hordó, IBC kármertőn | 10 t                              |
| 13<br>02<br>05* | Ásványolaj alapú hajtómű- és kenőolaj               | Folyékony           | Éghető / Vízveszélyeztető szénhidrogén           | Hordó, kanna, IBC kármertő tálcán         | 10 t                              |
| 16<br>10<br>01* | Veszélyes anyagot tartalmazó vizes folyadék         | Folyékony           | Toxikus / Vizes fázisú veszélyes hulladék        | Hordó, kanna, IBC kármertő tálcán         | 10 t                              |
| 08<br>01<br>17* | Festék- és lakkeltávolításból származó hulladék     | Folyékony           | Tűzveszélyes / Oldószeres elegy                  | Hordó, kanna, IBC kármertő tálcán         | 10 t                              |
| 08<br>03<br>17* | Veszélyes anyagot tartalmazó toner                  | Szilárd             | Finompor-robbanás és toxicitási veszély          | Papírlemez láda                           | 1 t                               |

|                |                                           |         |                                   |                       |      |
|----------------|-------------------------------------------|---------|-----------------------------------|-----------------------|------|
| 16<br>03<br>04 | Szervetlen<br>hulladék (nem<br>veszélyes) | Szilárd | Nem veszélyes<br>szilárd hulladék | Hordó, kanna,<br>láda | 16 t |
|----------------|-------------------------------------------|---------|-----------------------------------|-----------------------|------|

**2. számú Üzemi Gyűjtőhely (II. telephely – Sport köz 1.):** 11,80 m × 4,80 m alapterületű, fedett, zárt trapézlemez csarnok a nem veszélyes csomagolási hulladékok (bálázott papír 15 01 01 és műanyag 15 01 02) átmeneti tárolására. Kapacitás: max. 25 tonna.

**Dokumentáció és nyilvántartás:** Elektronikus üzemnapló vezetése kötelező (HAK kód, tömeg, KÜJ/KTJ azonosítók, SZ-lapok, TEÁOR). Megőrzési idő: 10 év. Hatósági bejelentési kötelezettség változás esetén 15 napon belül a Vármegyei Kormányhivatal felé

#### **3.4.6. A veszélyes anyagok szállításának bemutatása telephelyen belül**

**Telephelyek közötti és üzemi anyagmozgatás:** A mérgező/veszélyes tulajdonságú hatóanyagokat és alapanyagokat targoncával, szállításra alkalmas zárt göngyölegben szállítják át gépi anyagmozgatással a II-es telephelyrész alapanyag- és késztermék raktárából az I-es telephelyi hatóanyag-keverő helyiségbe. Az Alapanyag- és késztermék raktárban tárolt mérgező és környezetre veszélyes alapanyagok átszállítása az I-es és II-es Irtószer üzemekbe gépi (targonca) és kézi anyagmozgatással történik.

#### **Tartályos hajtógáz-lefejtési és szállítási eljárásrend:**

**PB-gáz lefejtés:** 18 tonna töltőtömegű PB-tartályos gépjárművel történik, zárt rendszerben, szakképzett személyzet állandó jelenléte mellett. Évente mintegy 18 alkalommal kerül sor lefejtésre (időtartama ~2 óra). A lefejtőhelyen egyidőben kizárólag 1 db szállítójármű tartózkodhat a művelet teljes ideje alatt. A PB-gáz továbbítása a tartályparkból az Aeroszol üzem gáztöltő helyiségébe 39 méter hosszú, föld feletti nyomásálló acél csővezetéken keresztül zajlik.

**DME lefejtés:** Gázhordókban érkezik (max. 550 kg töltőtömeg/hordó). Évente 6 alkalommal végeznek átfejtést (időtartama ~1,5 óra), zárt rendszervényen át. A DME továbbítása a gáztöltő helyiségbe 24 méter hosszú, részben föld feletti, részben föld alatti csővezetéken történik.

#### **3.4.7. Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása**

Esetleges vegyi kiömlések, csővezeték-sérülések vagy üzemzavarok mentesítésére és lokalizálására a telephelyeken kijelölt havária-szekrények és mobil kármentesítő készletek állnak rendelkezésre.

#### **táblázat: Kárelhárítási és mentesítő anyagok elhelyezkedése a telephelyeken**

| Telephelyrész    | Kijelölt helyszín / Veszélyességi zóna                                                              | Elhelyezett havária- és kármentesítési eszközök                                                                                                                                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. telephelyrész | Gyártó üzem I.<br>(Raktár iroda / volt művezetői iroda előtti havária szekrényben és környezetében) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 pár vegyszerálló, hosszú szárú gumikesztyű</li> <li>• 3 pár vegyszerálló gumicsizma</li> <li>• 3 db vegyszerálló védőoverál</li> <li>• 3 db zárt védőszemüveg</li> </ul> |

|                          |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felitató paplanok és hurkák</li> <li>• Oltó/szóróhomok a Fűtött raktárban (4 × 40 kg)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>I. telephelyrész</b>  | <b>Aeroszol üzem</b><br><i>(Raktár II. / Nagypremix az ajtótól balra a polcon, valamint az Oldószer tárolóban)</i>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 db 200 literes üres fém gyűjtőhordó (veszélyes hulladék mentésére)</li> <li>• Felitató abszorbens (10 zsák)</li> <li>• 5 db felitató hurka / párna</li> <li>• 5 db homokzsák</li> <li>• 1 db tartalék szivattyú (a Havária szekrényben)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>II. telephelyrész</b> | <b>Gyártó üzem II. &amp; Alapanyag- és késztermék raktár</b><br><i>(1-1 Mobil vegyszerálló kármentesítési készlet 120 literes PE konténerben)</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 db felitató lap</li> <li>• 5 db felitató hurka</li> <li>• 5 db felitató párna</li> <li>• 10 db törlőkendő</li> <li>• 1 db 5PMPA nedves tömítőgyurma (cső/tartály sérülésre)</li> <li>• 1 db 10P száraz tömítő granulátum</li> <li>• 1 db 65 × 45 cm-es gyurmatábla</li> <li>• 1 db védőszemüveg</li> <li>• 1 pár vegyszerálló gumikesztyű</li> <li>• 1 db légzésvédő eszköz</li> <li>• 1-1 db vegyi fényforrás (piros és sárga)</li> <li>• 4-4 db PE hulladékgyűjtő zsák lekötözővel és veszélyes hulladék címkével</li> <li>• 1 db elkerítő szalag (300 m)</li> <li>• 1 db 120 literes PE konténer (szállítóedény)</li> </ul> |

## 4. A veszélyes tevékenységhez tartozó infrastruktúra

---

### 4.1. A külső elektromos és más energiaforrások

A veszélyes technológiák folyamatos és biztonságos működtetéséhez, valamint a védelmi rendszerek energiaellátásához szükséges infrastruktúra az alábbiak szerint kiépített:

#### **Villamosenergia-ellátás:**

A telephely villamosenergia-ellátása az országos villamosenergia-hálózatról (közcélú hálózatról) biztosított.

#### **Földgázellátás:**

A telephely csővezetékes földgázellátását az **MVM ÉGÁZ-DÉGÁZ Földgázhálózati Zrt.** biztosítja.

**Hálózati kialakítás:** A telephelyi elosztóhálózat a térszín alatti (földben vezetett) szakaszon polietilén (PE), míg a térszín feletti csőszakaszokon acél alapanyagú gázvezetékekből áll.

#### **Gázfogadó állomások elhelyezkedése:**

**I. telephelyrész:** A gázfogadó a parkoló szomszédságában található.

**II. telephelyrész:** A gázfogadó az irodaépület mellett lett elhelyezve.

**III. telephelyrész:** közműhálózatra történő rácsatlakozása még előkészítés alatt áll.

#### **Gázmérő és nyomásszabályozó állomások (GYSM):**

##### **I. telephelyrész (2 db gázmérő állomás):**

Irtószér üzem: XV/1992 gyári számú gázmérő

Aeroszol üzem: XVI/1992 gyári számú gázmérő

Aeroszol üzem mellett: 90/ 1992 gyári számú gázmérő

##### **II. telephelyrész (2 db nyomásszabályozó és mérőállomás):**

**Gőzfejlesztő berendezés állomása:** 3 bar / 40 mbar névleges nyomáscsökkentéssel (a 200 kg/h kapacitású gőzkazán kiszolgálására).

**Fő raktár állomása:** 3 bar / 100 mbar névleges nyomáscsökkentéssel.

### 4.2. A külső vízellátás

A telephelyi technológiai, szociális és tűzvédelmi vízigények fedezése a közműves ivóvízhálózatról történik.

**Közműszolgáltató:** Észak-dunántúli Vízmű Zrt. (2800 Tatabánya, Sárberék 100.).

**Szerződéses kapacitás:** A hatályos közszolgáltatási szerződés alapján a lekötött vízmennyiség 15,5 m<sup>3</sup>/nap.

#### **Vízigények megoszlása és technológiai felhasználás:**

**I. telephelyrész:** Az I. Irtószert üzemben és az Aeroszol üzemben érdemi mennyiségű ipari/technológiai célú vízfelhasználás történik.

**II. telephelyrész:** A vízfogyasztás elsődlegesen a szociális blokk ellátására szolgál. A technológiai folyamatokhoz szükséges hőenergiát egy **200 kg/h** gőzteljesítményű gőzkazánban előállított gőz biztosítja.

#### **Éves vízfogyasztás:**

A 2025. évi adatok alapján a telephely teljes éves vízigénye 1 611 m<sup>3</sup>/év, amely magában foglalja:

1. A termékekbe beépülő technológiai vízigényt,
2. Az irodai és fizikai dolgozók szociális vízigényét,
3. A technológiai és általános üzemi takarítás vízigényét.

### **4.3. A folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás**

A veszélyes anyagok és késztermékek telephelyre történő be- és kiszállítása, valamint a belső logisztikai folyamatok az alábbi szigorú iparbiztonsági és közúti (ADR) szabályok szerint zajlanak:

#### **• Megközelíthetőség és beléptetés:**

A telephely megközelítése a Dr. Köves János útról nyíló, 126/14 hrsz.-ú úton keresztül történik. A teher- és személygépkocsi-forgalom ellenőrzött beléptetése a II. telephelyrészen található központi portaépületen keresztül valósul meg. A telephelyen belüli járműmozgás kiépített, szilárd burkolatú belső úthálózaton történik.

#### **Munkarend és szállítási időablak:**

A gyártási tevékenység és az áruforgalom (alapanyag-bevételezés és késztermék-kiszállítás) egy műszakos munkarendben, **06:35 és 14:45 óra között** zajlik, az ADR előírások szigorú betartásával.

#### **Cseppfolyósított gázok és oldószerek ellátási rendszere:**

• **Propán-bután (PB gáz):** A PB-gáz beszállítása tartálykocsival történik a kiépített fekvő tartályokba/rendszerekbe. A telephelyen belüli továbbításra egy 39 méter hosszúságú, zárt csővezeték-rendszer szolgál.

• **Dimetil-éter (DME):** A dimetil-éter szállítása nyomásálló gázhordókban történik, hordónként maximum 550 kg nettótöltő tömeggel. A csővezetékes továbbítását egy 24 méter hosszúságú csővezeték biztosítja.

#### **Folyékony és szilárd veszélyes anyagok belterületi mozgatórendszere:**

• **Folyékony veszélyes anyagok:** A telephelyen belüli mozgatás kizárólag szabványos, legfeljebb **1000 liter** űrtartalmú IBC tartályokban engedélyezett.

• **Szilárd veszélyes anyagok:** A mozgatás jellemzően 400–1000 kg-os egységrakományokban (palettázott kiszereelésben) történik.

• **Anyagmozgató géppark:** A rakományok ki- és berakodását, valamint a belterületi anyagmozgatást minősített, rendszeresen karbantartott géppark végzi:

- Gyalogkísérő elektromos targoncák,
- PB-gázüzemű targoncák,
- Elektromos targoncák,
- Dízelüzemű targoncák.

#### 4.4. A belső energiatermelés, üzemanyag-ellátás és ezen anyagok tárolása

A telephelyi technológiai folyamatok hőenergia-ellátása, a fűtési/hőtermelő rendszerek működtetése, valamint a belső logisztikai géppark üzemeltetése energiahordozók és üzemanyagok vételezésével és helyszíni tárolásával valósul meg.

A telephely 2025. évi energia- és üzemanyag-felhasználási adatait az alábbi táblázat foglalja össze:

**10. táblázat: Belső energiatermeléshez, és üzemanyagként felhasznált/tárolt anyagok (2025. évi adatok.**

| Megnevezés                        | Mennyiség | Mértékegység   | Megjegyzés / Logisztikai háttér         |
|-----------------------------------|-----------|----------------|-----------------------------------------|
| Földgáz                           | 109 462   | m <sup>3</sup> | Vételezés közműves hálózatról           |
| PB gáz (targonca és technológia)) | 4,8       | tonna          | Tartályos vételezés / helyszíni tárolás |
| Gázolaj (dízel targonca)          | 0,2       | m3 (200 l)     | Hordós tárolás kármentővel              |
| Motorbenzin                       | 20        | liter          | Kisméretű kannás tárolás                |

#### Földgázüzemű hőtermelő és technológiai berendezések

A telephelyen a közműves földgázfelhasználás a helyiségek fűtését, a melegvíz-ellátást, valamint a technológiai gőz- és hőigények kielégítését szolgáló gázkazánokhoz és hőlégbefúvókhoz kapcsolódik.

**táblázat: A telephelyen üzemeltetett gáztüzelésű berendezések jegyzéke.**

**11. táblázat: Gázkazán lista**

| Elhelyezkedés     | Kapcsolódó berendezés            | Gyártási szám    | Névleges hőteljesítmény |
|-------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|
| I. Telephelyrész  | GEA 13 gázkazán                  | 910038           | 151 kW                  |
|                   | GEA 13 gázkazán                  | 910039           | 151 kW                  |
|                   | SD 50 KLD technológiai kazán     | 1041300050       | -                       |
|                   | SD 50 KLD technológiai kazán     | 1041300047       | -                       |
|                   | Viesmann gázkazán                | 7571045003414128 | 0,2 kW                  |
| II. Telephelyrész | CERTUSS Junior 200 TC            | 15760            | 138 kW (200 kg/h gőz)   |
|                   | RUBUR F1.31V hőlégbefúvó (10 db) | -                | ipari csarnokfűtés      |

#### Folyékony üzemanyagok (gázolaj és motorbenzin) tárolása

A belső anyagmozgatást végző robbanómotoros géppark üzemanyag-ellátása szigorúan elkülönített, szivárgásgátló kármentővel védett tárolóhelyeken valósul meg:

• **Gázolaj (Dízelüzemű targoncák részére):**

- **Tárolási mód:** Az alapanyagtároló helyiségben elhelyezett, 200 literes, szabványos acéllemez fémhordóban történik.
- **Kármentesítés:** A hordó kötelezően minősített, acéllemezről készült kármentő tálcán van elhelyezve (amely képes a teljes 200 literes folyadékmennyiség megtartására).
- **Kiszolgálás:** A gázolaj lefejtése és a dízelüzemű targonca tankolása kézi működtetésű fejtőpumpával, zárt rendszerben történik.

• **Motorbenzin (Kisgépek részére):**

- **Tárolási mód:** Kizárólag szikramentes, statikus feltöltődés ellen védett, szabványos fém vagy HDPE üzemanyagkannákban engedélyezett.
- **Tárolási helyszín:** Az I. telephelyrészen található Fűtött raktárban, elkülönített veszélyesanyag-tároló szekrényben.
- **Tárolt mennyiség:** Maximum 20 liter (20 literes minősített kannában elhelyezve).

#### 4.5. A belső elektromos hálózat

A telephely villamosenergia-ellátása a közcélú hálózatról biztosított. A belső villamos elosztóhálózat telephelyrészenkénti megáplálása elkülönített főelosztó berendezéseken keresztül valósul meg:

- **I. Telephelyrész:** Az **E1 jelű főelosztó** biztosítja az üzemi berendezések és az infrastruktúra áramellátását.

- **II. Telephelyrész:** Az **F0 jelű főelosztó** látja el a telephelyrész villamos rendszereit.

A rendkívüli események, tüzesetek vagy műszaki üzemzavarok esetén szükséges villamos feszültségmentesítéshez kijelölt, könnyen hozzáférhető tüzeseti főkapcsolók (leválasztási pontok) az alábbi helyszíneken állnak rendelkezésre:

#### **I. Telephelyrész tüzeseti leválasztási pontjai:**

1. Az étkezővel szemközti falfelületen.
2. A hangyairtószer gyártóhelyiséggel szemben.
3. Az aeroszol üzem bejárata melletti tartóoszlopon.

#### **II. Telephelyrész tüzeseti leválasztási pontja:**

1. A kompresszorház bejárati ajtaja mellett, a külső falfelületen elhelyezett feszültségmentesítő kapcsolóval.

### **4.6. A tartalék elektromos áramellátás (veszélyhelyzeti ellátás is)**

A telephely **nem rendelkezik** tartalék villamosenergia-forrással (diesel aggregátor vagy szünetmentes tápegység / UPS hálózat). Áramkimaradás esetén a gázerzékelő és tűzjelző rendszerek saját, belső akkumulátoros szünetmentesítéssel rendelkeznek az előírt áthidalási idő biztosítása érdekében..

### **4.7. A Tűzoltóvíz-hálózat és víztároló kapacitások**

A telephelyi tűzvédelmi infrastruktúra a külső és belső tűzoltóvíz-ellátást földalatti tárolók, külső hálózati tűzcsapok és belső fali tűzcsapok kombinációjával biztosítja.

#### **1. Tűzvíz-tároló kapacitások és vételezési pontok**

- **Elhelyezkedés és összetétel:** A II. telephelyrészen, az Alapanyag- és késztermék raktárral (Főraktár) szemben elhelyezkedő földalatti tűzvíz-tároló rendszer áll rendelkezésre, amely az alábbi műtárgyakból tevődik össze:

- 1 db 50 m<sup>3</sup>-es földalatti tűzvíz-tároló tartály/medence,
- 2 db 60 m<sup>3</sup>-es földalatti tűzvíz-tároló tartály/medence.

- **Összkapacitás:** 170 m<sup>3</sup> eltárolt oltóvíz-mennyiség.

- **Oltóvíz-vételezés:** A földalatti tárolókapacitáshoz szabványos szívóoldali leágazó csonkok csatlakoznak, amelyek biztosítják a mobil tűzoltó gépjárművek és szivattyúk gyors, akadálytalan csatlakoztatását egy esetleges tüzeseti beavatkozás során.

#### **2. Belső fali tűzcsaphálózat**

A belső tűzvédelmi beavatkozás lehetőségének biztosítására az alábbi helyszíneken állnak rendelkezésre belső fali tűzcsapok, amelyek közvetlenül a vízhálózatra csatlakoznak:

- **I. telephelyrész:** A Központi Gyártóüzem épületében elhelyezett fali tűzcsap biztosítja a gyártótér operatív tűzvédelmét.

- **II. telephelyrész:** Az Alapanyag- és késztermék raktárban (I. raktárépület / Főraktár) 4 db fali tűzcsap került kiépítésre.

### 3. Kárelhárítási oltóvíz-visszatartás

Veszélyhelyzet vagy tüzeset során felhasznált oltóvíz, valamint a kikerülő veszélyes anyagok talajba vagy közüzemi csatornába jutásának megakadályozására az alábbi iparbiztonsági intézkedések érvényesülnek:

- A csapadékvíz- és szennyvízhálózati zárófedelek elzárásával (pl. homokzsákos műszaki elzárás),
- Az átemelő szivattyúk leállításával,
- A telephely zárt műtárgyainak, burkolott kármentő felületeinek és zsompjainak igénybevételeivel a szennyezett oltóvíz a telephelyen belül teljes mértékben visszatartható és biztonságosan átemelhető.

### 4.8. A meleg víz és más folyadék-hálózatok

- **Szociális melegvíz-ellátás:** A szociális blokkok, öltözők és tisztálkodóhelyiségek melegvízellátását helyi, villamos üzemű melegvíz-tárolók (villanybojlerek) biztosítják.
- **Közműves hálózati tűzcsapok (Külső oltóvíz-ellátás):** • A városi ivóvízhálózatra csatlakozó, oltóvíz-vételezésre alkalmas külső, föld feletti tűzcsapok elhelyezkedése:
  - I. telephelyrész: Az új Nyitott Aeroszol Tároló épület mellett található.
  - II. telephelyrész: A portaépület előtt, a belső szervízút jobb oldalán helyezkedik el.

### 4.9. A híradó riasztó és védelmi irányítási rendszerek

A **Normál üzemi kommunikáció:** A napi operatív kapcsolattartás vezetékes telefonhálózaton, mobiltelefon-flottán, valamint zárt belső és internetes levelezőrendszeren keresztül történik.

#### • Veszélyhelyzeti irányítás (Katasztrófavédelmi szervezet):

- Veszélyhelyzet vagy ipari baleset bekövetkezése esetén a helyi védelmi intézkedéseket a **Vezetési Törzs** irányítja.
- A **Vezetési Törzs tagjai:** Vezérigazgató, Termelési Vezérigazgató-helyettes, Termelési Vezető, Raktári Vezető.

#### • Automata érzékelő és riasztórendszerek:

- **Tűzriasztás:** Automata tűzjelző központ és érzékelőhálózat gondoskodik a korai észlelésről, valamint a helyi hang-fényjelzők és a felügyeleti átjelzés működtetéséről.
- **Gázveszély-riasztás:** A veszélyes anyagok (pl. PB-gáz, hajtógázok) esetleges kijutását telepített gáزدetektor-hálózat ellenőrzi, amely határérték-átlépés esetén azonnali optikai és akusztikus (fény- és hang-) riasztást ad le az érintett üzemi zónákban.

#### 4.10. A sűrített levegő ellátó rendszerek

A technológiai folyamatok pneumatikus működtetéséhez és a kiserelési műveletekhez kiépített, központi sűrítettlevegő-hálózat üzemel az Irtószér üzemben és az Aeroszol üzemben.

. táblázat: A telephelyi sűrítettlevegő-ellátó rendszerek műszaki jellemzői

| Üzemegység / Hálózat     | Kompresszor géppark                 | Üzemi nyomás | Levegőelőkészítés (Harmatpont) | Puffertartály kapacitás |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------------|-------------------------|
| <b>I. Irtószér üzem</b>  | 2 db 15 kW-os kompresszor           | 10 bar       | Hűtve szárító berendezés       | 800 liter               |
| <b>Aeroszol üzem</b>     | 1 db 22 kW + 1 db 30 kW kompresszor | 13 bar       | Hűtve szárító berendezés       | 2000 liter              |
| <b>II. Irtószér üzem</b> | 1 db 15 kW + 1 db 25 kW kompresszor | 10 bar       | Hűtve szárító berendezés       | 500 liter               |

#### 4.11. A munkavédelem és a munkahelyi biztonság rendszere

A telephelyen a munkahelyi egészség és biztonság megőrzése, a baleset-megelőzés, valamint a vonatkozó szakhatósági előírásoknak való megfelelés szigorúan szabályozott keretek között zajlik.

• **Munkavédelmi és tűzvédelmi szakszolgáltatás:**

A telephelyi munka- és tűzvédelmi megbízotti, valamint szakirányú tanácsadói feladatokat külső szakértő szervezetként a **Pálfy Consult Kft.** látja el.

• **Munkavállalói oktatási és képzési rendszer:**

- **Oktatások gyakorisága:** A munkavállalók előzetes (belépő), időszakos (éves) és rendkívüli (pl. technológiaváltás, üzemzavar utáni) munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi oktatásban részesülnek, valamint meghatározott időközönként gyakorlati képzésen vesznek részt.
- **Kárelhárítási Terv és Belső Védelmi Terv (BVT) oktatása:** A helyi Kárelhárítási Terv valamennyi munkavállalóra vonatkozó előírásait (különösen a veszélyességi káresemények észlelését, a belső és külső riasztási eljárásrendet, valamint a kárelhárítás és a menekülés folyamatát) az előzetes és az ismétlődő munkavédelmi oktatások kötelező moduljaként kell oktatni.

#### 4.12. Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás

A társaság a hatályos jogszabályi kötelezettségeknek megfelelően teljes körű foglalkozás-egészségügyi alapellátást és szakorvosi felügyeletet biztosít minden munkavállalója számára a munkatérben jelen lévő vegyi, fizikai és ergonómiai kockázatok figyelembevételével.

• **Foglalkozás-egészségügyi ellátó:**

- **Ellátó szakorvos:** Dr. Horvathová Nikoleta
- **Elérhetőség:** +36 70 374 3511

- **Rendelési idő és helyszín:** Minden kedden 12:00 és 14:00 óra között, a szakorvos saját rendelőjében.

- **Munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatok rendje:**

- **Vizsgálati kategóriák:** Az előzetes (munkába lépést megelőző), az időszakos (munkakörre és kockázati tényezőkre meghatározott gyakoriságú), valamint a rendkívüli / soron kívüli orvosi alkalmassági vizsgálatokon való részvétel valamennyi munkavállaló számára kötelező.
- **Nyilvántartás és dokumentálás:** A vizsgálatok elvégzése és eredménye a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelő informatikai rendszerekben, valamint személyre szóló egészségügyi törzskartonokon (alkalmassági bizonylatokon) kerül rögzítésre.
- **Munkaköri alkalmasság joghatásai:** Amennyiben a munkavállaló az alkalmassági vizsgálat során az adott munkakör betöltésére orvosilag „nem alkalmas” vagy „korlátozottan alkalmas” minősítést kap, a kockázatok megszüntetéséig vagy átirányításig az adott munkakörben tovább nem foglalkoztatható.

### 4.13. A vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények

A telephelyen bekövetkező esetleges ipari balesetek, üzemzavarok vagy katasztrófahelyzetek operatív irányítására – a fizikai védettség és a megközelíthetőség szempontjainak mérlegelésével – az alábbi veszélyhelyzeti irányítási (vezetési) pontok kerültek kijelölésre:

- **I. Telephelyrész:** Üzemvezetői iroda
- **II. Telephelyrész:** Telephelyi adminisztrációs iroda

**A vezetési pontok műszaki és felszereltségi feltételei:**

- **Dokumentáció:** A Belső Védelmi Terv (BVT) naprakész példánya, a telephelyi helyszínrajzok, valamint a technológiai berendezések és közműhálózatok elrendezési vázlatai.
- **Informatikai és híradástechnikai infrastruktúra:** Internetkapcsolattal rendelkező számítógépes munkaállomások, nyomtató, vezetékes telefonvonal, valamint garantált térerőt biztosító mobilkommunikációs eszközök.
- **Kritériumok:** A vezetési pontok helyszíne domináns szélirány és veszélyeztetettségi zóna szempontjából védett, a veszélyhelyzet eszkalációja esetén biztonságos menekülési/elhaladási útvonalon keresztül elhagyható.

