# BIZTONSÁGI ELEMZÉS

# NYILVÁNOS VÁLTOZAT
# (VÉDENDŐ ADATOT NEM TARTALMAZ)

## POLIGRAT MAGYARORSZÁG KFT.

## ASZÓDI

## TELEPHELY

**V3.0.01**

**Budapest, 2026. november 11.**

# *IMPRESSZUM*

Ezt a dokumentumot az IMSYS Mérnöki Szolgáltató Kft. készítette és jelenteti meg a POLIGRAT Magyarország Kft. megbízásából, kizárólag a Megbízó felhasználása céljából.

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

Kiadás: v3.0.01, 2026. november 11.

Készült 1 (egy) elektronikus példányban.

©2026 IMSYS Kft. Minden jog fenntartva.

# TARTALOMJEGYZÉK

IMPRESSZUM 2
TARTALOMJEGYZÉK 3
MELLÉKLETEK 7
BEVEZETÉS 8
1. ÁLTALÁNOS ADATOK 9
1.1- A POLIGRAT MAGYARORSZÁG KFT. ALAPADATAI ..... 9
1.2- AZ ASZÓDI TELEPHELY AZONOSÍTÓ ADATAI ..... 9
1.3- A POLIGRAT MAGYARORSZÁG KFT. ASZÓDI TELEPHELYÉNEK FELELŐS VEZETŐI ..... 9
1.4- A DOKUMENTUM BIZALMASSÁGÁRA VONATKOZÓ ÜZEMELTETŐI IGÉNY ..... 9
2. AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA 10
2.1- FŐ CÉLKITŰZÉSEK (BIZTONSÁGI POLITIKA) ..... 10
2.2- BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER ..... 11
2.2.1 A BIZTONSÁGTECHNIKAI FELADATOK ELLÁTÁSA ---------- 11
2.2.2 SZERVEZET ÉS SZEMÉLYZET ---------- 12
2.2.3 VÉDELMI TERVEZÉS ---------- 13
2.2.3.1 BIZTONSÁGTECHNIKAI OKTATÁSOK ---------- 13
2.2.3.2 BIZTONSÁGTECHNIKAI GYAKORLATOK (BVT GYAKORLAT) ---------- 13
2.2.4 MUNKABALESETEK, TŰZESETEK, VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS BALESETEK, RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK KEZELÉSE, JELENTÉSE, NYILVÁNTARTÁSA ---------- 14
2.3- A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE ..... 15
2.4- ÜZEMVEZETÉS ..... 15
2.5- A VÁLTOZTATÁSOK KEZELÉSE ..... 15
3. A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA 16
3.1- A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI ..... 16
3.2- A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK TÖRTÉNETI LEÍRÁSA ..... 17
3.3- A LAKOTT TERÜLETEK JELLEMZÉSE, NÉPESSÉG ADATOK ..... 18
3.4- A LAKOSSÁG ÁLTAL LEGINKÁBB LÁTOGATOTT LÉTESÍTMÉNYEK BEMUTATÁSA ..... 18
3.5- A TELEPHELY KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK ..... 19
3.6- A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL POTENCIÁLISAN ÉRINTETT KÖZMŰVEK ..... 20
3.7- KÜLÖNLEGES TERMÉSZETI ÉRTÉKEK BEMUTATÁSA ..... 21
3.7.1 TERMÉSZETVÉDELMI OLTALOM ALATT ÁLLÓ TERÜLETEK ---------- 21
3.7.2 MŰEMLÉKEK ÉS TURISZTIKAI NEVEZETESSÉGEK ---------- 22
3.8- A TERMÉSZETI KÖRNYEZET BEMUTATÁSA ..... 22
3.8.1. METEOROLÓGIAI JELLEMZŐK ---------- 22
3.8.2. FÖLDTANI KÖRNYEZET ---------- 23
3.8.3. DOMBORZATI VISZONYOK ---------- 23
3.8.4. TALAJOK ---------- 24
3.8.5. VÍZRAJZI ADOTTSÁGOK ---------- 24
3.9- TERMÉSZETI EREDETŰ VESZÉLYEK ..... 25
3.9.1. FÖLDRENGÉSVESZÉLY ---------- 25
3.9.2 ÁRVÍZ- ÉS BELVÍZVESZÉLY ---------- 26
3.9.2.1. ÁRVÍZ ---------- 26
3.9.2.2. BELVÍZ ---------- 28
3.9.3 SZÉLSŐSÉGES IDŐJÁRÁS OKOZTA VESZÉLYEK ---------- 28
3.9.3.1. VILLÁMVESZÉLY ---------- 28
3.9.3.2. SZÉLVIHAR, TORNÁDÓ ---------- 29

3.9.3.3. EXTRÉM HŐMÉRSÉKLETI VISZONYOK ---- 30
3.9.3.4. CSAPADÉK SZÉLSŐSÉGEK ---- 32
3.9.4 ÖSSZEFOGLALÁS ---- 32
4. A TELEPHELY ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA 33
4.1- A TÁRSASÁGRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK ---- 33
4.2- A TELEPHELY RENDELTETÉSE, FŐBB TEVÉKENYSÉGEK ---- 33
4.3- (TECHNOLÓGIAI) ELŐZMÉNYEK, JÖVŐBENI TERVEK ---- 33
4.3.1 A TELEPHELY TÖRTÉNETE ---- 33
4.3.2 JÖVŐBENI FEJLESZTÉSEK (TERVEK) ---- 34
4.3.3 VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS BALESETEK ---- 34
4.4- KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK ÉS EGYÉB KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK ---- 34
4.5- MUNKARENDRE, DOLGOZÓI LÉTSZÁMRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK ---- 34
4.6- AZ ÜZEMRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A VESZÉLYES ANYAGOKRA ÉS TECHNOLÓGIÁKRA ---- 35
5. A TELEPHELY LÉTESÍTMÉNYEI 36
5.1- A TELEPHELY RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZÁNAK BEMUTATÁSA ---- 36
5.2- VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK ---- 37
5.2.1 FELÜLETKEZELŐ ÜZEMRÉSZ 1. ---- 37
5.2.2 SZENNYVÍZ-ELŐKEZELŐ ÜZEMRÉSZ ---- 38
5.2.3 VEGYIANYAG-RAKTÁRKONTÉNEREK ---- 38
5.2.4 VEGYIANYAG TÁROLÓ 1. ---- 39
5.2.5 VESZÉLYES HULLADÉK MUNKAHELYI GYŰJTŐ 2. ---- 39
5.2.6 PB-GÁZPALACK TÁROLÓ ---- 39
5.3- BIZTONSÁGOT SZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK, ÉPÍTMÉNYEK ---- 39
6. A VESZÉLYHELYZETI FELADATOK ELLÁTÁSÁT SZOLGÁLÓ INFRASTRUKTÚRA 40
6.1- ENERGIATERMELÉS ÉS ELEKTROMOS HÁLÓZATOK ---- 40
6.1.1 KÜLSŐ ELEKTROMOS- ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK ---- 40
6.1.1.1 VILLAMOS ENERGIA ---- 40
6.1.1.2 FÖLDGÁZ ---- 40
6.1.2 BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT ---- 40
6.1.3 TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS ---- 40
6.1.4 KISZAKASZOLÁSI LEHETŐSÉGEK ---- 41
6.1.4.1 ÁRAMTALANÍTÁS ---- 41
6.1.4.2 GÁZELZÁRÁS ---- 41
6.2- VÍZELLÁTÁS ÉS VÍZHÁLÓZATOK ---- 41
6.2.1 IVÓVÍZ ÉS IPARI VÍZ ---- 41
6.2.2 TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT ---- 41
6.2.2.1 TŰZOLTÓVÍZ-ELLÁTÁS ---- 41
6.2.2.2 TŰZOLTÓ BERENDEZÉSEK ---- 41
6.2.3 SZENNYVÍZHÁLÓZAT ---- 42
6.2.4 CSAPADÉKCSATORNA RENDSZER ---- 42
6.3- EGYÉB RENDSZEREK ÉS HÁLÓZATOK ---- 43
6.3.1 LEVEGŐELLÁTÓ RENDSZEREK ---- 43
6.3.2 LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT ---- 43
6.3.3 ÜZEMI MONITORING HÁLÓZATOK ---- 43
6.4- VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁS ---- 43
6.4.1 VEZETÉSI PONTOK ÉS A KIMENEKÍTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK ---- 43
6.4.2 MENEKÜLÉSI ÚTVONALAK ÉS GYÜLEKEZÉSI HELYEK ---- 44
6.4.3 HÍRADÓ RENDSZEREK ---- 44
6.4.3.1 VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁS ESZKÖZEI ÉS RENDSZEREI ---- 44
6.4.3.2 VEZETŐI ÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE ---- 44
6.4.3.3 ÜZEMI DOLGOZÓK VESZÉLYHELYZETI RIASZTÁSÁNAK ESZKÖZRENDSZERE ---- 44
6.4.3.4 TÁVÉRZÉKELŐ RENDSZEREK ---- 44

*6.5- TŰZJELZŐ ÉS ROBBANÁSI TÖMÉNYSÉGET ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK ..... 45*
*6.5.1 TŰZJELZŐ BERENDEZÉS ..... 45*
*6.5.2 GÁZÉRZÉKELŐ RENDSZER ..... 45*
*6.5.3 HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ RENDSZER ..... 45*
*6.6- MUNKAVÉDELEM ..... 45*
*6.7- FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLTATÁS ..... 46*
*6.8- ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZETEK ..... 46*
*6.9- BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT, VALAMINT A BELÉPTETŐ ÉS AZ IDEGEN BEHATOLÁST ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK ..... 47*
*6.9.1 BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT ..... 47*
*6.9.2 BELÉPTETŐ RENDSZER ..... 47*
*6.9.3 BIZTONSÁGTECHNIKA ..... 47*
*6.10 KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT ..... 47*
*6.11 ÜZEMI MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT ..... 47*
*6.12 KATASZTRÓFAELHÁRÍTÁSI SZERVEZET ..... 47*
*6.13 JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG ..... 48*
*6.14 A TELEPHELY ADMINISZTRATÍV HELYISÉGEI ..... 48*
*7. A TELEPHELYEN JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK 49*
*7.1- A VESZÉLYES ANYAGOK AKTUÁLIS LELTÁRA ..... 49*
*7.1.1 A TELEPHELYEN JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAG MENNYISÉG MEGHATÁROZÁSA ..... 49*
*7.1.2 TISZTA ANYAGOK FIZIKAI, TERMODINAMIKAI ÉS KÉMIAI JELLEMZŐI ..... 50*
*7.1.3 BIZTONSÁGI ADATLAPOK ..... 52*
*7.2- A VESZÉLYTELEN MŰKÖDÉST BIZONYÍTÓ INFORMÁCIÓK RÉSZLETEZÉSE ..... 53*
*7.2.1 ALAPTEVÉKENYSÉG TECHNOLÓGIAI FOLYAMATAI ..... 53*
*7.1.4 A VESZÉLYES ANYAGOK LELTÁRA ANYAGCSOPORTONKÉNT ..... 59*
*7.2.2 KÉMIAI REAKCIÓK, FIZIKAI, BIOLÓGIAI FOLYAMATOK ..... 60*
*7.2.3 A VESZÉLYES ANYAGOK TÁROLÁSA ..... 61*
*7.2.4 KÁRMENTŐK ..... 61*
*7.2.5 A TELEPHELYEN TALÁLHATÓ VESZÉLYTELENÍTŐ ÉS MENTESÍTŐ ANYAG(OK) BEMUTATÁSA 62*
*7.2.6 A TELEPHELYEN KELETKEZETT HULLADÉKOK ÉS KEZELÉSÜK ..... 62*
*7.2.6.1 NEM VESZÉLYES HULLADÉKOK ..... 63*
*7.2.6.2 VESZÉLYES HULLADÉKOK ..... 63*
*7.2.6.3 A KELETKEZETT HULLADÉKOK ELSZÁLLÍTÁSA ..... 64*
*7.2.7 A VESZÉLYES ANYAGOK SZÁLLÍTÁSÁNAK BEMUTATÁSA ..... 64*
*7.2.7.1. VESZÉLYES ANYAGOK TELEPHELYRE TÖRTÉNŐ BESZÁLLÍTÁSA ÉS LEFEJTÉSE, TELEPHELYEN BELÜLI SZÁLLÍTÁS BEMUTATÁSA ..... 64*
*7.2.8 A NORMÁL ÜZEMVITELTŐL ELTÉRŐ MŰVELETEK ..... 65*
*8. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL VALÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE 66*
*8.1- AZ ÜZEM ÁLTALI VESZÉLYEZTETETTSÉG ÉRTÉKELÉSE ..... 66*
*8.1.1. SÚLYOS BALESETEK ELŐFORDULÁSÁNAK OKAI ÉS KÖRÜLMÉNYEI ..... 66*
*8.1.2. A MENNYISÉGI KOCKÁZATÉRTÉKELÉSRE KIVÁLASZTOTT LÉTESÍTMÉNYRÉSZEK ..... 67*
*8.1.3. A MENNYISÉGI KOCKÁZATÉRTÉKELÉS ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANA ÉS AZ ALKALMAZOTT SZOFTVER ESZKÖZÖK ..... 68*
*8.2- KÖVETKEZMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE ..... 68*
*8.2.1. FELÜLETKEZELŐ ÜZEMRÉSZ 1. ESEMÉNYEI (FK ESEMÉNYCSOPORT) ..... 68*
*8.2.1.1. FELÜLETKEZELŐ ÜZEMRÉSZ MÉRGEZÉSI ESEMÉNY HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE (FK.TOX) ..... 70*
*8.2.2. VEGYIANYAG-RAKTÁRKONTÉNEREK ESEMÉNYEI (VRK ESEMÉNYCSOPORT) ..... 71*
*8.2.2.1. VEGYIANYAG-RAKTÁRKONTÉNEREK MÉRGEZÉSI ESEMÉNY HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE (VRK.TOX) 72*
*8.2.2.2. VEGYIANYAG-RAKTÁRKONTÉNEREK MÉRGEZÉSI ESEMÉNYEINEK BEKÖVETKEZÉSI FREKVENCIÁJA (VRK.TOX) ..... 73*
*8.2.3. VEGYIANYAG TÁROLÓ 1. ESEMÉNYEI (VT ESEMÉNYCSOPORT) ..... 74*
*8.2.3.1. VEGYIANYAG TÁROLÓ 1. MÉRGEZÉSI ESEMÉNY HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE (VT.TOX) ..... 75*

*8.2.3.2. VEGYIANYAG TÁROLÓ 1. MÉRGEZÉSI ESEMÉNYEINEK BEKÖVETKEZÉSI FREKVENCIÁJA (VT.TOX) 77*
*8.2.4. PB-PALACK TÁROLÓ ESEMÉNYEI (PB ESEMÉNYCSOPORT) ---- 78*
*8.2.4.1. PB-GÁZPALACK ROBBANÁSI ESEMÉNY HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE (PB.EXPL) ---- 78*
*8.2.4.2. PB-GÁZPALACK ROBBANÁSI ESEMÉNY BEKÖVETKEZÉSI FREKVENCIÁJA (PB.EXPL) ---- 80*
*8.3- DOMINÓHATÁSOK ÉRTÉKELÉSE ..... 80*
*8.3.1. KÜLSŐ ESZKALÁCIÓS HATÁSOK ---- 80*
*8.3.2. BELSŐ ESZKALÁCIÓS HATÁSOK ---- 80*
*8.4- A SÚLYOS BALESETEK KOCKÁZATAINAK ÉRTÉKELÉSE ..... 81*
*8.4.1. EGYÉNI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE ---- 82*
*8.4.2. TÁRSADALMI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE ---- 84*
*8.4.2.1. A VESZÉLYEZTETETT TERÜLETEN JELEN LÉVŐ SZEMÉLYEK FELMÉRÉSE ---- 84*
*8.4.2.2. A TÁRSADALMI KOCKÁZAT MEGHATÁROZÁSA ---- 85*
*8.4.3. VESZÉLYESSÉGI ÖVEZETEK MEGHATÁROZÁSA ---- 87*
*8.5- A KÖRNYEZETTERHELÉSSEL JÁRÓ SÚLYOS BALESETBŐL SZÁRMAZÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE ..... 88*
*8.7.1. KÖRNYEZETRE VESZÉLYES ANYAGOK, MINT POTENCIÁLIS VESZÉLYFORRÁSOK ---- 89*
*8.7.2. POTENCIÁLISAN VESZÉLYEZTETETT KÖRNYEZETI ELEMEK ---- 89*
*8.7.3. KÁRMENTŐK ---- 89*
*8.7.4. CSAPADÉKCSATORNA RENDSZER ---- 89*
*8.7.5. SZEMÉLYI FELTÉTELEK, KÁRELHÁRÍTÁS IRÁNYÍTÁSÁÉRT FELELŐS VEZETŐK ---- 90*
*8.7.6. RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ LOKALIZÁCIÓS, KÁRELHÁRÍTÁSI ESZKÖZÖK ÉS ANYAGOK ---- 90*
*8.7.7. ÖSSZEFOGLALÁS ---- 90*
*9. VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS 91*
*9.1. AZ ÜZEM VESZÉLYHELYZETI TEVÉKENYSÉGE ..... 91*
*9.2. AZ ELHÁRÍTÁSBAN ÉRINTETT FELELŐS SZEMÉLYEK, SZERVEZETEK, AZOK FELKÉSZÜLTSÉGE ÉS FELSZERELÉSE ..... 91*
*10. AZ ÜZEMELTETŐ NYILATKOZATA A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉRE 93*
*11. TÁJÉKOZTATÓ SZERVEZETEK 94*
*12. ÖSSZEFOGLALÁS 94*
*HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE 95*

# *MELLÉKLETEK*

**2. melléklet**
Üzemazonosítási adatlapok (A/1, A/2, A/3)

**3. melléklet**
Biztonsági adatlapok

**Belső Védelmi Terv** (nyilvános változat)

# *BEVEZETÉS*

A Biztonsági Elemzés tárgyát képező POLIGRAT Magyarország Kft. a fémfelület-kezelési ágazatban működő telephely, amely elsősorban rozsdamentes acél alapanyagok és gyártmányok felületkezelésével foglalkozik. A telephelyen végzett technológiai tevékenységek közé tartozik többek között a vegyi és elektrokémiai pácolás, a passziválás, valamint egyéb speciális felületkezelési eljárások alkalmazása. A technológiai folyamatok célja a fémfelületek tisztítása, korrózióállóságának növelése, valamint a kívánt műszaki és esztétikai tulajdonságok biztosítása.