**Kimenekítés és védendő helyiségek:**

Súlyos baleseti esemény (pl. veszélyes anyag vagy gáz halmazállapotú toxikus/tűzveszélyes komponens kijutása) során a telephelyen tartózkodók részére olyan elzárkózásra alkalmas helyiség jelölhető ki, amely:

1. Megfelelő védőtávolságban helyezkedik el a baleseti forrástól.
2. Szellőzőrendszere azonnal leállítható/reteszelhető.
3. Nyílászárói hermetikusan zárhatók és szükség esetén nedves anyagalappal tömedékelhetők a gőzök/gázok bejutásának megakadályozására. távolságban helyezkedik el, hogy a kimenekítésig az ott tartózkodás biztonságos.

### 4.14. Az elsősegélynyújtó és mentő szervezetek

A telephelyen önálló orvosi szoba/üzemorvosi rendelő nem üzemel, ezért a munkahelyi elsősegélynyújtás szervezett feltételeit kijelölt és kiképzett munkavállalókkal, valamint kihelyezett elsősegélynyújtó felszerelésekkel biztosítják.

- **Személyi feltételek:** Minden műszakban és különálló munkaterületen minimum 1 fő elsősegélynyújtó képzésben részesült munkavállaló jelenléte kötelező. Rendkívüli esetben minden munkavállaló köteles a tőle elvárható módon és képességei szerint a sérültek részére elsősegélyt nyújtani.

- **Elsősegélynyújtó dobozok elhelyezése:**

- I. telephely – művezetői iroda
- I. telephely – aeroszol üzem iroda
- II. telephely – csoportvezetői iroda

- II. telephely – Alapanyag- és késztermék raktár iroda (I-es raktár iroda)

#### **4.15. A biztonsági szolgálat**

A telephely személy- és vagyonvédelmi, őrzési, valamint kapu- és portaszolgálati feladatait szakszolgáltatóként a **Detective DS Kft.** látja el.

##### **A biztonsági szolgálat feladatköre:**

- **Személy- és teherforgalom felügyelete:** A telephelyre belépő és kilépő személyek, alvállalkozók, gépjárművek és szállítmányok szigorú azonosítása, dokumentálása és beléptetése.
- **Objektumvédelem és technikai felügyelet:** Megfigyelő kamerarendszer (CCTV) folyamatos nyomon követése, járőrszolgálat ellátása a telephelyi zónákban.
- **Rendészeti és munkafegyelmi feladatok:** A belső rendészeti és biztonsági szabályzatok, valamint a munkafegyelmi előírások betartása és betarttatása.
- **Rendkívüli eseménykezelés:** Veszélyhelyzet, illetéktelen behatolás, tűz vagy ipari baleset esetén az eljárásrend szerinti riasztási és elhatárolási intézkedések azonnali megkezdése.

#### **4.16. Környezetvédelmi szolgálat és EHS irányítás**

A telephelyi működésből eredő környezeti hatások minimalizálása, a kibocsátások ellenőrzése és a jogszabályi megfelelés biztosítása az **ISO 14001:2015** szabványnak megfelelő Környezetirányítási Rendszer (KIR) keretében történik.

##### **• Szervezeti felépítés:**

- Minőség- és Környezetirányítási Vezető: Felelős a KIR rendszer felügyeletéért, auditálásáért és a környezetvédelmi célok teljesítéséért.
- EHS (Környezet-, Egészség- és Biztonságtechnikai) Szakértő: Ellátja a környezetvédelmi megbízotti feladatokat, tartja a kapcsolatot a környezetvédelmi hatóságokkal, valamint felügyeli a veszélyes hulladékok és kibocsátások kezelését

#### **4.17. Az üzemi műszaki biztonsági és karbantartó szolgálat**

Műszaki üzemzavar, kárveszély vagy ipari baleset esetén a helyszíni műszaki beavatkozásokat a **kijelölt karbantartó személyzet** végzi a mentésirányító közvetlen irányítása alatt.

##### **A műszaki biztonsági szolgálat főbb feladatai:**

##### **1. Elsődleges műszaki biztosítás:**

- A káresemény által érintett vagy veszélyeztetett üzemi zónák helyi villamos feszültségmentesítése (áramtalanítása).
- Csővezeték- és közműhálózat-kiszakaszolások (víz, gáz, sűrített levegő, gőz) elvégzése.
- Technológiai gépek, gázkazánok, kompresszorok és kiszerezősorok szakszerű leállítása.

**2. Kárenyhítés:** A technológiai rendszerek leürítése, nyomásmentesítése és az anyagi kiterjedés megakadályozása a társhatóságok (tűzoltóság) kiérkezéséig.

#### 4.18. Katasztrófaelhárítási szervezet és riasztási eljárásrend

Veszélyhelyzet bekövetkezése esetén a telephelyi védelmi és kárelhárítási intézkedéseket a **Vezetési Törzs** irányítja.

- **A Vezetési Törzs összetétele:** Termelési Vezérigazgató-helyettes, Üzemvezető, Raktár- és Vevőszolgálati Vezető, Termelési Vezető, Raktári Vezető.

- **Operatív irányítás:** A közvetlen káresemény helyszínén az operatív mentést és védekezést az érintett terület (üzem/raktár) vezetője irányítja.

- **Riasztó- és jelzőrendszerek:**

- Tűzeset: Automata tűzjelző központ akusztikus és optikai riasztása útján.
- Veszélyes anyag / gáz kijutása: Helyi gázdetektorok fény- és hangjelzése alapján.

**12. táblázat: Katasztrófa- és tűzvédelmi értesítendők jegyzéke**

| Hatóság neve és címe                                                                                                        | Címe                                   | Telefonszám        | Elektronikus elérés                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Segélyhívó Központ<br>(Sürgősségi)                                                                                          | --                                     | 112                | -                                                            |
| <b>Komárom-Esztergom<br/>Vármegyei<br/>Kormányhivatal</b><br><i>Tűzvédelmi és<br/>Iparbiztonsági<br/>Hatósági Főosztály</i> | 2800<br>Tatabánya,<br>Népház<br>utca 3 | 34/519-200         | <a href="mailto:tihf@komarom.gov.hu">tihf@komarom.gov.hu</a> |
| <b>Bábolnai Önkéntes<br/>Tűzoltó Egyesület</b>                                                                              | 2943 Bábolna,<br>Jókai Mór u.<br>12    | 30/914-6772        | ote.babolna@gmail.com                                        |
| <b>Ácsi Önkormányzati<br/>Tűzoltóság</b>                                                                                    | Ács                                    | 06-70-323-<br>4477 | -                                                            |

#### 4.19. A javító és karbantartó tevékenység

A telephelyi technológiai berendezések, biztonsági védelmi rendszerek, valamint az üzemi infrastruktúra folyamatos üzemképességét és műszaki biztonságát tervszerű megelőző karbantartási (TMK) rendszer, rendszeres szemrevételezéses ellenőrzések, továbbá szükség szerinti felújítások biztosítják.

- **Személyi kapacitás és munkarend:** A karbantartó részleg **6 fő szakképzett karbantartó munkavállalóból** áll. A karbantartási feladatok ellátása a telephelyi általános üzemi munkarendhez igazodva, egy műszakban, **06:35 és 14:45 óra között** zajlik.
- **Kárelhárítási készenlét:** Rendkívüli üzemzavar vagy veszélyhelyzet esetén a karbantartó személyzet tagjai látják el az üzemi műszaki biztonsági szolgálat feladatait (áramtalanítások, közmű kiszakaszolások, berendezések biztonsági leállítása).

## 4.20. Laboratóriumi infrastruktúra

A társaság központi adminisztratív és minőségellenőrzési feladatait a II. telephelyrészen (2943 Bábolna, Sport köz 1., 893/3 hrsz.) található, 370 m<sup>2</sup> alapterületű, földszintes irodaépületben látják el.

- **A laboratórium funkciója:** A 2021. évi infrastruktúra-fejlesztés és átalakítás keretében az irodaépületben alakították ki a korszerű **Minőségellenőrző Laboratóriumot**.
- **Tevékenység:** A laboratórium elsődleges feladata a beérkező alap-, hatóanyag minőségi átvétele, a technológiai köztes termékek ellenőrzése, valamint a késztermékek minőségvizsgálata és analitikai bizonylatolása a gyártásközi minőségbiztosítási protokollok alapján.

## 4.21. A szennyvízhálózatok és a technológiai hulladékvizek kezelése

A telephelyi szennyvízelvezetés a közműves csatornahálózaton keresztül valósul meg.

- **Szerződéses kapacitás:** Az Észak-dunántúli Vízmű Zrt.-vel fennálló közszolgáltatási szerződés alapján a csatornahálózatba bocsátható kommunális szennyvíz maximális mennyisége **15,5 m<sup>3</sup>/nap**. (Megjegyzés: A 2025. évi tényleges csatornahasználat 1 611 m<sup>3</sup> /év volt).
- **Szennyvízelvezetési infrastruktúra telephelyrészenként:**
  - **I. Telephelyrész:** Az Aeroszol üzemben és az Irtószér üzem I. épületében kizárólag szociális-kommunális szennyvíz keletkezik. A két épület szennyvizét elkülönített csővezeték-ágakon, 1-1 db átemelő akna (átemelő szivattyú) segítségével juttatják a közcsatornába.
  - **II. Telephelyrész:** Az Irtószér üzem II., az irodaépület, valamint az Alapanyag- és Késztermék Raktár kommunális szennyvizeit a raktárépület esetében átemelő akna, míg az üzemi és irodai blokk esetében gravitációs csatornaág vezeti a közműhálózatba.
- **Technológiai szennyezett vizek kezelése (Veszélyes hulladék):**

- A gyártási technológiákból elfolyó folyamatszennyvíz nem keletkezik; szennyezett mosóvíz kizárólag a berendezések és tartályok vizes tisztítási/mosási műveletei során képződik.
- **Szigorú környezetvédelmi előírás:** A technológiai mosóvizet a közcsatornába engedni SZIGORÚAN TILOS!
- **Gyűjtés és elszállítás:** A vizes mosási hulladékokat a keletkezési helyükön, zárt rendszerben, **H-16 10 01\*** (vizes folyékony hulladékok), illetve **H-16 03 05\*** (veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladékok) HWC kódú veszélyes hulladékként gyűjtik 200 literes hordókban vagy 1000 literes IBC tartályokban, majd engedéllyel rendelkező szakvállalattal rendszeresen elszállítatják ártalmatlanításra.

## 4.22. Az üzemi monitoring hálózatok

### ***Gáz- és oldószerérzékelő monitoring hálózat***

Az aeroszol Üzemben és a kapcsolódó raktárterületeken telepített gáz- és oldószerérzékelő monitoring hálózat üzemel. Az Aeroszol Üzemben ExTox-uni K2 / ExTox-uni 8TH típusú gázközpontok látják el a felügyeletet 10 db aktív érzékelőfejjel, míg a II-es telephelyi Aeroszol Raktárban 1 db ExToxuni K1 típusú dedikált Dimetil-éter (DME) érzékelőfej üzemel. A hálózat a robbanásveszélyes hajtógázok és oldószerek (metán –CH<sub>4</sub>, propán, DME, petróleum, etanol) légköri koncentrációját mérte méretezett pontokon. Az I. irtószer üzemi kazánházban az ott előforduló veszélyes anyagokra specifikus gázérzékelő üzemel. A telepített rendszereken felül a helyszíni ellenőrzésekhez hordozható, 4-gázos Dräger X-am 2500 típusú műszer áll rendelkezésre (Ex, O<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S).

A gáz- és oldószerérzékelők működése az alábbi automatizált biztonsági beavatkozási fokozatokat hajtja végre:

- **20% ARH (10% UEG - Előriasztási szint / A1):** Helyi optikai (fény) és akusztikai (hang) jelzés aktiválása, valamint a védett térrész vésszellőztető rendszerének automatikus elindítása.
- **40% ARH (20% UEG - Riasztási szint / A2):** Hang- és fényjelzés, a gáz-/mágnesszelep azonnali automatikus lezárása, valamint az érintett üzemi térrész villamos áramtalanítása.

### **Kármentesítési és környezetvédelmi monitoring hálózat**

A Bábolna Bio Zrt. Bábolna, dr. Köves János út 1. alatti, 126/10 hrsz.-ú ingatlanán (I. telephelyrész) a korábban üzemeltetett föld alatti olajtartály környezetében feltárt fűtőolaj-szennyeződés kármentesítését és monitoringját a Komárom-Esztergom Vármegyei Kormányhivatal KE/041/0284513/2025. számú határozata írja elő. A kármentesítési és monitoring feladatok elvégzésével a társaság 2024 februárjától a GWR Környezettechnológiai és Mérnöki Tanácsadó Kft.-t bízta meg. A mintavételt és az analitikai vizsgálatokat akkreditált laboratórium (Eurofins Analytical Services Hungary Kft.) végzi.

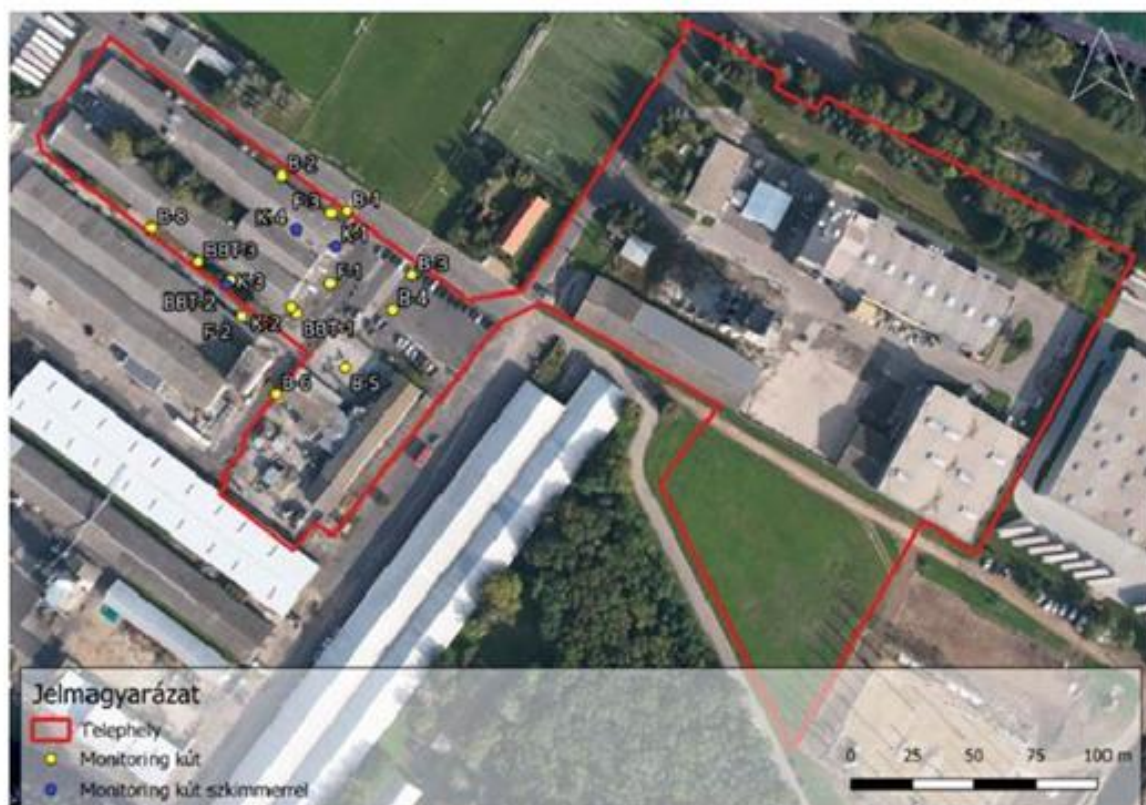
A kármentesítési monitoring üzemeltetési rendje a következő:

- **Folyamatosan:** A K-1, K-4 és BBT-2 jelű kutakban aktív automatizált szkimmerek üzemeltetése a felúszó szabad fázisú szénhidrogén letermelésére és eltávolítására.

- **Havonta:** A BBT-1, BBT-2, BBT-3 és K-1 jelű kutakban fázisszelektív műszerrel történő folyadékszint- és felúszóvastagság-mérés, valamint talajvíz-mintavétel.
- **Negyedévente:** A teljes kármentesítési monitoring hálózatban (F-1, F-2, F-3, K-2, K-3, K-4, B-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6, B-8 jelű kutak) fázisszelektív folyadékszintmérés és talajvíz-mintavétel az összes alifás szénhidrogén (TPH) koncentrációjának meghatározására.
- **Félévente:** Kármentesítési monitoring jelentés elkészítése és benyújtása az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.

A talajvízre vonatkozó (D) kármentesítési célállapot-határérték TPH tekintetében 3000 µg/l

A termelő és monitoring kutak elhelyezkedését az alábbi ábra szemlélteti



**9. ábra:** A termelő és monitoring kutak elhelyezkedése

## 4.23. A tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek

### Robbanási töménységet érzékelő rendszerek

Az aeroszol töltő területén és az Aeroszol Raktárban telepített ExTox-uni K2 / 8TH és K1 típusú robbanási töménységet érzékelő gázközpontok üzemelnek. Az Aeroszol Üzemben 10 db aktív érzékelőfej felügyeli a technológiai terek légterét (érezelt anyagok: dimetil-éter, propán, metán, petróleum, etanol), míg a II. telephelyi Aeroszol Raktárban 1 db dedikált DME-érzékelőfej van beépítve. A hordozható ellenőrzésekre Dräger X-am 2500 típusú 4-gázos műszert alkalmaznak.

A gáz- és oldószerérezékelő rendszerek az alábbi beavatkozásokat hajtják végre a beállított riasztási küszöbértékek alapján:

- **Előriasztási küszöbérték (20% ARH / 10% UEG):** Helyi optikai és akusztikai riasztás, valamint a robbanásbiztos kényszerszellőztető rendszer automatikus elindítása.
- **Riasztási küszöbérték (40% ARH / 20% UEG):** Helyi optikai és akusztikai vészriasztás, a gázvezeték mágnesszelepének azonnali zárása, valamint a védett üzemi térrész teljes villamos áramtalanítása.

### **Tűzjelző rendszerek**

- **I. telephelyrész (126/2 és 126/10 hrsz.):** Az aeroszol üzemben és az I. irtószer üzemben a helyiségek kockázati besorolásának megfelelő automatikus érzékelőhálózat kiépített, amely optikai füstérzékelőkből, hőérzékelőkből és kombinált érzékelőkből áll. A tűzjelzés manuálisan is indítható kézi jelzésadókkal, a tűzeseti riasztást beltéri hangjelzők biztosítják.
- **II. telephelyrész (893/3 hrsz.):** Az épületegyüttes teljes körű automata tűzvédelemmel rendelkezik. A védelmet automatikus optikai füstérzékelők és hősebesség-érzékelők látják el. Az automatikus érzékelőkön felül kézi jelzésadók kerültek telepítésre úgy, hogy az épület bármely pontjáról legfeljebb 30 méteren belül elérhető legyen legalább egy kézi jelzésadó. A tűzeseti riasztást nagy teljesítményű szirénák biztosítják.
- **Távfelügyelet:** A telephelyeken a 24 órás állandó helyszíni felügyelet nem megoldott, ezért a tűzjelző központok mellett távfelügyeleti átjelző készülék lett telepítve, amely automatikusan továbbítja a riasztási és hibaüzeneteket a 24 órás távfelügyeleti szolgálatra.

### **Iparbiztonsági és karbantartási előírások**

A telephelyen üzemelő biztonsági műszerezés és védelmi rendszerek karbantartása a jogszabályi és iparbiztonsági követelményeknek megfelelően előre meghatározott ütemterv szerint történik:

- **Gázérzékelő rendszerek:** A telepített gáz- és oldószerérzékelő központok és érzékelőfejek negyedéves ciklusrendben történő felülvizsgálatát és kalibrálását, valamint a hordozható gázérzékelők féléves kalibrálását akkreditált külső szakszerviz végzi.
- **Tűzjelző rendszerek:** Az automata tűzjelző és riasztórendszer időszakos felülvizsgálatát és karbantartását az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) előírásainak megfelelően, megfelelő szakvizsgálóval és szakképesítéssel rendelkező külső szakvállalkozó hajtja végre.
- **Dokumentálás és ellenőrzés:** A karbantartások és kalibrálások elvégzését szervizjegyzőkönyvek és a Tűzvédelmi Üzemeltetési Napló igazolják. A védelmi rendszerek üzembiztos állapotát a belső biztonsági felülvizsgálatok és ISO auditok keretében rendszeresen ellenőrzik.

### **4.24. A beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek**

A személy és vagyonvédelmi, portaszolgálati és telepőri tevékenységet a Detective DS Kft. végzi a társaság területén.

A portaszolgálat felügyeli a Társaság területére belépő személyeket, anyagokat és berendezéseket. Ellátja a folyamatos, 24 órás portaszolgálatot, továbbá ipari kamerás megfigyelő rendszerrel ellátja a Társaság terület- és objektum védelmét.

A telephelyen beléptető rendszer működik, látogató csak kísérvél közlekedhet a telephelyen. A portaszolgálat vészhelyzet esetén a belépést megtagadja.

A portaszolgálat legfőbb feladata a Társaság vagyonvédelme, biztonsága, az idevonatkozó előírások betartása és betartatása. Ezt a többértű feladatot a vagyonvédelmi rendszer kiépítésével, valamint üzemeltetésével biztosítja:

- ✓ 24 órás portaszolgálat,
- ✓ kamerás megfigyelő rendszer (16 db kamera),
- ✓ a Társaság területére történő belépés szabályozó rendszer és infrastruktúra.

## **5. A részletes elemzéssel vizsgált legsúlyosabb baleseti lehetőségek bemutatása**

---

### **5.1. A technológiák rajzi megjelenítése**

A telephely áttekintő helyszínrajzát a *T-01. térképmelléklet* tartalmazza.

### **5.2. A technológiai részrendszer fontos szereppel bíró elemei és az anyagkijutással járó meghibásodások**

A technológiai részrendszer fontos szereppel bíró elemeit és az anyagkijutással járó meghibásodásokat a 6. fejezetben részletezzük.

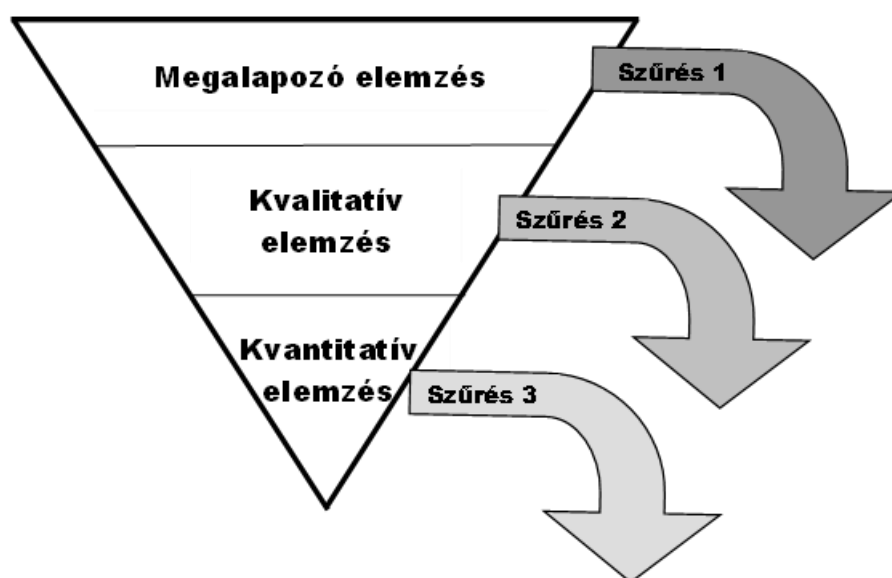
## 6. A súlyos baleset által való veszélyeztetés értékelése

### 6.1. A súlyos balesetek lehetőségének elemzése

A Biztonsági elemzésben elvégzett kockázatelemzés a kockázat menedzsment elemeinek, a fokozatosság elvének, valamint a megszületett hazai jogszabály követelmény rendszerének és az Európai Unió elvárásoknak megfelelően került alkalmazásra [2], [3], [4].

A fokozatosság elvével összhangban a kockázatelemzés folyamata az elemzés terjedelme és mélysége alapján – egymásra épülő – fázisokra lett bontva. Ez lehetőséget adott a későbbi fázisok pontosabb tervezésére, illetve azok folyamatos aktualizálására. A fentiek eredményeként a projekt előrehaladtával csökkent az elemzendő egységek száma, miközben nőtt az elemzés mélysége.

A következő ábra szemlélteti az egymásra épülő feladatok terjedelmének és mélységének alakulását. Az egymást követő feladatok részletezettségének és mélységének növekedésével az elemzésbe bevont egységek, illetve létesítmények köre csökkent a megfelelő módszerek és kritériumok alkalmazásával végrehajtott szűrések eredményeképpen.



**10. ábra:** Az egymásra épülő feladatok terjedelmének és mélységének alakulása

A hazai jogszabály követelménye [2], illetve az Európai Unió elvárások [3], [4] alapján az alábbiak szerint kell eljárni:

- kvalitatív elemzések szükségesek és célszerűek a lehetséges súlyos baleseti eseménysorok (eseményláncok) azonosítására,
- a kvalitatív elemzések eredményei alapján meghatározhatók (szűréssel) azok a súlyos baleseti eseménysorok, amelyek további, részletesebb elemzése szükséges a következmény-elemzésekhez, illetve az ezekhez kapcsolódó (valószínűségi alapon meghatározott) kockázati mutatók előállításához és rangsorolásához,
- az egyéni és társadalmi kockázatok számszerű meghatározása és az elfogadhatósági kritériumokkal való összevetés csak a kvantitatív elemzés által szolgáltatott

valószínűségi mutatók segítségével lehetséges [lásd a 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 3. mellékletének 1.6.1. pont b), d), e), alpontjait; valamint a 7. melléklet 1.4-1.6. és 2. pontjait].

A súlyos balesetek lehetőségeinek felmérése részletes információ és adatgyűjtéssel kezdődött. Az adatgyűjtés és rendszerezés a teljes technológiára történt, és ez a további környezeti kockázatelemzés elvárásainak megfelelő információk feldolgozását igényelte.

A kvalitatív veszélyelemzéssel, mint a kockázat becslési folyamat első lépésével a veszély azonosítása és a lehetséges következmények modellezése történt meg. A veszélyek azonosítására kvalitatív (pl. HAZOP, FMEA, hibafa) módszerek alkalmazhatók. Jelen elemzés során a veszélyes létesítmények HAZOP módszerrel kerültek felmérésre a PHA Pro 8 szoftver segítségével.

A kvalitatív és kvantitatív kockázatelemzés az egyes funkciókat ellátó rendszerek esetében került alkalmazásra, a lehetséges kibocsátási források, mint kezdeti események meghatározása céljából.

#### ***6.1.1. Adatgyűjtés és rendszerezés***

Előzetes információ és adatgyűjtés történt a Bábolna Bio Zrt. területén jelenlévő és használt anyagokról, illetve azok elhelyezkedéséről a telephelyen belül. Ezen fázis szolgált a későbbi munkák terjedelmének pontos meghatározására.

A Bábolna Bio Környezetbiológiai Központ Zrt. rágcsálóirtószerek, rovarirtó szerek, hatóanyagok, környezetbarát rovarirtó termékek, háztartási tisztítószer fejlesztésével, gyártásával és értékesítésével, valamint kártevő-mentesítési és környezethigiénés szolgáltatások végzésével foglalkozik.

Így a telephelyen jellemzően PB hajtógázos aeroszol és különböző egészségi veszélyt jelentő, tűzveszélyes, ökotoxikus anyag tartalmú, valamint egyéb toxikus égéstermékű késztermékek találhatók. A tárolt termékek mellett a súlyos baleseti kockázatelemzés szempontjából az előállításukhoz szükséges alapanyagok és adalékok, így cseppfolyós PB és egyéb tűzveszélyes, ökotoxikus anyagok érdemelnek még figyelmet.

Az elemzési fázis során a Bábolna Bio Zrt. adott területein dolgozó szakemberektől közvetlenül kapott információk biztosították a szükséges adatok minőségét és megbízhatóságát.

#### ***6.1.2. Jelenlévő veszélyes anyagok listájának meghatározása***

Az üzemazonosítás első lépéseként az üzemeltető felülvizsgálta a telephelyén jelen lehető veszélyes anyagok körét, amelynek során figyelembe vette a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet 1. mellékletének az anyagok besorolására vonatkozó kritériumait.

Így a H-mondattal rendelkező és a veszélyes tulajdonságokkal bíró anyagok közül kiválogatásra kerültek a Kormányrendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagok, majd előállt a telephelyi veszélyes anyag lista. A telephelyen lehetségesen előforduló 128 db tétel tartozik a Kormányrendelet hatálya alá.

A küszöbértékek számításának részleteit a *1. sz. melléklet* üzemazonosítási táblázata tartalmazza. Az alábbi táblázatban található az összegzési szabály alkalmazásának végeredménye.

A Kormányrendelet 1. melléklet 5. pontja alapján az üzemen a veszélyes anyag egyidejűleg előforduló legnagyobb mennyisége számít mértékadónak. „Jelenlévő”-nek tekintett egy anyag, amennyiben mértékadó mennyisége nagyobb, mint az alsó vagy a felső küszöbmennyiség 2%-a vagy mennyisége ennél kisebb és az üzemen belül úgy helyezkedik el, hogy súlyos balesetet okozhat.

A telephelyen számos olyan egyéb veszélyes anyag fordul elő pl. labormennyiségben, amely anyagok mennyisége egyetlen esetben sem lépi túl a küszöbmennyiség 2%-át, sőt, elhanyagolható mennyiségben vannak jelen, és az üzemen belül úgy helyezkednek el, hogy veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet nem okozhatnak.

Ezek a nagyon kis mennyiségű anyagok a teljes veszélyes anyag mennyiség meghatározásakor figyelmen kívül lettek hagyva (pl. maximum 8 liter motorbenzin).

Az anyaglista összeállítása során a telephelyi technológiai létesítményekben előforduló maximális mennyiségek lettek figyelembe véve, majd ezek a mennyiségek anyagonként összegzésre kerültek. Az anyaglista ezeket az összegzett mennyiségeket tartalmazza a Seveso-besorolású, a telephelyen jelenlévő anyagokra vonatkozóan.

A telephelyen jelenlévő 128 db veszélyes anyagot tartalmaz. Az anyagok biztonsági adatlapjai a *2. sz. mellékletben* megtalálhatók.

Az alábbi táblázat foglalja össze a küszöbérték számítás végeredményét az egészségi, fizikai és környezeti veszélyekre vonatkozóan.

**13. táblázat: Az összegzési szabály alkalmazásának végeredménye a telephelyen előforduló, a Rendelet hatálya alá tartozó anyagokra**

| Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása  |                      |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| $q_n/Q_{An}$ értékek                      |                      |                      |
| Egészségi veszélyek                       | Fizikai veszélyek    | Környezeti veszélyek |
| <b><u>1,2024</u></b>                      | <b><u>1,2217</u></b> | <b><u>1,8256</u></b> |
| Veszélyesség, felső küszöbérték számítása |                      |                      |
| $q_n/Q_{Fn}$ értékek                      |                      |                      |
| Egészségi veszélyek                       | Fizikai veszélyek    | Környezeti veszélyek |
| <b>0,3006</b>                             | <b>0,3445</b>        | <b>0,8990</b>        |

A fentiekben részletezett elemzési eredmények alapján megállapítható, hogy a 219/2011. (X.20.) Kormányrendelet 1. §-ában és 1. mellékletében megadott kritériumoknak megfelelően a Bábolna Bio Zrt. telephelye az alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek kategóriájába sorolandó az egészségi, a fizikai és a környezeti veszélyek miatt.

A Bábolna Bio Zrt. anyagnyilvántartása alapján a megalapozó elemzéshez kiválasztásra kerültek azok a létesítmények, amelyekben a fenti anyagok előfordulnak. Felmérésre kerültek az egyes létesítményekben előforduló anyagok mennyiségei, az anyagokhoz tartozó műveletek paraméterei és a tárolásra vonatkozó adatok és jellemzők.

### **6.1.3. Megalapozó elemzés**

A megalapozó elemzés a veszélyes létesítmények kiválasztását szolgálja, és a Hollandiában alkalmazott, az [5] irodalomban részletesen dokumentált eljárást követi.

#### **Kiválasztási szám meghatározása**

A kiválasztási szám meghatározása a Rendeletben meghatározott több lépcsős gondolatmeneten alapul:

- ki kell választani a vizsgálatba bevonandó anyagokat,
- meg kell határozni azok mennyiségét (Q), [kg]
- értékelní kell az anyagokat befogadó rendszerek (tartály, csővezeték, reaktor) jellegét,
- figyelembe kell venni az anyagok fizikai, kémiai, élettani tulajdonságait (amit egy határérték „G” szám jellemez), [kg]
- a fenti tényezők együttes figyelembevételével meghatározható az illető anyagra az „A” jelzőszám.

A fenti gondolatmenet alapján az „A” jelzőszám segítségével az „S” kiválasztási szám a telephely határára és az esetleges lakott területre kiszámítható.

#### **A vizsgálatba vont anyagok kijelölése**

A Biztonsági elemzéshez figyelembe veendő anyagok kiválasztását az előző pont tárgyalja.

#### **Az anyagok mennyiségének (Q) meghatározása**

A létesítményben jelenlevő anyag mennyisége a létesítmény által tartalmazott anyag összes mennyiségét jelenti, ahol a folyamat során a tervezett és a nem tervezett anyagképződést is figyelembe kell venni.

A kiválasztási folyamatban a következő főbb általános szabályokat kell alkalmazni:

- Amennyiben a mérgező anyagok egy helyen kis kiserelésekben kerülnek tárolásra és valószínűsíthető, hogy egy időben nagyszámú csomagolási egység esetében bekövetkezik a csomagolás anyagkijutást okozó sérülése, akkor az adott helyen tárolt anyag összes mennyiségét figyelembe kell venni. Példaként említhető a robbanóanyagok vagy petárdák tárolása vagy tűz folyamán keletkező mérgező égéstermékek kibocsátása.
- Szilárd halmazállapotú mérgező anyagok esetében csak a belélegezhető por mennyiségét kell figyelembe venni. Mindemellett, a tűz kialakulásának lehetőségével is számolni kell. A tűz eredményeként égéstermékek keletkeznek, valamint el nem égett pormennyiség kerül a levegőbe.

- A tároló tartályok különböző anyagok tárolására használhatók különböző időben. Amennyiben különböző anyagok nagy mennyisége kerül szállításra egy üzemből, ajánlott az anyagok osztályozása és minta anyagok alkalmazása a mennyiségi kockázatbecslés egyes osztályainál. Meg kell jegyezni, hogy ha egy bizonyos anyag a szállításra kerülő összes mennyiség meghatározó részét képezi, magát az anyagot külön is figyelembe kell venni.

### **Az üzemi körülményeket jellemző tényezők (O<sub>i</sub>) meghatározása**

Az üzemi körülmények jellemzésére három különböző tényező alkalmazott:

- O<sub>1</sub> tényező a technológiai és tároló létesítmény jellemzésére
- O<sub>2</sub> tényező a létesítmény elhelyezkedésének jellemzésére
- O<sub>3</sub> tényező a kibocsátás után gőz halmazállapotban jelenlevő anyag jellemzésére, (amelyhez az üzemi hőmérséklet, az atmoszferikus forráspont, az anyag fázisa és a légköri hőmérséklet szolgál alapul)

Az üzemi körülményeket jellemző tényezők csak mérgező és tűzveszélyes anyagok esetében alkalmazandók. Robbanó anyagok esetében: O<sub>1</sub> = O<sub>2</sub> = O<sub>3</sub> = 1.

### **Határérték (G) meghatározása**

A határérték (G) az anyag veszélyes tulajdonságainak mértéke, amely alapjául az anyag mind fizikai, mind mérgező /robbanó/ tűzveszélyes tulajdonságai szolgálnak.

### **Mérgező anyagokra jellemző határérték**

A mérgező anyagokra vonatkozó határérték a halálos koncentráció (LC50 – patkány általi belélegzés 1 órán keresztül) és a 25 °C-on jellemző halmazállapot és az anyag forráspontja alapján határozható meg.

### **Tűzveszélyes anyagokra jellemző határérték**

Tűzveszélyes anyagok esetében a határérték 10 000 kg.

Megjegyzés:

Tűzveszélyes anyagnak minősülnek a kiválasztási folyamatban azok az anyagok, amelyek esetében a jellemző folyamathőmérséklet az anyag gyulladáspontjával egyenlő vagy annál nagyobb.

### **Robbanóanyagokra jellemző határérték**

A robbanóanyagok határértéke az anyag azon mennyisége (kg-ban), amelynek robbanása során felszabaduló energia 1000 kg TNT energiájával egyenlő (a robbanási energia 4600 kJ/kg).

### **Jelzőszám meghatározása**

A létesítményben jelenlevő, „i” anyagra vonatkozó jelzőszám (A<sub>i</sub>) kiszámítása a következő módon történik:

$$A_i = Q_i \times O_1 \times O_2 \times O_3 / G_i$$

ahol

- $Q_i$  a létesítményben jelenlévő „i” anyag mennyisége
- $O_1$  a létesítmény típusát jellemző tényező, legyen az technológiai vagy tároló
- $O_2$  a létesítmény elhelyezkedését jellemző tényező, zárt, gátban található vagy szabadtéri
- $O_3$  az üzemi körülményeket jellemző tényező
- $G_i$  az „i” anyag határértéke

Robbanóanyagok esetében:  $O_1 = O_2 = O_3 = 1$  és ebből következően:  $A = Q / G$ .

Egy létesítményen belül számos anyag lehet jelen különböző üzemi körülmények között. Ebben az esetben minden anyagra (i) és minden üzemi körülményre (p) egy jelzőszámot ( $A_{i,p}$ ) kell kiszámítani. A létesítményre jellemző jelzőszámot (A) az összes jelzőszám összegeként határozzuk meg. Ezt az összeget az anyagok három különböző csoportjára önállóan képezzük, nevezetesen tűzveszélyes anyagokra ( $A^F$ ), mérgező anyagokra ( $A^T$ ) és robbanóanyagokra ( $A^E$ ). Egy létesítménynek maximum három különböző jelzőszáma lehet.

### Kiválasztási számok kiszámítása

A kiválasztási szám (S) az üzem egy adott pontján lévő létesítmény veszélyességének mértéke, amelyet a létesítményre vonatkozó jelzőszámok  $A^F$ ,  $A^T$ ,  $A^E$  és a mérgező anyagokra jellemző tényező  $[(100/L)^2]$ , illetőleg a tűzveszélyes vagy robbanóanyagokra jellemző tényező  $[(100/L)^3]$  szorzatából kapunk meg. Értelmszerűen egy létesítményt három különböző kiválasztási szám jellemezhet:

$$\text{Mérgező anyagok esetén: } S^T = (100/L)^2 A^T$$

$$\text{Tűzveszélyes anyagok esetén: } S^F = (100/L)^3 A^F$$

$$\text{Robbanóanyagok esetén: } S^E = (100/L)^3 A^E$$

Az „L” a létesítmény és az egyes kerítéspontok közötti távolságot jelenti.

A kiválasztási számot minden létesítményre ki kell számítani az üzem határán elhelyezkedő legalább nyolc kerítéspontra. Két szomszédos kerítéspont közötti távolság nem haladhatja meg az 50 métert. A kiválasztási számot az üzem teljes határára ki kell számítani, még abban az esetben is, ha az üzem egy hasonló üzemmel határos.

**Jelen esetben az S értéke a kerítés 38 pontjára, illetve a létesítmények 19 pontjára, lett meghatározva.**

## Jelzőszámok kiszámítása

A telephelyen belül a megalapozó elemzésben figyelembe vettük a létesítményeket és elhelyezkedésüket.

A megalapozó elemzésben figyelembe vett létesítményeket, valamint a létesítményekben jelenlévő veszélyes anyagok mennyiségeit a 9. sz. melléklet tartalmazza. A listában fel lettek tüntetve a létesítmény nevek, a tárolt veszélyes anyagok mennyisége kilogrammban.

Az egyes létesítmények szabadterén álló vagy épületben lévő tárolók, csővezetékek és üzemi épületekben vagy szabadterén elhelyezett technológiai berendezések.

Az egyes létesítményekre és működésükre jellemző  $Q$ ,  $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$  adatokat az üzemen belüli  $x_i$  és  $y_i$  koordinátákat, a  $G$  határértékeket, a belőlük számítható  $A^T$  (toxikus),  $A^F$  (tűzveszélyességi) és  $A^E$  (robbanási) jelzőszámokat az alábbi táblázat tartalmazza. A létesítményeket a térképen található építményszámmal, az anyagokat rövidítéssel és teljes névvel, a létesítményben folyó műveleteket  $t$  (tárolás)  $l$  (lefejtés)  $ü$  (üzemi technológia) rövidítésekkel jelöljük.

Az 1-19-ig terjedő számozás az egyes létesítményekben az eltérő  $Q$ ,  $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$ ,  $G$  értékű műveleteket és folyamatokat jelzi.

**A 9. számú mellékletben feltüntetett IF1-IF19-ig terjedő, valamint a IT1-IT13 azonosítók a felvett pontokat jelölik.**

A kiválasztási számokat a létesítmények kerítéshez való elhelyezkedésével és a jelzőszámokkal ( $A^F$ ) együtt a lenti táblázat (a 9. sz. melléklet) tartalmazza. A mátrixban szereplő kiválasztási számok azon létesítményeket jelölik, amelyek a következő fázisban elemzésre kerülnek.

**Az alábbiakban található a jelzőszámok táblázata, mely minden egyes, a megalapozó elemzésbe bekerült anyagot (Anyag), annak elhelyezkedését (Létesítmény), jelen lehető maximális mennyiségét kg egységben ( $Q$ ) tartalmazza.**

14. táblázat: Jelzőszámok táblázata

| Létes.                 | Anyag                                            | Jelzősz.:<br>AT | Jelzősz.:<br>AF | Jelzősz.:<br>AE | Q       | O1  | O2   | O3    | G      | xi         | yi         | toxikus | gyúl                |
|------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|-----|------|-------|--------|------------|------------|---------|---------------------|
| Aeroszol tárólo- II. T | Biopren 5 EC                                     |                 | 0,0000          |                 | 79,64   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0000              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Izopropyl alkohol                                |                 | 0,0000          |                 | 113,70  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0000              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Alkohol 99%-os                                   |                 | 0,0000          |                 | 83,59   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0000              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Ciklohexanon                                     |                 | 0,0000          |                 | 129,68  | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0000              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Aceton                                           |                 | 0,0000          |                 | 89,32   | 0,1 | 0,10 | 0,20  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0000              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Illat citrom 0396310 repellens                   |                 | 0,0000          |                 | 96,04   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0000              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Phenylsulfonat cal / kemsurf ca                  |                 | 0,0000          |                 | 32,79   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0000              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 400 ml            |                 | 0,0003          |                 | 2552,52 | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0003              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Protect darázsirtó aeroszol 400 ml               |                 | 0,0002          |                 | 2234,88 | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0002              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Protect csótány-és hangyairtó ae. 400 ml         |                 | 0,0003          |                 | 2553,45 | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0003              |
| Aeroszol tárólo- II. T | Protect szúnyog-és kull. riasztó ae. 150 ml      |                 | 0,0002          |                 | 2086,06 | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255452.711 | 570429.323 | IF1     | 0,0002 0,0010       |
| Fő raktár- kis.T       | Genamin T150                                     | 0,0000          |                 |                 | 236,40  | 0,1 | 0,10 | 0,15  | ∞      | 255393.247 | 570413.198 | IT2     | 0,000               |
| Fő raktár- kis.T       | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 400 ml            |                 | 0,0000          |                 | 67,58   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,0000              |
| Fő raktár- kis.T       | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 200 ml            |                 | 0,0000          |                 | 35,19   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,0000              |
| Fő raktár- kis.T       | Protect darázsirtó aeroszol 400 ml               |                 | 0,0000          |                 | 11,96   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,0000              |
| Fő raktár- kis.T       | Protect darázsirtó aeroszol 750 ml               |                 | 0,0000          |                 | 122,82  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,0000              |
| Fő raktár- kis.T       | Protect Extra rovarirtó aeroszol 400 ml          |                 | 0,0000          |                 | 44,79   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,0000              |
| Fő raktár- kis.T       | Protect Barrier rovarirtó ae. 400 ml             |                 | 0,0000          |                 | 19,54   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,0000              |
| Fő raktár- kis.T       | Protect szúnyog-és kull. riasztó ae. 150 ml      |                 | 0,0000          |                 | 101,59  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,0000              |
| Fő raktár- kis.T       | Protect ranger szúnyog kullancsri. ae. 100 ml    |                 | 0,0000          |                 | 163,10  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,0000              |
| Fő raktár- kis.T       | Protect Incognito szúny. kullancsri. perm 100 ml |                 | 0,0000          |                 | 22,82   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,0000              |
| Fő raktár- kis.T       | BIOPREN 5EC, 10L, LODI                           |                 | 0,0000          |                 | 73,80   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255393.247 | 570413.198 | IF2     | 0,000 0,0000 0,0001 |
| Fő raktár- komiss Ter  | Racumin foam rágcs. irtó hab 500 ml              |                 | 0,0000          |                 | 17,92   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect ágyipoloska és bolhairtó permet 500 ml   |                 | 0,0000          |                 | 109,79  | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 200 ml            |                 | 0,0000          |                 | 158,57  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect darázsirtó aeroszol 400 ml               |                 | 0,0001          |                 | 500,15  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0001              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect darázsirtó aeroszol 750 ml               |                 | 0,0000          |                 | 339,42  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect Extra rovarirtó aeroszol 400 ml          |                 | 0,0000          |                 | 166,59  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect csótány-és hangyairtó ae. 400 ml         |                 | 0,0000          |                 | 204,45  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect hangyairtó aeroszol 400 ml               |                 | 0,0000          |                 | 202,60  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect Barrier rovarirtó ae. 400 ml             |                 | 0,0000          |                 | 176,04  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect címerespoloska irtó aeroszol 400 ml      |                 | 0,0000          |                 | 187,49  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect Extra darázsirtó habaeroszol 500 ml      |                 | 0,0000          |                 | 272,87  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect szúnyog-és kull. riasztó ae. 150 ml      |                 | 0,0000          |                 | 245,21  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect ranger szúnyog kullancsri. ae. 100 ml    |                 | 0,0001          |                 | 524,17  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0001              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect Incognito szúny. kullancsri. perm 100 ml |                 | 0,0000          |                 | 352,85  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Protect Plus ágyipoloskaés bolhai. permet 500ml  |                 | 0,0000          |                 | 181,51  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000              |
| Fő raktár- komiss Ter  | PROTECT DuoCare szúnyogriasztó                   |                 | 0,0001          |                 | 759,31  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0001              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Margareta Extra levéltetű irtó aeroszol 400 ml   |                 | 0,0004          |                 | 35,09   | 0,1 | 0,10 | 10,00 | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0004              |
| Fő raktár- komiss Ter  | Happypet ae 300ml                                |                 | 0,0000          |                 | 90,05   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255418.696 | 570422.400 | IF3     | 0,0000 0,001        |
| Fő raktár- Nagy. T     | Biopren 5 EC                                     |                 | 0,0000          |                 | 49,02   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | 0,000               |
| Fő raktár- Nagy. T     | Izopropyl alkohol                                |                 | 0,0000          |                 | 56,86   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | 0,000               |
| Fő raktár- Nagy. T     | Ciklohexanon                                     |                 | 0,0000          |                 | 233,38  | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | 0,000               |
| Fő raktár- Nagy. T     | Nátrium-nitrit                                   | 0,0000          |                 |                 | 219,08  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | ∞      | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | IT4 0,000           |
| Fő raktár- Nagy. T     | Nátrium-nitrit                                   |                 | 0,0000          |                 | 219,08  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | 0,000               |
| Fő raktár- Nagy. T     | Brodifacum bitrexes 2,5%-os                      | 0,0004          |                 |                 | 80,72   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255392.58  | 570434.83  |         | IT4 0,000           |
| Fő raktár- Nagy. T     | Illat citrom 0396310 repellens                   |                 | 0,0000          |                 | 67,69   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | 0,000               |
| Fő raktár- Nagy. T     | Bromadiolon konc. 5% Activa                      | 0,0039          |                 |                 | 788,03  | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255392.58  | 570434.83  |         | IT4 0,004           |
| Fő raktár- Nagy. T     | Phenylsulfonat cal / kemsurf ca                  |                 | 0,0000          |                 | 44,85   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | 0,000               |
| Fő raktár- Nagy. T     | Genamin T150                                     | 0,0000          |                 |                 | 236,40  | 0,1 | 0,10 | 0,15  | ∞      | 255392.58  | 570434.83  |         | IT4 0,000           |
| Fő raktár- Nagy. T     | Deltametrin technikai                            | 0,0333          |                 |                 | 100,00  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 3      | 255392.58  | 570434.83  |         | IT4 0,033           |
| Fő raktár- Nagy. T     | ÁGYIPOLOSKA ÉE BOLHAIRTÓ PERMET                  |                 | 0,0000          |                 | 30,76   | 0,1 | 0,10 | 0,20  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | 0,000               |
| Fő raktár- Nagy. T     | Brodifakum kon. 1% bit. syngenta (PELGAR)        | 0,0004          |                 |                 | 794,19  | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 3 000  | 255392.58  | 570434.83  |         | IT4 0,0004          |
| Fő raktár- Nagy. T     | Racumin foam rágcs. irtó hab 500 ml              |                 | 0,0000          |                 | 45,08   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | 0,000               |
| Fő raktár- Nagy. T     | Protect ágyipoloska és bolhairtó permet 500 ml   |                 | 0,0000          |                 | 206,93  | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4     | 0,000               |