A részletes vizsgálatok eredményeként megalapozottan kijelenthető, hogy a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet[1] (a továbbiakban: Rendelet) hatálya alá tartozó jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége alapján **a POLIGRAT Magyarország Kft. telephelye alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül**.

Jelen Biztonsági Elemzés a telephelyen folytatott tevékenység bemutatását, a folytatott veszélyes tevékenység azonosítását, értékelését, a biztonsági rendszer bemutatását foglalja magában a Rendelet rendelkezéseinek megfelelően. **A Társaság az információszolgáltatási kötelezettségét a Rendelet 4. mellékletének tematikája szerint és részletességgel teljesíti.**

[1] 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről.

# 1. ÁLTALÁNOS ADATOK

## 1.1 A POLIGRAT Magyarország Kft. alapadatai

| | |
|---|---|
| A cég elnevezése: | POLIGRAT Magyarország Korlátolt Felelősségű Társaság |
| A cég rövidített elnevezése: | Poligrat Kft. |
| A cégjegyzék száma: | 13 09 121014 |
| Statisztikai számjel: | 13336262 2551 113 13 |
| A cég adószáma: | 13336262-2-13 |
| A cég székhelye: | 2170 Aszód, Céhmester u. 8. |

## 1.2 Az aszódi telephely azonosító adatai

| | |
|---|---|
| A telephely címe: | 2170 Aszód, Céhmester u. 8. |
| A telephely GPS koordinátái: | É: 47.65237, K: 19.4756 |
| KSH település azonosító: | 16188 |
| Helyrajzi szám: | hrsz. 675/4. |
| Terület: | 4851 $m^2$ |
| A telephely területének besorolása: | ipari terület |

## 1.3 A POLIGRAT Magyarország Kft. aszódi telephelyének felelős vezetői

| Név | Pozíció/beosztás | Mobiltelefon | E-mail cím |
|---|---|---|---|
| Bognár Péter | ügyvezető | +36-28-553-060 | info@poligrat.hu |

## 1.4 A dokumentum bizalmasságára vonatkozó üzemeltetői igény

A POLIGRAT Magyarország Kft. által összeállított és benyújtott biztonsági dokumentáció védendő adatot tartalmaz, ezért készült a Biztonsági Elemzés jelen nyilvános változata. A Biztonsági Elemzés mellékletei és ábra mellékletei nem nyilvánosak, kivéve a veszélyes anyagok leltárát (üzemazonosítási adatlapokat) tartalmazó 2. mellékletet, a telephelyen jelen lévő veszélyes anyagok biztonsági adatlapjait tartalmazó 3. mellékletet, valamint a Belső Védelmi Terv nyilvános változatát, mely jelen nyilvános változathoz is csatolásra került.

# 2. AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA

## 2.1 Fő célkitűzések (biztonsági politika)

A POLIGRAT Magyarország Kft. (a továbbiakban: Poligrat Kft.) vezetése tudatában van annak, hogy hosszú távú céljai eléréséhez a környezettudatos, a munkahelyi biztonságot előtérbe helyező vállalati magatartás kialakítása és fejlesztése alapvető követelményt jelent.

A Poligrat Kft. vezetősége és szervezeti egységei folyamatosan együttműködve különös hangsúlyt fektetnek a tevékenységéből következő biztonsági kockázatok azonosítására, értékelésére, a szükséges védelmi intézkedések meghozatalára és végrehajtására. A kiemelt társadalmi felelősségvállalás értelmében, az üzemeltető maximálisan elkötelezett annak érdekében, hogy biztonságtechnikai és gazdasági szempontból is az elérhető legjobb technológiát alkalmazza a folyamataiban.

A Poligrat Kft. biztonságtechnikai politikája az alábbiakban foglalható össze:

1. A Társaság minden dolgozójában tudatosítja az egészségvédelem és a munkabiztonság fontosságát ahhoz, hogy a kitűzött célokat elérhesse.

2. Minden körülmények között a biztonságtechnika szempontja az első, semmilyen termelési vagy más érdek nem előzheti meg. A gazdaságos vállalati működtetés mellett cél az egészségvédelmi és munkabiztonsági teljesítmény folyamatos javítása is.

3. A biztonságtechnika a termelés, a fejlesztés, a vállalati tevékenység, a szakmai ismeretek szerves része. A biztonságos berendezések gazdaságosak, a szakmailag jól végzett munka biztonságos.

4. A biztonságról való gondolkodás a vállalat minden vezető beosztású dolgozójának munkaköri és erkölcsi kötelessége, a biztonságtechnikai feladatok a vezetők feladatának fontos része. Minden vezető beosztású munkatárs felelősségi körébe tartozik a biztonsággal kapcsolatos elsődleges felelősség. A vezetőknek pontosan ismerniük kel azokat az üzemi berendezéseket, eljárásokat és anyagokat, amelyekkel a területükön dolgoznak, továbbá az ezekkel kapcsolatos veszélyeket és e veszélyek elhárítására szolgáló biztonsági intézkedéseket. A vezetőknek meg kell győződniük arról, hogy munkatársaik a szükséges ismeretekkel rendelkeznek, és munkájukat megbízhatóan elvégzik.

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

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

6. A vállalat minden dolgozója köteles a biztonságtechnikai előírásokat és a szakmai szabályokat betartani.

7. A kezelési és biztonsági utasításokat, valamint a veszélyhelyzetben teendő intézkedéseket írásban kell rögzíteni. Ezen utasítások készséggé fejlesztése céljából biztonságtechnikai oktatásokat és gyakorlatokat kell tartani.

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

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

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

## *2.2 Biztonsági irányítási rendszer*

A Poligrat Kft. nem vezetett be harmadik fél által auditált biztonsági irányítási rendszert, de az ehhez szükséges szabályozási elemek gyakorlatilag mindegyikével rendelkezik. Az egyes részterületek önálló szabályozásaiban megfelelő kapcsolódási pontok lettek kialakítva az egységes rendszer kialakítása érdekében.

### *2.2.1 A biztonságtechnikai feladatok ellátása*

Mind a vezető, mind a beosztott munkavállalók biztonságtechnikai és környezetvédelmi jogait, kötelességeit, valamint részletesen az egyes vezetők és középvezetők feladatait az ügyrend dokumentumai tartalmazzák. Az alábbiakban felsorolt szabályozási dokumentumok mindegyike részletesen meghatározza az általa szabályozott részrendszert, az ahhoz kapcsolódó szervezeti struktúrát, annak ügyrendjét, valamint normális, illetve attól eltérő ügymenet esetére biztosított erőforrásait, eszközrendszerét, kitér a más részrendszerekhez való kapcsolódási pontokra.

A Poligrat Kft. által kiadott jelen **Biztonsági Elemzés (2026)** feltárja és bemutatja a telephelyen jelen lévő veszélyes anyagokat, azonosítja és értékeli a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyeket, részletesen bemutatja a potenciális veszélyhelyzetek következményeit. A dokumentáció mellékleteként szolgáló **Belső Védelmi Terv (BVT)** célja a veszélyhelyzetek következményeinek csökkentése, megszüntetése, a dolgozók életének és anyagi javainak védelme, mentése, valamint az újabb veszélyhelyzetek kialakulásának megakadályozása. Ennek érdekében a BVT szabályozza a telephelyen bekövetkező, veszélyes anyagokkal kapcsolatos rendkívüli események idején követendő teendőket, a rendkívüli esemény felszámolására szolgáló általános intézkedéseket, valamint bemutatja a hatások csökkentésére irányuló tevékenység erő- és eszközrendszerét.

A Poligrat Kft. aszódi telephelyének **Tűzvédelmi Szabályzata (2024)** szabályozza a létesítményt tűzvédelmi szempontból. Ismerteti a tűzvédelmi feladatokat is ellátó személyek feladatait és kötelezettségeit, a tűzvédelmi szervezet felépítését, működését, irányítási rendjét. Részletesen szabályozza az egyes tűz- és robbanásveszélyes tevékenységek folyamatait, a veszélyes anyagok szállításához, tárolásához rendelt biztonsági előírásokat, riasztási rendszereket, illetve az esetleges baleset esetén a veszélyhelyzet elhárításához rendelkezésre

álló eszközöket, tűzoltási utakat, területeket, a kiürítés rendjét. A szabályzat tartalmazza az egyes üzemrészek tűzveszélyességi osztályba sorolását, ezáltal részletesen bemutatja a telephely tűzveszélyes területeit, a tűzveszély mértékét. A tűzvédelmi oktatásra vonatkozó szabályozást szintén a Tűzvédelmi Szabályzat tartalmazza.

A Poligrat Kft. aszódi telephelyének **Minőségirányítási Kézikönyv (2018)** meghatározza a társaság minőségirányítási rendszerének felépítését, működését, valamint a minőség biztosításához szükséges folyamatokat és felelősségi köröket. Hatálya kiterjed a szervezet valamennyi munkavállalójára és közreműködőjére. A kézikönyv szabályozza többek között a dokumentumkezelést, a kompetenciák és beszállítók kezelését, a technológiai folyamatok ellenőrzését, a nem megfelelőségek kezelését, valamint a belső auditok rendjét, ezáltal biztosítva a vevői és jogszabályi követelményeknek megfelelő, szabályozott működést.

A Poligrat Kft. **Üzemi kárelhárítási terve (2023)** a telephelyen folytatott tevékenységek során esetlegesen bekövetkező környezetszennyezések megelőzését, illetve a bekövetkezett káresemények következményeinek mérséklését szolgálja. A terv célja a felszíni és felszín alatti vizek, a talaj, valamint a levegő védelme, továbbá a környezeti elemekbe jutó szennyező anyagok terjedésének megakadályozása és a környezeti károk minimalizálása.

A Poligrat Kft. aszódi telephelyén a munkavédelmi előírásokat, vagyis a biztonságos munkavégzés feltételeit az egyes tevékenységekre kiadott **Munkautasítások** szabályozzák. A Munkautasítások szabályozzák az egyes tevékenységek alkalmazási területét, a végrehajtó munkaköröket, a végrehajtás eszközeit, bemutatják a végrehajtás folyamatát, valamint a vonatkozó biztonsági szabályokat.

A Poligrat Kft. a munkavállalók egészségének védelmének érdekében rendelkezik átfogó munkavédelmi kockázatértékelésekkel, valamint szabályzatban rögzíti az **Egyéni védőeszköz meghatározás (2025)** rendjét. A Társaság megteremtette az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeit dolgozói és a telephelyen munkát végzők számára.

A Poligrat Kft. által kiadott **munkavédelmi szabályozási dokumentumok (munkahelyi kockázatértékelés, kémiai kockázatértékelés, egyéni védőeszközök juttatási rendje, munkavédelmi oktatások szabályozása, orvosi vizsgálatok rendje, egységes és átfogó megelőzési stratégia és terv, mentési terv)** írják le a munkavégzés biztonságos feltételeit. Meghatározza a munkavédelemre vonatkozó általános és speciális előírásokat, a munkáltató és a munkavállalók jogait és kötelezettségeit, valamint a balesetek megelőzésével, kivizsgálásával és a munkavédelmi oktatásokkal kapcsolatos feladatokat.

### *2.2.2 Szervezet és személyzet*

A Poligrat Kft. aszódi telephelyének dolgozói létszáma 17 fő. A Társaság felelős vezetője az ügyvezető, a biztonsági feladatok irányítását az ügyvezető vagy az általa kijelölt személy biztosítja.

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

## *2.2.3 Védelmi tervezés*

### *2.2.3.1 Biztonságtechnikai oktatások*

Minden dolgozó a Társasághoz történő belépéskor, továbbá ismétlődően (évente egyszer) vagy rendkívüli esetekben biztonságtechnikai – munkavédelmi, tűzvédelmi és veszélyhelyzeti (BVT) – oktatásban részesül. Az oktatások megtartásáért a munka- és tűzvédelmi, valamint a veszélyes ipari védelmi ügyintézői feladatokkal szerződés útján megbízott külső szakértők a felelősek.

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 szintén megbízott külső szakértő 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 katasztrófahelyzet esetére a teendőkkel.

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

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

### *2.2.3.2 Biztonságtechnikai gyakorlatok (BVT gyakorlat)*

A rendszeres veszélyhelyzeti (BVT) oktatás révén a Poligrat Kft. minden dolgozója ismeri a Belső Védelmi Tervben leírtakat, tisztában van a súlyos balesetek során való teendőkkel, a rendelkezésre álló kárelhárítási eszközökkel, valamint a riasztási lánccal, 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 Rendeletbe foglalt előírásoknak megfelelően – a telephelyen éves

rendszerességgel havária (BVT) gyakorlatot tartanak. A gyakorlatot a Társaság minden esetben 30 nappal előre bejelenti az iparbiztonsági hatóság[2] hivatalos elérhetőségein.

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

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

### *2.2.4 Munkabalesetek, tűzesetek, veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek, rendkívüli események kezelése, jelentése, nyilvántartása*

A munkabalesetek jelentéséről és kivizsgálásáról a munkavédelmi szabályozások, a tűzesetek jelentéséről és kivizsgálásáról a Tűzvédelmi Szabályzat, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek jelentéséről és kivizsgálásáról pedig a Belső Védelmi Terv rendelkezik.

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

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

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

[2] Pest Megyei Kormányhivatal; Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály

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

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

Veszélyes anyagokkal[3] kapcsolatos súlyos baleseti veszélyt az alábbi események jelenthetnek:

- **Páckád** → mérgezési esemény
- **Vegyianyagtároló 1., vegyianyag-raktárkonténerek** → mérgezési esemény, környezetre veszélyes anyag elfolyása
- **PB-palack tároló** → robbanási esemény
- **Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtő 2.** → környezetre veszélyes anyag elfolyása

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

## *2.4 Üzemvezetés*

A telephely biztonsági irányítási rendszerének működtetéséért az ügyvezető a felelős, ő felel azért, hogy biztonsági rendszert működtető személyek el tudják látni a feladatukat. Havária esetén a veszélyhelyzeti irányító szervezetért az ügyvezető a felelős, távollétében a telephelyen tartózkodó legmagasabb beosztású személy.

## *2.5 A változtatások kezelése*

A változások kezelésére a *2.2.* fejezetben felsorolt egyes szabályzatok külön részletes előírásokat tartalmaznak.

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

# 3. A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA

## 3.1 A telephely környezetének általános jellemzői

A Poligrat Kft. vizsgált telephelye Pest megyében, Aszód város nyugati szélén a 3-as főúttól északnyugatra, a Céhmester utca mentén helyezkedik el, az ipari park területén. Környezetében lakott területek, lakosság által látogatott létesítmények, ipari és mezőgazdasági területek egyaránt találhatók.




**1. ábra:** A Poligrat Kft. aszódi telephelyének környezete[4]

A telephely közúton jól megközelíthető, az M3-as autópályának bagi lehajtójától ~1,65 km-es távolságban helyezkedik el, melyről közvetetten a 3-as főútra letérve a Pesti úton keresztül érhető el. A telephelytől keletre mintegy 250 m-re fut a Hatvan-Aszód–Balassagyarmat vasútvonal, ahol az ütemes menetrend szerint óránként jár személyvonat.

[4] Forrás: OpenStreetMap Foundation, www.openstreetmap.org

Aszód szabályozási terve[5] szerint a telephely „Gksz-2" besorolású kereskedelmi, szolgáltató területen fekszik, déli és keleti irányban ugyancsak „Gksz-2" besorolású terület, északi irányban „Lke-4" kertvárosias lakóterület, nyugati irányban pedig „Gá-4" általános gazdasági besorolású terület veszi körül.

A telephelyhez legközelebb eső lakott területek az északi irányban ~105 m-re elhelyezkedő Céhmester utca lakóházai, valamint a keleti irányban ~300 m-re található Pesti út lakóházai.

A telephely környezetében főként ipari és mezőgazdasági területek találhatók, közvetlen környezetében védett természeti terület nincs. A telephely távolabb környezetében elhelyezkedő különleges természeti értékeket a *3.7.* fejezet mutatja be.