|                      |                                                  |        |          |     |      |       |        |            |            |     |                  |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------|----------|-----|------|-------|--------|------------|------------|-----|------------------|
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 400 ml            | 0,0000 | 246,16   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 200 ml            | 0,0000 | 90,19    | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect darázsirtó aeroszol 400 ml               | 0,0000 | 175,26   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect darázsirtó aeroszol 750 ml               | 0,0000 | 197,69   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect Extra rovarirtó aeroszol 400 ml          | 0,0000 | 53,60    | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect csótány-és hangyairtó ae. 400 ml         | 0,0000 | 179,31   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect hangyairtó aeroszol 400 ml               | 0,0000 | 76,10    | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect Barrier rovarirtó ae. 400 ml             | 0,0000 | 39,12    | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect címerespoloska irtó aeroszol 400 ml      | 0,0000 | 74,48    | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect Extra darázsirtó habaeroszol 500 ml      | 0,0000 | 349,24   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect szúnyog-és kull. riasztó ae. 150 ml      | 0,0000 | 446,43   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect ranger szúnyog kullancsri. ae. 100 ml    | 0,0000 | 315,93   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect Incognito szúny. kullancsri. perm 100 ml | 0,0001 | 1122,11  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Protect Plus ágypoloskaés bolhai. permet 500ml   | 0,0005 | 4721,11  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | PROTECT DuoCare szúnyogriasztó                   | 0,0002 | 1798,36  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Biopren 5EC rovarlárva irtó konc. 500 ml         | 0,0000 | 171,18   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | BIOPREN 5EC, 10L, LODI                           | 0,0000 | 73,80    | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Biopren 5 EC tetramethrinnel, 500 ml             | 0,0000 | 213,43   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Margareta Extra levéltetű irtó aeroszol 400 ml   | 0,0004 | 35,09    | 0,1 | 0,10 | 10,00 | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,000            |
| Fő raktár- Nagy. T   | Happypet ae 300ml                                | 0,0000 | 135,26   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255392.58  | 570434.83  | IF4 | 0,0380,0000,0002 |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 400 ml            | 0,0007 | 7064,10  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,001            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 200 ml            | 0,0002 | 1952,35  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,000            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect darázsirtó aeroszol 400 ml               | 0,0014 | 13652,67 | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,001            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect darázsirtó aeroszol 750 ml               | 0,0013 | 12691,23 | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,001            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect Extra rovarirtó aeroszol 400 ml          | 0,0007 | 6733,07  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,001            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect csótány-és hangyairtó ae. 400 ml         | 0,0008 | 7717,81  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,001            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect hangyairtó aeroszol 400 ml               | 0,0007 | 7340,37  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,001            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect Barrier rovarirtó ae. 400 ml             | 0,0001 | 859,69   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,000            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect címerespoloska irtó aeroszol 400 ml      | 0,0004 | 3573,51  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,000            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect Extra darázsirtó habaeroszol 500 ml      | 0,0009 | 9181,90  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,001            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect szúnyog-és kull. riasztó ae. 150 ml      | 0,0003 | 3400,28  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,000            |
| I. T - Aeroszol tár. | Protect ranger szúnyog kullancsri. ae. 100 ml    | 0,0003 | 3001,43  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,000            |
| I. T - Aeroszol tár. | Margareta Extra levéltetű irtó aeroszol 400 ml   | 0,0004 | 35,09    | 0,1 | 0,10 | 10,00 | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,000            |
| I. T - Aeroszol tár. | Happypet ae 300ml                                | 0,0001 | 561,81   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255456.938 | 570221.100 | IF5 | 0,0000,0008      |
| I. T -hatóa. Tár     | Brodifacum bitrexes 2,5%-os                      | 0,0002 | 46,87    | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255539.661 | 570083.140 | IT6 | 0,000            |
| I. T -hatóa. Tár     | Bromadiolon konc. 5% Activa                      | 0,0015 | 293,25   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255539.661 | 570083.140 | IT6 | 0,001            |
| I. T -hatóa. Tár     | Bromadiolon konc. 2,5% Activa                    | 0,0020 | 400,44   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255539.661 | 570083.140 | IT6 | 0,002            |
| I. T -hatóa. Tár     | Brodifakum kon. 1% bit. syngenta (PELGAR)        | 0,0006 | 1205,84  | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 3 000  | 255539.661 | 570083.140 | IT6 | 0,0010,004       |
| I.T-fő É,alapanyagr. | ÁGYIPOLOSKA ÉE BOLHAIRTÓ PERMET                  | 0,0004 | 2005,32  | 0,1 | 0,10 | 0,20  | 10 000 | 255523.040 | 570077.251 | IF7 | 0,000            |
| I.T-fő É,alapanyagr. | Protect Incognito szúny. kullancsri. perm 100 ml | 0,0001 | 529,65   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255523.040 | 570077.251 | IF7 | 0,0000,000       |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Biopren 5 EC                                     | 0,0000 | 11,28    | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Nátrium-nitrit                                   |        | 58,18    | 0,1 | 0,10 | 0,10  | ∞      | 255474.331 | 570151.627 | IF4 | IT40,000         |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Nátrium-nitrit                                   | 0,0000 | 58,18    | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF4 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Illat citrom 0396310 repellens                   | 0,0000 | 37,79    | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Phenylsulfonat cal / kemsurf ca                  | 0,0000 | 56,49    | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Genamin T150                                     | 0,0000 | 105,20   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | ∞      | 255474.331 | 570151.627 | IT8 | 0,0000,000       |
| I-T-fő É,fűtött r.   | ÁGYIPOLOSKA ÉE BOLHAIRTÓ PERMET                  | 0,0003 | 1344,68  | 0,1 | 0,10 | 0,20  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | SZÚNYOG RIASZTÓ PERMET                           | 0,0004 | 670,83   | 0,1 | 0,10 | 0,60  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Protect-B Rep.Töltő. Pb .                        | 0,0002 | 336,52   | 0,1 | 0,10 | 0,60  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 400 ml            | 0,0001 | 1246,33  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 200 ml            | 0,0001 | 519,93   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Protect darázsirtó aeroszol 400 ml               | 0,0000 | 235,49   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Protect darázsirtó aeroszol 750 ml               | 0,0001 | 633,41   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Protect Extra rovarirtó aeroszol 400 ml          | 0,0001 | 695,48   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Protect csótány-és hangyairtó ae. 400 ml         | 0,0000 | 416,24   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Protect hangyairtó aeroszol 400 ml               | 0,0002 | 1922,01  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |
| I-T-fő É,fűtött r.   | Protect Barrier rovarirtó ae. 400 ml             | 0,0001 | 572,49   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8 | 0,000            |

|                          |                                                  |        |         |     |      |       |        |            |            |      |       |        |       |
|--------------------------|--------------------------------------------------|--------|---------|-----|------|-------|--------|------------|------------|------|-------|--------|-------|
| I-T-fő É,fűtött r.       | Protect címerespoloska irtó aeroszol 400 ml      | 0,0001 | 1432,09 | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8  |       | 0,000  |       |
| I-T-fő É,fűtött r.       | Protect szúnyog-és kull. riasztó ae. 150 ml      | 0,0000 | 176,03  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8  |       | 0,000  |       |
| I-T-fő É,fűtött r.       | Protect ranger szúnyog kullancsri. ae. 100 ml    | 0,0001 | 843,42  | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255474.331 | 570151.627 | IF8  | 0,000 | 0,000  | 0,002 |
| I.T-gyártás              | Biopren 5 EC                                     | 0,0000 | 9,12    | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Izopropyl alkohol                                | 0,0000 | 46,33   | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Alkohol 99%-os                                   | 0,0001 | 82,17   | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Nátrium-nitrit                                   | 0,0000 | 35,74   | 1,0 | 0,10 | 0,10  | ∞      | 255503.399 | 570156.982 |      | IT9   | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Nátrium-nitrit                                   | 0,0000 | 35,74   | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Aceton                                           | 0,0001 | 49,19   | 1,0 | 0,10 | 0,20  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Brodifacum bitrexes 2,5%-os                      | 0,0007 | 13,21   | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255503.399 | 570156.982 |      | IT9   | 0,001  |       |
| I.T-gyártás              | Bromadiolon konc. 5% Activa                      | 0,0055 | 110,97  | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255503.399 | 570156.982 |      | IT9   | 0,006  |       |
| I.T-gyártás              | Bromadiolon konc. 2,5% Activa                    | 0,0025 | 49,56   | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255503.399 | 570156.982 |      | IT9   | 0,002  |       |
| I.T-gyártás              | Phenylsulfonat cal / kemsurf ca                  | 0,0001 | 41,19   | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | ÁGYIPOLOSKA ÉE BOLHAIRTÓ PERMET                  | 0,0004 | 216,15  | 1,0 | 0,10 | 0,20  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | SZÚNYOG RIASZTÓ PERMET                           | 0,0010 | 172,38  | 1,0 | 0,10 | 0,60  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,001  |       |
| I.T-gyártás              | Bromadiolon Konc.2,5%Safe Act.                   | 0,0700 | 1400,00 | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255503.399 | 570156.982 |      | IT9   | 0,070  |       |
| I.T-gyártás              | Bromadiolon konc. 2,45% Safe Act.                | 0,0693 | 1386,00 | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 300    | 255503.399 | 570156.982 |      | IT9   | 0,069  |       |
| I.T-gyártás              | Brodifakum kon. 1% bit. syngenta (PELGAR)        | 0,0002 | 33,49   | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 3 000  | 255503.399 | 570156.982 |      | IT9   | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Protect ágyipoloska és bolhairtó permet 500 ml   | 0,0004 | 235,27  | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Protect darázsirtó aeroszol 750 ml               | 0,0000 | 20,18   | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Protect címerespoloska irtó aeroszol 400 ml      | 0,0000 | 25,07   | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Protect Incognito szúny. kullancsri. perm 100 ml | 0,0002 | 171,84  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Protect Plus ágyipoloskaés bolhai. permet 500ml  | 0,0006 | 612,18  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,001  |       |
| I.T-gyártás              | PROTECT DuoCare szúnyogriasztó                   | 0,0008 | 819,25  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,001  |       |
| I.T-gyártás              | Biopren SEC rovarlárva irtó konc. 500 ml         | 0,0001 | 62,28   | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  |       | 0,000  |       |
| I.T-gyártás              | Happypet ae 300ml                                | 0,0000 | 5,52    | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255503.399 | 570156.982 | IF9  | 0,148 | 0,000  | 0,007 |
| II.T hatóá. Tár.         | -                                                |        | 0       |     |      |       | 10 000 | 255477.476 | 570386.868 | IF10 |       | 0,000  |       |
| Aeroszol GY.             | Pb gáz szagtalan                                 | 4,5615 | 4561,50 | 1,0 | 1,00 | 10,00 | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 4,562  |       |
| Aeroszol GY.             | Nátrium-nitrit                                   | 0,0000 | 60,58   | 1,0 | 0,10 | 0,10  | ∞      | 255429.621 | 570165.766 |      | IT11  | 0,000  |       |
| Aeroszol GY.             | Nátrium-nitrit                                   | 0,0001 | 60,58   | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,000  |       |
| Aeroszol GY.             | ÁGYIPOLOSKA ÉE BOLHAIRTÓ PERMET                  | 0,0017 | 839,25  | 1,0 | 0,10 | 0,20  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,002  |       |
| Aeroszol GY.             | SZÚNYOG RIASZTÓ PERMET                           | 0,0031 | 521,45  | 1,0 | 0,10 | 0,60  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,003  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect Hangyai. Ae. Től tőo.2                   | 0,0010 | 1046,44 | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,001  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect-B Rep.Töltőo. Pb .                       | 0,0033 | 546,28  | 1,0 | 0,10 | 0,60  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,003  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 400 ml            | 0,0008 | 760,25  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,001  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 200 ml            | 0,0003 | 262,01  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,000  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect darázsirtó aeroszol 400 ml               | 0,0011 | 1116,01 | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,001  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect darázsirtó aeroszol 750 ml               | 0,0008 | 774,42  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,001  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect Extra rovarirtó aeroszol 400 ml          | 0,0005 | 468,93  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,000  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect csótány-és hangyairtó ae. 400 ml         | 0,0009 | 906,39  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,001  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect hangyairtó aeroszol 400 ml               | 0,0008 | 847,52  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,001  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect Barrier rovarirtó ae. 400 ml             | 0,0000 | 49,18   | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,000  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect címerespoloska irtó aeroszol 400 ml      | 0,0005 | 505,12  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,001  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect szúnyog-és kull. riasztó ae. 150 ml      | 0,0008 | 830,05  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,001  |       |
| Aeroszol GY.             | Protect ranger szúnyog kullancsri. ae. 100 ml    | 0,0002 | 245,61  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 |       | 0,000  |       |
| Aeroszol GY.             | Happypet ae 300ml                                | 0,0005 | 462,79  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255429.621 | 570165.766 | IF11 | 0,000 | 0,000  | 4,578 |
| II.T gyártás             | Brodifakum kon. 1% bit. syngenta (PELGAR)        | 0,0001 | 26,22   | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 3 000  | 255465.839 | 570407.850 |      | IT12  | 0,0001 |       |
| II.T gyártás             | Protect légy-és szúnyogrtó ae. 400 ml            | 0,0009 | 912,89  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,001  |       |
| II.T gyártás             | Protect darázsirtó aeroszol 400 ml               | 0,0004 | 398,12  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,000  |       |
| II.T gyártás             | Protect darázsirtó aeroszol 750 ml               | 0,0001 | 140,78  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,000  |       |
| II.T gyártás             | Protect Extra rovarirtó aeroszol 400 ml          | 0,0015 | 1504,92 | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,002  |       |
| II.T gyártás             | Protect csótány-és hangyairtó ae. 400 ml         | 0,0004 | 381,79  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,000  |       |
| II.T gyártás             | Protect hangyairtó aeroszol 400 ml               | 0,0004 | 403,46  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,000  |       |
| II.T gyártás             | Protect Extra darázsirtó habaeroszol 500 ml      | 0,0001 | 51,64   | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,000  |       |
| II.T gyártás             | Protect szúnyog-és kull. riasztó ae. 150 ml      | 0,0005 | 520,17  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,001  |       |
| II.T gyártás             | Protect ranger szúnyog kullancsri. ae. 100 ml    | 0,0002 | 198,96  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,000  |       |
| II.T gyártás             | Protect Incognito szúny. kullancsri. perm 100 ml | 0,0001 | 137,24  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 |       | 0,000  |       |
| II.T gyártás             | PROTECT DuoCare szúnyogriasztó                   | 0,0010 | 1019,87 | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255465.839 | 570407.850 | IF12 | 0,000 | 0,001  | 0,006 |
| Aeroszol töltő old. Kev. | F típusú részleges denat urált finomszesz 96%    | 0,0001 | 65,90   | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255409.727 | 570177.824 | IF13 |       | 0,000  |       |
| Aeroszol töltő old. Kev. | Ciklohexanon                                     | 0,0001 | 69,71   | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255409.727 | 570177.824 | IF13 |       | 0,000  |       |

|                            |                                               |        |        |          |     |      |       |        |            |            |      |       |             |
|----------------------------|-----------------------------------------------|--------|--------|----------|-----|------|-------|--------|------------|------------|------|-------|-------------|
| Aeroszol töltő old. Kev.   | Nátrium-nitrit                                | 0,0000 |        | 54,37    | 1,0 | 0,10 | 0,10  | ∞      | 255409.727 | 570177.824 | IT13 | 0     |             |
| Aeroszol töltő old. Kev.   | Nátrium-nitrit                                | 0,0000 | 0,0000 |          | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255409.727 | 570177.824 | IF13 |       | 0,000       |
| Aeroszol töltő old. Kev.   | Illat citrom 0396310 repellens                | 0,0000 |        | 22,58    | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255409.727 | 570177.824 | IF13 |       | 0,000       |
| Aeroszol töltő old. Kev.   | Phenylsulfonat cal / kemsurf ca               | 0,0000 |        | 23,40    | 1,0 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255409.727 | 570177.824 | IF13 |       | 0,000       |
| Aeroszol töltő old. Kev.   | ÁGYIPOLOSKA ÉE BOLHAIRTÓ PERMET               | 0,0016 |        | 803,84   | 1,0 | 0,10 | 0,20  | 10 000 | 255409.727 | 570177.824 | IF13 |       | 0,002       |
| Aeroszol töltő old. Kev.   | SZÚNYOG RIASZTÓ PERMET                        | 0,0044 |        | 733,51   | 1,0 | 0,10 | 0,60  | 10 000 | 255409.727 | 570177.824 | IF13 |       | 0,004       |
| Aeroszol töltő old. Kev.   | Protect Hangyai. Ae. Töl tőo.2                | 0,0030 |        | 3033,56  | 1,0 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255409.727 | 570177.824 | IF13 |       | 0,003       |
| Aeroszol töltő old. Kev.   | Protect-B Rep.Töltőo. Pb .                    | 0,0057 |        | 957,20   | 1,0 | 0,10 | 0,60  | 10 000 | 255409.727 | 570177.824 | IF13 | 0,000 | 0,006 0,015 |
| Aeroszol - Kispremix       | -                                             | 0,0000 |        | 0        |     |      |       | 10 000 | 255430.771 | 570208.455 | IF14 |       | 0,000       |
| Aeroszol - Nagypremix      | -                                             | 0,0000 |        | 0        |     |      |       | 10 000 | 255421.279 | 570202.072 | IF15 |       | 0,000       |
| Aeroszol - Spec.a tár.     | Biopren 5 EC                                  | 0,0000 |        | 79,64    | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255391.271 | 570172.611 | IF16 |       | 0,000       |
| Aeroszol - Spec.a tár.     | Izopropyl alkohol                             | 0,0000 |        | 113,70   | 0,1 | 0,10 | 0,10  | 10 000 | 255391.271 | 570172.611 | IF16 |       | 0,000       |
| Aeroszol - Spec.a tár.     | Alkohol 99%-os                                | 0,0000 |        | 80,44    | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255391.271 | 570172.611 | IF16 |       | 0,000       |
| Aeroszol - Spec.a tár.     | Ciklohexanon                                  | 0,0000 |        | 129,68   | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255391.271 | 570172.611 | IF16 |       | 0,000       |
| Aeroszol - Spec.a tár.     | Aceton                                        | 0,0000 |        | 89,32    | 0,1 | 0,10 | 0,20  | 10 000 | 255391.271 | 570172.611 | IF16 |       | 0,000       |
| Aeroszol - Spec.a tár.     | Illat citrom 0396310 repellens                | 0,0000 |        | 96,04    | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255391.271 | 570172.611 | IF16 |       | 0,000       |
| Aeroszol - Spec.a tár.     | Phenylsulfonat cal / kemsurf ca               | 0,0000 |        | 32,79    | 0,1 | 0,10 | 0,15  | 10 000 | 255391.271 | 570172.611 | IF16 |       | 0,000 0,000 |
| Aeroszol - Tart. park-Kint | Pb gáz szagtalan                              | 1,4277 |        | 14277,34 | 0,1 | 1,00 | 10,00 | 10 000 | 255394.688 | 570155.220 | IF17 |       | 1,428       |
| Aeroszol - Tart. park-Kint | Dimetil-éter 4.0                              | 0,1617 |        | 1617,00  | 0,1 | 1,00 | 10,00 | 10 000 | 255394.688 | 570155.220 | IF17 |       | 0,162 1,589 |
| Aeroszol - Tartály park    | F típusú részleges denat urált finomszesz 96% | 0,0068 |        | 4504,30  | 0,1 | 1,00 | 0,15  | 10 000 | 255453.636 | 570185.105 | IF18 |       | 0,007 0,007 |
| II.telephely -4es tároló   | -                                             | 0,0000 |        | 0        |     |      |       | 10 000 | 255459.927 | 570294.858 | IF18 |       | 0,000       |

#### 6.1.3.1. Létesítmények kiválasztása a további kockázatelemzéshez

A kiválasztási szám a létesítmény veszélyességének mértéke egy adott pontra, illetve több pontra, amely pl. az üzem határán kijelölt pont, vagy további helyekre (pl. lakó-, kereskedelmi, szociális, ipari, igazgatási létesítményekre) vonatkoztatva. A fent említettek szerint egy üzem létesítményeinek mennyiségi kockázatelemzés céljára történő kiválasztása az egyes létesítményekre meghatározott kiválasztási számok alapján történik.

Mennyiségi kockázatbecslési elemzésre egy létesítményt akkor kell kijelölni:

- ha a kiválasztási szám 1-nél nagyobb és meghaladja a legnagyobb kiválasztási szám 50%-át az adott helyszínen (az üzem határán, vagy egyéb kitüntetett helyeken, vagy
- a kiválasztási szám 1-nél nagyobb a létesítményhez legközelebb eső (létező vagy tervezett) lakott terület egy adott helyszínén.

A megalapozó elemzés eredménye alapján megállapítható, hogy a részletes kockázatelemzés következő fázisában az elemzés az alábbi létesítményekre kell, hogy kiterjedjen:

### **IF11 Aeroszol gyártás**

Az üzem határán jelölt 38 pont alapján azonosíthatók azok a helyek, amelyek egy esetleges súlyos baleset hatásai szempontjából a leginkább veszélyeztetettek lehetnek.

Az I-es Telephely Aeroszol gyártástól csak kismértékben maradnak el az **I-es Telephely Aeroszol – Tartálpark** kiválasztási számai, ezért szakértői döntéssel ez a létesítmény is bekerült az elemzendő létesítmények közé.

#### ***6.1.4. A részletes kockázatelemzéssel vizsgálandó létesítmények meghatározása***

**A megalapozó elemzésben azonosított veszélyes létesítményeken kívül szakértői döntés alapján részletes HAZOP elemzés készült a telephelyen lévő azon raktárak, tároló terek vonatkozásában is, amelyekben a veszélyes anyagok mellett jelentős mennyiségű, toxikus égéstermékkel rendelkező anyag lehet jelen.**

A PGS-15 útmutató (in [5]) alapján a raktárak, illetve tároló terek egyik tipikus veszélyhelyzete lehet a tűz kialakulása, mert a tűz során keletkező toxikus égéstermékek súlyos balesetet válthatnak ki. A tűz következtében keletkező toxikus termékek az eléggő anyag kémiai szerkezetének függvényei. Ezzel kapcsolatban olyan éghető anyagok vizsgálatát kell elvégezni, amelyek Cl, F, Br, S és N heteroatomot tartalmaznak, és égésüknél rendre HCl, HF, HBr, SO<sub>2</sub>, és NO<sub>2</sub> keletkezik. Így indokolt a telephelyen található összes olyan tároló tér részletes vizsgálata, amelyben jelenlévő anyagokból jelentős mennyiségű toxikus égéstermék keletkezhet.

A tűzben keletkezett toxikus anyagok mennyiségének számítása az [5] irodalom „warehouse”-modellje alapján történik. A módszer lényege, hogy az égés során a vegyi anyag összegképletétől függően a kénatomokból kén-dioxid, a nitrogén atomból nitrogén-dioxid, a halogénekből pedig a megfelelő halogén-hidrogén keletkezik. Az égés során figyelembe veendő anyag minőségileg a tűzszakaszban található összes anyagot egyszerre kell, hogy jellemezze. Ennek megfelelően a számítások –az [5] irodalom előírásainak megfelelően– egy „átlagos” összegképletű anyaggal történnek, amelynek meghatározása során a tűzszakaszokban tárolt éghető anyagok minősége és mennyisége is figyelembevételre kerül.

A fenti „átlagos” összegképletű anyaggal történt a II. telephely Fő raktár nagyterem modellezése, míg specifikusan meghatározott összegképlet alkalmazására került sor az aeroszol tárolók esetében. Ez utóbbira vonatkozó számítást a 7. sz. *melléklet* tartalmazza.

**A fenti megfontolások alapján a Bábolna Bio Zrt. telephelyén részletes HAZOP-elemzés a következő létesítményekre készült:**

1. I-es Telephely Aeroszol - Tartálpark: PB és DME tartály
2. II. telephely aeroszol tároló
3. II. telephely Fő raktár nagyterem
4. I-es Telephely nyitott aeroszol tároló
5. I-es Telephely Aeroszol gyártás (IF11)

**A fenti létesítmények közül az 1-4. számú létesítmények szakértői döntés által, míg az 5. számú létesítmény a megalapozó elemzés eredményeként került bele a további részletes elemzésbe.**

**A kiválasztott raktár létesítmények részletes vizsgálatát az indokolta, hogy a toxikus égéstermékek kikerülése nagymértékben növeli a halálozási kockázatokat, de a megalapozó elemzés nem tudja ezt a hatást kezelni.**

#### ***6.1.5. Kvalitatív elemzés HAZOP eljárással***

A kvalitatív veszélyelemzéssel, mint a kockázat becslési folyamat első lépésével a veszély azonosítása és a lehetséges következmények modellezése történt meg. A veszélyek azonosítására kvalitatív (pl. HAZOP, FMEA, hibafa) módszerek alkalmazhatók. Jelen elemzés során a veszélyes létesítmények HAZOP módszerrel kerültek felmérésre a

PHA Pro 8 szoftver segítségével. A HAZOP elemzés eredményeként előálltak a további kvantitatív kockázatelemzés szempontjából meghatározó azon súlyos baleseti eseménysorok, amelyek súlyos baleseti következményekhez vezethetnek, azaz hatásuk révén bizonyos frekvenciával elhalálozás következhet be.

Ebben a fázisban a vizsgált létesítményekkel kapcsolatos lehetséges súlyos balesetek azonosítása és az ezekkel kapcsolatos kockázatok kvalitatív (minőségi) értékelése történt meg, az előző fázisban összegyűjtött adatok, információk, valamint a szakértők és a Bábolna Bio Zrt. munkatársainak tapasztalatai alapján. A fázis során a későbbi lépésekben elemzésre kerülő eseményláncok (ún. „szcenáriók”) kerültek meghatározásra, ill. kidolgozásra. Eseménylánc alatt értendő az eseményeknek, feltételeknek és körülményeknek egymással ok-okozati, illetve logikai kapcsolatban lévő olyan láncolata, amelynek végeseménye a súlyos baleset.

Ez az elemzés a következő fázisokban elvégzendő kvantitatív elemzések alapjául szolgál, azok terjedelmének és munkaráfordításának pontos meghatározásához szükséges.

Az elemzéshez a szakértők és a Bábolna Bio Zrt. illetékes munkatársainak intenzív együttműködésére volt szükség, ami helyszíni konzultáció, illetve csoportmunka formájában valósult meg. Ez a munka a Bábolna Bio Zrt. érintett szervezeti egységeiben az adott technológiáért, illetve az üzemeltetésért felelős munkatársak bevonását igényelte.

**A HAZOP elemzés során az alábbi technológiai létesítmények vizsgálatára került sor:**

- 1. I-es Telephely Aeroszol - Tartálpark: PB és DME tartály**
- 2. II. telephely aeroszol tároló**
- 3. II. telephely Fő raktár nagyterem**
- 4. I-es Telephely nyitott aeroszol tároló**
- 5. I-es Telephely Aeroszol gyártás (IF11)**

A felmérés során a számítógépes program segítségével HAZOP munkalapok kitöltése történt meg az egyes létesítményekre külön-külön, a működések és funkciók feltérképezésével, majd azon lehetséges baleseti eseményláncok kerültek meghatározásra, amelyek súlyos baleseti hatást képesek kiváltani a környező lakosságra nézve az üzem területén kívül.

A létesítmények és berendezések HAZOP elemzése során először felmérésre kerültek a rendszertervben jelenleg található biztonsági elemek, a vonatkozó technológiai és kezelési utasítások, valamint az olyan kis valószínűségű, de lehetséges, a normál üzemmenettől való eltérések, amelyek súlyos balesethez vezethetnek.

A következő fejezet tartalmazza azokat a kiválasztott baleseti eseménysorokat, amelyek a további elemzések szempontjából kiválasztásra kerültek. A kiválasztás a HAZOP munkatáblázatok RR számai, azaz a kockázati rangsor jelzőszámok alapján történtek.

A kockázati jelzőszámok a vizsgált esemény becsült súlyossági értékének és valószínűségi értékének szorzata alapján kerültek előállításra az alábbi kockázati mátrix táblázat használatával.

Kockázat szempontjából négy eset került megkülönböztetésre:

- Üzemen vagy létesítményen belüli jelentéktelen kockázat: 1A, 2A kockázati rangsor jelzőszámok,
- Üzemen belüli/kívüli mérsékelt kockázat: 3A, 4A, 1B, 2B, 1C kockázati rangsor jelzőszámok,
- Üzemen belüli jelentős kockázat: 4B, 3B kockázati rangsor jelzőszámok,
- Üzemen kívüli jelentős kockázat/nagy kockázat: 1D, 2C, 2D, 3C, 3D, 4C, 4D kockázati rangsor jelzőszámok.