Általában megállapítható, hogy:

- A legközelebbi lakott terület a Céhmester utcában elhelyezkedő lakóházak, a telephelytől északi irányban ~105 m távolságban.
- A telephelyhez legközelebb eső lakosság által látogatott tömegtartózkodási létesítmény a LIDL áruház, mely keleti irányban ~210 m-re található.
- A legközelebbi műemlék a keleti irányban ~560 m távolságban elhelyezkedő Podmaniczky-kastély, valamint a ~660 m távolságban elhelyezkedő Petőfi Közérdekű Muzeális Gyűjtemény.

## *3.2 A telephely környezetének történeti leírása[6]*

Aszód a Galga-patak völgyében fekvő település, amely kedvező természeti adottságainak köszönhetően már az őskor óta lakott. Régészeti adatok alapján a terület már a neolitikumban is folyamatos megtelepedési hely volt, később pedig a bronz- és vaskorban is lakott maradt.

A középkori település első írásos említése viszonylag késői (1401), azonban feltételezhető, hogy már korábban is létezett. A török hódoltság idején a település elnéptelenedett, majd a 17. század végétől indult meg az újbóli benépesülése.

A 18. században a Podmaniczky család meghatározó szerepet játszott a település fejlődésében. Tudatos betelepítési politikával különböző származású lakosságot (szlovák parasztok, német iparosok, zsidó kereskedők) vontak be a gazdasági életbe, ami jelentős fellendülést eredményezett. Ennek eredményeként Aszód 1761-ben mezővárosi rangot kapott, és a térség egyik központjává vált.

**Gazdasági és ipari fejlődés**

Aszód fejlődésében a kedvező földrajzi fekvés – különösen a Galga völgye, a jó termőföldek és a közlekedési útvonalak közelsége – kiemelt jelentőségű volt. A település a történelem során többször is újjáépült, mivel a természeti és gazdasági adottságok folyamatosan visszavonzották a lakosságot.

[5] Aszód Szabályozási Terve, Helyi építési szabályzat – Aszód
[6] https://aszod.hu/

A 18–19. században a mezőgazdaság mellett egyre nagyobb szerepet kapott a kézműipar és a kereskedelem, amely a település városiasodásának alapját képezte. A város központi szerepe a térségben fokozatosan erősödött, amit az infrastruktúra fejlődése és a térségi kapcsolatok bővülése is támogatott.

**20. századi és modern fejlődés**

A 20. század során Aszód megőrizte központi szerepét a Galga mentén, és közigazgatási, gazdasági funkciói tovább erősödtek. A település fejlődésében fontos tényező volt, hogy a mezőgazdaság, az ipar és a szolgáltatások egymás mellett, kiegyensúlyozott módon voltak jelen.

A rendszerváltást követően a város gazdasági szerkezete átalakult: a korábbi nagyobb állami funkciók mellett megjelentek a kisebb vállalkozások és gazdasági szereplők. Aszód 1990-ben visszanyerte városi rangját, és a térségben betöltött szerepe tovább erősödött.

**A Céhmester utca és környezetének kialakulása**

Az Aszódon belüli, ma Céhmester utcának nevezett terület a település későbbi fejlődési szakaszában, a város peremi zónájában kialakuló gazdasági-ipari területekhez kapcsolódik. A városszerkezet fejlődése során a történeti településmagból kifelé haladva elkülönülő funkcionális területek jöttek létre, ahol a gazdasági, ipari és szolgáltató tevékenységek koncentrálódtak.

Ezek a zónák elsősorban a 20. század második felében és a rendszerváltást követő időszakban alakultak ki, amikor a település gazdasági szerkezete differenciálódott, és a vállalkozások számára különálló telephelyi területek váltak elérhetővé. A folyamat hátterében a térségi központi szerep, a kedvező közlekedési kapcsolatok és a főváros közelsége állt.

## *3.3 A lakott területek jellemzése, népesség adatok*

A Központi Statisztikai Hivatal által vezetett Magyarország Helységnévtárának[7] legfrissebb (2025. január 01.) adatai alapján Aszód területe 1.620 hektár (16,2 km$^2$), a lakott területek aránya ehhez képest megközelítőleg 3,19 km$^2$, az állandó népesség száma 6096 főre tehető. A lakott területre vetített népsűrűség e szerint ~1910 fő/km$^2$-nek adódik.

A Poligrat Kft. aszódi telephelyéhez legközelebb eső lakóházak, lakott területek a következők:

- É-ÉNY-i irányban: a Céhmester utca lakóházai ~ 105 m távolságban.
- K-ÉK irányban a Pesti út lakóházai ~ 300 m távolságban.
- D-i irányban: a Rákóczi utca lakóházai ~ 770 m távolságban.

## *3.4 A lakosság által leginkább látogatott létesítmények bemutatása*

A telephely főként ipari, illetve mezőgazdasági környezetben helyezkedik el, közvetlen szomszédságában közintézmények, tömegtartózkodásra alkalmas létesítmények nincsenek.

[7] Forrás: Központi Statisztikai Hivatal, https://www.ksh.hu/apps/hntr.main?p_lang=HU

A telephelyhez legközelebb eső közintézményeket és egyéb tömegtartózkodásra alkalmas létesítményeket az alábbi táblázat mutatja be:

| Ssz. | Közintézmény, létesítmény | | Elhelyezkedés a Poligrat telephelyéhez képest | |
|---|---|---|---|---|
| | Neve | Címe (2170 Aszód) | Égtáj | Távolság |
| 1. | LIDL áruház | Pesti út 14-16. | K | 210 m |
| 2. | Aredo Étterem és Kávézó | Pesti út 34. | DK | 218 m |
| 3. | MOL Benzinkút | Pesti út 3. | D | 219 m |
| 4. | Test és Erőműhely | Pesti út 36. | D | 235 m |
| 5, | Aszódi Szentháromság Templom | Szent Imre utca 17. | ÉK | 364 m |
| 4. | Deák pékség | Deák Ferenc u. 2. | ÉK | 415 m |
| 6. | Blue-Med | Szabadság tér 4-5. | ÉK | 429 m |
| 7. | ChiliBurger | Szabadság tér 4. | ÉK | 440 m |
| 8. | BENU gyógyszertár | Szabadság tér 2. | ÉK | 442 m |
| 9. | Gyermekorvosi rendelő | Malom köz 16. | K | 470 m |
| 10. | Aszódi Napsugár Óvoda | Szent Imre u. 1. | ÉK | 450 m |
| 11. | Ízvarázs Lacikonyha | Mély út 2. | ÉK | 460 m |

## *3.5 A telephely környezetében működő gazdálkodó szervezetek*

A Poligrat Kft. aszódi telephelye a város nyugati szélén helyezkedik el, a környezetében mezőgazdasági terület, lakóterület, ipari park és közvetlen szomszédos gazdálkodó szervezetek egyaránt találhatók.

A telephelyhez legközelebb – 500 méteres körzeten belül – elhelyezkedő gazdálkodó szervezeteket az alábbi táblázat mutatja be:

| Ssz. | Gazdálkodó szervezet | | Elhelyezkedés a Poligrat telephelyéhez képest | |
|---|---|---|---|---|
| | Neve | Címe (2170 Aszód) | Égtáj | Távolság |
| 1. | Heppy Chef Kft. | Céhmester u. 7. | NY | 25 m |
| 2. | Faulux Kft. | Céhmester u. 3. | ÉNY | 35 m |
| 3. | AGZ Hungary Kft. | Céhmester u. 9. | NY | 40 m |
| 4. | Dimé CNC Technik Kft. | Céhmester u. 5. | DNY | 40 m |
| 5. | Karácsony Tibor László e.v. | Céhmester u. 11. | DNY | 60 m |
| 4. | Bagi Trans Kft. | Galga u. 2. | D | 227 m |
| 6. | Motozem Aszód | Galga u. | DK | 230 m |
| 7. | Autómentő LT | Berkes u. 8. | ÉK | 235 m |
| 8. | Fe-Ba Tüzép | Pesti út 38/a | D | 235 m |
| 9. | Gumimax ZR Kft. | Pesti út 38/c. | D | 260 m |
| 10. | Sisecam Automotive Hungary Kft. | Pesti út 19A. | DK | 285 m |
| 11. | Dániel-Gránit Kft | Ferenc u. 20. | ÉK | 292 m |

| Ssz. | Gazdálkodó szervezet | | Elhelyezkedés a Poligrat telephelyéhez képest | |
|---|---|---|---|---|
| | Neve | Címe (2170 Aszód) | Égtáj | Távolság |
| 12. | Fehér Plasztik Kft. | Berkes u. 45. | ÉNY | 300 m |
| 13. | SWZ Kft. | Deák Ferenc u. 17. | ÉK | 322 m |
| 14. | Husqvarna Szakkereskedés | Pesti út 19. | K | 340 m |
| 15. | Galga Gránit | Pesti út 38. | D | 360 m |
| 16. | Gödöllő Rendőrkapitányság Aszódi Rendőrörse | Pesti út 5. | K | 369 m |
| 17. | Hexal-Construkt Kft. | Szent Imre u. 30. | ÉK | 383 m |
| 18. | Első Pesti Malom és Sütőipari Zrt. | Malom köz 7. | K | 390 m |
| 19. | H&L Kft. | Malom köz 9. | K | 410 m |
| 20. | Aszód Katasztrófavédelmi Örs | Malom köz 15. | K | 444 m |

A Poligrat Kft. aszódi telephelyéhez legközelebb – 7 km-es körzeten belül – elhelyezkedő, a Rendelet hatálya alá tartozó veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemeket, illetve küszöbérték alatti üzemeket az alábbi táblázat mutatja be:

| Ssz. | A közelben elhelyezkedő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem | | Elhelyezkedés az Poligrat Kft. telephelyéhez képest | | A közelben elhelyezkedő veszélyes üzem besorolása |
|---|---|---|---|---|---|
| | Neve (tevékenységi köre) | Címe | Égtáj | Távolság | |
| 1. | Kite Zrt. | 2170 Aszód, Pesti út 28. | DK | 100 m | Küszöbérték alatti üzem |
| 2. | Saubermacher-Magyarország Kft. | 2183 Galgamácsa, Külterület 095/2 | ÉK | 7 km | Küszöbérték alatti üzem |

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

A telephely környezetében található, a Poligrat Kft. által is használatban lévő közművek az alábbiak:

- városivíz-vezeték,
- városi csatornahálózat,
- elektromos távvezeték,
- földgáz vezeték.

A telephely veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset szempontjából létfontosságú közműveket nem érint. A telephelyen nincs olyan közművezeték, amely a telephelyen áthaladva lakossági felhasználót is kiszolgálhat. Valamely telephelyi közművezeték megsérülése nem jár olyan következménnyel, hogy az üzem közvetlen környezetében a közszolgáltatás nem vagy korlátozottan áll rendelkezésre.

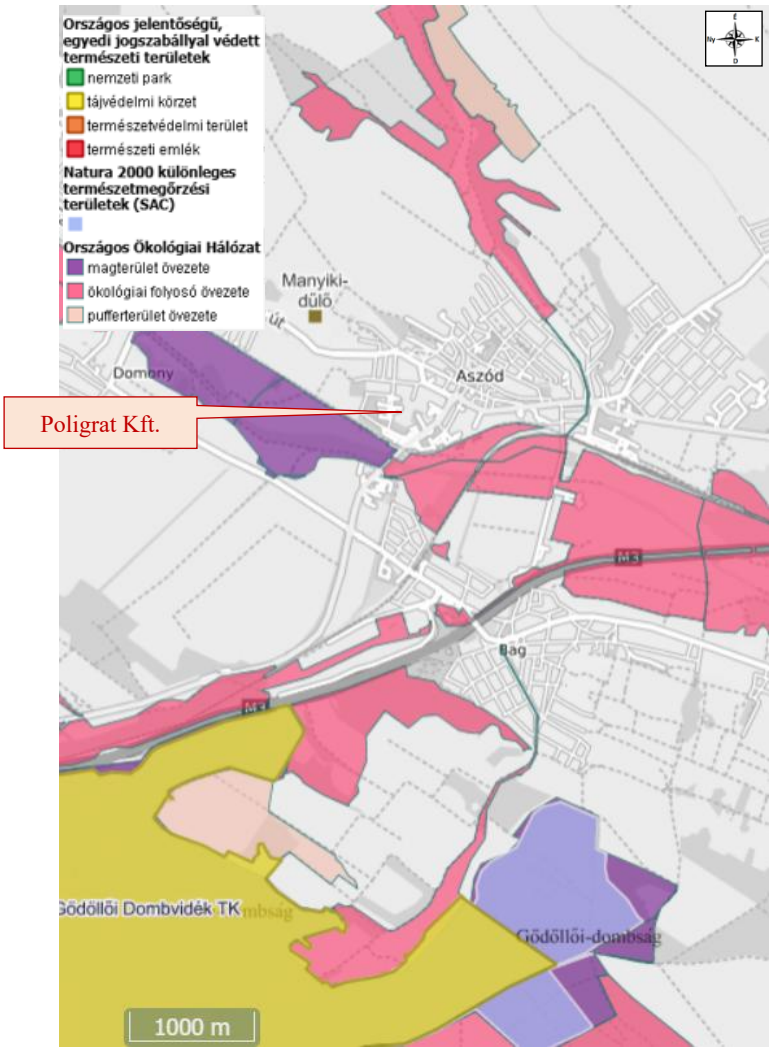
A Poligrat Kft. aszódi telephelyén jelen lévő közművekről további információt a *6.* fejezet szolgáltat.

## *3.7 Különleges természeti értékek bemutatása*

### *3.7.1 Természetvédelmi oltalom alatt álló területek*

A telephely környezetében ipari és mezőgazdasági területek találhatók, környezetében mintegy 345 m távolságban délnyugattól délkeleti irány felé húzódik a Galga-patak, amely magterületként és ökológiai folyosóként az Országos Ökológiai hálózat része. A telephely területe nem áll sem országos, sem helyi védelem alatt és Natura 2000 területhez sem tartozik. A telephely közvetlen DK- D-i szomszédságában azonban a Dunántúli Dombság Natura 2000 és egyben Országos Ökológiai Hálózathoz övezetei helyezkednek el.

A telephely térségében található különleges természeti területeket a **2. ábra** szemlélteti.




**2. ábra:** Különleges természeti területek a telephely térségében[8]

[8] Forrás: Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) Természetvédelmi Információs Rendszere (TIR), http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu

### *3.7.2 Műemlékek és turisztikai nevezetességek*

Aszód nevezetes műemlékeiként tartják számon a telephelytől északkeleti irányban ~565 m távolságra lévő Podmaniczy-kastélyt és parkját, az evangélikus templomot, ~731 m távolságra lévő Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium épületét, valamint a Zsinagóga épületét. Turisztikai nevezetességként jelenik meg a telephelytől északkeleti irányban ~661 m-re elhelyezkedő Petőfi Múzeum, valamint a Galga-völgy.

## *3.8 A természeti környezet bemutatása*

Aszód területének földrajzi tájbeosztás szerint az Északi-középhegység nagytájon, a Cserhát-vidék középtájon és a Galga-völgy kistájon helyezkedik el. DNY-i irányból a Gödöllői-dombság, ÉNY-i irányban az Ecskendi-dombság, É-i irányban a Cserhátalja, K-DK-i irányból a Hatvani-sík határólja.

### *3.8.1. Meteorológiai jellemzők*

A völgy É-i része mérsékelten hűvös-mérsékelten száraz éghajlatú, de a D-i része már mérsékelten meleg-száraz. [1]

Az évi középhőmérséklet 11,2 °C, a vegetációs időszaké 18,2 °C.[9]

Aszódon az évi átlagos csapadékmennyiség 620-630 mm, a vegetációs időszakban átlagosan 370-380 mm eső valószínű. A havas napok száma évente mintegy 20-21 nap.[9]

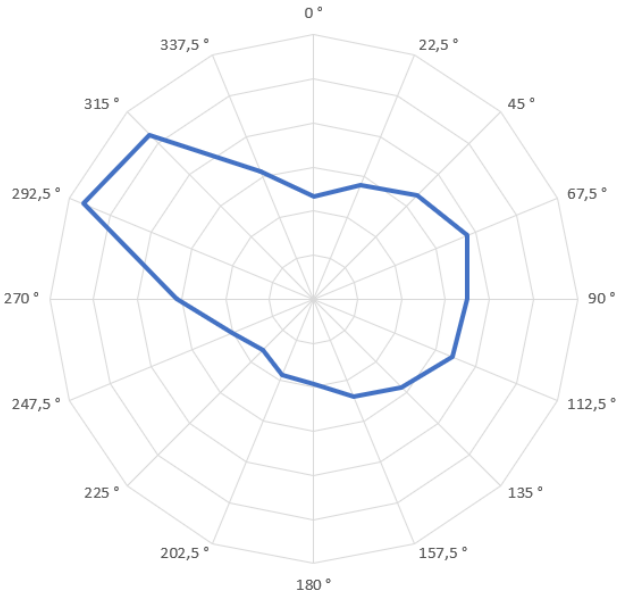
A telephelyen a szélirányok és szélsebességek eloszlásának meghatározásakor a MeteoBlue adatbázisából nyertünk Aszódra vonatkozó adatokat, mely átlagok az elmúlt 30 év értékei alapján kerültek számításra. Ennek megfelelően a térségében az uralkodó szélirány az ÉNy-i (19,36%), az átlagos szélsebesség pedig 2,84 m/s körüli.

Aszód területén a szelek égtáj szerinti gyakoriságát (%-ban kifejezve) az alábbi táblázat mutatja be.[10]

| Égtáj | É | ÉK | K | DK | D | DNy | Ny | ÉNy | Szélcsend |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Eloszlás (%)** | 10,62 | 13,23 | 14,19 | 11,48 | 8,11 | 7,09 | 13,9 | 19,36 | 2,02 |

A térségre jellemző szélirányeloszlás az alábbi diagramon látható.

[9] A MeteoBlue adatai alapján számítva, https://www.meteoblue.com/
[10] A táblázat a MeteoBlue adatai alapján készült, https://www.meteoblue.com/




**3. ábra:** Aszód térségében a szélirány égtáj szerinti gyakorisága[11]

## *3.8.2. Földtani környezet*

A Szandavár térségében eredő vízfolyás teljes hosszában tektonikus eredetű, előre kijelölt völgyben halad, ezért a völgyhálózat fejlődése viszonylag késői, főként az újpleisztocén időszakra tehető. Az Acsa és Galgamácsa közötti, délnyugat–északkelet irányú szakaszon a meredek lejtőkön gyakran figyelhetők meg bádeni korú andezittufa-maradványok, valamint az andezitből felépülő, mintegy 40 méter magas képződmények. A völgy iránya Acsa és Püspökhatvan között megtörik, az Acsai-völgy vonalát követve nyugat–keleti irányba fordul, majd Csibaj-hegy környezetében ismét északi irányba kanyarodik.

A Galga völgyét alacsony fekvésű, fiatal pleisztocén teraszok kísérik, amelyek különösen Galgamácsa és Domony térségében jellemzőek. [1]

## *3.8.3. Domborzati viszonyok*

A vizsgált terület 122 és 255 méter közötti tengerszint feletti magasságban helyezkedik el. A domborzat alapvetően dél–északi irányú, enyhén aszimmetrikus folyóvölgyként írható le. A völgy átlagos szélessége megközelítőleg 1,5 km, azonban Püspökhatvantól dél felé haladva fokozatos kiszélesedés figyelhető meg.

Az átlagos relatív relief értéke 56 m/km² körül alakul. A Galga felső szakaszán ez az érték magasabb, 100–120 m/km² közötti, míg a felszín mintegy 40 m/km² körüli értékei tekinthetők jellemzőnek. A vízfolyások sűrűsége átlagosan 3,3 km/km², becsült értékeik észak felől dél felé csökkennek: Becske térségében még 3–5 km/km², Domonynál már körülbelül 1 km/km².

A völgyet a Galgaguta és Acsa térsége között inkább alacsony középhegységi jellegű formakincs határozza meg, amelytől dél felé haladva fokozatosan a közepes magasságú dombsági domborzattípus válik jellemzővé. [1]

[11] A diagram a MeteoBlue adatai alapján készült, https://www.meteoblue.com/

### *3.8.4. Talajok*

A Galga-völgy egy észak–déli irányultságú, keskeny kistáj, amelynek vonalvezetése a közbeékelődő andezitkúpok miatt kanyargós jellegű. A teraszszintek nagy részét lösz borítja, és ezek felszínén elsősorban barnaföldek alakultak ki, amelyek a terület mintegy felét teszik ki. Mechanikai összetételük jellemzően vályog vagy homokos vályog, ami kedvező vízgazdálkodási tulajdonságokat eredményez. Az erdősültség alacsony (kb. 5%), a terület döntő része (közel 79%) szántóként hasznosul, míg a gyepterületek aránya csekély (kb. 3%).

Az erodáltság mértéke területileg változó: az eróziós és a mezőgazdasági műveléshez kapcsolódó formák főként a Galga keleti lejtőin figyelhetők meg. A szántóföldi növénytermesztésben leginkább a búza, a kukorica, a napraforgó, a lucerna és a takarmányrépa termesztése jellemző.

A völgyben karbonátos nyers öntéstalajok is előfordulnak, amelyek a Nyugati-Cserhát dombjai közé ékelődve, keskeny sávban jelennek meg, és a terület mintegy egyharmadát fedik le. Ezek mechanikai összetétele többnyire agyagos vályog, és jelentős részük (akár 65%) mezőgazdaságilag hasznosított.

A Galga-völgy kiszélesedő szakaszain, Iklad térségében homokos vályog összetételű, karbonátos talajok is jellemzők, amelyek kedvező vízháztartásuk révén szintén intenzíven művelt területek. Bag környékén karbonátos futóhomok talajok is előfordulnak, amelyek részben szőlőtermesztésre, részben szántóföldi művelésre alkalmasak. [1]

### *3.8.5. Vízrajzi adottságok*

A Galga-völgy mintegy 40 km hosszan elnyúló, észak–déli irányultságú kistáj, amelynek vízháztartása viszonylag egységes, jelentősebb területi különbségek nélkül. A névadó Galga vízgyűjtő területe hozzávetőleg 568 km², vízjárása pedig mérsékelten változó: Galgamácsa térségében 4–337 cm közötti vízállást, Hévízgyörknél pedig 13–331 cm közötti értékeket mértek. A középvízszint általában 56–71 cm között alakul.

A kisvízi és nagyvízi hozamokban sincsenek jelentős eltérések: előbbi 0,045–0,6 m³/s, utóbbi pedig – a mintegy 2%-os valószínűségű árvizek esetében – 40–50 m³/s körüli értékeket mutat. A mellékvizek (Berceli-, Sápai-, Sinkár-, Némedi- és Egres-patak) közül a legnagyobb vízgyűjtővel a Bag környéki, 29 km²-es terület rendelkező vízfolyások bírnak, ahol a vízhozam 0,04–17 m³/s között változik.

A vízjárás sajátossága, hogy a bővízű időszakok elsősorban a hóolvadáshoz kapcsolódnak, míg a nyári csapadék okozta árhullámok általában kisebb jelentőségűek. Ilyenkor a Galga gyakran kilép a medréből, és elönti a völgytalpat, miközben az oldalvölgyekben jelentős lejtőanyag-feltöltődés figyelhető meg. A kiöntött víz egy része a települések közelében elszivárog.

A völgy legnagyobb vízhozamú forrása a galgamácsai Kőárok-forrás, amelynek átlagos hozama mintegy 100 l/perc. A kisebb források száma az éghajlati adottságok és a földtani felépítés következtében csekély. A talajvíz általában a völgytalp alatt 2–3 méteres mélységben található, míg a terület rétegvízkészlete sem jelentős. Természetes körülmények között a talajvíz még a települések által elfoglalt alacsonyabb fekvésű területeken sem jelenik meg felszíni formában.

A kutak többsége 100 méternél kisebb mélységű, vízhozamuk közepes (50–100 l/perc). A talajvíz kémiai összetétele jellemzően kalcium–magnézium–hidrogénkarbonátos típusú, keménysége 25–35 nk° közötti, szulfáttartalma pedig mintegy 300 mg/l.

A térség korlátozott vízkészletei miatt a települések vízellátását csak részben a helyi forrásokra alapozva oldották meg; a vezetékes vízhálózat kiépítésével a helyzet nagyrészt rendeződött. Bár két település kivételével csatornahálózat is létrejött, az erre kapcsolt lakások aránya 2008-ban még így is csak megközelítette a 70%-ot. [1]

## *3.9 Természeti eredetű veszélyek*

### *3.9.1. Földrengésveszély*

Magyarország egészének szeizmicitása (földrengés aktivitása) alacsonynak mondható, ennek ellenére erős rengések (8° körüli epicentrális intenzitásértékkel), ha kis számban is, de előfordulnak, meglehetősen rendszertelen területi eloszlásban. Az ország szeizmikusaktivitás-eloszlási képe nem egyenletes, vannak egyértelműen aktívabbnak nevezhető területek (pl. Komárom, Kecskemét térsége, a Jászság, Zala megye északi része). A 19. század közepétől napjainkig terjedő időszak rengéseinek gyakorisága alapján az ország területén gyakorlatilag évente négy-öt 2,5-3,0 magnitúdójú, az epicentrum környékén már jól érezhető, de károkat még nem okozó földrengésre kell számítani. Jelentősebb károkat okozó rengésre 15-20 évenként, míg erős, nagyobb károkat okozó 5,5-6,0 magnitúdójú földrengésre 40-50 éves intervallumban lehet számítani.

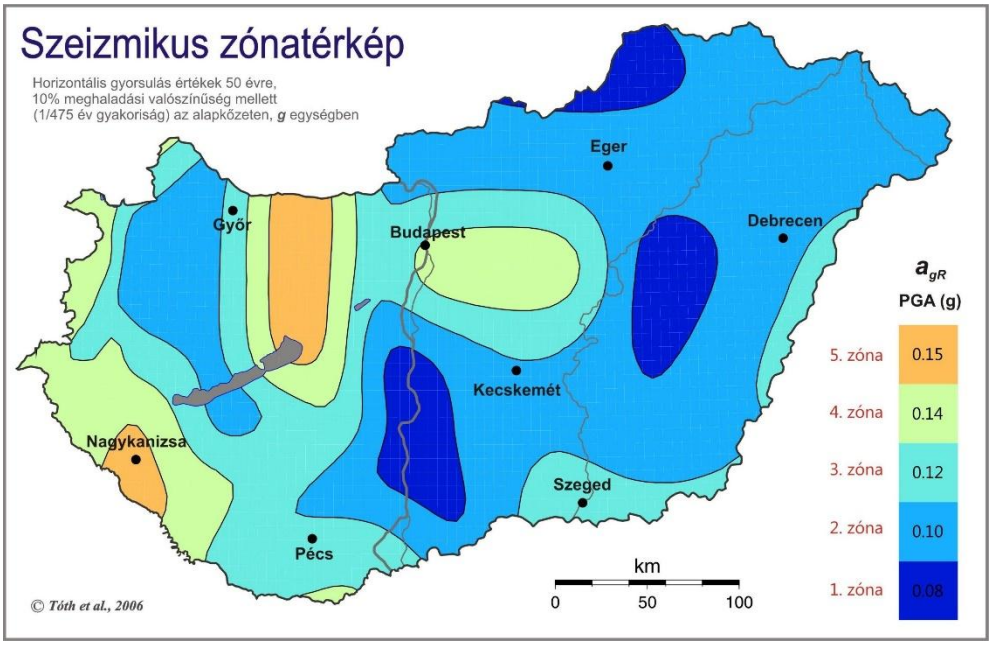
A terület szeizmicitási besorolására az Európai Unióban jelenleg hatályos és Magyarországon is érvénybe helyezett szabványok:

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

Földrengés-veszélyezettség vonatkozásában Aszód Magyarország szeizmikus zónatérképe (MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8)) szerint a 3. szeizmikus zónában fekszik, tehát földrengések szempontjából kevésbé veszélyeztetett terület.

Aszód és környezetében bár az utóbbi években nagyobb földrengés nem keletkezett, de a terület szeizmológiailag aktív, és ezért jelentősebb eseményekre százévenként 1-2 alkalommal továbbra is számítani kell.

A vizsgálat alapjául szolgáló szeizmikus zónatérképet a **4. ábra** mutatja be.




**4. ábra:** Magyarország szeizmikus zónatérképe[12,13]

A Poligrat Kft. speciális földrengés elleni felkészültséggel nem rendelkezik. A telephelyeken az üzemi létesítmények földrengéssel szembeni ellenállása közepes, a könnyű acélszerkezetű épületeké azonban jó, így a területen a földrengés okozta károk mértéke közepesnek becsülhető.

A merev épületszerkezetek (beton, tégla) jelentik a nagyobb kockázatot, a vasbeton szerkezetű, illetve a doboz-szerű épületek jobban ellenállnak a rengéseknek, mint a téglaépületek.

Amennyiben valamilyen veszélyes anyagot tartalmazó épület vagy tároló, technológiai rendszer földrengés miatti sérülése bekövetkezik, akkor mérgező, környezetre veszélyes, tűzveszélyes tulajdonságú anyag kerülhet ki. Földrengés alatt további kármentesítő intézkedést akkor szabad meghozni, ha a beavatkozó személyek biztonsága biztosítható. Földrengés után – egy Richter skála szerinti 4-es vagy annál kisebb erősségű földrengés esetén – egy óvatos, de alapvetően normál, körültekintő munkavégzés történhet, a veszélyes anyag tároló helyeket ellenőrizni kell.

Richter skála szerinti nagyobb, mint 4-es erősségű földrengés esetén már akár épület szerkezeti károk is keletkezhetnek, így a további munkavégzést és műveleteket a károsodás jellegének és mértékének megfelelően kell meghatározni.

## *3.9.2 Árvíz- és belvízveszély*

### *3.9.2.1. Árvíz*

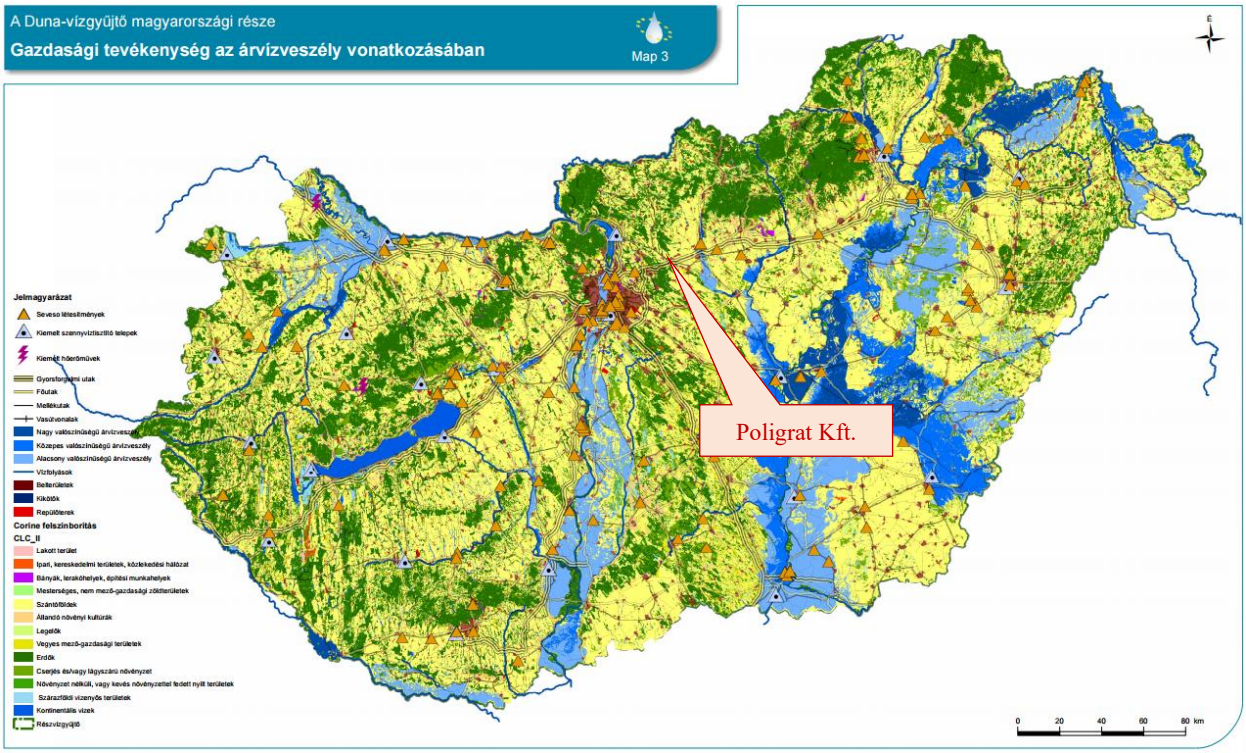
Az árvízi kockázatok értékelését az Országos Vízügyi Főigazgatóság koordinálásával összeállított részletes elöntési térképek, veszélytérképek alapján végeztük el.

[12] Forrás: Magyarországi Földrengési Információs Rendszer (MFIR), www.foldrenges.hu
[13] PGA: Horizontális gyorsulás értékek 50 évre, 10% meghaladási valószínűség mellett (1/475 év gyakoriság) az alapkőzeten, g-ben.

Az árvízkockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló 2007/60/EK sz. Irányelv előírja valamennyi vízgyűjtőterületre, hogy azonosításra kerüljenek azon területek, ahol jelentős potenciális árvízi kockázat áll fenn, illetve ennek előfordulása valószínűsíthető. A veszélytérképi területek illeszkednek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekhez, valamint a Víz Keretirányelvben szereplő rész-vízgyűjtőkhöz. A veszélytérképek az Irányelv előírásainak megfelelően három előfordulási valószínűségű terhelési esetre készültek el:

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

Magyarország nagy-, közepes-, illetve alacsony valószínűségi árvízveszélyes területeit, valamint gazdasági árvízveszély-érintettségét az **5. ábra** mutatja be, melyen látható, hogy a Poligrat Kft. aszódi telephelye alacsony valószínűségű árvízveszélyes területen helyezkedik el.




**5. ábra:** Gazdasági tevékenység az árvízveszély vonatkozásában[14]

A telephelyhez legközelebb eső felszíni élővízfolyás a Galga-patak (legkisebb távolsága ~315 m), amely Jászfényszarunál a Zagyvába torkollik. A Zagyva a Tisza középső szakaszának legjelentősebb jobb parti mellékfolyója, a Nyugat-Mátra és a Cserhát legjelentősebb vízgyűjtője. A leghosszabb Magyarország határain belül eredő és torkolló folyó, amely Jászberényen és végül Szolnokon keresztül a Tiszába fut.