**11. ábra: Kockázati mátrix**

|              |   | Súlyosság |    |    |    |
|--------------|---|-----------|----|----|----|
|              |   | A         | B  | C  | D  |
| Valószínűség | 1 | 1A        | 1B | 1C | 1D |
|              | 2 | 2A        | 2B | 2C | 2D |
|              | 3 | 3A        | 3B | 3C | 3D |
|              | 4 | 4A        | 4B | 4C | 4D |

**15. táblázat: Kockázati mátrix értékeinek értelmezése**

| <b>Súlyosság</b>    | <b>Leírás</b>                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                   | Üzemen belüli könnyű sérülések és/vagy jelentéktelen környezeti kár                                                                                          |
| B                   | Üzemen belüli orvosi beavatkozást igénylő sérülések és/vagy telephelyi eszközökkel felszámolható környezeti kár                                              |
| C                   | Üzemen kívüli/belüli súlyos személyi sérülések és/vagy súlyos, de visszafordítható környezeti kár                                                            |
| D                   | Üzemen kívüli több halálos baleset és/vagy visszafordíthatatlan környezeti kár                                                                               |
| <b>Valószínűség</b> | <b>Leírás</b>                                                                                                                                                |
| 1                   | A világon jelenleg használt összes ilyen típusú egység/berendezés átlagos élettartama alatt a bekövetkezése nem feltételezett, de statisztikailag lehetséges |
| 2                   | A világon jelenleg használt összes ilyen típusú egység/berendezés átlagos élettartama alatt a bekövetkezése egyszer feltételezett                            |
| 3                   | A világon jelenleg használt összes ilyen típusú egység/berendezés átlagos élettartama alatt a bekövetkezése néhány esetben feltételezett                     |
| 4                   | A bekövetkezés éves gyakorisággal feltételezett (vagy többször)                                                                                              |

**16. táblázat: Kockázati rangsor jelzőszámok**

| Kockázati Rangsor | Leírás                                |
|-------------------|---------------------------------------|
| 2A                | Jelentéktelen kockázat                |
| 1A                | Jelentéktelen kockázat                |
| 3A                | Mérsékelt kockázat                    |
| 4A                | Mérsékelt kockázat                    |
| 1B                | Mérsékelt kockázat                    |
| 2B                | Mérsékelt kockázat                    |
| 1C                | Mérsékelt kockázat                    |
| 4B                | Jelentős kockázat (telephelyen belül) |
| 3B                | Jelentős kockázat (telephelyen belül) |
| 1D                | Jelentős kockázat (telephelyen kívül) |
| 2C                | Jelentős kockázat (telephelyen kívül) |
| 2D                | Nagy kockázat                         |
| 3C                | Nagy kockázat                         |
| 3D                | Nagy kockázat                         |
| 4C                | Nagy kockázat                         |
| 4D                | Nagy kockázat                         |

**17. táblázat: Használt kifejezések**

| Használt kifejezések | Jelentés                      |
|----------------------|-------------------------------|
| S                    | Becsült súlyossági értékek    |
| L                    | Becsült valószínűségi értékek |
| RR                   | Kockázati rangsor jelzőszámok |

Ezek a kategóriák 1A–4D-ig terjedő skálán váltak beazonosíthatóvá az üzemi szakemberekkel közösen történt felmérések alapján besorolt események felhasználásával.

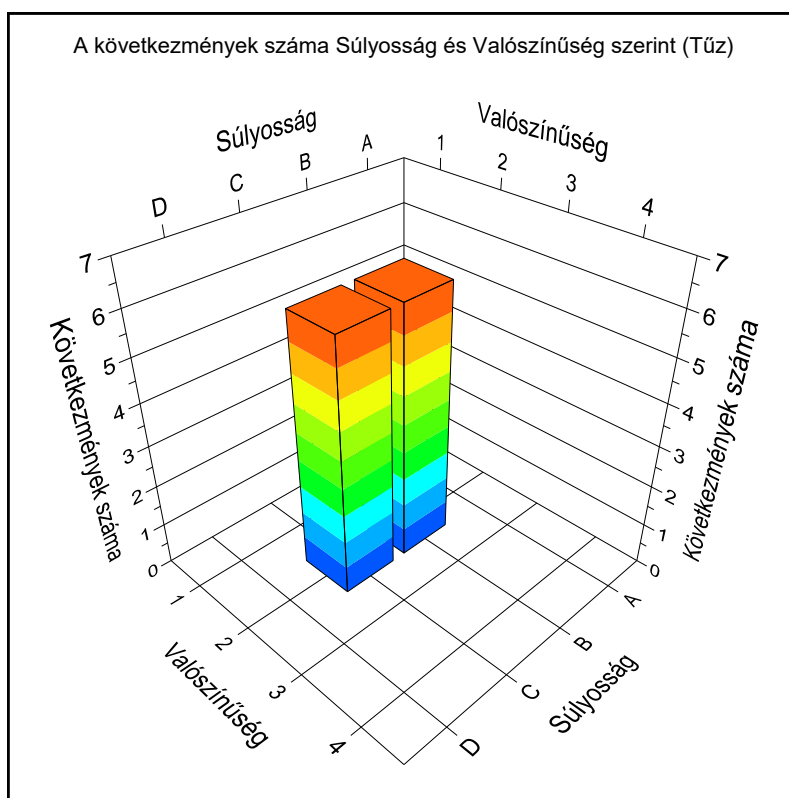
A következő fejezetben közölt, a baleseti eseménysorokat jelölő szám kódok a HAZOP munkalapon használt azonosító számoknak felelnek meg. Ezzel az eseménysorok beazonosítása a további elemzések szempontjából könnyen lehetővé válik.

A további elemzésekre a 1D, 2C, 2D, 3C, 3D, 4C, 4D kockázati rangsor jelzőszámmal rendelkező baleseti eseménysorok kerültek kiválasztásra, mint üzemen kívüli kockázatot jelenthető esetek.

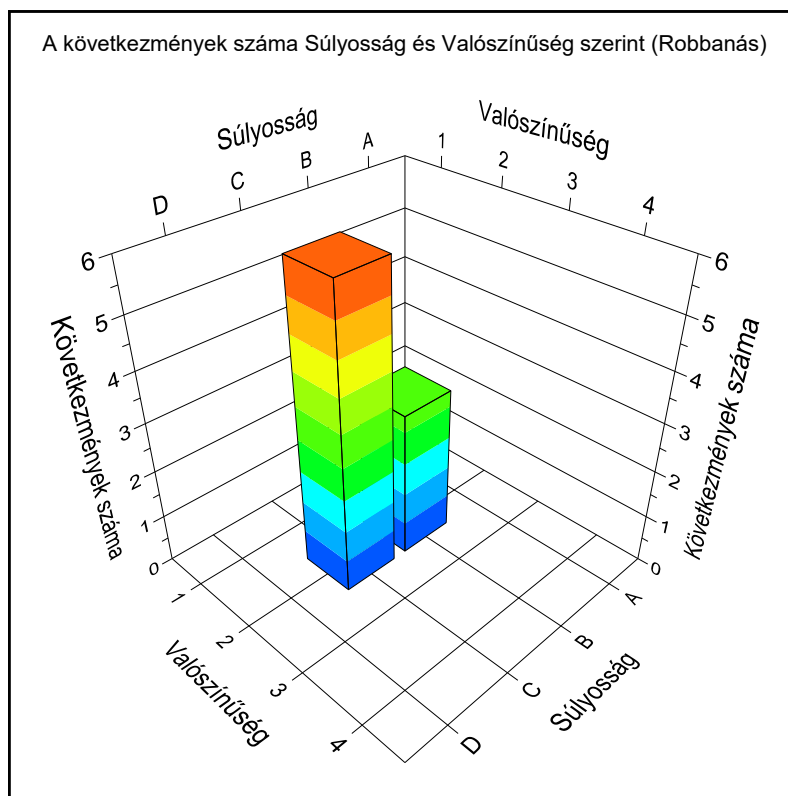
A HAZOP elemzés munkalapjait az egyes kiválasztott létesítményekre a 3. sz. *melléklet* tartalmazza. A HAZOP munkalap előtt fel van tüntetve az elemzésben résztvevők névsora és a munka elvégzésének dokumentáltságát igazoló információk, jelenléti ívek (ülés időpontja, időtartama, témája stb.).

elemzési logikájához illeszkedően a kvalitatív fázisban alkalmazott HAZOP elemzés „következmény” definíciói speciálisan a súlyos balesetekhez vezető anyagkikerülések voltak. A kikerülő anyagmennyiségekre és a kikerülési gyakoriságok értékeire vonatkozó becslést a szakértők és az üzemeltető szakemberei közösen végezték a technológiai folyamat ismeretében és az üzemeltetési tapasztalatok alapján. A súlyos baleseti eseménysorok azonosítása a kockázati rangsor, ú.n. „risk ranking” (RR) értékek alapján történt. Az ily módon azonosított súlyos baleseti eseménysorok kerültek tovább a mennyiségi elemzés fázisába, ahol a hatáselemzést követően az egyéni és a társadalmi kockázatok meghatározása történt.

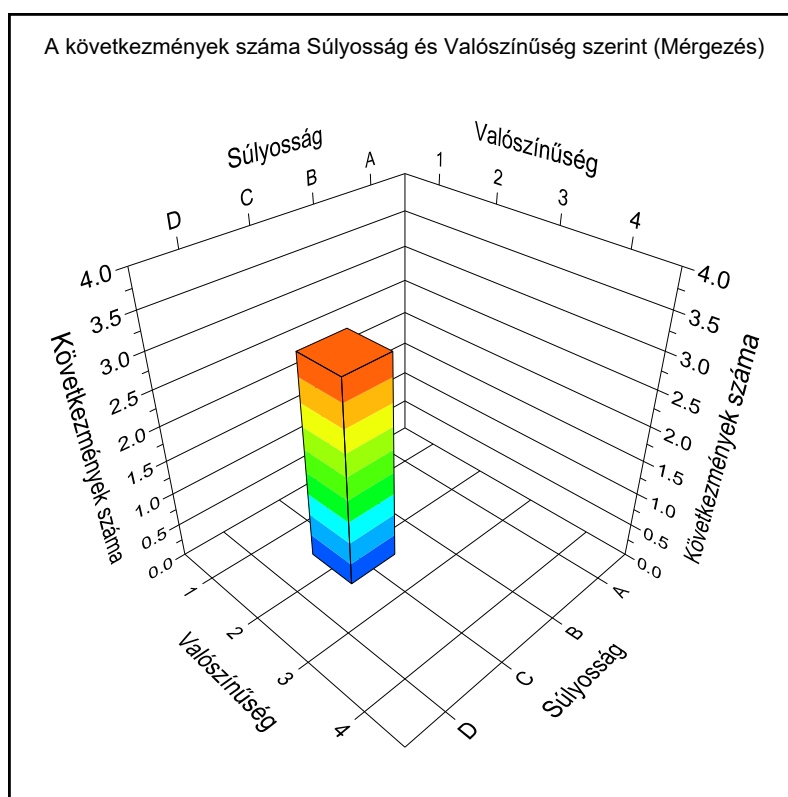
A HAZOP csomópontok képzése a szokásos módon (ajánlott szempontok szerint) történt. Az egyes csoportokban lévő rendszerelemek, berendezések megnevezését a HAZOP táblázatok tartalmazzák.



**12. ábra:** A Bábolna Bio Zrt. telephelyén a technológia HAZOP elemzése során azonosított eseményláncok kockázati rangsor értékei (Tűzhatások)



**13. ábra:** A Bábolna Bio Zrt. telephelyén a technológia HAZOP elemzése során azonosított eseményláncok kockázati rangsor értékei (Robbanási hatások)



**14. ábra:** A Bábolna Bio Zrt. telephelyén a technológia HAZOP elemzése során azonosított eseményláncok kockázati rangsor értékei (Mérgezési hatások)

## **6.2. A súlyos balesetek következményeinek értékelése**

### ***6.2.1. Külső eredetű veszélyek vizsgálata a telephelyen***

Külső dominóhatásnak nevezzük azt az ipari eredetű, a telephely közvetlen környezetében folytatott emberi tevékenységből eredő, a személyzet által nem kontrollálható olyan behatást, amely súlyos baleseti eseményt válthat ki a Bábolna Bio Zrt. telephelyén.

A Bábolna Bio Zrt. előzetesen megkereste a telephely környezetében tevékenységet folytató társaságokat, és a kapott információkat gondosan elemezte.

A telephelytől mintegy 200 méterre található az OSI Food Solutions Hungary Kft. A vállalat küszöbérték alatti üzemként működik a hűtőházban használt ammónia hűtőközeg miatt.

A rendelkezésre álló információk alapján megállapításra került, hogy a telephely környezetében jelenleg nem ismert olyan veszélyes tevékenységet folytató üzem, amelynek tevékenysége külső dominóhatást válthatna ki üzemeltető telephelyén belül.

### ***6.2.2. Külső természeti veszélyeztetés***

#### **Földrengés**

A szeizmológia egyik feladata a földrengés-veszélyeztetettség meghatározása, amely elengedhetetlenül szükséges a földrengéseknek ellenálló szerkezetek, épületek tervezéséhez. A szeizmológiában a veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értékével szokás definiálni. A Magyarországon is érvényes Eurocode 8 földrengés-biztonsági szabvány annak a gyorsulásértéknek a meghatározását kívánja meg, amelyet 50 év alatt a földrengések által keltett talajgyorsulás 90%-os valószínűséggel nem halad meg.

Az Eurocode 8 szabvány nemzeti melléklete tartalmazza Magyarország szeizmikus övezetekre történő felosztását. A szeizmikus veszélyeztetettséget minden ilyen övezeten belül állandónak kell tekinteni. A veszélyeztetettség egyetlen paraméter függvényében, az A-osztályú altalaj maximális talajgyorsulásának agR referenciaértékével van megadva.

Az állékonysági követelményhez az egyes szeizmikus övezetekre nemzeti szinten meghatározott maximális talajgyorsulás referenciaértéke a szeizmikus hatás TNCR visszatérési periódusa referenciaértékének felel meg, ami az 50 éves meghaladási valószínűség PNCR referenciaértékével egyenértékű.

Fontos hangsúlyozni, hogy az Eurocode 8 szabvány nemzeti melléklete szerinti maximális talajgyorsulás értékek az alapkőzetten értendők, így a felszíni létesítmények esetében a felszínközeli laza üledékek lehetséges módosító hatását nem tartalmazzák.

**A Bábolna Bio Zrt. telephelye Bábolnán található, amely az 5. szeizmikus zónához (0,15g) tartozó település. A telephelyen található létesítmények szerkezeti sérülése igen kis valószínűséggel járna csak súlyos baleset kialakulásával. A terület földrengés-veszélyeztetettségének mértéke nem indokolja, ezért a szeizmikus esemény inicializáló hatását elhanyagoljuk az elemzésben.**

## *Árvíz*

A terület a Bakonyból a Dunához folyó patakok vízgyűjtő területe. Közülük a Kis-Pándzsa (9 km), a Nagy-Pándzsa (16 km), a Vécseni-Vezseny-ér (21 km), a Cuhai-Bakony-ér (25 km), a Concó (20 km) és mellékvizei, valamint a Kocs-Mocsai-patak (18 km) a nevezetesebbek. Eléggé száraz, gyenge lefolyású terület. Mértékadó vízjárási adatok a Cuháról és a Concóról vannak. Ezek szerint a Cuha vízállásai Bakonybánkánál -7 és 280 cm, a vízhozamai 0,045-40 m<sup>3</sup>/s, a Concóé pedig Nagyigmándnál -15 és 140 cm és 0,02-35 m<sup>3</sup>/s között váltakoztak.

A tájat a száraz éghajlat alatt jelentős vízhiány jellemzi. A telephely közelében jelentősebb vízfolyás nincs, nem árvízveszélyes területen helyezkedik el. A telephely elárasztása, mint külső veszélyforrás, kizárható.

**Tehát megállapítható, hogy az árvíz nem okozhat olyan veszélyhelyzetet, amely súlyos baleset kialakulásához vezethetne a telephelyen.**

### ***6.2.3. Súlyos balesetet kiváltó események gyakoriságának meghatározása***

Ebben a fázisban az előzőekben azonosított lehetséges súlyos baleseti eseménysorokra vonatkozóan a műszaki kockázatok kvantitatív (mennyiségi) valószínűségi elemzése történt meg. Az egyes tűzszakaszokban a tűzesemény hatására bekövetkező scenáriókhoz tartozó frekvenciák meghatározása az [5] irodalom ajánlásainak megfelelően történt.

A modellezés során figyelembe vett meghibásodások technológiai eredetű hardver hibák. Ez a munka képezte az alapját a következő fázisban elvégzendő valószínűségi kvantitatív kockázatértékelésnek.

A frekvencia értékek a rendelkezésre álló nemzetközi szakirodalom [5] alapján kerültek meghatározásra.

### ***6.2.4. Dominóhatás elemzése***

A dominó vizsgálat eredménye megmutatja, hogy egy adott területen levő, tárolt, szállított, vagy használt veszélyes anyagokkal kapcsolatos objektum valamelyikében bekövetkező esemény (primer esemény) kiválthat-e más objektumoknál másodlagos (szekunder) eseményeket.

A vizsgálat primer eseménynek csak a hősugárzást, a túlnyomást és a repeszhatást tekinti, mérgező, egészségre ártalmas anyagok kikerülését nem.

A lehetséges primer-szekunder objektum párok meghatározása után a hatótávolságok és az objektumok közötti távolságok relációs összehasonlításából megadható, mely események indítanak el újabb eseményeket.

Ezt követően az eredményül kapott eseményláncokból kiválaszthatók azok, amelyek bekövetkezése reális valószínűséggel bír. Figyelembe kell venni a különböző biztonsági berendezéseket (pl. esőztető rendszerek, hőszigetelő falak, kármentők, stb.), illetve minden egyéb paramétert, ami a végeredményt befolyásolhatja (többek között a takarást – geometriai hatást, a falakat –, nyitott és zárt tereket, nyomásviszonyokat, gyengített felületeket, stb.).

A végeredményül kapott baleseti eseményláncokhoz frekvencia rendelhető, ami a dominó hatásvizsgálat kimenő eredménye.

#### ***6.2.5. A Bábolna Bio Zrt. telephelyén alkalmazott dominóhatás vizsgálat***

##### **Külső dominó**

Külső dominóhatásnak nevezzük, azt az ipari eredetű, a telephely közvetlen környezetében folytatott emberi tevékenységből származó, a személyzet által nem kontrollálható olyan behatást, amely súlyos baleseti eseményt válthat ki a Bábolna Bio Zrt. telephelyén.

A rendelkezésre álló információk alapján megállapításra került, hogy a telephely környezetében jelenleg nem ismert olyan veszélyes tevékenységet folytató üzem, amelynek tevékenysége külső dominóhatást válthatna ki üzemeltető telephelyén belül.

##### **Belső dominó**

Tekintettel arra, hogy primer eseménynek csak a hősugárzást, a túlnyomást és a repeszhatást tekintjük, a tartályokból kiinduló események indíthatnak el dominóhatást.

A PB tartály és a DME tartály robbanás lökéshullámai eléri egymást 0,2 bar-nál nagyobb túlnyomás értékkel, ezért egymás között feltételezhető a dominó hatás. Ezen megfontolásból az eredeti 5E-07 /év gyakoriságok a katasztrofális törés scénárióknál összeadódnak.

Összegezve a fentieket megállapítható, hogy a Bábolna Bio Zrt. telephelyén a jelen elemzésben rögzített feltételek mellett felléphet belső dominóhatás

### 6.2.6. A Bábolna Bio Zrt súlyos baleseti eseménysorai

Az elemzésbe bevonandó súlyos baleseti eseménysorok köre az előzetes vizsgálatok és a Bábolna Bio Zrt. illetékeseinek adatszolgáltatása alapján került meghatározásra. Az egyes baleseti eseménysorok sorszáma megegyezik a HAZOP munkalapokon alkalmazott számozással.

A HAZOP elemzés során azonosított súlyos baleseti eseményláncok az Aeroszol – Tartályparkban (1. csp.), a II. telephely aeroszol tárolóban (2. csp.), a Fő raktár nagyteremben (3. csp.) és az I. telephely nyitott aeroszol tárolóban (4. csp.) következhetnek be.

Az I-es Telephely Aeroszol gyártás (5. csp.) technológiában, amely technológia a megalapozó elemzés alapján kiválasztásra került (IF11), a HAZOP elemzés nem azonosított súlyos baleseti eseményláncot. Ennek az az oka, hogy a zárt épületben megvalósuló eseményláncok esetében a beépített védelmek miatt nem valószínűsíthető, hogy a hatások veszélyeztetik a telephely környezetét.

1.1.1.a) Az Aeroszol – Tartályparkban Kint 14,28 tonna PB pillanatszerű és 10 perces kikerülése tartálysérülés következtében 25 m<sup>3</sup>-es, 15,6 bar nyomású tartályból. A tartály földtakarásos, fekvőhengeres, hossza 5m, átmérő 2,5m.

**Frekvencia: 5,0E-07 /év**

**Dominó frekvencia (kizárólag pillanatszerű kikerülés): 5,0E-07 /év**

**Összesített frekvencia (kizárólag pillanatszerű kikerülés): 1,0E-06 /év**

1.1.1.b) Az Aeroszol – Tartályparkban Kint 1,617 tonna dimetil-éter pillanatszerű és 10 perces kikerülése tartálysérülés következtében 5 m<sup>3</sup>-es, 14 bar nyomású tartályból. A tartály részlegesen földtakarásos, fekvőhengeres, hossza 2m, átmérő 1,8m.

**Frekvencia: 5,0E-07 /év**

**Dominó frekvencia (kizárólag pillanatszerű kikerülés): 5,0E-07 /év**

**Összesített frekvencia (kizárólag pillanatszerű kikerülés): 1,0E-06 /év**

1.1.1.c) Az Aeroszol – Tartályparkban Kint 9 tonna PB pillanatszerű és legnagyobb átmérőjű csatlakozáson keresztüli (NA40) kikerülése tartálykocsi sérülés következtében 6 bar nyomású tartályból. Betöltés évente 18 alkalommal történik, időtartama 2 óra.

**Frekvencia: 5,0E-07 /év \* 18 alkalom/év \* 2 óra/alkalom \* 1/8760 év/óra = 2,1E-09/év, ami kisebb, mint 1,0E-08/év, tehát az elemzésből elhagyható**

2.1.1. II. telephely aeroszol tárolóban veszélyes anyagok égéséből származó toxikus égéstermék kikerülése a zárt térbe (186,75 m<sup>2</sup> alapterület, 4,5 m magas) zárt raktár nappal és éjjel négyszeres légcserével.

Összetétel: C<sub>0.2879</sub>H<sub>0.7105</sub>O<sub>0.0183</sub>N<sub>0.0004</sub> átlagos összegképlet

Mennyiség: 10,5 tonna

Égésben résztvevő anyaghányad: 1

Épület:

Magasság: 4,5 m

Szélesség: 10,0 m

Hosszúság: 18,7 m

Tűz scenárió:

PGS 15 alapján történt az elemzés, nappal és éjjel négyszeres légcseré.

Oltórendszer: -

Protection level 2. - 2.2a ADR category 3 in syntethtics, response time < 15 min

K1/K2 folyadékok: előfordulnak, arányuk 100%

**Frekvencia: 8,8E-04/év**

3.1.1. Fő raktár nagyteremben veszélyes anyagok égéséből származó toxikus égéstermék kikerülése a zárt térbe (971,38 m<sup>2</sup> alapterület, 11 m magas) nappal végtelen, éjjel négyszeres légcserével.

Összetétel: C<sub>3.90</sub>H<sub>8.50</sub>O<sub>1.06</sub>Cl<sub>0.46</sub>N<sub>1.17</sub>S<sub>0.51</sub>P<sub>1.35</sub> átlagos összegképlet

Mennyiség: 13,7 tonna

Égésben résztvevő anyaghányad: 1

Épület:

Magasság: 11 m

Szélesség: 21,05 m

Hosszúság: 46,15 m

Tűz scenárió:

PGS 15 alapján történt az elemzés, nappal végtelen, éjjel négyszeres légcseré.

Oltórendszer: -

Protection level 2. - 2.2a ADR category 3 in syntethtics, response time < 15 min

K1/K2 folyadékok: előfordulnak, arányuk 50%

**Frekvencia: 8,8E-04/év**

4.1.1. I. telephely nyitott aeroszol tárolóban veszélyes anyagok égéséből származó toxikus égéstermék kikerülése a nyitott térbe (414 m<sup>2</sup> alapterület, 4,5 m magas), kültéri raktár nappal és éjjel végtelen légcserével.

Összetétel: C<sub>0.2879</sub>H<sub>0.7105</sub>O<sub>0.0183</sub>N<sub>0.0004</sub> átlagos összegképlet

Mennyiség: 77,77 tonna

Égésben résztvevő anyaghányad: 1

Épület:

Magasság: 5 m

Szélesség: 14,0 m

Hosszúság: 29,6 m

Tűz scenárió:

PGS 15 alapján történt az elemzés, nappal és éjjel végtelen légcseré.

Oltórendszer: -

Protection level 2. - 2.2a ADR category 3 in synthetics, response time < 15 min

K1/K2 folyadékok: előfordulnak, arányuk 100%

**Frekvencia: 8,8E-04/év**

### 6.3. Halálozási kockázatok mértékének a meghatározása

Az előző lépésben végrehajtott veszélyelemzés lépéseit magába foglaló kockázatelemzés kiegészült a kvantitatív, valószínűségi alapon történő frekvencia-beccsléssel és a feltételezhető súlyos baleseti kockázatok összegzésével. A frekvenciák beccslésének kiindulási alapjául az egyes – szűrés után azonosított – üzemi létesítmények, technológiai egységek súlyos baleseti kibocsátást kiváltó hibáinak megbízhatósági elemzése szolgált, amelyek felhasználásával a lehetséges hatások (toxikus, tűz és robbanás) egyéni és társadalmi kockázatainak frekvenciája meghatározásra került a következmény modellek eredményeinek felhasználásával.

Ebben a fázisban a korábban azonosított lehetséges súlyos baleseti eseménysorok, és az előző fázisban meghatározott műszaki kockázatok alapján az ezekből eredő környezeti kockázat kvantitatív (mennyiségi) elemzése történt meg az egész üzemre vonatkozóan.

A kockázat számítása a SAFETI 9.0 programmal történt. A program bemenő adatként igényli a környező lakosság lélekszámát és helyrajzi eloszlását. E célból beszerzésre került az üzem környezetének légifotója, továbbá a Népszég-nyilvántartóval egyező lakossági adatok. Ezen adatok az üzem közvetlen környezetében lakóhelyekre lebontva, a lakók tartózkodási helyének pontos feltüntetésével adták meg a számításokhoz szükséges információkat. A számítási modell szerint a bábolnai lakosok 70%-a tartózkodik otthon nappal, akiknek 93%-a épületen belül van, míg éjjel a teljes lakosság otthon tartózkodik, akiknek 99%-a épületen belül kerül figyelembevételre.

A SAFETI 9.0 program az egyes balesetek toxikus és tűzhatásokból adódó kockázatát összegzi, és az előforduló időjárási viszonyokra átlagolja, meghatározza az egyéni és társadalmi kockázatot. Ez utóbbiak jelentik a mennyiségi kockázati elemzés végeredményét.

A végeredmény az egyéni kockázatokat reprezentáló kockázati kontúrok és a társadalmi kockázatot mutató F-N görbe. A kockázati kontúrok mutatják a várható frekvenciáját egy olyan eseménynek, amely képes egy meghatározott szintű sérülést kiváltani egy meghatározott helyen. A társadalmi kockázatot az ún. F-N (frekvencia – érintett ember-csoport száma) görbe írja le. Ez a görbe az adott haláleset számot (N) meghaladó mértékű következmény frekvenciájának (F) alakulását mutatja.

Az elemzés végeredménye a kormányrendeletben előírt egyéni és társadalmi kockázatok számszerű meghatározása volt. Az eredmények alapján javaslatok születtek az üzemeltetés biztonságának növelését célzó intézkedésekre.

A számításokban felhasznált modellek jelölése és a súlyos baleseti eseménysorok közötti összefüggéseket az alábbi táblázat tartalmazza, ami így megkönnyíti az egyes eseménysorok azonosítását.

Az egyéni kockázati kontúrok a vonatkozó kormányrendelet szerint a 1E-5/év és 1E-6/év értékeknek megfelelő görbéként kerültek megjelenítésre.

#### A kockázat kiszámításakor használt eljárás

Az elemzésben mérgező és éghető veszélyes anyagok kikerülésének következményei (mérgezés, égés, robbanás) kerültek vizsgálatra. Az elemzés tárgyát képezték még nagy nyomás alatt tárolt (akár semleges, akár veszélyes) anyagok baleseti kikerülésekor (katasztrófális tartálytörés) kialakuló nyomáshullám következményei.

A kockázat meghatározásához szükséges lépések:

- A kikerülés modellezése
- A terjedés modellezése
- A következmények (mérgezésből, tűzből, ill. robbanásból eredő halálozás, ill. sérülés) meghatározása
- Az egyéni és társadalmi kockázat kiszámítása a balesetek gyakoriságának és az érintett lakosságnak a figyelembevételével.

Az elemzéshez (a fenti lépések megvalósításához) a Det Norske Veritas által kifejlesztett szoftver, a SAFETI 9.0 került alkalmazásra. A program beépített számítási modelljeinek alkalmazhatóságát és megbízhatóságát alapos tesztek és kedvező tapasztalatok igazolják. A kiömlési modellek figyelembe veszik a tároló tartály, reaktor, csövek méreteit, a tárolás vagy üzemi folyamat körülményeit, a kikerülő anyag fizikai-kémiai tulajdonságait. Így a kiáramlás sebességét, a kijutó anyag nyomását, hőmérsékletét, halmazállapotát, a képződő folyadékcseppek méretét a program kiszámítja. A képződő gázfelhő és/vagy tócsa méretét, változását, terjedését, állapotát szintén számítja a program. Ehhez bemenő adatként szükség volt reprezentatív meteorológiai adatokra.

Bábolna térségére vonatkozóan Tata (szélsebesség, szélirány, hőmérséklet és relatív nedvesség) és Agárd (talajhőmérséklet és globálisugárzás) meteorológiai állomások 2003-2022 közötti mérési adatai kerültek felhasználásra az OMSZ hivatalos adatszolgáltatása alapján. A kapott adatok felhasználásával négy fő, időjárás szempontjából különböző esetre készültek számítások.

A négy fő eset a következő:

- o Nyári nappal (szélsebesség: 2,1 m/s, Pasquill-stabilitás: B)
- o Nyári éjszaka (szélsebesség: 2,1 m/s, Pasquill-stabilitás: D)
- o Téli nappal (szélsebesség: 2,3 m/s, Pasquill-stabilitás: C)
- o Téli éjszaka (szélsebesség: 2,3 m/s, Pasquill-stabilitás: F)

A terjedésszámításokhoz szükséges paraméterek a következők voltak:

- 5 cm-es talajhőmérséklet havi átlaga
- Havi szélátlag
- Az óras szélsebesség főirányok szerinti abszolút gyakorisága
- Havi napfénytartam összege
- Havi átlaghőmérséklet
- Relatív nedvesség havi átlaga
- Globálisugárzás átlagos havi összegei

Az alábbi felsorolás tartalmazza a Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelyének közvetlen szomszédságában lévő létesítményekben dolgozók számát.

| Szomszédos cég          | Nappali műszak létszám | Éjjeli műszak létszám |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| Agroázis-MON Kft.       | 2                      | 0                     |
| Bábolna Takarmány       | 1                      | 0                     |
| Ecomotive Kft.          | 33                     | 0                     |
| Futball pálya           | 150                    | 0                     |
| Bábolna Naposcsibe Kft. | 1                      | 0                     |
| Jégpont kft.            | 4                      | 0                     |
| OSIFood Kft.            | 70                     | 70                    |
| Pluriton Kft.           | 30                     | 0                     |
| Proventus Trade Kft..   | 7                      | 0                     |
| T-Kopiker Kft.          | 90                     | 0                     |
| Bábolna Brojler Kft.    | 250                    | 0                     |
| Galliform Kft.          | 28                     | 0                     |
| Alpha Vet               | 10                     | 0                     |
| Ziegler Kft.            | 122                    | 0                     |
| IKR Agrár               | 462                    | 0                     |

A Bábolna SPED Kft. nappal 124 fővel csak a második FN görbe számításában szerepel, mert a Bábolna Bio Zrt. bevonja őket a saját biztonság-irányítási rendszerébe.



**15. ábra:** A Bábolna Bio Zrt. telephelyének környezete. A sárga pontok és területek a lakosságot, a lila pont (RRP\_ÉK) a kockázati jelzőpontot, a zöld pontok az egyes kikerülések helyét, valamint a türkiz vonallal határolt terület (telephely) jelölik.

A SAFETI 9.0 szoftver a lakossági adatok beviteléhez egy, a térképen körülhatárolt területet igényel, valamint a területen tartózkodó személyek számát. Ezután a lefedett terület nagyságából meghatározza a helyi népsűrűséget, amelyet a társadalmi kockázat kiszámítására használ fel. A telephely környezetében élő lakosság területi elhelyezkedése és létszáma EOV koordinátákhoz rendelve a SAFETI programból kinyerhető.

A SAFETI 9.0 program az egyes balesetek során kikerült veszélyes anyagok mérgező hatásaiból, tűzhatásaiból, ill. robbanásából adódó kockázatokat összegzi és az előforduló időjárási viszonyokra átlagolja, meghatározza az egyéni és társadalmi kockázatot. Ez utóbbiak jelentik a mennyiségi kockázati elemzés végeredményét.

A végeredmény az egyéni kockázatot reprezentáló kockázati kontúrok és a társadalmi kockázatot mutató F-N görbe. Az egyéni kockázat kontúrjai az egyes helyeken az ott tartózkodó személyek halálozásának, ill. sérülésének frekvenciáját adják meg. A sérülés egyéni kockázatának meghatározásához az BM OKF által ajánlott módszer került alkalmazásra. A társadalmi kockázatot az ún. F-N (frekvencia – halálesetek száma) görbe írja le. Ez a görbe annak az F frekvenciáját adja meg, hogy N vagy annál több halálesettel járó baleset következik be.

A terjedési eredményekre vonatkozó részletes információk a *4. sz. mellékletben* találhatók. A hatósági ellenőrzés lehetőségét biztosító SAFETI fájlok csak elektronikus formában kerülnek átadásra.

### **6.3.1. A kikerülés modellezése**

#### **Katasztrofális tartálytörés**

A tároló tartály felhasadása, széttörése esetén pillanatszerű kikerülés történik. A tárolási feltételek alapján a SAFETI 9.0 kiszámítja a kikerült anyag új fizikai-kémiai állapotát, beleértve a halmazállapotot, hőmérsékletet, nyomást, az esetleg képződött aeroszol mennyiségét és cseppméretét, a keletkezett felhő kezdeti tágulási ütemét.

#### **Adott idő alatti leürülés**

A program ebben az esetben akkora résen történő kiáramlást feltételez, amelyen át a teljes tárolt anyagmennyiség a megadott idő (az alapértelmezett érték 10 perc) alatt kikerül.

#### **Raktártűz modell (warehouse model)**

A raktártűz-modell összetett anyagok együttes tárolásakor fellépő tüzek mérgező füstjének közelítő tárgyalását teszi lehetővé. A SAFETI 9.0 warehouse modellje a tárolt anyagok elemi összetétele alapján három mérgező gáz keletkezésével számol: hidrogén-klorid, kén-dioxid és nitrogén-dioxid. A program a szellőzés mértékének és a tűz kiterjedésének figyelembevételével meghatározza az égés sebességét, az összetétel és a tárolt anyag hatóanyag-részarányának alapján pedig a kibocsátott gázkeverék mennyiségét és anyagi jellemzőit. A gázkeverék toxikus hatásainak számítására a programban beállítható „az egyes toxikus anyagok szorzata” (product of each toxic material) lehetőséget választottuk, ami azt jelenti, hogy a keletkező három mérgező gáz a saját probit állandói segítségével van figyelembe véve. A kikerülő gázkeverék a program szerint a tároló helyiség teljes tetőfelületén át, környezeti hőmérsékleten lép ki a szabadba.

### Egyedi modellezési megfontolások

A PB tartály teljesen a Dimetil-éter tartály részben földtakarásos, ezért a SAFETI-ben mindkettőnél a föld alatti és földtakarásos tartályokra vonatkozó kockázat csökkentés lett figyelembe véve. Ennél a beállításnál a program a tűzlabda és a tócsatűz eseményeknél az eredeti frekvencia 30%-ával számol.

A PB tartálytartalma 60% propán és 40% n-bután keverékeként lett modellezve (tömeg százalék).

A PB tartály és a DME tartály robbanás lökéshullámai elérik egymást 0,2 bar-nál nagyobb túlnyomás értékkel, ezért egymás között feltételezhető a dominó hatás. Ezen megfontolásból az eredeti 5E-07 /év gyakoriságok a katasztrofális törés scenárióknál összeadódnak.

A koncentrációk és hatások számítása 2 méteres referencia magasságra történt.

A terjedésszámítás során a felületi érdesség paraméter az „50 cm – Parkland, bushes; numerous obstacles” értéknek megfelelően lett beállítva.

### A scenáriók azonosítási kódjai

Az egyes baleseti eseménysorokhoz tartozó következmények futtatásához a SAFETI 9.0 kódban különböző azonosító rövidítések kerültek bevezetésre. A súlyos baleseti eseménysor több különböző scenárióból áll, melyek elnevezésének első része az évszak („n”: nyár, „t”: tél) és a napszak („n”: nappal, „e”: éjjel) jelölése, ezt követi a baleseti eseménysor HAZOP sorszáma. Utána a létesítmény neve jön (pl. PB\_tartály, Aeroszol\_tároló\_I\_telephely), végül a jelölést a scenárió kikerülésének módja zárja le (pl. „Doors open - 300 m<sup>2</sup> / 1800 s”, „10 perces leürülés”).

A számításokban felhasznált modellek jelölése és a súlyos baleseti eseménysorok közötti összefüggéseket az alábbi táblázat tartalmazza.

**1. táblázat: Súlyos baleseti eseményláncok kikerülési modelljei**

| HAZOP-ból azonosított súlyos baleseti eseményláncok | Modell scenárió jelölése                  | Következmény modell  | Tűz-hatások | Mérgező hatás | Dominó hatás | Modell scenárió frekvenciája |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|-------------|---------------|--------------|------------------------------|
| 1.1.1.a                                             | <b>1.1.1.a_PB_tartály</b>                 | Katasztrofális törés | X           |               | X            | <b>1E-06 /év</b>             |
|                                                     |                                           | 10p leürülés         |             |               |              | <b>5E-07 /év</b>             |
| 1.1.1.b                                             | <b>1.1.1.b_DME_tartály</b>                | Katasztrofális törés | X           |               | X            | <b>1E-06 /év</b>             |
|                                                     |                                           | 10p leürülés         |             |               |              | <b>5E-07 /év</b>             |
| 2.1.1                                               | <b>2.1.1_Aeroszol_tároló II telephely</b> | raktártűz            |             | X             |              | <b>8,8E-04/év</b>            |
| 3.1.1                                               | <b>3.1.1_Fő_raktár</b>                    | raktártűz            |             | X             |              | <b>8,8E-04/év</b>            |
| 4.1.1                                               | <b>4.1.1_Aeroszol_tároló I telephely</b>  | raktártűz            |             | X             |              | <b>8,8E-04/év</b>            |

### 6.3.2. A terjedés modellezése és a következmények meghatározása

A SAFETI 9.0 a terjedésre az UDM (*universal dispersion model*) elnevezésű beépített terjedési modellt használja, amely a gáz sodródásán kívül a párolgás, lecsapódás, aeroszol-képződés folyamatait is figyelembe veszi. Bemenő adatként a kikerülési modellek eredményei szolgálnak, továbbá a fentiekben ismertetett meteorológiai jellemzők.

#### 6.3.2.1. Mérgező hatás

Mérgező veszélyes anyag kikerülését követően a halálozás, ill. sérülés valószínűsége a koncentráció időbeli változása és a kitettség ideje alapján a probit-egyenlet segítségével határozható meg. A SAFETI 9.0 ezt a számítást a veszélyes anyag probit-állandóit felhasználva automatikusan elvégzi. A szükséges probit állandók a halálozás esetére rendelkezésre álltak. A sérülés esetén érvényes probit állandók az BM OKF ajánlásai alapján kerültek meghatározásra. Ennek megfelelően mérgezés esetén az elsőfokú égési sérüléssel egyenértékű fiziológiai károsodás tekintendő sérülésnek.

A telephelyen tárolt anyagok probit állandóit halálozásra a SAFETI program tartalmazza. A toxikus hatások jellemzésére probit módszereket alkalmaznak, amelyek a koncentrációt és a kitettségi időt együttesen használják egy adott vegyi anyag toxikus hatásának meghatározására. A probit-ok a halálozási valószínűség nagyságát adják meg, és az alábbi egyenlet alapján kerülnek kiszámításra:

$$Pr = A + B \ln (c^n t)$$

ahol  $Pr$  a probit, amely a halálozási valószínűséget adja meg,  $A$ ,  $B$  és  $n$  a probit konstansok,  $c$  a koncentráció ppm-ben, és  $t$  a kitettségi idő percekben meghatározva.

Az  $A$ ,  $B$  és  $n$  toxikus paramétereket, amennyiben a probit kiszámítására van szükség, az adott anyagra vonatkozó adatbázis tartalmazza. Ugyanakkor ezek az állandók az  $LC_{50}$  koncentráció és a kitettség ismeretében meg is határozhatók.

Ez a módszer a probit egyenlet két különböző toxicitási szintre történő felírásán alapul. A két szint a halálozás valószínűségében különbözik egymástól, így az 1%-os, illetve az 50%-os halálozási szintet vizsgáljuk. Az 50%-os halálozási szint az  $LC_{50}$  érték ppm-ben megadott koncentrációjához, míg az 1%-os halálozási szint az  $LC_{50}$  érték negyedének ppm-ben megadott koncentrációjához kapcsolódik. Mindkét koncentrációhoz rendelhető kitettségi időtartam perc egységekben, melynek segítségével - az  $n$  együttható ismeretében - a probit egyenlet mindkét esetre felírható. Fontos tudni, hogy az 1%-os halálozási valószínűséghez tartozó  $Pr$  érték 2,7, míg az 50%-os halálozási valószínűséghez tartozó  $Pr$  érték 5,0. Az így felírt két egyenlet az  $A$  és  $B$  ismeretlenekre megoldható.

#### 6.3.2.2. Tűzhatások

##### **BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion)**

Repeszhatás vagy kívülről jövő hőhatás következtében megsérülő túlnyomásos tartályban tárolt anyag a tenziónyomásnál kisebb légköri nyomáson hirtelen felforr és a tágulás a tartályt szétveti. A nyomáshullám és a repeszhatás jelentős lehet. (Ezt azonban a SAFETI 9.0 nem számolja.) Éghető anyag begyulladásán tűzgömb alakul ki, melynek hősugárzása okozza a legnagyobb pusztítást. A SAFETI 9.0 BLEVE modellje kiszámítja a tűzgömb méretét, a láng formáját, fennállásának időtartamát, majd ezekből meghatározza a sugárzás mértékét és (megfelelő probit állandók alkalmazásával) az egyes pontokban a hőhatás miatti halálozás

valószínűségét. A kockázat számításakor ehelyett hatászónák kijelölése történik meg. A SAFETI 9.0 a belső zónát – alapértelmezés szerint –  $35 \text{ kW/m}^2$  intenzitás definiálja (a szintén alapértelmezett 20s-os kitettség mellett ez a 100%-os halálozás zónája). A zónákat határoló ellipszisek száma beállítható, az alapértelmezett érték 5. A külső zónát a 0,01 valószínűségű halálozás definiálja, a megfelelő sugárzási értéket a sugárzási probit-egyenlet határozza meg. A közbülső zónák lineárisan interpolálnak a két szélső halálozási valószínűség között.

### **Robbanás**

Ha a kikerülő anyag levegővel keveredik, robbanóelegy képződik, ami begyulladás esetén elsősorban a kialakuló nyomáshullám révén okoz kárt. A SAFETI 9.0 négy robbanási modellt is tartalmaz, ebből a TNT-egyenérték modellt használtuk. A modell alapgondolata, hogy a kikerülő anyag tömegével és égéshőjével arányos a robbanás energiája. A modell először ennek alapján kiszámítja a kikerült anyaggal egyenértékű TNT tömegét, majd ebből egy tapasztalati képlet alapján meghatározza a túlnyomás értékét az egyes pontokban.

### **Egyéb tűzhatások**

A kikerülő anyag égését a SAFETI 9.0 *korai* és *késői tócsatűz* (*early pool fire*, *late pool fire*) modelljei tárgyalják. A tócsatűz-modell a kiömlött anyagból képződött kör alakú tócsa égését feltételezi, kiszámítja a láng formáját, fennállásának időtartamát, majd ezekből meghatározza a sugárzás mértékét és (megfelelő probit állandók alkalmazásával) az egyes pontokban a hőhatás miatti halálozás valószínűségét. A sugárzási zónák definíciója megegyezik a BLEVE-nél leírtakkal.

### **6.3.3. Az egyéni és társadalmi kockázat kiszámítása**

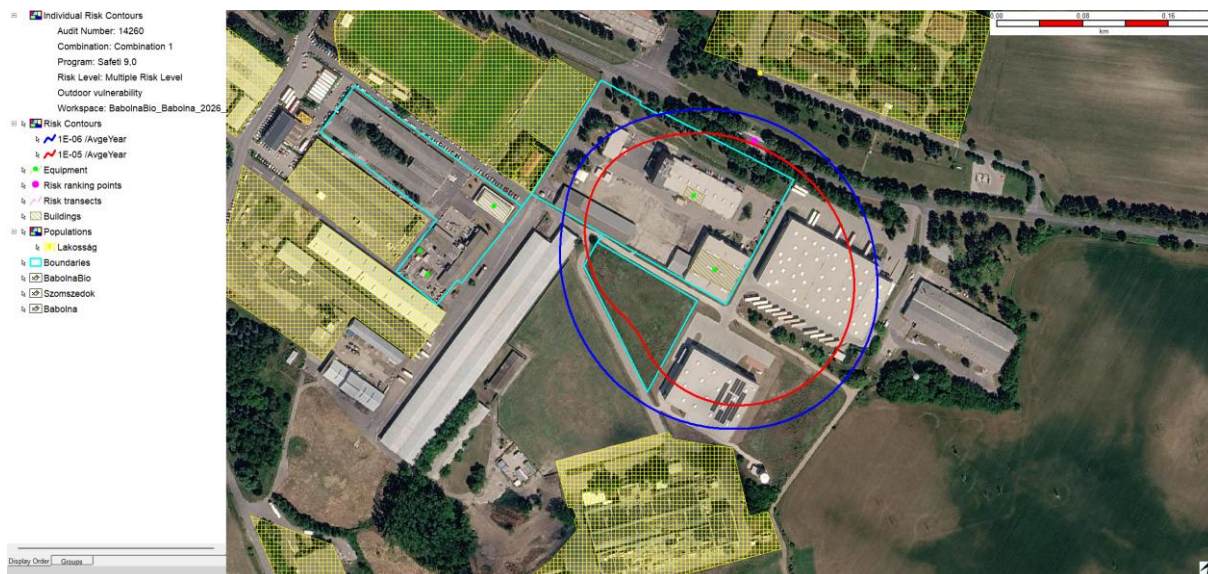
#### **6.3.3.1. A halálozás egyéni kockázata**

Az alábbi ábra mutatja a halálozás egyéni kockázati kontúrjait az összes hatás (mérgezés és tűzhatások a robbanást is beleértve) esetében. Látható, hogy a  $10^{-6}$ /év egyéni kockázathoz tartozó kontúr nem éri el a sárga poligonon jelölt szomszédos cégek telephelyeit. Az egyetlen kivétel a Bábolna SPED Kft. telephelye, amellyel közös biztonság irányítási rendszert tervez kiépíteni a Bábolna Bio vezetősége. Ezért őket majd csak a második FN görbe számítás során kell figyelembe venni.

**Az egyéni halálozási kockázatok tekintetében megállapítható, hogy az összesített hatások alapján számított egyéni halálozási kockázati kontúr lakóterületet nem érint.**

**Az  $1\text{E}-5$ /év és az  $1\text{E}-6$ /év értéket meghaladó egyéni halálozási kockázat a figyelembe vett szomszédos gazdálkodó szervezetek telephelyét nem érinti, kivéve a fentiekben részletezett módon a Bábolna SPED Kft. telephelyét. Így a Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephely működéséből származó egyéni halálozási kockázat az elfogadható tartományba esik.**

Az egyéni kockázathoz legfőbb járulékot adó baleseti eseménysorokat lentebb elemezzük.



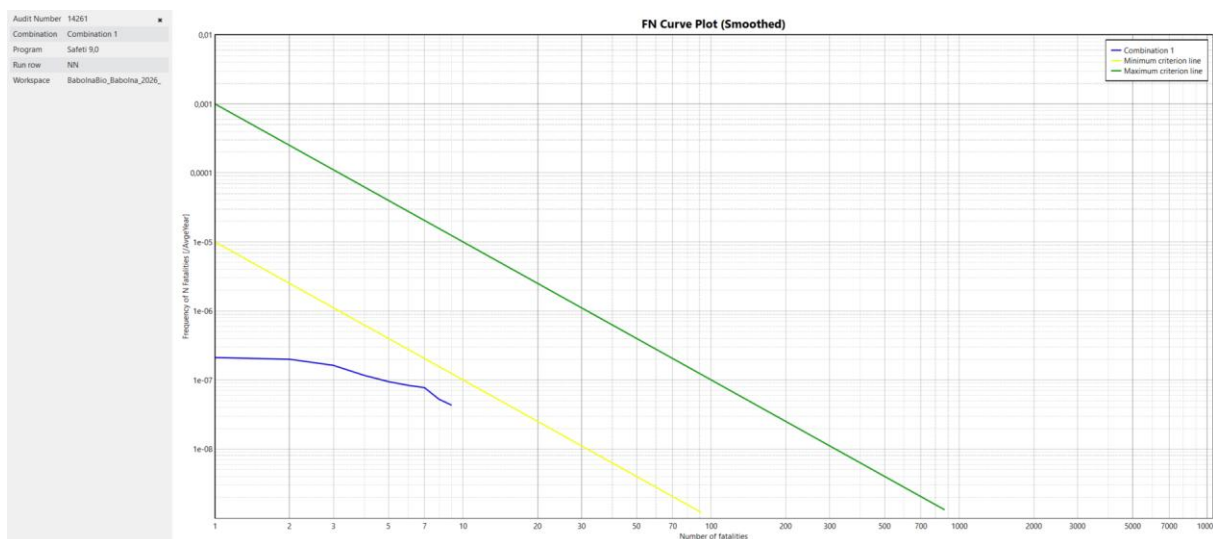
**16. ábra: A halálozás egyéni kockázat görbéi – piros: 1E-5/év, kék: 1E-6/év – Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelye körül (mérgező és tűzhatások együtt, a robbanást is beleértve).**

#### 6.3.3.2. A társadalmi kockázat

A BM OKF állásfoglalásának megfelelően a társadalmi kockázat számítása a szomszédos telephely dolgozóit, mint kockázatviselőket figyelembe veszi. Az alábbi ábra a társadalmi kockázatot jellemző F-N görbét mutatja.

**Megállapítható, hogy az F-N görbe (kék) megjelenik, és a feltétel nélkül elfogadható kockázat tartományába esik.**

A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelye a társadalmi kockázat vonatkozásában elfogadható mértékű kockázatot jelent a környezetében lévő lakosságra és a szomszédos üzemek dolgozóira nézve. Ez azt jelenti, hogy a jelenleg rendelkezésre álló szomszédos üzemek dolgozói létszám adatai alapján a biztonság növelése érdekében kockázatcsökkentési eljárások bevezetésére nincs szükség. A szomszédos üzemek dolgozói adatait a Bábolna Bio Zrt. levélben kérte meg (ld. 6. sz. melléklet). A válaszlevelek, illetve telefonos megkeresés alapján sikerült a telephely környezetében található telephelyekre vonatkozóan a dolgozói létszámadatokat figyelembe venni a társadalmi kockázat kiszámításánál.

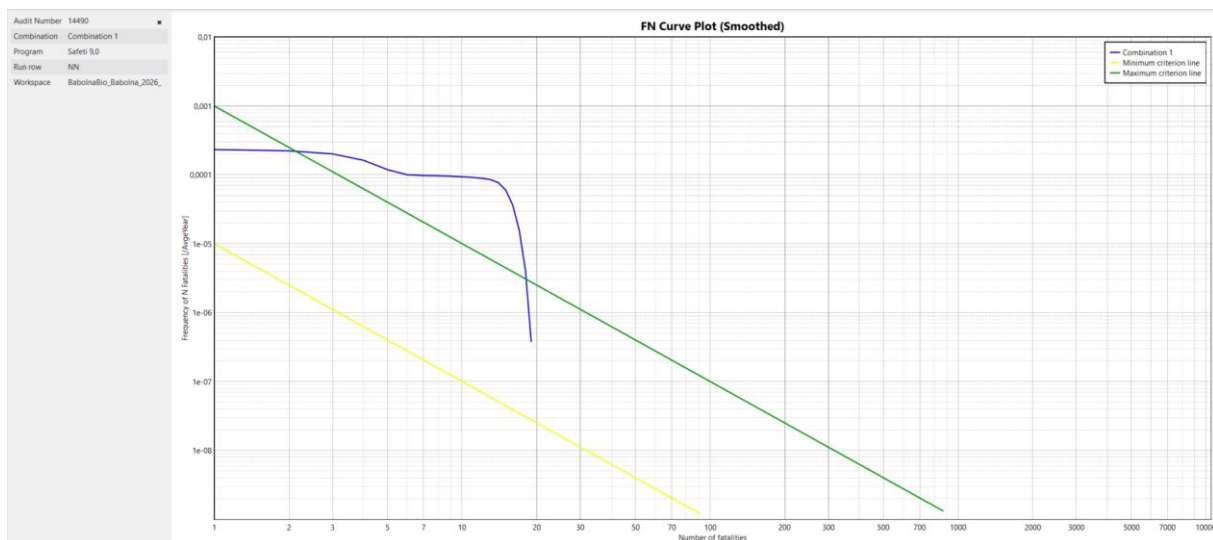


**17. ábra:** A társadalmi kockázat első görbéje (F-N görbe, kék) és a maximális (zöld) ill. a minimális (sárga) kockázati kritérium vonalai a lakosságra vonatkozóan.