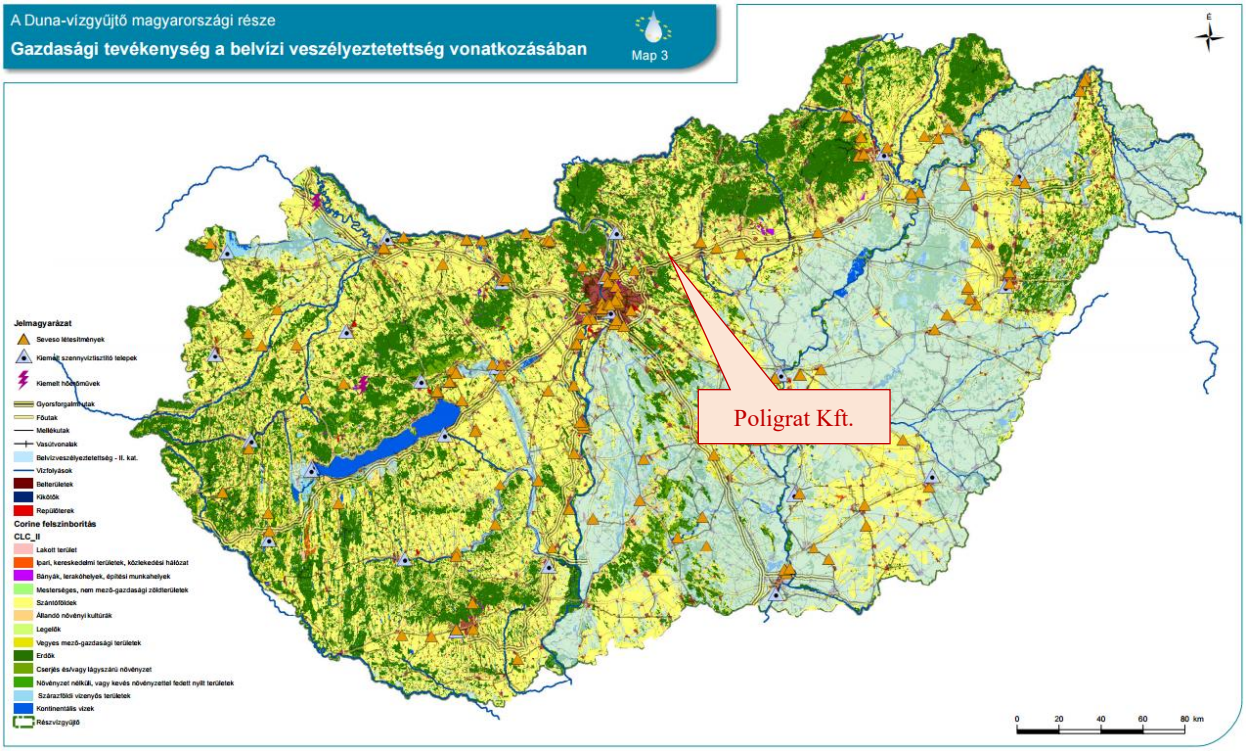
Árvízveszéllyel az elegendően nagy távolság miatt a Poligrat Kft. aszódi telephelye esetében nem kell számolni, specifikus árvízvédelemre vagy árvízből adódó veszélyhelyzet kezelésére való felkészültség nem indokolt, a telephely erre nem rendezkedett be.

[14] Forrás: Belügyminisztérium, Vízügyi Főigazgatóság, Vízügyi Honlap, www.vizugy.hu

### *3.9.2.2. Belvíz*

A belvíz, mint természeti veszélyforrás többnyire a folyószabályozások egyik káros következményének tekinthető. Magyarországon a folyók árvizei mellett jelentős veszélyeztetettséget jelenthetnek a talajvízből, illetve a csapadék helyi összegyülekezéséből, a hóolvadás helyi hatásaiból adódó belvízi elöntések is. A belvízi elöntések zömmel olyan területeken keletkeznek, ahol a folyók árvizei is veszélyhelyzetet jelentenek.

A Poligrat Kft. aszódi telephelyének területén a belvízre való speciális felkészültség nem indokolt. Magyarország gazdasági tevékenységét a belvíz veszélyeztetettség vonatkozásában a **6. ábra** mutatja be.



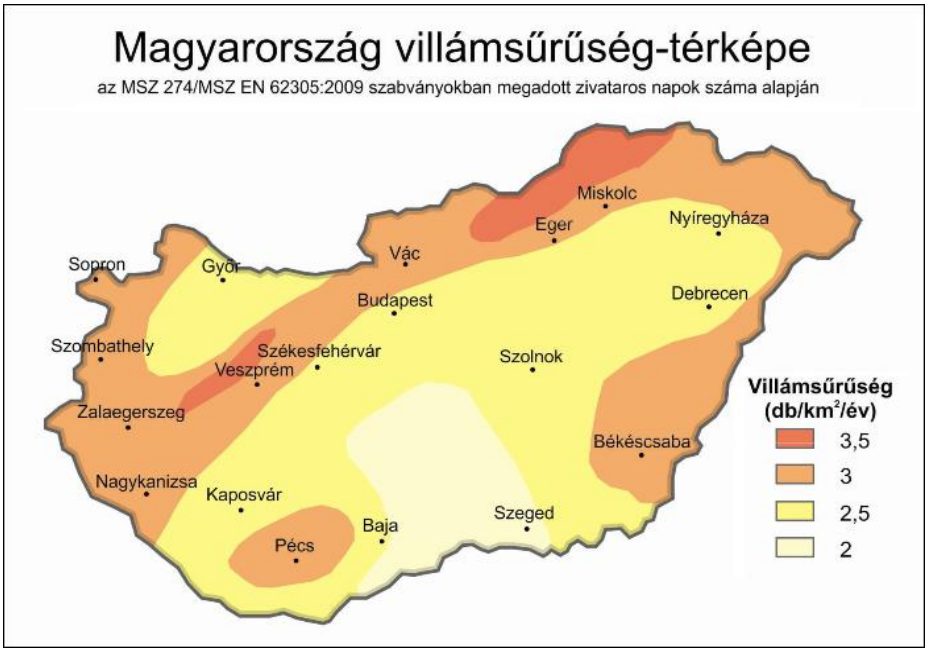

**6. ábra:** Gazdasági tevékenység a belvízveszély vonatkozásában[15]

## *3.9.3 Szélsőséges időjárás okozta veszélyek*

### *3.9.3.1. Villámveszély*

A természeti eredetű veszélyek, illetve környezeti katasztrófák vizsgálata során a villámvédelmi kockázatkezelés ismertetésére Magyarország villámsűrűség térképének segítségével térünk ki, mely négy övezetcsoportot határoz meg a villámlások gyakorisága alapján. Az ország területén a **7. ábra** szerinti villámsűrűség értékek vehetők figyelembe.

[15] Forrás: Belügyminisztérium, Vízügyi Főigazgatóság, Vízügyi Honlap, www.vizugy.hu




**7. ábra:** Magyarország villámsűrűség-térképe[16]

A Poligrat Kft. aszódi telephelye Magyarország villámsűrűség térképe alapján a 2,5 db/km$^2$/év besorolású övezetbe tartozik.

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

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

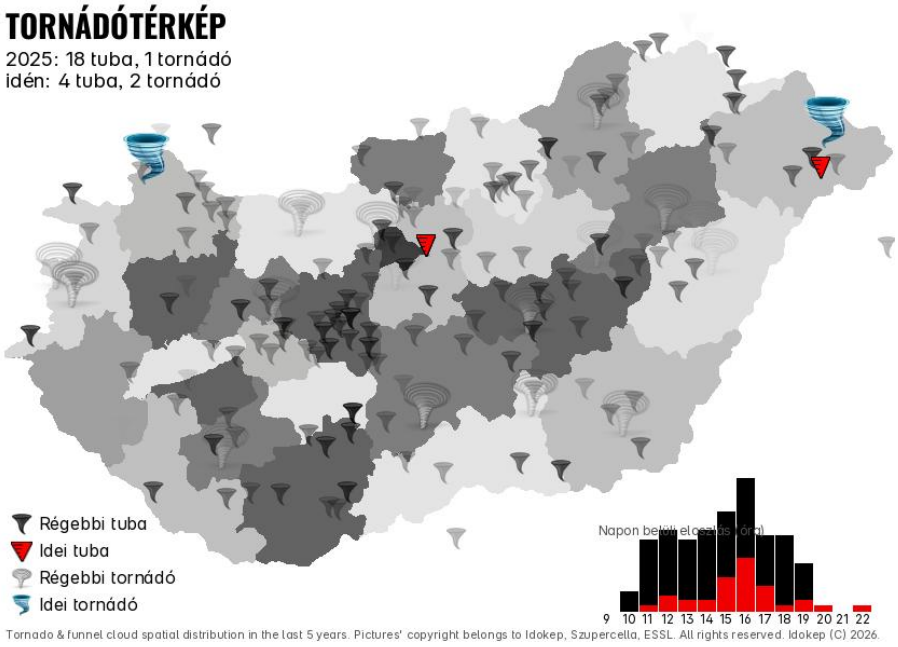
### *3.9.3.2. Szélvihar, tornádó*

Az átlagos szélsebesség alapján hazánkat a mérsékleten szeles vidékek közé sorolhatjuk, a szélsebesség évi átlagai Magyarországon 2-4 m/s között változnak, de lokálisan ettől jelentősen eltérő értékek is megfigyelhetők. A szélsebességnek jellegzetes évi menete van, legszelesebb időszakunk a tavasz első fele, míg a legkisebb szélsebességek általában ősz elején tapasztalhatók. Hazánkban, ha nagyon kis gyakorisággal is, de előfordulhatnak 120 km/h-t meghaladó lökésekkel járó viharok. Az ilyen erősségű szelek az épületek tetejét képesek lehetnek megrongálni, illetve fákat kidönteni.

[16] A Siemens BLIDS villámfigyelő rendszere (az EUCLID tagja – European Cooperation for Lightning Detection) alapján készített villámsűrűség térkép és villámsűrűség értékek Aszód esetében 3 felhő-föld (CG) villám db/km$^2$/év érték figyelembevételét javasolják.

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

Az elmúlt években Magyarországon regisztrált tubák és tornádók területi eloszlását a **8. ábra** mutatja be.




**8. ábra:** Magyarország tornádótérképe (2026. novemberi adat)[17]

A térképen látható, hogy Aszód térsége az ország azon területei közé tartozik, ahol – az országos átlaghoz képest – alacsony számban alakulnak ki tubák és tornádók. A telephely térségében a leggyakoribb szélirány az ÉNY-i, az átlagos szélsebesség 2,84 m/s körüli.

Összességében elmondható, hogy a Poligrat Kft. aszódi telephelye a fentiek tekintetében átlagosan érintett tornádó-veszélyeztetettség szempontjából.

### *3.9.3.3. Extrém hőmérsékleti viszonyok*

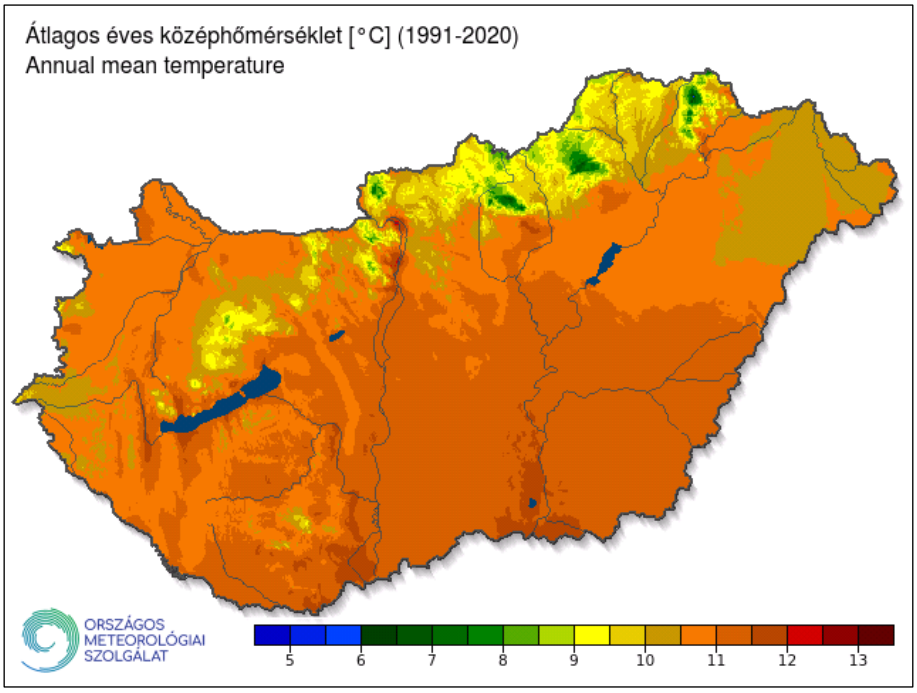
Magyarországon az átlagos évi középhőmérséklet 11 °C és 12 °C között alakul. A levegő hőmérsékletének nagytérségű eloszlását befolyásoló legfontosabb tényezők a földrajzi elhelyezkedés, a tengerszint feletti magasság, valamint a tengertávolság.

A legalacsonyabb értékek a magasabb területeken, a Bakony és az Alpokalja egyes vidékein, illetve az Északi-középhegységben jelennek meg, itt általában a középhőmérséklet a 9 °C-ot

[17] Forrás: Időkép Üzleti Szolgáltatások Kft., www.idokep.hu

sem éri el. 13 °C-nál magasabb értékek csupán elszórtan, a délies-délnyugatias lejtőkön fordulnak elő.

A *3.8.1.* fejezetben bemutatott meteorológiai jellemzők alapján Aszódon az átlagos évi középhőmérséklet 15,8 °C.




**9. ábra:** Magyarország átlagos évi középhőmérséklete az 1991-2020. időszakban[18]

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

A telephely környezetében az 1981-2016. közötti időszakban az éves középhőmérséklet változása +1,7-1,8 °C, a hőhullámos napok száma pedig ~14 nap évente, mely Magyarországon magas értéknek számít. A változás minden évszakban pozitív, nagyobb arányú nyáron és télen, a legkisebb arányú ősszel. A következő 30 évben valószínűsíthető a középhőmérséklet további emelkedése, valamint a hőhullámos napok számának növekedése is.

A telephely tevékenysége és a tárolt anyagok nem érzékenyek a környezeti levegő ilyen szintű változására, nincsenek kültéri nagynyomású tartályok vagy a szabadtéri tárolóterületeken olyan anyagok, melyek esetleges hőmérsékletemelkedése baleseti eseményt okozhatna.

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

[18] Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat, www.met.hu

Télen a fagymentesítésre, az üzemi karbantartó erők és eszközök folyamatos rendelkezésre állására kell – a mindennapokban alkalmazottaknál is – esetlegesen nagyobb gondot fordítani, a telephely azonban fel van készülve extrém hideg időjárás esetére is. A nyári hőhullámos napok számának növekedése az irodai és szociális egységekben további hűtési energiaigény-növekedést tehet szükségessé.

#### *3.9.3.4. Csapadék szélsőségek*

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

A telephelyen a nagyobb tárolóterületek egy része fedettek vagy zárt, fallal körül határolt, így ezen területeken a nagyobb, intenzívebb csapadékáram sem okoz baleseti eseményt. A nyitott hulladéktároló területek esetén a csapadékvíz-elvezető rendszer méretei biztosítják, hogy az elvezetés nagyobb csapadékáram esetén is megfelelő legyen. A telephelyet körülvevő csapadékcsatorna rendszert részletesen a *6.2.4.* fejezetben mutatjuk be.

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

### *3.9.4 Összefoglalás*

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

# 4. A TELEPHELY ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

## 4.1 A Társaságra vonatkozó általános információk

A Poligrat Magyarország Kft. a rozsdamentes acél alapanyagok és gyártmányok felületkezelésére szakosodott vállalkozás, amely több mint 20 éve meghatározó szereplője a hazai ipari piacnak. A társaság a német POLIGRAT GmbH cégcsoport tagja, amely közel 60 éves tapasztalattal rendelkezik a felületkezelő anyagok fejlesztése, gyártása és a kapcsolódó szolgáltatások nyújtása területén.

A vállalat fő tevékenységei közé tartozik a rozsdamentes acélok pácolása, passziválása és elektropolírozása, valamint egyéb speciális felületkezelési eljárások alkalmazása. Szolgáltatásai hozzájárulnak a termékek funkcionalitásának javításához, élettartamának növeléséhez, esztétikus megjelenésének kialakításához, valamint a karbantartási és üzemeltetési költségek csökkentéséhez. A cég megoldásai számos iparágban alkalmazhatók, többek között az élelmiszeriparban, a vegyiparban és a gyógyszeriparban is.