A 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.6.2. pontja alapján a társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyhatók az 1.6.2. pont a), b) és c) alpontjában részletezett munkavállalók.

A Rendelet 7. mellékletének 1.6.3. pontja alapján szükséges a figyelmen kívül hagyott munkavállalók figyelembevételével készült társadalmi kockázati görbe bemutatása is.

Az első FN számítása során a közös BIR miatt figyelmen kívül hagyott Bábolna SPED Kft. dolgozóival a második FN görbe számol. A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelyén nem dolgoznak külsős munkavállalók.



**18. ábra:** A társadalmi kockázat második görbéje (F-N görbe, kék), valamint a maximális (zöld) ill. a minimális (sárga) kockázati kritérium vonalai a közös BIR alatt dolgozó szomszédos üzemek dolgozóinak figyelembevételével.

### 6.3.4. A legveszélyesebb baleseti eseménysorok bemutatása

#### 6.3.4.1. Az egyéni halálozási kockázat szerinti rangsor a jelzőpontokban

A kijelölt jelzőpontokban (ÉK jelzőpont) meghatározásra került az egyes baleseti események egyéni kockázati rangsora mind az egyéni halálozási kockázathoz adott hozzájárulásuk, mind pedig súlyosságuk szerint bekövetkezés esetén. Látható, hogy a jelzőpontokban a

- téli nappal 3.1.1\_Fő\_raktár 800 m<sup>2</sup>-es raktártüze

jelenti.

Kockázat és súlyosság szerinti sorrend a jelzőpontban

**Jelzőpont: RRP\_ÉK (570462, 255521 m)**

| Modell                                                  | Kockázat<br>[1/év] | Hozzájárulás<br>a<br>kockázathoz<br>(%) | Halálozás<br>valószínűsége az<br>esemény<br>bekövetkezéskor |
|---------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Study\tn\3.1.1_Fő_raktár\Doors open - 800 m2 / 1800 s   | 5,29743E-06        | 65,1438                                 | 0,0535094                                                   |
| Study\nn\3.1.1_Fő_raktár\Doors open - 800 m2 / 1800 s   | 2,67159E-06        | 32,8532                                 | 0,02698576                                                  |
| Study\te\3.1.1_Fő_raktár\Doors closed - 300 m2 / 1800 s | 8,62E-08           | 1,059623                                | 0,00071213                                                  |
| Study\te\3.1.1_Fő_raktár\Doors closed - 800 m2 / 1800 s | 7,05006E-08        | 0,866964                                | 0,00071213                                                  |

Összesen: 8,1319E-06

#### 6.3.4.2. A társadalmi kockázat szerinti rangsor

A társadalmi kockázathoz az egyes baleseti eseménysorok az alábbi táblázat szerinti sorrendben járulnak hozzá. Látható, hogy a fő veszélyforrást a

- nyári nappal 1.1.1.a\_PB\_tartály katasztrofális törése

jelenti.

A társadalmi kockázatra vonatkozó kockázat szerinti sorrend:

| Eseménysor                                        | Összegzett<br>társadalmi<br>kockázat | Esemény<br>részesedése<br>a<br>kockázatból<br>(%) | Társadalmi kockázat  |                  |                   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|------------------|-------------------|
|                                                   |                                      |                                                   | Átlagos<br>halálozás | 0-1<br>halálozás | 1-10<br>halálozás |
| Study\nn\1.1.1.a_PB_tartály\Katasztrofális törés  | 4,62996E-07                          | 44,536924                                         | 1,851985             | 0                | 5,25E-08          |
| Study\tn\1.1.1.a_PB_tartály\Katasztrofális törés  | 1,82159E-07                          | 17,522362                                         | 1,45727              | 0                | 2,62E-08          |
| Study\nn\1.1.1.b_DME_tartály\Katasztrofális törés | 1,18623E-07                          | 11,410711                                         | 0,474493             | 0                | 3,75E-08          |
| Study\nn\1.1.1.a_PB_tartály\10p_leürülés          | 1,09974E-07                          | 10,578711                                         | 0,879792             | 2,68E-08         | 2,42E-08          |

Összesen: 1,039578E-06

A társadalmi kockázatra vonatkozó súlyosság szerinti sorrend:

| Eseménysor                                    | Összegzett társadalmi kockázat | Esemény részesedése a kockázatból (%) | Társadalmi kockázat |               |                |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------|----------------|
|                                               |                                |                                       | Átlagos halálozás   | 0-1 halálozás | 1-10 halálozás |
| Study\1.1.1.a PB tartály\Katasztrofális törés | 4,63E-07                       | 44,53692                              | 1,85198508          | 0             | 5,25E-08       |
| Study\1.1.1.a PB tartály\Katasztrofális törés | 1,82E-07                       | 17,52236                              | 1,457269608         | 0             | 2,62E-08       |
| Study\1.1.1.a PB tartály\10p leürülés         | 1,1E-07                        | 10,57871                              | 0,879792028         | 2,68E-08      | 2,42E-08       |
| Study\1.1.1.a PB tartály\10p leürülés         | 7,91E-08                       | 7,610411                              | 0,632929529         | 2,99E-08      | 2,3E-08        |

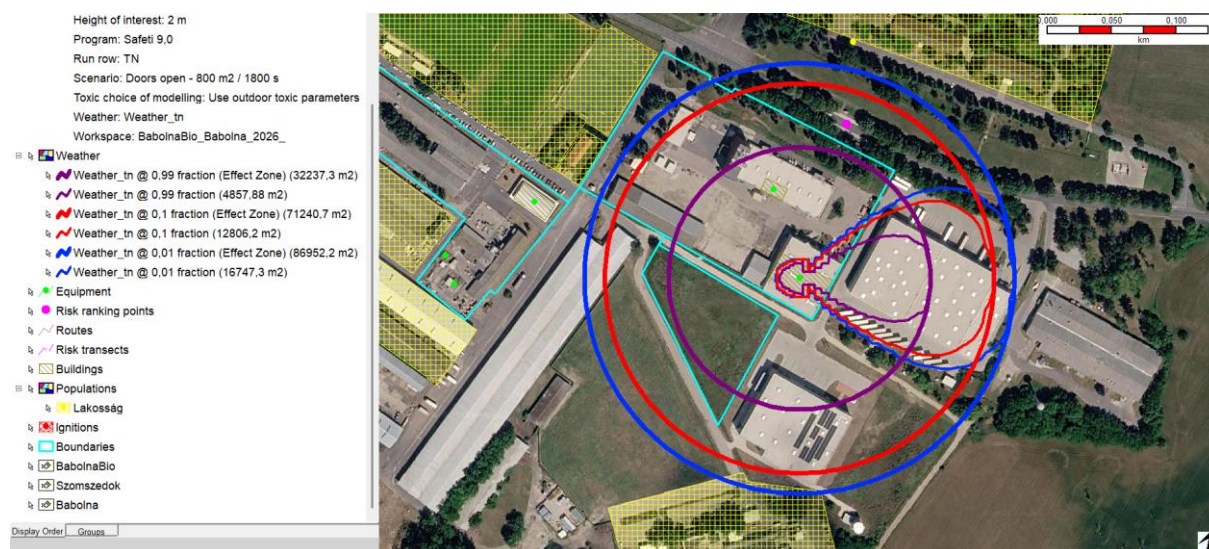
#### 6.3.4.3. A legveszélyesebb baleseti eseménysorok grafikus bemutatása

A fentebb beazonosított, egyéni, ill. társadalmi kockázat szempontjából legveszélyesebbnek tekinthető baleseti eseménysorok:

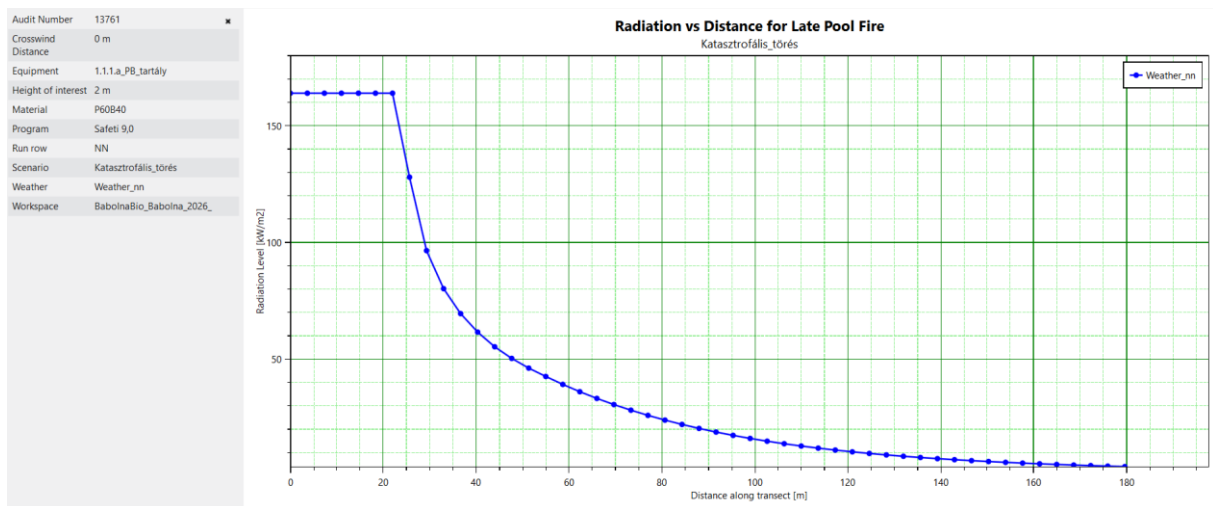
- téli nappal 3.1.1\_Fő\_raktár 800 m<sup>2</sup>-es raktártűze
- nyári nappal 1.1.1.a\_PB\_tartály katasztrofális törése

jellemzőit az alábbi ábrák mutatják.

A görbék értelmezéséhez fontos kiemelni, hogy az adódó távolságok azzal a feltétellel igazak, amennyiben az adott súlyos baleseti esemény biztosan (azaz P=1 valószínűséggel) bekövetkezik. Az egyéni kockázati görbéken azért tartozik kisebb távolság a kockázati kontúrokhöz, mivel az adott súlyos baleseti esemény bekövetkezési gyakorisága is figyelembe van véve a számítások során.



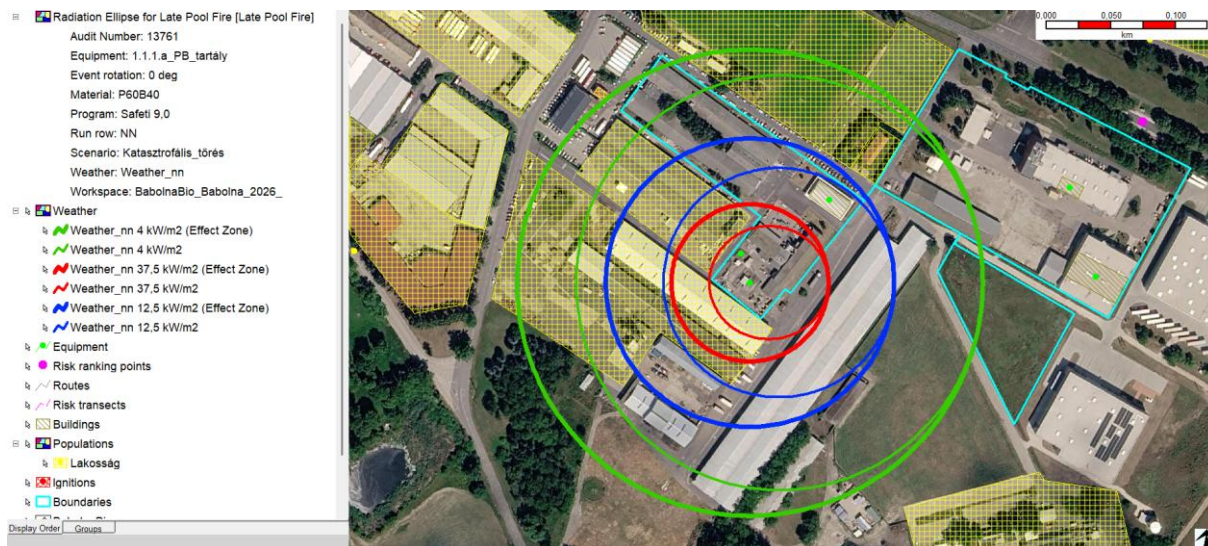
**19. ábra: A téli nappal 3.1.1\_Fő\_raktár 800 m<sup>2</sup>-es raktártűze. Halálozási valószínűség görbéi: lila 100%; piros 10%; kék 1%; vékony vonal: nyugati szélirány esetén, vastag vonal: hatásövezet, épületen kívül tartózkodókra vonatkozóan.**



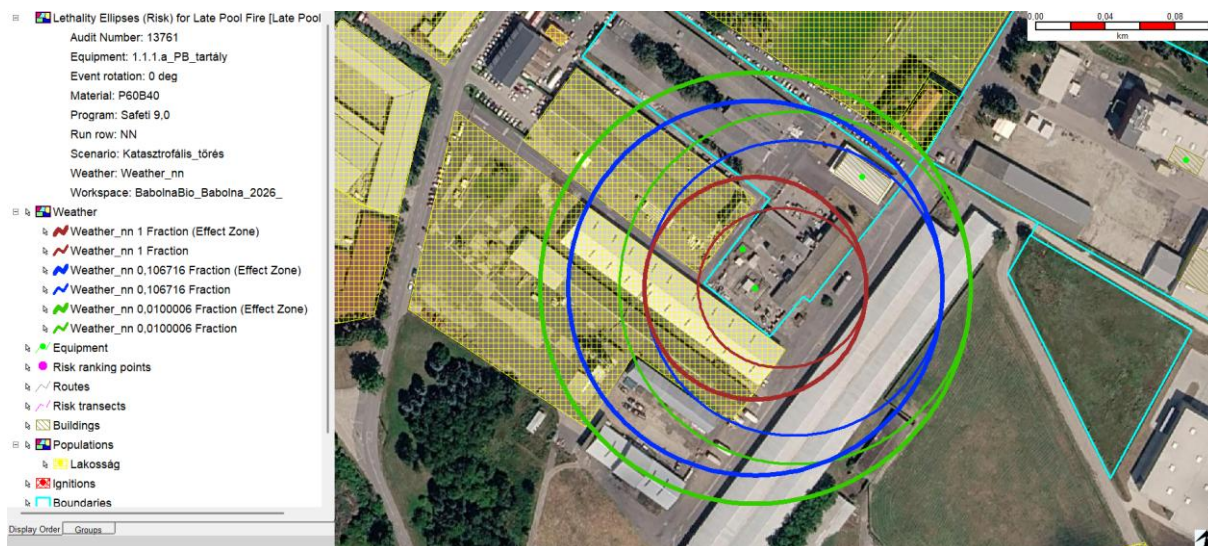
**20. ábra: A nyári nappal 1.1.1.a\_PB\_tartály katasztrofális törése; Hősugárzás a távolság függvényében késői tócsatűz esetén.**



**21. ábra: A nyári nappal 1.1.1.a\_PB\_tartály katasztrofális törése baleseti esemény sor bemutatása. Túlnyomás görbék robbanás esetén. Piros: 0,2 bar, kék: 0,13 bar, zöld: 0,02 bar túlnyomás értékek burkoló görbéi, nyugati szél esetén (vékony vonal) és hatásövezete (vastag vonal).**



**22. ábra:** A nyári nappal 1.1.1.a\_PB\_tartaly katasztrófális törése baleseti eseménysor bemutatása.. Hőszugárzási ellipszisek, piros: 37,5 kW/m<sup>2</sup>, kék: 12,5 kW/m<sup>2</sup>, zöld: 4 kW/m<sup>2</sup>. Vékony vonal: nyugati szélirány esetén, vastag vonal: hatásövezet.



**23. ábra:** A nyári nappal 1.1.1.a\_PB\_tartaly katasztrófális törése baleseti eseménysor bemutatása. Késői tócsatűz halálozási valószínűség görbéi: piros 100%; kék 10%; zöld 1%; vékony vonal: nyugati szélirány esetén, vastag vonal: hatásövezet, épületen kívül tartózkodókra vonatkozóan. Vékony vonal: nyugati szélirány esetén, vastag vonal: hatásövezet.

### **6.3.5. A veszélyességi övezetre tett javaslat a sérülés egyéni kockázati görbéi alapján**

A sérülés egyéni kockázati görbéinek meghatározása a SAFETI 9.0 szoftver segítségével történt a BM OKF ajánlásai alapján. A baleseti eseménysorok ugyanazok voltak, mint a halálozás kockázatának számításakor.

#### Alkalmazott számítási módszerek

A sérülés egyéni kockázati görbéi a SAFETI 9.0 szoftver segítségével a BM OKF ajánlásai alapján kerültek kiszámításra. Ennek megfelelően

- az égési sérülést elsőfokú égési sérülésként értelmeztük,
- mérgezés esetén az ezzel egyenértékű fiziológiai károsodást tekintettük sérülésnek
- robbanás esetén a sérülés határát a dobhártya beszakadását előidéző 300 milibar túlnyomásértékkel jellemeztük.

Programtechnikai szempontból a fentiek a következőképpen lettek megvalósítva:

- A SAFETI 9.0 a hőszugárzásból származó károsodást több hatászóna kijelölésével számítja ki úgy, hogy csak a zónák belsejében tételez fel károsodást. A program 20 másodperces kitettséget feltételez. Ekkor a belső zóna határa  $35 \text{ kW/m}^2$  sugárzási intenzitáshoz tartozik. A sugárzás halálozási probit konstansainak segítségével kiszámítva ez az érték  $Pr_{\text{halálozás}} = -36,38 + 2,56 \ln(35000^{4/3} 20) = 7,003$ .

A sérülés probit konstansait felhasználva elsőfokú sérüléshez akkor tartozik ugyanekkora probit (tehát akkor ugyanolyan valószínű az elsőfokú sérülés, mint korábban a halálozás), ha az intenzitás  $11,960 \text{ kW/m}^2$ . Valóban, ekkor

$$Pr_{\text{sérülés}} = -39,83 + 3,0186 \ln(11,960^{4/3} 20) = 7,003.$$

A  $35 \text{ kW/m}^2$  érték tehát a Parameters -> Flammables Parameters -> Radiation -> Radiation level mezőben  $11,960 \text{ kW/m}^2$  értékre lett kicserélve. Továbbá a Parameters -> Flammable Parameters -> Radiation -> Radiation probit values mezőben az elsőfokú égési sérüléshez tartozó Probit-állandók lettek beállítva.

- A BLEVE sugárzási küszöbdózis  $5,78377 \cdot 10^6 \text{ (W/m}^2\text{)ns}$  értékről ( $12,5 \text{ kW/m}^2$  sugárzási intenzitáshoz tartozó sugárzási dózis 20 másodperces kitettség esetén)  $1,70286 \cdot 10^6 \text{ (W/m}^2\text{)ns}$  értékre lett kicserélve ( $4,995 \text{ kW/m}^2$  sugárzási intenzitáshoz tartozó sugárzási dózis 20 másodperces kitettség esetén).
- A robbanásból eredő sérülésre a 210 és 70 mbar érték alapján a Risk → Vulnerabilities → Personnel vulnerabilities → Outdoor&Indoor vulnerabilities → Obstructed explosion → Overpressure ablakban az Overpressure for lethality mezők a 0,21 és 0,07 értékekre lettek beállítva az eredeti 0,3 és 0,1 értékek helyett.

A kikerült mérgező anyagok élettani hatása a probit-módszer segítségével lett számszerűsítve. A SAFETI 9.0 ezt a módszert alkalmazza. A szükséges probit állandók a halálozás esetére rendelkezésre álltak. A sérülés esetén érvényes probit állandókat a BM OKF ajánlásai alapján határoztuk meg. Ennek megfelelően mérgezés esetén az elsőfokú égési sérüléssel egyenértékű fiziológiai károsodást tekintettük sérülésnek.

A kvantitatív kockázatelemzésben mérgező anyagként ammónia, toluol, kén-dioxid, nitrogén-dioxid, sósavgáz és metanol szerepelt. A kvantitatív kockázatelemzésben szerepet játszó mérgező anyagok sérüléshez tartozó probit állandóit a fenti útmutató alapján kiszámítva az alábbi táblázatban látható eredmények adódnak:

**2. táblázat: Probit állandók**

|                           | A        | B      | N    |
|---------------------------|----------|--------|------|
| Kén-dioxid-halálozás      | -16.75   | 1      | 2.4  |
| Kén-dioxid-sérülés        | -16.698  | 1.18   | 2.4  |
| Nitrogén-dioxid-halálozás | -16.05   | 1      | 3,7  |
| Nitrogén-dioxid-sérülés   | -15.872  | 1.18   | 3,7  |
| HCl-halálozás             | -15.69   | 1.69   | 1.18 |
| HCl-sérülés               | -15.4472 | 1.9942 | 1.18 |

Megjegyezzük még, hogy minden baleseti eseménysort figyelembe vettünk, amely a halálozás kockázatának számításakor szerepelt.

Az alábbi ábra a sérülésre vonatkozó egyéni kockázati kontúrokat ( $10^{-5}$  1/év,  $10^{-6}$  1/év,  $3 \times 10^{-7}$  1/év) ábrázolja. A kontúrok által határolt területek a javasolt veszélyeztetettségi zónák (belső, középső, külső). A fejlesztésekhez kialakított állásfoglalásokat ezen görbék alapján a Korm. rend. 7. sz. mell. 2. pontja határozza meg.



**24. ábra: A sérülés egyéni kockázat görbéi a Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelye körül (mérgező és tűzhatások együtt a robbanást is beleértve)**

### Kockázat és súlyosság szerinti sorrend a jelzőpontban

#### **Jelzőpont: RRP\_ÉK (570462, 255521 m)**

| <b>Modell</b>                                        | <b>Kockázat<br/>[1/év]</b> | <b>Hozzájárulás<br/>a<br/>kockázathoz<br/>(%)</b> | <b>Halálozás<br/>valószínűsége az<br/>esemény<br/>bekövetkezésakor</b> |
|------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Study\3.1.1 Fő raktár\Doors open - 800 m2 / 1800 s   | 1,70226E-05                | 26,21776                                          | 0,171945913                                                            |
| Study\3.1.1 Fő raktár\Doors open - 800 m2 / 1800 s   | 1,63417E-05                | 25,16898                                          | 0,165067597                                                            |
| Study\3.1.1 Fő raktár\Doors closed - 300 m2 / 1800 s | 9,53126E-06                | 14,67976                                          | 0,078770744                                                            |
| Study\3.1.1 Fő raktár\Doors closed - 800 m2 / 1800 s | 7,7983E-06                 | 12,01071                                          | 0,078770732                                                            |

Összesen: 6,492791E-05

Láthatóan a sérülési kockázat rangsorát ugyanaz a baleseti eseménysor (nn\3.1.1\_Fő\_raktár\Doors open - 800 m2 / 1800 s ) dominálja, mint a halálozási kockázat rangsorát.

#### **6.3.6. Korábbi veszélyes anyagokkal kapcsolatos események, súlyos balesetek**

A Bábolna Bio Zrt. telephelyén sem veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset, sem esemény nem következett be az elmúlt öt év során.

#### **6.3.7. A természeti környezet veszélyeztetettsége**

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

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

A Bábolna Bio Zrt. a működtetett KIR alapján a tőle elvárható elővigyázatossággal biztosítja azokat a feltételeket, amelyek garantálják a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását. A tároló és technológiai tereket lehetőség szerint emelt szegéllyel határolják, így kijutás esetén az anyag épületen belül marad, illetve burkolt felületet érint.

A Bábolna Bio Zrt. rendelkezik a 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet szerinti üzemi kárelhárítási tervvel.

A kárelhárítás alkalmazható technológiáit és műveleteit a mindenkorai 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 Bábolna Bio Zrt. telephelyén 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 elvezetése zárt csapadékvíz csatornába történik, illetve közcsatornába. Ha a csatornába veszélyes anyag vagy veszélyes hulladék kerül, akkor a csatornát a zárófedél célszerszámmal való eltávolítása után a szennyezés helyszínétől függően a beavatkozási pontoknál homokzsákkal le kell zárni, és le kell állítani minden olyan vízkibocsátást, ami a csatornahálózatot érinti. Az átemelő szivattyút a szennyezés telephelyen belül tartása érdekében nem szabad működtetni. Az aknákból a szennyező anyagot lehetőség szerint felitató anyaggal ki kell takarítani, vagy szivattyúval hordókban kell szivattyúzni.

Ha a csapadék csatornába veszélyes anyag vagy veszélyes hulladék kerül, akkor a csatornát a zárófedél célszerszámmal való eltávolítása után az aknákból a szennyező anyagot lehetőség szerint felitató anyaggal ki kell takarítani, vagy szivattyúval hordókban kell szivattyúzni. Közműszolgáltatóval történő egyeztetés szükséges a szennyezett csapadékvíz szennyvízhálózatba történő átszivattyúzásának lehetősége kapcsán.

A fentiekre figyelemmel a Bábolna Bio Zrt. megfelel a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. mellékletének 1.7 pontjában taglalt feltételeknek.

#### **6.4. Döntéshozatalt támogató javaslatok**

A kvantitatív kockázati számítás eredményei alapján megállapítható, hogy a Bábolna Bio Zrt. telephelyének működéséből származó  $10^{-6}$ /év egyéni halálozási kockázati görbe lakóterületet nem érint, a társadalmi kockázati görbe pedig a feltétel nélkül elfogadható tartományba esik.