## 4.2 A telephely rendeltetése, főbb tevékenységek

A telephely fémtárgyak felületkezelésével foglalkozik, amely speciális technológiák alkalmazásával történik. A felület előkészítése és tisztítása érdekében kémiai és anódos pácolási eljárásokat alkalmaznak, amelyek alkalmasak az oxidrétegek, elszíneződések és egyéb szennyeződések eltávolítására. A tisztítás hegesztési varratok esetében pácpaszták használatával, nagyobb felületeknél szóró pácokkal, illetve mártó pácos technológiával történik. Egyes esetekben anódos mártó pác alkalmazására is sor kerül a felületkezelés hatékonyságának növelése érdekében. A pácolási műveleteket szükség szerint passziválás követi, amely során a fém felületén korrózióálló védőréteg alakul ki. A kívánt felületi minőség és esztétikai megjelenés elérése érdekében elektropolírozási technológiát is alkalmaznak a Poligrat-eljárással, amelynek során a hagyományos galvanizálási folyamat megfordításával a felület egyenletes simítása és fényesítése valósul meg.

A telephely tevékenységének TEÁOR számát az alábbi táblázat mutatja be.

| TEÁOR szám | Tevékenység |
|---|---|
| 2551 | Fém felületkezelése |

## 4.3 (Technológiai) előzmények, jövőbeni tervek

### 4.3.1 A telephely története

A POLIGRAT GmbH-t 1952-ben Münchenben alapították, fémfelületek polírozásával és sorjázásával foglalkozik. A fém felületkezelés magában foglalja az elektrokémiai és vegyi polírozáshoz, pácoláshoz és SolGel rétegekkel történő bevonáshoz szükséges folyamatokat is. A müncheni székhelyen található még az adminisztráció mellett a kutatás-fejlesztés részleg, a berendezésgyártás, a kémiai anyagok előállítása és a bérüzem (bértelep). Németországban három másik székhelyen is kínálnak POLIGRAT-eljárásokat szolgáltatásként: Arnstadtban,

Pfungstadtban és Hildesheimban a Gustav Morsch GmbH-nál. Valamint világszerte több országban találhatók licenctulajdonosok, leányvállalatok és viszonteladók. Leányvállalatai közé tartozik a Poligrat Magyarország Kft. is.

### *4.3.2 Jövőbeni fejlesztések (tervek)*

Hosszú évek tapasztalatai, az innovációs erő és a problémamegoldó kompetenciájának köszönhetően a Poligrat Kft. a fémfelületkezelés, kémiai, elektrokémiai polírozás, passziválás és pácolás területén a piac és a technológia vezetője. Számos szabadalom bizonyítja ezt az állítást. A folyamatokat a gazdaságosság, az eljárás biztonságossága, balesetvédelem, erőforrás-megóvás és a környezetvédelem szempontjai szerint optimalizálják. Termékek és eljárások szinte minden fémes anyag kezelésére rendelkezésre állnak, az alkalmazások minden releváns piacra és iparágra kiterjednek. Az európai székhelyeken, a licenc használóknál valamint a terjesztő partnereken keresztül a termékek világszerte elérhetőek. A felhasználók kizárólag az ipari szektor számára elérhetőek a berendezések és kémiai termékek, magánszemély számára nem elérhetőek.

A fémfelület finomítása a veszélyes anyagok kezelését teszi szükségessé, így a jogszabályi és szabályozási követelményeket be kell tartani az alkalmazáshoz. Különösen a REACH, CLP és a többi európai és magyar rendeletnek is meg kell felelni. Tevékenységéből kifolyólag a vállalatnak számos környezetvédelmi engedéllyel kell rendelkeznie. A munkaügyi és környezetvédelmi jogszabályok vonatkozó normáit a jogszabály gyűjtemény tartalmazza, mely minden évben frissítésre kerül.

A telephelyen a jövőben jelentős technológiai változással járó beruházás nem tervezett. A fejlesztési elképzelések elsősorban a meglévő infrastruktúra karbantartására, korszerűsítésére, valamint az energiahatékonyság javítására irányulnak. Ennek keretében a társaság napelemes rendszer bővítését tervezi, amelynek megvalósításához pályázati forrás bevonását vizsgálja.

### *4.3.3 Veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek*

A Poligrat Kft. aszódi telephelyén veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset ez idáig nem történt.

## *4.4 Kapcsolódó műveletek és egyéb kiszolgáló létesítmények*

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

## *4.5 Munkarendre, dolgozói létszámra vonatkozó információk*

A Poligrat Kft. aszódi telephelyének dolgozói létszáma 17 fő, melyből 12 fő fizikai és 5 fő irodai dolgozó.

A telephelyen dolgozók egy műszakos munkarendben végeznek tevékenységet, amennyiben szükséges 2 műszakban, jellemzően hétfőtől péntekig 07:00-15:20 órában. A telephelyen egy időben maximálisan tartózkodó dolgozók létszáma – a külsős megbízott cégek dolgozóit is beleértve 10-15 fő.

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

Biztonságtechnikai szempontból a technológiákat az alábbiak jellemzik.

A telephelyen a folytatott tevékenység által különféle, a Rendelet szerinti veszélyes anyagokat tárolnak, előkészítenek, mozgatnak és használnak fel. Ebből adódóan a potenciálisan legveszélyesebbnek minősülő területek a következők:

- **Felületkezelő üzemrész 1.**
- **Vegyianyag-raktárkonténerek**
- **Vegyianyag tároló 1-2.**
- **Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtő 2.**
- **PB-gázpalack tároló**

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

**Összesítve:** A Poligrat Kft. aszódi telephelye a tárolt anyagok tulajdonságai és azok jelen lévő maximális mennyiségei miatt a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti **alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek** minősül.

# 5. A TELEPHELY LÉTESÍTMÉNYEI

## 5.1 A telephely részletes helyszínrajzának bemutatása

A telephely a Céhmester utca felől közelíthető meg, a telephely sorompós bejáratán keresztül.

A telephely összterülete 4851 $m^2$, melynek túlnyomó része épület vagy tárolóterület, illetve burkolt terület (beton / ipari padozat).

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

| Ssz. | Megnevezés | Veszélyes anyag / hulladék jelenléte és mennyisége[19] |
|---|---|---|
| 1. | Felületkezelő üzemrész 1. | Mártópác (27 t) |
| 2. | Felületkezelő üzemrész 2. | - |
| 3. | Felületkezelő üzemrész 3. | - |
| 4. | Szennyvíz-előkezelő üzemrész | Polifloc NK (216 kg) |
| 5. | Szerelő/csomagoló üzemrész 1. | - |
| 6. | Szerelő/csomagoló üzemrész 2. | - |
| 7. | Vegyianyag-raktárkonténerek | Polinox FL Aktív piros (2,88 t)<br>Polinox FL Aktív PLUS piros (0,48 t)<br>Polinox B Badebeize DK (0,35 t)<br>Polinpx P Rapid (1,2 t)<br>Folysav, 60% (0,48 t)<br>Polifloc NK (224 kg) |
| 8. | Vegyianyag tároló 1. | Salétromsav, 53% (2,5 t)<br>Polinox B Badebeize SK (1,15 t) |
| 9. | Vegyianyag tároló 2. | - |
| 10. | Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtő 1. | - |
| 11. | Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtő 2. | Szennyvíziszap (8 t) |
| 12. | Nem veszélyes hulladékgyűjtő | - |
| 13. | Kommunális hulladékgyűjtő | - |
| 14. | Göngyöleg raktár | - |
| 15. | Raktársátor | - |
| 16. | Lakatos műhely | - |
| 17. | Eszközraktár | - |
| 18. | Kompresszorház | - |
| 19. | Segédanyagraktár 1. | - |
| 20. | Segédanyagraktár 2. | - |
| 21. | Iroda | - |
| 22. | Öltöző | - |
| 23. | Elektromos kapcsolótér | - |
| 24. | PB-palack tároló | PB-gáz (0,072 t) |

[19] Veszélyes anyag / hulladék kifejezés alatt kizárólag azon anyagokat értjük, melyek a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet hatálya alá tartoznak.

## 5.2 Veszélyes létesítmények

A telephelyet a Rendelet előírásainak megfelelően egyetlen „üzemként” azonosítjuk. A telephelyen több önálló létesítmény (tárolóhely), épület és különféle kisebb műtárgy (a továbbiakban: létesítmény) azonosítható. Az egyes létesítmények területén tárolási, feldolgozási, illetve adminisztratív tevékenység folyik.

Jelen Biztonsági Elemzés azon létesítményekre lett kiterjesztve, amelyekben veszélyes anyagok kerülnek tárolásra.

A Poligrat Kft. aszódi telephelyén veszélyes létesítményeknek minősíthetők az alábbiak:

| Ssz. | Megnevezés | Veszélyes anyag | Max. jelen lévő menny. | Kiszerelés |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Felületkezelő üzemrész 1. | Mártópác | 27 tonna | betonkád (38,38 $m^3$) |
| 4. | Szennyvíz-előkezelő üzemrész | Polifloc NK | 216 kg | kanna (25 l) |
| 7. | Vegyianyag-raktárkonténerek | Polinox FL Aktív piros | 2.880 kg | műanyag kanna (25 l) |
| | | Polinox FL Aktív PLUS piros | 480 kg | műanyag kanna (25 l) |
| | | Polinox B Badebeize DK | 350 kg | műanyag kanna (25 l) |
| | | Polinox P Rapid | 1200 kg | műanyag flakon (1-5 l) |
| | | Folysav (60%) | 480 kg | műanyag kanna (25 l) |
| | | Polifloc NK | 224 kg | műanyag kanna (25 l) |
| 8. | Vegyianyag tároló 1. | Salétromsav (53%) | 2500 kg | IBC tartály (1 $m^3$) |
| | | Polinox B Badebeize SK | 1150 kg | IBC tartály (1 $m^3$) |
| 11. | Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtő 2. | Szennyvíziszap | 8000 kg | big-bag zsák |
| 24. | PB-palack tároló | PB-gáz (0,072 t) | 72 kg | palack (12 kg) |

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

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

### 5.2.1 Felületkezelő üzemrész 1.

A Felületkezelő üzemrész 1. létesítményben mártópácolási folyamatok zajlanak. A folyamathoz kis mennyiségben salétromsavat, hidrogén-fluoridot, valamint inhibitorokat és egyéb adalékokat tartalmazó oldatokat használnak fel. Olyan inhibitort használnak, hogy maga a fém ne oldódjon, csak a felületén kialakult oxidok. Ily módon elkerülhető, hogy a fémfelületen bemaródások alakuljanak ki, valamint ennél a műveletnél lényegében nem kerül nehézfémion az oldatba.

A kisebb munkadarabokat műanyag kosárban, a nagyobbakat egyenként függesztve merítik – daru segítségével – a pácoldatot, majd az öblítővizet tartalmazó kádba (mártópácolás).

A pácoló üzemrészben két, félig földbe süllyesztett kád került telepítésre, a pácoló, illetve a takaréköblítő kád, melyek egy közös betonaknában helyezkedik el, amely egyben kármentőként is szolgál.

A pácolókád hasznos térfogata 38,38 $m^3$, a takaréköblítő kád hasznos térfogata 15,9 $m^3$. A takaréköblítőből kiemelt munkadarabokat ezután szóróöblítéssel nagynyomású mosóval és tiszta vízzel tisztítják meg a maradék vegyi anyagoktól. A mosásokat a helyiségben lévő 3,2 x 3,2 m-es, 2 m mély, saválló bevonatú fedett akna felett végzik. A mosóvíz az aknába kerül, majd onnan a szennyvíz-előkezelőbe.

A kádaktól elszívott levegőt egy cseppleválasztón keresztül, a P1 jelű pontforráson át bocsátják a szabadba.

### *5.2.2 Szennyvíz-előkezelő üzemrész*

A szennyvíz-előkezelő a felületkezelő üzem mellett lévő helyiségben került kialakításra. Az üzemrész padozata HDPE fóliával, saválló betonnal, valamint vegyszerálló műgyanta bevonattal ellátott. Az előkezelő padozata a középső rész felé lejt, ahol egy padlócsatornát alakítottak ki. A padlócsatornából az esetleg ide folyó oldatok a végénél elhelyezett zsompba folynak, ahonnan búvárszivattyúval kiszívhatók. A kiszivattyúzott oldatokat bevizsgálást követően újrahasználják, vagy a szennyvíz-előkezelő gyűjtőtartályába nyomatják, vagy veszélyes hulladékként gyűjtőhelyre szállítják.

A technológiai szennyvizek a keletkezés helyén elkülönítetten kerülnek gyűjtésre, majd gyűjtőtartályokba vezetve szennyvízkezelésen esnek át. A kezelés során a szennyvíz pH-ját automatikusan, 10%-os mésztej adagolásával állítják be, ezt követően Polifloc NK flokkulálószer adagolásával segítik elő a szennyezőanyagok kicsapatását és ülepedését. Az ülepített víz szűrésen, majd végső pH-ellenőrzésen megy keresztül. A tisztított szennyvíz kizárólag megfelelő, 6,0-9,3 közötti pH-érték esetén kerülhet a közcsatornába. Amennyiben a minőségi követelmények nem teljesülnek, a szennyvíz visszakerül a kezelőrendszerbe további kezelés céljából. A folyamat során keletkező iszapot veszélyes hulladékként, szabályosan gyűjtik a kijelölt munkahelyi gyűjtőhelyen és engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.

### *5.2.3 Vegyianyag-raktárkonténerek*

A telephely északkeleti részén, kültéren került kialakításra a vegyianyagraktár, amely mobilkármentővel ellátott, egymás mellett elhelyezkedő két, egyenként 10,192 $m^2$ alapterületű konténerből áll, ahol a veszélyes anyagok döntő hányadának tárolása zajlik. Az anyagokat raklapokon tárolják, jellemzően kannás kiszerelésben. A tárolási rend kialakítása során az anyagok biztonsági adatlapján feltüntetett veszélyességi jellemzőit, fizikai-kémiai tulajdonságait és a vonatkozó együtt tárolhatósági követelményeket veszik figyelembe, ezáltal biztosítva az összeférhetetlen anyagok elkülönített tárolását és a kockázatok minimalizálását.

### *5.2.4 Vegyianyag tároló 1.*

A telephely keleti részén, kültéren található polcos rendszerű vegyianyagtároló. A Vegyianyagtároló 1. 5,88 $m^2$ alapterületű, természetes szellőzéssel ellátott létesítmény. A tárolás mobilkármentőkön történik, a tárolási rend kialakítása során az anyagok biztonsági adatlapján feltüntetett veszélyességi jellemzőit, fizikai-kémiai tulajdonságait és a vonatkozó együtt tárolhatósági követelményeket veszik figyelembe, ezáltal biztosítva az összeférhetetlen anyagok elkülönített tárolását és a kockázatok minimalizálását.

### *5.2.5 Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtő 2.*

A telephelyen keletkező veszélyes hulladékok a fémfelület-kezelési, szennyvíz-előkezelési és karbantartási tevékenységek során képződnek. A hulladékok gyűjtése a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelően kialakított munkahelyi gyűjtőhelyeken történik, ahonnan azokat engedéllyel rendelkező hulladékkezelő szervezet részére adják át ártalmatlanítás vagy hasznosítás céljából.

A gyűjtőhelyek egy része fallal vagy kerítéssel elhatárolt, más része felfestéssel kijelölt terület, amelyek egyértelmű jelöléssel vannak ellátva. A veszélyes hulladékokat a keletkezésüket követően haladéktalanul a kijelölt gyűjtőhelyre szállítják, ahol azokat elkülönítetten, a hulladék kémiai tulajdonságainak ellenálló, folyadékzáró és megfelelő teherbírású gyűjtőedényzetben tárolják. A gyűjtőedények egyértelmű azonosító felirattal rendelkeznek, amely tartalmazza a hulladék megnevezését és HAK-kódját.

A telephelyen keletkező legnagyobb mennyiségű veszélyes hulladék a szennyvízkezelésből származó, HAK 11 01 09* kódszámú veszélyes anyagokat tartalmazó iszap és szűrőpogácsa. A hulladékok elszállítása rendszeres időközönként, jellemzően évente több alkalommal történik, azonban a tárolási idő semmilyen esetben sem haladja meg a 6 hónapot.

A gyűjtőhely kialakítása biztosítja az egyes hulladékfajták elkülönített, biztonságos tárolását, valamint kizárja a talaj, a felszíni és felszín alatti vizek szennyezésének lehetőségét. A területen kizárólag hulladékgyűjtési tevékenység végezhető, egyéb anyag tárolása nem megengedett.

### *5.2.6 PB-gázpalack tároló*

A telephelyen az anyagmozgatásra 2,5 tonnás PB-gáz üzemű targoncákat használnak, melynek üzemanyagkiszolgálására ráccsal zárt kialakítású gázpalack tárolót létesítenek. A tárolóban maximum 6 db 12 kg-os PB-palack kerül tárolásra.

## *5.3 Biztonságot szolgáló berendezések, építmények*

A telephelyen a biztonságot szolgáló berendezések az egyes létesítményekben elhelyezett tűzoltó készülékek, valamint a föld feletti tűzcsapok. Tűzjelző rendszer, illetve tűzoltóvíz hálózat nem került kiépítésre.

Az azonosított veszélyes létesítmények (ld. *5.2.* fejezet) vagy épületeken belül, egymástól fallal elválasztva helyezkednek el, vagy konténeres tárolóhelyen vagy szabadtéri tárolóterületen, egymástól elkülönítve.

# 6. A VESZÉLYHELYZETI FELADATOK ELLÁTÁSÁT SZOLGÁLÓ INFRASTRUKTÚRA

## 6.1 Energiatermelés és elektromos hálózatok

### 6.1.1 Külső elektromos- és más energiaforrások

A telephely közelében a Céhmester utca alatt és felett húzódnak a városi közműhálózatok, melyek az utca mentén csatlakoznak le a telephely területére.

A Poligrat Kft. aszódi telephelye az alábbi közművekkel (és közműszolgáltatókkal) van ellátva:

- ivóvízellátó rendszer (DAKÖV Kft.),
- kommunális szennyvízelvezető hálózat (DAKÖV Kft.),
- villamosenergia-hálózat (E.ON Energiamegoldások Kft. ),
- földgázhálózat (OPUS TIGÁZ Zrt.)

#### 6.1.1.1 Villamos energia

A telephelyen nagy mennyiségű elektromos energiát igénylő üzemi technológiai folyamatok nem mennek végbe, a villamos energia az épületek alapvető ellátásához szükséges (világítás, riasztórendszer, irodai tevékenység, szociális ellátás, karbantartási műveletek stb.).

A telephely villamosenergia-ellátását többnyire az E.ON Energiamegoldások Kft szolgáltatja a városi hálózatról.

#### 6.1.1.2 Földgáz

A telephelyen nagy mennyiségű földgázt igénylő üzemi technológiai folyamatok nem mennek végbe, a földgáz szociális célokra, az épületek alapvető ellátásához szükséges (fűtés, melegvíz).

A földgázellátás biztosítása a városi hálózatból, az MVM Next Energiakereskedelmi Zrt. által történik.

### 6.1.2 Belső elektromos hálózat

Az üzemi épületek villamosenergia-ellátása légkábelen érkezik, a belső elektromos hálózat 3x400 V feszültségű, minden villamos energia igényt ez lát el.

### 6.1.3 Tartalék elektromos áramellátás

A telephelyen tartalék elektromos áramellátás nem áll rendelkezésre.

### *6.1.4 Kiszakaszolási lehetőségek*

#### *6.1.4.1 Áramtalanítás*

A telephely teljes áramtalanítását a telephely utcafront felőli oldalán, a kapu mellett lehet megvalósítani.

#### *6.1.4.2 Gázelzárás*

A telephelyre érkező földgáz kiszakaszolását hol a telephely utcafront felőli oldalán, a kerítés mellett lehet megvalósítani.

## *6.2 Vízellátás és vízhálózatok*

### *6.2.1 Ivóvíz és ipari víz*

A Poligrat Kft. vízhasználata részben szociális felhasználású (ivóvíz, tisztálkodás, takarítás), részben technológiai jellegű víz. Mindkét célra a városi vezetékes ivóvízhálózat szolgáltatja a vizet a DAKÖV Kft. által.

### *6.2.2 Tűzoltóvíz hálózat*

#### *6.2.2.1 Tűzoltóvíz-ellátás*

A telephely vízigénye egy bekötéssel van biztosítva, a városi ivóvízhálózatról. A telephelyen kiépített tűzoltóvíz hálózat nincs.

A tűzoltóság a felvonuláshoz a szomszédos közutat tudja használni.

#### *6.2.2.2 Tűzoltó berendezések*

A telephely területén, az épületekben és az azon kívül eső egyéb használatban lévő területeken a vonatkozó tűzvédelmi előírásoknak megfelelő mennyiségű, típusú és töltőtömegű kézi tűzoltó készüléket tartanak készenlétben (melyek 6 kg vagy 12 kg oltóanyag tömegű ABC porral oltók).

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

A tűzoltáshoz használt eszközök és azok oltási teljesítményei megfelelnek a telephely Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerinti kockázati besorolásának. Tűzcsap az utcán, a telephellyel szemben található.

A telephely épületeiben beépített tűzoltó berendezés nem került kialakításra.

### *6.2.3 Szennyvízhálózat*

A telephely szociális helyiségeiben keletkező kommunális szennyvizet zárt rendszerben a keletkezést követően a Céhmester utcai közcsatornába vezetik. A szennyvízelvezetésért és -tisztításért a DAKÖV Kft. felel.

A Társaság a felületkezelési technológiáiból származó szennyvizeit a meglévő szennyvíz-előkezelőjében kezeli.

A szennyvíz-előkezelő szakaszos rendszerű, félautomatikus működtetésű, a rendszeren belül a folyamatok (pH-beállítások, szivattyú működések, szivattyúvédelem, nyomásreteszek, stb.) teljesen automatikusak. A szennyvíz-előkezelőbe érkező összes szennyvizet mésztejjel semlegesítik és így kicsapják belőle a fém-hidroxidokat. A semlegesítést viszonylag magas pH-ra állítással végzik. A mésztejes semlegesítés során csapadékképződés jön létre, a csapadékos szennyvizet reaktorban ülepítik, majd a szűrőprésre nyomják. A présről elfolyó szennyvíz utótisztítását kavicsszűrővel végzik. A kiszűrt, mintegy 30 % szárazanyag tartalmú iszapot veszélyes hulladékként kezelik. A nehézfémionoktól, szulfát-, foszfát- és fluoridionoktól mentesített szennyvizet még egy vég ellenőrző tartályba vezetik. Itt ellenőrzik az oldat pH-ját, szükség esetén sósavval a kibocsátható értékre állítják. Amennyiben a szennyvíz megfelelő, akkor a Céhmester utcai közcsatornába nyomatják, ha nem, akkor visszavezetik a kezelés elejére.

A felületkezelési technológiából származó szennyvíz a felületkezelő üzemépületben leválasztott, mintegy 83 $m^2$ alapterületű szennyvíz-előkezelőben mészhidrát felhasználásával kerül kezelésre. Az előkezelőben található egy 17,7 $m^3$-es reaktor, egy 2,7 $m^3$-es mésztej adagoló, egy 7 $m^3$-es pH ellenőrző, 2 db vegyszertartály, egy kavicsszűrő, egy szűrőprés és egy puffertartály. Az előkezelő padozatát úgy készítették el, hogy a normál betonalapra 6 mm vastag HDPE fóliát tettek, amit hegesztéssel hézagmentesen fektettek le. Erre került a saválló beton réteg, majd egy sav- és lúgálló műgyanta bevonat. Ez az építési mód kizárja, hogy a helyiségekből – az esetleg kiömlő folyadékok – a talajba szivároghassanak. Ezen kívül megfelelő méretű sav- és lúgálló bevonatú kármentővel ellátott, így elcsepegés vagy havária esetén a veszélyes anyagokat tartalmazó oldatok nem juthatnak a talajra és azon keresztül a talajvízbe. A szennyvíz-előkezelőben az elérhető legjobb technikának megfelelő számítógép vezérlésű, automatikus monitoring rendszert üzemeltetnek. A szennyvízkezelés teljes rendszerét a folyadékszintek ellenőrzésétől a szivattyúk működtetésén keresztül a vegyszerek adagolásáig a számítógép vezérli, egy esetleges rendellenes működés esetén a beavatkozásokat elvégzi, szükség esetén a szennyvíz kibocsátást leállítja.

### *6.2.4 Csapadékcsatorna rendszer*

Az épület tetőszerkezetéről lefolyó csapadékvizeket folyókákon keresztül elvezetik, majd a talajban elszikkasztják. Az épület előtti aszfaltozott terület a telephely bejárata felé lejt, szélei peremmel ellátottak. Erről a területről a csapadékvíz a Céhmester utcával párhuzamosan futó árokba folyik.

A telephely egy része füves vagy murvával felszórt. Az ezekre a területekre eső csapadékvíz a helyszínen elszikkad.

## 6.3 Egyéb rendszerek és hálózatok

### 6.3.1 Levegőellátó rendszerek

A telephely sűrített levegő ellátását csavarkompresszoros rendszer biztosítja. Az ellátórendszer korszerűsítése keretében a meglévő Ganzair kompresszor mellé egy új Denvair típusú berendezés került telepítésre. Az üzemeltetés során az új Denvair kompresszor látja el a fő üzemi feladatokat, míg a meglévő Ganzair berendezés tartalék funkciót tölt be, ezzel növelve a rendszer rendelkezésre állását és üzembiztonságát.

### 6.3.2 Laboratóriumi hálózat

A telephelyen laboratóriumi minőség-ellenőrzés nem történik, ezért laboratóriumi hálózat nem került kiépítésre.

### 6.3.3 Üzemi monitoring hálózatok

A szennyvíz-előkezelő berendezés korszerű, automatizált folyamatirányítási és monitoring rendszerrel üzemel. A rendszer folyamatosan felügyeli és dokumentálja a technológiai folyamatokat, beleértve a folyadékszintek ellenőrzését, a szivattyúk működését, valamint a vegyszeradagolást. Rendellenes üzemállapot esetén automatikus beavatkozásra képes, szükség esetén a szennyvízkibocsátást korlátozza vagy leállítja. Az automatizált működés hozzájárul az emberi hibalehetőségek minimalizálásához, valamint a technológiai és környezetvédelmi követelmények biztonságos és folyamatos teljesítéséhez.

## 6.4 Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények és veszélyhelyzeti híradás

### 6.4.1 Vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények

Veszélyhelyzet esetén a vezetési pont kijelölésének szempontjai az alábbiak:

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

A Poligrat Kft. aszódi telephelyén vezetési pontnak az irodaépület vezetői irodája lett kijelölve, veszély esetén a riasztás és a mentésirányítás innen történik.

A vezetési pontról elérhető kommunikációs és döntést előkészítő eszközök:

- a Belső Védelmi Terv egy példánya,
- hálózati telefon, mobiltelefon,
- menekülési helyszínrajz,
- veszélyhelyzetben értesítendők listája,
- telephelyen jelen lévő dolgozók, látogatók nyilvántartása.

### *6.4.2 Menekülési útvonalak és gyülekezési helyek*

A telephelyen egy gyülekezési hely került kijelölésre, a bejárati porta automatikusan záródó kapuja előtti szabad területen.

A Poligrat Kft. területén a gyülekezési hely úgy került kialakításra, hogy nem szűkíti le a tűzoltási felvonulási területet. A gyülekezési hely minden időpontban és időjárási körülménytől függetlenül igénybe vehető, mérete alkalmas a telephely teljes létszámának befogadására.

A menekülési útvonalak a legtöbb helyen egybeesnek a napi közlekedési útvonalakkal. A kijelölésre került menekülési útvonalak megfelelnek a követelményeknek. A telephely területén a létesítmények közötti útvonalak szolgálnak menekülő útvonalként.

Esetleges veszélyes anyag kiáramlása során a meglévő menekülési útvonalak és a gyülekezési pont felülbírálhatók, ez esetben a terjedéssel ellenkező irányban kerülnek kijelölésre.

### *6.4.3 Híradó rendszerek*

#### *6.4.3.1 Veszélyhelyzeti híradás eszközei és rendszerei*

A telephely veszélyhelyzeti híradási eszközei az alábbiak:

- telefonon vagy mobiltelefonon történő hívás,
- szöveges üzenet (SMS),
- élőszavas jelzés,
- internet.

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

#### *6.4.3.2 Vezetői állomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközrendszere*

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

#### *6.4.3.3 Üzemi dolgozók veszélyhelyzeti riasztásának eszközrendszere*

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

#### *6.4.3.4 Távérzékelő rendszerek*

A telephelyen biztonságtechnikai távérzékelő rendszerek kerültek kiépítésre, melyeket a *6.9.3.* fejezet mutat be részletesen.

## 6.5 Tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek

### 6.5.1 Tűzjelző berendezés

A telephely tűzvédelmét automatikus tűzjelző rendszer biztosítja, amelynek érzékelői valamennyi helyiségben telepítésre kerültek. A füstérzékelők által küldött jelzések a Multialarm távfelügyeleti központjába érkeznek, ahol a riasztás forrása zónaszinten beazonosítható. A riasztás kezelése az előre meghatározott értesítési és beavatkozási rend szerint történik, amely magában foglalja az illetékes személyek értesítését és szükség esetén a beavatkozó szervezetek riasztását.

### 6.5.2 Gázérzékelő rendszer

A telephelyen robbanási töménységet érzékelő rendszer nem került kiépítésre.

### 6.5.3 Hő- és füstelvezető rendszer

A társaság technológiai és egyéb tevékenységeit úgy végzi, hogy a robbanásveszéllyel járó munkafolyamatok esetében a megfelelő szellőztetés folyamatosan biztosított legyen. A szellőztető berendezések üzemeltetése, ellenőrzése és karbantartása a gyártói előírásoknak megfelelően történik. A szellőzőrendszerek légbevezető és légelvezető nyílásainak szabad átjárhatósága biztosított.

A létesítmény hő- és füstelvezető rendszere a vonatkozó tűzvédelmi előírásoknak megfelelően került kialakításra és üzemeltetésre. A rendszer rendeltetésszerű működése biztosított, valamint általános célú szellőztetésre is igénybe vehető olyan esetekben, amikor a szellőztetett légtérben éghető anyagok felhalmozódásával vagy kiválásával nem kell számolni.

## 6.6 Munkavédelem

A munka- és tűzvédelmi feladatokat külsős megbízott szakértő látja el, aki alkalomszerűen van jelen a telephelyen.

A telephelyen az egyes tevékenységekre kiadott Munkautasítások szabályozzák a biztonságos munkavégzés feltételeit, az egyes tevékenységek alkalmazási területét, a végrehajtó munkaköröket, a végrehajtás eszközeit, bemutatják a végrehajtás folyamatát, valamint a vonatkozó biztonsági szabályokat.

A munkavédelem általános érvényű rendelkezései az alábbiak:

A társaság vezetője felelős a munkavédelmi követelmények érvényesítéséért, a biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításáért, valamint a munkavédelmi előírások végrehajtásának ellenőrzéséért. Gondoskodik arról, hogy a munkavállalók a szükséges oktatásban részesüljenek, a munkavégzéshez szükséges eszközök, védőeszközök és feltételek rendelkezésre álljanak, továbbá a munkavédelmi feladatok és felelősségi körök a szervezeten belül egyértelműen meghatározásra kerüljenek.

A vezető köteles a tudomására jutott veszélyhelyzetek, rendellenességek és hiányosságok megszüntetése érdekében intézkedni, illetve szükség esetén a munkavégzést felfüggeszteni. Közvetlen és súlyos veszély esetén a veszélyeztető berendezés vagy technológiai folyamat leállításáról, valamint a veszély elhárításához szükséges intézkedések végrehajtásáról haladéktalanul gondoskodik.

A társaság a munkavégzés során érvényesíti a munkavédelemről szóló jogszabályokban meghatározott követelményeket. A munkavállalók kizárólag munkára alkalmas állapotban végezhetnek munkát, részt vesznek az előírt foglalkozás-egészségügyi vizsgálatokon, valamint a számukra biztosított munkavédelmi és biztonságtechnikai oktatásokon.

A munkavállalók kötelesek a technológiai és munkabiztonsági előírásokat betartani, a rendelkezésükre bocsátott munkaeszközöket rendeltetésszerűen használni, a munkaterület rendezettségét fenntartani, valamint az előírt egyéni védőeszközöket alkalmazni. A veszélyhelyzetet, rendellenes üzemállapotot, balesetet vagy tűzesetet haladéktalanul jelentik a vezető részére, és a szükséges intézkedések végrehajtásában közreműködnek.

A társaság biztosítja, hogy a karbantartási, javítási és egyéb külső munkavégzések megfelelő engedélyezési rend mellett történjenek. A munkavállalók jogosultak és kötelesek megtagadni az olyan munkavégzést, amely saját vagy más személy életét, egészségét vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné.

A telephely Egyéni Védőeszköz Meghatározás Szabályzata tartalmazza az egyéni védőeszközök juttatásának rendjét, valamint a részletes munkakörökre lebontott, az egyes tevékenységek folytatásához szükséges védőöltözetek és egyéni védőeszközök jegyzékét.

## *6.7 Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás*

A Poligrat Kft. aszódi telephelyének területén nem található üzemorvosi rendelő, azonban a Társaság rendelkezik szerződéses partnerrel foglalkozás-egészségügyi szolgáltatásra.

## *6.8 Elsősegélynyújtó és mentő szervezetek*

A hatályos jogszabályok értelmében a munkahelyen – jellegének, elhelyezkedésének, a veszélyforrásnak, a munkavállalók létszámának, a munka szervezésének megfelelően – biztosítani kell a munkahelyi elsősegélynyújtás tárgyi, személyi és szervezési feltételeit.

Az elsősegélynyújtási és mentési feladatokat a 3 fő elsősegélynyújtó tanfolyamot végzett dolgozó látja el a mentők megérkezéséig.[20] A telephely elsősegélynyújtó helye az irodaépületben található, ahol az étkező melletti folyosón rendelkezésre áll elsősegélynyújtó láda.

[20] Az elsősegélynyújtó személy képzése jelen dokumentáció készítésekor folyamatban van.

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

### 6.9.1 Biztonsági szolgálat

A telephelyen biztonsági szolgálat nem működik.

### 6.9.2 Beléptető rendszer

A telephelyen beléptető rendszer nem került kiépítésre.

### 6.9.3 Biztonságtechnika

Behatolás ellen az üzemi területek zárható kerítéssel és kültéri kamerarendszerrel, az épületek nyílászáróval vannak védve.

Munkaidőn kívül a vagyonvédelmet riasztórendszerrel biztosítják, a riasztásra kivonuló távfelügyelet segítségével, melyet a Multialarm távfelügyeletet szolgáltató szervezet lát el.

A telephely kamerarendszere 28 db kihelyezett kamerából áll.