**Tehát a rendelkezésre álló információk és a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. melléklete alapján a Bábolna Bio Zrt. telephelyének működése feltétel nélkül elfogadható kockázatot jelent a környezetre nézve.**

## 7. Súlyos balesetek elleni védekezés eszközszerének bemutatása

---

### 7.1. A veszélyhelyzeti vezetési létesítmények

A Bábolna Bio Zrt. Bábolnai telephelyén bekövetkező veszélyhelyzet esetére a **vezetési pont** az I. telephelyrész esetében az üzemvezetői iroda, míg a II. telephelyrész esetében a telephelyi adminisztrációs iroda. Ezen veszélyhelyzeti vezetési pontokon az alábbi döntés előkészítési infrastruktúra áll rendelkezésre:

- kommunikációs eszközök, hálózati és mobil telefonvonalak,
- az üzem papíralapú térképe (vázlata), amely tartalmazza mind a veszélyes üzemet, mind a veszélyességi övezet által érintett más területeket, menekülési útvonalakat, gyülekezési pontot, tűzoltó készülékek elhelyezkedését, tűzoltóvíz vételezési helyeket, stb.
- telefonszámok,
- Biztonsági elemzés és Belső védelmi terv 1 db nyomtatott példánya,
- fénymásoló, nyomtató,
- számítógép, számítógépes hálózat,
- internet hozzáférés,
- tábla, papír, íróeszközök,
- megfelelő mennyiségű és minőségű egyéni védőfelszerelés a veszélyhelyzeti vezetési pontról induló személyzet védelmére.

A vezetési pont helyét az *1. számú térképmelléklet* mutatja be. Amennyiben a tűz következtében a kijelölt vezetési pont veszélyeztetése is fennáll, a mentésvezető mozgó vezetési pont kijelöléséről rendelkezhet.

### 7.2. A vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközszerere

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

Veszélyhelyzet esetén a vezetőállomány szóban vagy mobiltelefonon értesíthető.

Tűzesetből fakadó esemény esetén a riasztás az automata tűzjelző rendszer segítségével történik meg, illetve veszélyes anyag kijutás esetén a gázdetektorok fény- és hangjelzés segítségével riasztják a környéken lévőket.

### 7.3. Az üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközszerere

Az üzemi dolgozók riasztása és veszélyhelyzeti tájékoztatása történhet a tűzjelző segítségével, a gázdetektorok fény- és hangjelzésével, kiépített hangos beszélővel, szóbeli közlés, illetve telefon útján.

## 7.4. A veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei

A dolgozók riasztása a tűzjelző rendszerrel történhet. A termelés/üzem részére a belső kommunikációra vezetékes telefon áll rendelkezésre. Az üzemeltető valamennyi munkavállaló számára mobil előfizetést biztosít, a szellemi munkavállalók részére mobil készülék is rendelkezésre áll.

Az üzem számára nem előírás az EDR rendszerű rádiókészülék beszerzése, így azzal nem rendelkezik.

Egyéb szervezetek, külső beavatkozók értesítése, illetve külső tájékoztatás a vezetékes vagy mobil telefonok segítségével valósul meg.

A fenti infrastruktúra működésképtelenné válása esetén a futár útján történő kiértékelést lehet igénybe venni.

## 7.5. A távérzékelő rendszerek

### 7.5.1. Tűzjelző rendszer

Az I. telephelyrész (126/2; 126/10 hrsz.) esetében az aeroszol üzemben és az I. irtószer üzemben az egyes helyiségek biztosítására többféle érzékelőt alkalmaznak. Elhelyezésre kerültek optikai füstérzékelők, hőérzékelők és kombinált érzékelők egyaránt. A tűzjelzés kézi jelzésadókkal is indítható, a riasztást a beltéri hangjelzők biztosítják.

A II. telephelyrészen (893/3 hrsz.) lévő épületegyüttes esetében teljeskörű védelem került kialakításra. A helyiségek védelmét automatikus érzékelők látják el (túlnyomórészt optikai füstérzékelők és hősebesség érzékelők). Az automatikus érzékelőkön felül kézi jelzésadók kerültek telepítésre, olyan elrendezésben, hogy az épület bármely részéről 30 méteren belül megközelíthető legyen legalább egy kézi jelzésadó. A tűzeseti hangjelzés szirénákkal biztosított.

A telephelyen az I. telephelyrészen az épület folyosóján, a II. telephelyrészen az őrkonténerben került elhelyezésre a tűzjelző központ. A tűzjelzés felügyeletét a Biztonsági szolgálat látja el a II. telephely portán, valamint távfelügyeleti átjelző került kiépítésre.

### 7.5.2. Gázérzékelő rendszer

Az aeroszol töltő területén 15 db gáz és oldószerérzékelő került telepítésre. Az I. irtószer üzemi kazánházban is az ott előforduló veszélyes anyagokra specifikus gázérzékelő üzemel. A gáz- és oldószerérzékelők működése az alábbi beavatkozásokat hajtja végre:

- ARH 20% esetén hang és fényjelzés,
- ARH 40% esetén hang és fényjelzés, valamint áramtalanítás.

Az etanol és petróleum tartályok vákuum és túlnyomás elleni védelemmel, túltöltésgátlóval, szintmérővel és nyomásmérővel ellátottak.

A PB tartályok szintmérővel és határérték kapcsolóval, biztonsági szeleppel, nyomásmérővel ellátottak. A földtakarást is magába foglaló falazott védőgödör helyezkedik a tartályok körül, amiben 2 db gázkoncentráció mérő műszer (ARH20%-nál jelzés, ARH40%-nál beavatkozás)

található, amelyek szivárgás esetén lezárják a gyorszárat és áramtalanítják a villamos berendezéseket.

A dimetil-éter tartály szintjelzővel és határérték kapcsolóval, mechanikus szintjelzővel, hőmérővel ellátott. A szivattyútéren 1 db gázérzékelő található, mely ARH20% értéknél jelzést ad, ARH40%-nél beavatkozik: elzárószervek zárja.

### **7.5.3. Kamera rendszer**

A telephelyen kamerarendszer üzemel, amelynek élő képei a portaszolgálatra futnak be. A kamerarendszer élő képei elősegíthetik és lerövidíthetik a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset észlelését, a veszélyhelyzeti feladatok tervezését, illetve az események nyomon követését.

## **7.6. A helyzet értékelését és a döntések előkészítését segítő informatikai rendszerek**

A telephelyen kamerarendszer üzemel, amelynek élő képei a portaszolgálatra futnak be. A kamerarendszer élő képei elősegíthetik és lerövidíthetik a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset észlelését, a veszélyhelyzeti feladatok tervezését, illetve az események nyomon követését.

Veszélyes anyagokkal kapcsolatos baleset esetén a veszélyhelyzeti vezetési ponton lévő számítógépen keresztül elérhető a telephely információs hálózata (pl. biztonsági adatlapok gyűjteménye, raktárnyilvántartás stb.).

A telephelyen kártyás beléptető rendszer üzemel. A munkavállalók számára belépőkártya került rendszeresítésre. A vendégek telephelyre történő belépését a Biztonsági szolgálat papír alapon rögzíti.

Az I. telephelyen a kéményen szélzsák került elhelyezésre.

## **7.7. A végrehajtó szervezetek egyéni védőeszközei és szaktechnikai eszközei**

A védekezéshez és kárelhárításhoz különböző eszközök szükségesek. A jelző- és riasztó berendezések az esemény kialakulását észlelik és továbbítják az információt a fogadóhoz.

A következő védekezési szinten találhatók az oltó berendezések, amelyek képesek a tűz eszkalálódásának megakadályozására. Amennyiben emberi beavatkozásra is szükség van a mentés során, akkor alkalmazásba kell helyezni az egyéni védőeszközöket és a kárelhárításhoz szükséges eszközöket.

A Bábolna Bio Zrt. Bábolnai telephelyén az alábbiakban felsorolt, védekezésbe bevonható üzemi eszközök állnak rendelkezésre:

1. tűzjelző rendszer,
2. gázérzékelő rendszer,
3. kamera hálózat,
4. tűzoltó eszközök,

4. egyéni védőeszközök,
5. kárelhárítási eszközök.

A veszélytelenítő és mentesítő anyagok elhelyezkedését a **T-01. sz. térképmellékleten** szemléltetjük.

## **7.8. A védekezésbe bevonható (nem közvetlenül erre a célra létrehozott) belső és a külső erők és eszközök**

A súlyos baleseti esemény bekövetkezésekor, a veszélyhelyzeti feladatok ellátásában a társaság minden olyan munkavállalója köteles részt venni, aki az adott feladat elvégzésére szakmailag, egészségileg alkalmas, és a mentésirányítótól a feladat végrehajtására utasítást kap. A részvételt csak abban az esetben lehet megtagadni, ha nem állnak rendelkezésre azok a védőfelszerelések, amelyek hiánya közvetlen veszélyt jelent az egészségre vagy a testi épségre. A veszélyhelyzet kezelés során érintett belső munkatársak feladat- és felelősségi köreit az alábbiakban összegezzük.

A Bábolna Bio Zrt. összes, a tárgyi telephelyen dolgozó alkalmazottjának tisztában kell lennie a kárelhárítási eszközök és anyagok tárolási helyével, azok használatának módjával, valamint a súlyos káresemény során elvégzendő feladataikkal.

Amennyiben a tárgyi telephelyen dolgozó alkalmazott veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetet, tüzet, ill. veszélyes eseményt észlel, a közvetlen környezetének riasztását követően köteles azonnal jelenteni azt a közvetlen felettesének, aki értesíti a mentésirányítót.

A belső erők részletes ismertetése a BVT 2.2.2. fejezetében található.

A Bábolna Bio Zrt. bábolnai telephelyén bekövetkező veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset vagy rendkívüli esemény elhárításába a rendeletileg hatáskörükbe utalt feladatok végrehajtásával bekapcsolódnak a helyszínre érkező alábbi szervezetek és egységek:

- Komárom-Esztergom Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság és a TMMT-ben megjelölt tűzoltóságok,
- Komárom-Esztergom Vármegyei Rendőrkapitányság
- Országos Mentőszolgálat,
- Komárom-Esztergom Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály,
- Komárom-Esztergom Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály,
- Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság
- Bábolna Polgármesteri Hivatal.

Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset vagy esemény során haladéktalanul értesíteni kell a Komárom-Esztergom Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi és Iparbiztonsági Hatósági Főosztályt is!

A kárelhárítás során a telephelyen tevékenységet végző külső erők saját szaktechnikai eszközeik alkalmazásával végzik tevékenységüket.

## 8. A biztonsági irányítási rendszer

---

A Társaság elkötelezett annak érdekében, hogy a működése során a vonatkozó törvények, rendeletek, biztonsági szabályzatok és a működésre vonatkozó előírások betartásával, kockázatelemzés alkalmazásával a súlyos balesetek veszélyét csökkentse. E feladat végrehajtása érdekében

- a veszélyességgel arányos megelőző, illetve védelmi intézkedéseket határoz meg a vonatkozó jogszabályok előírásai alapján készített iparbiztonsági, elhárítási, tűzvédelmi, munkavédelmi dokumentációjában és a vállalat irányítási rendszer dokumentumaiban;
- figyelmet fordít a súlyos baleseti kockázatok feltárására és azok csökkentésére vagy megszüntetésére;
- betartja a katasztrófavédelmi, a tűzvédelmi, a munkavédelmi, a környezetvédelmi, a polgári védelmi, kémiai biztonsági törvények és végrehajtási rendeleteik, valamint a vonatkozó műszaki-biztonsági irányelvek előírásait;
- biztosítja a folyamatos fejlődést és a biztonság javítását, a felújítások, beruházások során kiemelt figyelmet fordít a biztonsági rendszerek fejlesztésére;
- figyelmet fordít a munkavállalók alkalmassági vizsgálatára, képzésére és továbbképzésére.
- tervszerűen végzi a Társaság területén használt és tárolt veszélyes anyagok mennyiségének minimalizálását

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzését és esetlegesen bekövetkező események kárainak enyhítését célzó feladatok az ügyvezető hatáskörébe tartoznak, aki ezen feladatokat delegálhatja.

Üzemeltető a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. melléklet 6.2 fejezetében foglaltaknak megfelelően az veszélyes ipari védelmi ügyintézőt nevez ki.

Az Iparbiztonsági hatósággal a kapcsolattartás egysatosnás módon történik, vagyis határozatok és hatósági dokumentumok, mint helyszíni ellenőrzést bejelentő végzések, egyéb iratok, jegyzőkönyvek, stb. a kapcsolattartásra kijelölt Veszélyes ipari védelmi ügyintézőnek való címezéssel biztosítják, akinek a felelőssége, hogy az iratokat, e-mailes vagy szóbeli információkat továbbítsa az érintettekhez.

A Bábolna Bio Zrt. minden munkavállalója munkaköri leírása alapján felelősséggel tartozik munkájáért olyan mértékben, amennyiben az érinti az egyének biztonságát és a környezetet. A társaság a területén munkát végző külsős cégekkel és vállalkozókkal megismerteti biztonsági irányelveit és megköveteli azok betartását.

Üzemeltető az egyes feladatok ellátásához szükséges felkészültségi (kompetencia) és képzési követelményeket meghatározta, ill. azt a szükséges oktatás, képzés és gyakorlat formájában rendszeres időközönként biztosítja. Ezen képzések célja, hogy az érintettek tudatában legyenek a veszélyes anyagokkal súlyos balesetek megelőzéséről, illetve azok elleni védekezésben betöltött szerepükről, valamint megismerjék, hogy hogyan járulhatnak hozzá a biztonsági politikában meghatározott célok és programok eléréséhez.

A Belső védelmi terv oktatás és gyakorlat jegyzőkönyvezése, illetve a Belső védelmi terv oktatásban részesülők nyilvántartása megtörténik. Az oktatásokon és gyakorlatokon a veszélyhelyzeti feladatok végrehajtásába bevont dolgozók megismerik a telephelyen feltételezhető baleseteket, azok lehetséges következményeit és az azok elhárításával kapcsolatos feladataikat. Felkészülnek továbbá a konkrét beosztásukhoz kapcsolódó veszélyhelyzeti feladatokra is. Ennek során a résztvevők interaktív egyeztetés keretében, az oktatáson tanulmányozzák a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elhárítását érintő teendőket, ezek ellátásának technológiai, anyagi, technikai, személyi és más feltételeit, az egyéni védőeszközök és a híradó eszközök használatát.

A súlyos balesetek elleni védekezésbe be nem vont dolgozók oktatása minden esetben kiterjed legalább a veszélyhelyzetben követendő magatartási szabályokra, a riasztás jeleire, a kimenekítés és gyülekezés teendőire. Hosszabb távon a telephelyen tevékenykedő külsős vállalkozások a Bábolna Bio Zrt. saját munkavállalóival megegyező belső oktatásban és gyakorlatban részesülnek, vagy a Vállalkozási szerződésben rögzítetteknek megfelelően, a külsős vállalkozások munkatársai, a Bábolna Bio Zrt. telephelyére történő belépés előtt elsajátítják a társaság részéről biztosított oktatási anyagot. Az oktatások megtartásáért a munka- és tűzvédelmi, valamint a veszélyes ipari védelmi ügyintézői feladatokkal szerződés útján megbízott külső szakértők a felelősek. Egyes beosztásokban a munka elvégzéséhez „jogosítvány” (jogszabályban meghatározott, az adott szakterületen felmerülő munkálatok végzésére jogosító engedély), illetve szakvizsga megszerzése is előírás.

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

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

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

A szakmai és biztonságtechnikai oktatások rendjét a Munkavédelmi Szabályzat, a Tűzvédelmi Szabályzat és a Belső Védelmi Terv határozza meg részletesen.

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

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

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

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

A telephelyen bekövetkező veszélyhelyzet során az élet és anyagi javak mentésének, védelmének, továbbá veszélyes anyag környezetbe történő kijutásakor való teendők begyakorlása céljából – és a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendeletbe foglalt előírásoknak megfelelően – a telephelyen éves rendszerességgel havária (BVT) gyakorlatot tartanak, melynek időpontját az Üzemeltető az Iparbiztonsági hatósággal előre egyeztet. A gyakorlatot a Társaság minden esetben legalább 30 nappal előre bejelenti az Iparbiztonsági hatósághoz hivatalos úton. Az Üzemeltető a gyakorlatok tartásával kapcsolatos tapasztalatokat jegyzőkönyvben rögzíti, amelyet az Iparbiztonsági hatóság részére a gyakorlat végrehajtását követő 30 napon belül megküld.

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

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

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

A változtatások és egyéb megvalósított intézkedések, fejlesztések esetén az érintett elemek a jogszabályi előírásoknak megfelelően kerülnek tervezésre, illetve felülvizsgálatra. A módosítás vagy új technológia bevezetése előtt minden esetben azonosításra kerülnek az iparbiztonsági szempontból elfogadható működési kritériumok. Az ezzel összefüggő esetleges változások kezelése – beleértve ebbe a veszélyes anyagokkal és technológiákkal kapcsolatos jogszabályok, szabványok és hatósági előírások változását is – alapvetően az erre kijelölt vezető koordinációjában és szervezésében álló feladat.

A normál üzemi működés során, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos kockázatok esetleges eltéréseinek értékelése biztonsági szemlék, auditok keretében folyamatosan megvalósul. Amennyiben ezen értékelés alapján szükséges, a Bábolna Bio Zrt. soron kívüli felülvizsgálatot kezdeményez, egyébként a Biztonsági elemzés ötévente kerül felülvizsgálatra. A Belső védelmi terv sorosan háromévente vagy tartalmi módosulás, illetve a Biztonsági elemzés felülvizsgálata okán, soron kívül felülvizsgálatra kerül. Az erről készült jegyzőkönyv haladéktalanul (a hatóság által kezdeményezett soron kívül felülvizsgálat esetében a hatóság határozatában meghatározott

határidőn belül) megküldésre kerül a Komárom-Esztergom Vármegyei Kormányhivatal iparbiztonsági hatóság részére.

Üzemeltető haladéktalanul tájékoztatja az Iparbiztonsági hatóságot a nevének, székhelyének, címének, az üzemeltetésért felelős személy nevének vagy beosztásának megváltozásáról.

A veszélyes ipari védelmi ügyintéző személyének változása esetén, Üzemeltető 8 napon belül tájékoztatja az Iparbiztonsági hatóságot.

Veszélyhelyzet esetén, annak irányítási feladatai a Belső védelmi tervben leírtak alapján oszlanak meg. A mentésvezető(k) a munkaköri leírás, oktatások által személyükre vonatkozóan elismerik az ott rögzített felelősségi és feladatköröket. A mentésvezető helyszíni irányítási jogköre a hivatásos beavatkozó egységek kiérkezéséig fennáll.

Veszélyhelyzetben a Bábolna Bio Zrt. munkavállalói a munkaköri leírásukban részletezetteknek megfelelően, a Belső védelmi tervben leírt felelősségek és feladatkörök alapján járnak el. A telephelyi belső munkavállalók tisztában vannak a veszély és kárelhárítási anyagok tárolási helyével, azok használatának módjával, valamint a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset vagy esemény során elvégzendő feladataikkal. Az alvállalkozók és a külsős cégek munkavállalói a technológiai utasításoknak és az egyéb belső szabályozókban foglaltaknak megfelelően járnak el, illetve a kijelölt gyülekezési ponton gyülekeznek, létszámmellenőrzésre jelentkeznek.

A tűzvédelmi előírásoknak megfelelő oltóteljesítményű kézi tűzoltó készülékeken felül szaktechnikai eszközök is kihelyezésre kerültek a telephelyen, amelynek részletei a Belső védelmi terv releváns fejezeteiben részletesen megtalálhatóak.

A veszélyhelyzet során alkalmazandó, és a Belső védelmi tervben előírányzott eszközök meglétéért és megfelelőségéért a vezérigazgató a felelős. Ő gondoskodik továbbá a veszélyelhárítás során használt eszközök és anyagok, illetve az egyéni védőfelszerelések javíttatásáról és pótlásáról is. Ezen feladatokat delegálhatja.

A veszélyhelyzetek jelentésével, kivizsgálásával kapcsolatos kötelezettség ellátása a Veszélyes ipari védelmi ügyintéző feladata.

## **8.1. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése**

Üzemeltető csak ellenőrizhető forrásból szerez be veszélyes tulajdonságokkal bíró alapanyagokat. Minden beszállítás során megköveteli az azonosíthatóság és az átláthatóság szempontjából szükséges dokumentumokat, különös tekintettel a veszélyes anyagok biztonsági adatlapjaira (MSDS). A veszélyes anyagok beszerzése során folyamatosan vizsgálja a veszélyes tulajdonságú anyagok kiválthatóságának, mennyiségi csökkenthetőségének lehetőségét.

Az egyidőben jelenlévő veszélyes anyagok telephelyi elhelyezését, mennyiségét, folyamatosan mutató nyilvántartás naprakészen történő vezetése szükséges.

A telephelyen feltételezhető veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek azonosítása és értékelése Biztonsági elemzés elkészítése és felülvizsgálata során külső szakértő bevonásával valósul meg.

Az elemzési eljárás egyes lépései bármely, a hazai és nemzetközi gyakorlatban elfogadott, annak készítésére jogosultsággal rendelkező szakértő ajánlásai alapján kerülnek elvégzésre. Az elemzési eljárások kiválasztása és alkalmazása során a jogszabályi megfelelésen túl a Bábolna Bio Zrt. figyelembe veszi a korábban kiadott hatósági útmutatókat is.

A számítások során meghatározott egyéni és társadalmi kockázatok a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 7. sz. melléklete szerint kerülnek értékelésre.

## **8.2. Üzemeltetési normák**

A normarendszer kidolgozása során figyelembevételre kerülnek a normálüzemi technológiák, azok különböző üzemállapotai (leállítások, illetőleg az indítások is), továbbá a berendezések karbantartásának körülményeit. A Bábolna Bio Zrt. a rendszer folyamatos felülvizsgálatával, az elérhető legjobb gyakorlatok és üzemeltetési tapasztalatok beépítésén keresztül biztosítja a normarendszer folyamatos tökéletesítését.

Az üzemeltetési normarendszer minden a telephelyen dolgozó személy számára előzetes és ismétlődő oktatások keretében ismertetésre kerül.

A dokumentumok kialakításában – szükséges mértékben – a végrehajtó személyzet is bevonásra kerül.

A Bábolna Bio Zrt. a normarendszer kialakítása során különös figyelmet fordít a kulcselemek biztonságos üzemeltetési állapotának kialakítására, fenntartására és rendszeres szemlék, auditok lefolytatásával annak ellenőrzésére.

Az eszközök, berendezések karbantartása, felülvizsgálata szerződéses jogviszony keretében külső szakszervek bevonásával kell, hogy megvalósuljon.

## 9. Biztonsági elemzés elkészítésébe bevont szervezetek

---

A jelen biztonsági dokumentáció elkészítésében résztvevő, illetve az alábbiakban bemutatásra kerülő szakértő cég a Tűzvédelmi és Iparbiztonsági Hatóság által javasolt tanácsadó szervezetek listáján regisztrált tanácsadó.

A CK-Trikolor Kft. azt tűzte ki célul, hogy hatékony és gazdaságos megoldásokkal segítse a veszélyes anyagokkal és technológiákkal kapcsolatos tevékenységek biztonságát, ezzel a lakosság és környezetének magas fokú védelmét. A CK-Trikolor Kft. alapvető feladatának tekinti a megbízó igényeinek maradéktalan teljesítését, a változó körülményekhez való rugalmas alkalmazkodást és igény esetén a megbízó tanácsadói támogatását, a téma utógondozását.

A társaság szakemberei számos hazai és nemzetközi referenciával rendelkeznek a kockázatelemzés területén, amely egyrészt a nukleáris területhez, másrészt a veszélyes ipari létesítmények kockázatelemzéséhez kapcsolódik. A cég szakértői az ipari technológiákhoz kapcsolódó szakterületeken kiterjedt ismeretekkel és több évtizedes tapasztalatokkal rendelkeznek. Az elemzéseket, megalapozó számításokat és számítógépes modellezést kutatóintézeti és egyetemi háttérrel, jelentős elméleti felkészültséggel rendelkező szakértők támogatják.

A Det Norske Veritas, DNV Digital Solutions kizárólagos magyarországi képviselőjeként naprakész információkkal és a legjobb elérhető módszerek ismeretével rendelkezik a környezeti kockázatelemzés területén.

Székhelye: 1023 Budapest, Török u. 2.

Képviselője: Dr. Czakó Sándor

Tel.: (1) 315-1101

Web: [www.cktrikolor.hu](http://www.cktrikolor.hu)

## 10. Irodalomjegyzék

---

- [1] A Kormány 219/2011. (X.20.) Korm. rendelete
- [2] Council Directive 2012/18/EU of 4. July 2012.
- [3] Commission Decision of 1998 on harmonized criteria for dispersions according to article 9 of Council Directive 96/82/EC of December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances. Luxembourg: Draft 20.3.1998.
- [4] RIVM. SERIDA. Safety Environmental Risk Database. Bilthoven: RIVM, 1999.
- [5] Reference Manual Bevi Risk Assessments, National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, 2020.
- [6] CPR 18E.: Guidelines for quantitative risk assessment; Sdu Uitgevers, Den Haag, Committee for the Prevention of Disasters, 1999.
- [8] Swain, A. D.: Accident Sequence Evaluation Program Human Reliability Analysis Procedure (ASEP), NUREG/CR-4772, SAND86-1996 RX, AN. USA, 1987
- [9] Magyarország kistájainak katasztere – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Budapest, 1990.
- [10] CPR 16E.: Methods for the determination of possible damage to people and objects resulting from releases of hazardous materials; The Hague, Committee for the Prevention of Disasters, 1992.

## MELLÉKLETEK

---

### Mellékletek jegyzéke

|              |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|
| 1. melléklet | Anyaglista azonosítás                        |
| 2. melléklet | Biztonsági adatlapok                         |
| 3. melléklet | HAZOP elemzés dokumentumok                   |
| 4. melléklet | Terjedési eredményekre vonatkozó információk |
| 5. melléklet | Tűzvédelmi leírás szabályzat                 |
| 6. melléklet | Megkereső levelek                            |
| 7. melléklet | Átlagos összegképlet                         |
| 8. melléklet | Szervezeti felépítés                         |
| 9. melléklet | Megalapozó elemzés                           |

# TÉRKÉPMELLÉKLETEK

---

## Térképmelléletek jegyzéke

***T-01. sz. melléklet*** Telephelyi térkép veszélyhelyzeti információkkal

***T-02. sz. melléklet*** Közmű térkép

***T-03. sz. melléklet*** Tűzjelző rajz

***T-04. sz. melléklet*** Menekülési utak

***T-05. sz. melléklet*** Szállítási útvonalak

***T-06. sz. melléklet*** Földgázvezetékek