## 6.10 Környezetvédelmi szolgálat

A telephelyen külön környezetvédelmi szolgálat nem működik. A környezetvédelmi feladatokat külsős megbízott szakértő látja el, aki alkalomszerűen van jelen a telephelyen.

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

## 6.11 Üzemi műszaki biztonsági szolgálat

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

## 6.12 Katasztrófaelhárítási szervezet

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

A Poligrat Kft. aszódi telephelye katasztrófaelhárítási szervezetének tagjai a Társaság felelős vezetői, valamint dolgozói.

## *6.13 Javító és karbantartó tevékenység*

A villamos hálózat, az elektromos berendezések, valamint a riasztórendszer javítását, karbantartását csak szakember végezheti. Az ilyen jellegű karbantartási és javítási teendőket külsős megbízott cég szakembere végzi, aki alkalomszerű megbízással látja el a szükséges feladatokat.

## *6.14 A telephely adminisztratív helyiségei*

A telephely adminisztratív helyiségei az irodaépületben elhelyezkedő irodák.

# 7. A TELEPHELYEN JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK

A további szóhasználatban „veszélyes anyag” megnevezés alatt a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet értelmében vett veszélyes anyagok és készítmények, valamint a veszélyes tulajdonsággal bíró elegyek, keverékek összességét értjük, melyek a telephely tevékenységéből adódóan elsősorban veszélyes hulladékok.

## 7.1 A veszélyes anyagok aktuális leltára

A Poligrat Kft. aszódi telephelyén egyidejűleg jelen lévő veszélyes anyagok és keverékek veszélyességi jellemzőit a *2. melléklet* tartalmazza.

### 7.1.1 A telephelyen jelen lévő veszélyes anyag mennyiség meghatározása

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

| 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet szerinti kategória | Maximális jelen lévő mennyiség [tonna] | Alsó küszöb-mennyiség [tonna] | Alsó küszöb-érték [-] |
|---|---|---|---|
| **Rendelet 1. melléklet, 1. táblázat szerinti veszélyességi osztályok** | | | |
| **"H" szakasz - EGÉSZSÉGI VESZÉLYEK** | | | |
| H1. AKUT TOXICITÁS<br>1. kategória, minden expozíciós útvonal | 3,18 | 5 | 0,6360 |
| H2. AKUT TOXIKUS — 2. kategória, minden expozíciós útvonal — 3. kategória, belégzéses expozíció (ld. a 7. megjegyzést) | 32,86 | 50 | 0,6572 |
| **"E" szakasz - KÖRNYEZETI VESZÉLYEK** | | | |
| E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1. vagy krónikus 1. kategóriában | 8,00 | 100 | 0,08 |
| E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2. kategóriában | 0,44 | 200 | 0,0022 |
| **Rendelet 1. melléklet, 2. táblázat szerinti nevesített anyagok** | | | |
| 18. Az 1. vagy 2. kategóriába tartozó cseppfolyósított tűzveszélyes gázok (köztük az LPG) és a földgáz- PB | 0,072 | 50 | 0,0014 |

A telephely besorolását a Rendelet 1. mellékletének 3. pontja szerinti összesítő képletek alapján állapítjuk meg (összegzési szabály).

Egészségi veszélyek:

**Alsó küszöbértékekre vonatkozóan:**

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

amelybe az adatokat behelyettesítve: **1,2932> 1**

**Felső küszöbértékekre vonatkozóan:**

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

amelybe az adatokat behelyettesítve: 0,3233 < 1

Fizikai veszélyek:

**Alsó küszöbértékekre vonatkozóan:**

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

amelybe az adatokat behelyettesítve: 0,0014 < 1

**Felső küszöbértékekre vonatkozóan:**

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

amelybe az adatokat behelyettesítve: 0,0004 < 1

Környezeti veszélyek:

**Alsó küszöbértékekre vonatkozóan:**

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

amelybe az adatokat behelyettesítve: 0,0822 < 1

**Felső küszöbértékekre vonatkozóan:**

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

amelybe az adatokat behelyettesítve: 0,0409 < 1

Az összegzési szabály alkalmazásával megállapítható, hogy az alsó küszöbértékre számított indexek emberi egészséget veszélyeztető hatása vonatkozásában meghaladja az 1-et, a felső küszöbértékre számított indexek azonban egyik veszélyeztető hatás vonatkozásában sem érik el az 1-et. Ennek megfelelően a **Poligrat Kft. aszódi telephelye** a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet szerint **alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek** minősül.

## *7.1.2 Tiszta anyagok fizikai, termodinamikai és kémiai jellemzői*

A telephelyen nagy mennyiségben jelen lévő tiszta anyagok a mérgező folysav, valamint salétromsav, továbbá a targoncatöltésre használt PB-gáz. Ezen anyagok fizikai-kémiai, valamint veszélyességi tulajdonságait az alábbiakban ismertetjük.

### ***Folysav***

Veszélyes komponensek

| Komponens neve és aránya | CAS száma | Moláris tömege |
|---|---|---|
| Propán (40%) | 74-98-6 | 44,096 g/mol |

A folysav színtelen, erősen maró hatású folyadék, amely hidrogén-fluorid (HF) vízben oldott formája. Jellegzetesen szúrós, irritáló szagú anyag. Nem éghető, és nem minősül oxidálószernek, azonban számos anyaggal heves reakcióba léphet. Különösen veszélyes tulajdonsága, hogy az üveget és számos szilikáttartalmú anyagot megtámadja, ezért tárolására és szállítására speciális műanyag vagy egyéb ellenálló anyagból készült tartályokat alkalmaznak.

Vízzel minden arányban elegyedik. Fémekkel reagálva hidrogéngáz fejlődhet, amely megfelelő körülmények között tűz- vagy robbanásveszélyt okozhat. Erős bázisokkal, ammóniával és egyes fémvegyületekkel heves reakcióba léphet. A folysav egyik legjelentősebb veszélye, hogy a bőrön keresztül is felszívódik, és nemcsak helyi marási sérüléseket okozhat, hanem súlyos szisztémás mérgezést is előidézhet a szervezet kalcium- és magnéziumháztartásának megzavarása révén.

A folysav legjelentősebb veszélyeit rendkívül erős maró hatása, akut toxicitása, valamint a szövetekbe mélyen behatoló fluoridionok okozta súlyos egészségkárosító hatások jelentik. Belégzése a légutak súlyos károsodását, nagy koncentrációban pedig életveszélyes állapotot idézhet elő

A folysavat az alábbi veszélyek jellemzik:

| | | |
|---|---|---|
| H314 | - | Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz |
| H300 + H310 + H330 | - | Lenyelve, bőrrel érintkezve vagy belélegezve halálos. |

## ***Salétromsav***

Veszélyes komponensek

| Komponens neve és aránya | CAS száma | Moláris tömege |
|---|---|---|
| Salétromsav (53-55%) | 7697-37-2 | 63,01 g/mol |

Salétromsav ($HNO_3$) színtelen vagy enyhén sárgás színű, szúrós szagú, erősen maró hatású folyadék. Nem éghető anyag, ugyanakkor erős oxidálószer, ezért elősegítheti más anyagok égését és fokozhatja a tűz intenzitását. Számos szerves anyaggal, redukálószerrel és egyes fémekkel érintkezve heves reakcióba léphet, amely jelentős hőfejlődéssel, mérgező nitrogén-oxid gázok képződésével, valamint szélsőséges esetben gyulladással vagy robbanással járhat.

Vízzel minden arányban elegyedik, azonban a hígítás erősen exoterm folyamat, ezért a savhoz történő vízadagolás kerülendő. Fémekkel reagálva hidrogén helyett jellemzően nitrogén-oxidok keletkeznek. A salétromsav erősen korrozív hatású, súlyos égési sérüléseket okozhat bőrrel, szemmel vagy nyálkahártyával érintkezve.

A koncentrált salétromsav forráspontja megközelítőleg 83 °C, fagyáspontja −42 °C, gőznyomása 20 °C-on mintegy 6 kPa. Lobbanásponttal és robbanási határértékekkel nem rendelkezik, mivel nem éghető anyag. Az anyag legjelentősebb veszélyét erős oxidáló képessége, maró hatása, valamint a reakciók során felszabaduló mérgező nitrogén-oxid gázok jelentik.

A salétromsavat az alábbi veszélyek jellemzik:

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

***PB-gáz (Propán-bután gáz)***

Veszélyes komponensek

| Komponens neve és aránya | CAS száma | Moláris tömege |
|---|---|---|
| Propán (40%) | 74-98-6 | 44,096 g/mol |
| Bután (40%) | 106-97-8 | 58,12 g/mol |

A propán-bután cseppfolyósított, színtelen, szagtalan, éghető gáz. A szabadba jutott folyadék igen gyorsan gázzá alakul, és a PB-gáz a levegővel viszonylag szűk határok között alkot robbanóképes elegyet: ARH = 1,8%, FRH = 9,5%. A gáznyomás csökkenésekor gyorsan nagy mennyiségű hideg köd és robbanóképes elegy képződik. Vízzel csak jelentéktelen mértékben elegyedik, annak felszíne fölött gázzá alakul, robbanóképes elegyet képezve. Erős oxidálószerekkel érintkezve heves reakció mehet végbe, amely gyulladást vagy robbanást okozhat. Forráspont tartománya -30 °C – -15 °C, lobbanáspontja -55°C, gőznyomása (40°C-on) 15,5 bar.

A propán-bután gázt az alábbi veszélyek jellemzik:

H220 - Rendkívül tűzveszélyes gáz.
H280 - Nyomás alatt lévő gáz, hő hatására robbanhat.

A rendkívül tűzveszélyes propángáz nagy koncentrációban fojtó hatású, az oxigénhiány végzetes következményekkel járhat. Folyadék halmazállapotú anyaggal való érintkezése fagyási sérüléseket okozhat. A propángáz *belégzése* esetén a sérültet a lehető leggyorsabban friss levegőre kell vinni, azonnal orvoshoz fordulni és nem szabad magára hagyni. *Bőrrel való érintkezés* után nem szabad eltávolítani a fagyás miatt tapadó ruházatot, a területet vízzel alaposan le kell öblíteni, a sérültet kórházba vinni. *Szembe kerülés* esetén a szemet 15-20 percig bő vízzel ki kell öblíteni, egyéb tünet esetén szemorvoshoz fordulni.

## *7.1.3 Biztonsági adatlapok*

A telephelyen jelen lévő veszélyes anyagok biztonsági adatlapjai a Biztonsági Elemzés *3.melléklet*-ben szerepelnek.

## *7.2 A veszélytelen működést bizonyító információk részletezése*

### *7.2.1 Alaptevékenység technológiai folyamatai*

A tárgyi telephelyen fémtárgyak felület kezelése speciális módszerekkel. Az alkalmazott technológia egyes lépései:

- Pácolás: kémiai pácolás; anódos pácolás
- Tisztítás: pácpasztákkal pl. hegesztési varratok; szóró pácok nagy felületekre; mártó pácok,
- anódos mártó pác
- Passziválás
- Elektropolirozás Poligrat eljárással (amelynek lényege a galván eljárás megfordítása)

A műveleteknél a megbízó műtárgyait megfelelő rögzítés után a megrendelt kezelésnek megfelelő fürdőbe helyezi és folyamatos ellenőrzés mellett a kívánt minőség eléréséig kezelik, majd vizes mosással (szükség esetén nagynyomású vízzel) vegyszermentesre mossák, szárítják. A mosófolyadékot gyűjtik mészhidráttal kezelik, ülepítik, megfelelő értékű szennyvíz vizsgálat eredménye alapján a felülúszót csatornázzák, a zagyos részt szűrőprésen szilárd formába hozzák és megsemmisítésre küldik.

A Poligrat Kft. a következő Elérhető Legjobb Technikákat alkalmazza:

**Pácoló üzemrész**

A pácoló üzemrészben a munkadarabok felületi oxidrétegének és egyéb szennyeződéseinek eltávolítása inhibitor tartalmú savas pácolóoldat alkalmazásával történik. Az inhibitorok a fémalapanyag oldódását jelentősen csökkentik, így a kémiai folyamat elsősorban a felületi oxidok eltávolítására korlátozódik. Ennek eredményeként a technológiai szennyvizek fémion-tartalma alacsonyabb, ami a szennyvíz semlegesítéséhez szükséges lúgmennyiség és a keletkező szennyvíziszap mennyiségének csökkenését eredményezi.

A zsírtalanítás során lúgos közegben, emelt hőmérsékleten és felületaktív anyagok jelenlétében a munkadarabok felületéről eltávolításra kerülnek az olaj-, zsír- és egyéb szerves szennyeződések. Az alkalmazott zsírtalanítószer nagy arányban biológiailag lebontható komponenseket tartalmaz.

A technológia során fizikai folyamatként jelenik meg a kezelőoldatok keverése, az öblítés, a levegőbefúvásos intenzív vízkeverés, valamint a munkadarabok felületéről történő folyadékeltávolítás. A pácolást követően alkalmazott takaréköblítő és szóróöblítő rendszerek biztosítják a munkadarabokon visszamaradó vegyszermaradványok hatékony eltávolítását, egyben csökkentik a technológia vízfelhasználását.

A légszennyező anyagok kibocsátásának mérséklése érdekében a pácolókád push-pull rendszerű elszívással üzemel, amely a kezelőkád egyik oldalán befújt, a másik oldalán elszívott légáram segítségével a keletkező savas aeroszolokat és gőzöket összegyűjti. A páckád nyitható fedéllel rendelkezik, amely normál üzemmenet során csökkenti a technológiai eredetű légszennyező anyagok munkatérbe jutását. Az elszívott levegő cseppleválasztón keresztül kerül a környezetbe.

A technológiai folyamatok során biológiai reakciók nem játszanak szerepet, a felületkezelés kémiai és fizikai műveleteken alapul. A technológiai szennyvizek előkezelését követően azok a vonatkozó előírásoknak megfelelő módon kerülnek kezelésre. A környezetszennyezés megelőzését szolgálja továbbá a kezelőkádakhoz kialakított kármentő rendszer, amely esetleges vegyszerkiömlés esetén megakadályozza a szennyező anyagok környezetbe jutását.

**Elektropolírozó üzemrész**

Az elektropolírozás során a munkadarabok felületéről elektrokémiai úton egyenletes anyagleválasztás történik, amelynek eredményeként sima, fényes felület alakul ki. A kezelés során az acélfelületen korrózióálló passzív réteg képződik, amely hozzájárul a termékek korrózióállóságának javításához és a felületi tisztaság növeléséhez.

A technológiai műveleteket követően ellenáramú öblítést, illetve egyes műveleteknél szóróöblítést alkalmaznak. Az alkalmazott öblítési technikák lehetővé teszik a vízfelhasználás jelentős csökkentését, valamint a kezelőoldatok kihordásából származó szennyezőanyag-terhelés mérséklését.

Az elektro-polírozó kádak, valamint valamennyi melegen üzemelő technológiai kád felett elszívó rendszer működik. Az elszívott technológiai levegő cseppleválasztón keresztül kerül tisztításra, majd ellenőrzött módon a szabadba kerül kibocsátásra.
Az elektro-polírozó üzemrész területén egy 27 m³ térfogatú, fedett kialakítású kármentő akna létesül, amely a technológiai berendezések esetleges meghibásodása vagy rendkívüli esemény során kiömlő folyadékok visszatartását szolgálja, megakadályozva azok környezetbe jutását.

A Protect és Carbochem technológiák során keletkező, komplexképző anyagokat tartalmazó öblítővizeket a többi technológiai szennyvíztől elkülönítetten gyűjtik. Ezek kezelése a szennyvíz-előkezelő rendszerben elkülönített üzemmenetben történik, olyan időszakban, amikor a rendszerbe kizárólag a pácolási technológiából származó, nehézfémionokat nem tartalmazó öblítővizek kerülnek. Az elkülönített kezelés biztosítja a szennyvíz-előkezelés hatékonyságát és az előírt kibocsátási követelmények teljesítését.

**Szennyvíz-előkezelő üzemrész**

A telephelyen alkalmazott környezetvédelmi stratégia alapelve, hogy a technológiai folyamatokból származó szennyezőanyagok lehetőség szerint már a keletkezés helyén visszatartásra kerüljenek, ezáltal csökkentve a szennyvíz-előkezelő rendszer terhelését. Ennek érdekében a technológiákban víztakarékos és anyag-visszanyerést elősegítő öblítési megoldásokat alkalmaznak.

A pácolási technológiákat követően takaréköblítő kádak üzemelnek, amelyek feladata a munkadarabok felületéről kihordott vegyszerek és oldott szennyezőanyagok visszatartása. Az alkalmazott rendszerben a kihordott savak és fémionok hozzávetőlegesen 80-90%-a a takaréköblítőben marad vissza, ahonnan visszavezetésre kerül a kezelőkádba.

Az alkalmazott öblítési technológia eredményeként csökken a felületkezelő folyamatok vegyszerfelhasználása, mérséklődik a technológiai szennyvizek mennyisége és szennyezőanyag-tartalma, valamint kisebb terhelés éri a szennyvíz-előkezelő rendszert és a kibocsátott

szennyvizet. A kialakított rendszer ezáltal hozzájárul a vízfelhasználás optimalizálásához, a hulladékképződés csökkentéséhez és a környezetvédelmi követelmények teljesítéséhez.

**A technológiai folyamatok rövid ismertetése az alábbiak szerint foglalható össze:**

**Pácolás**

A pácolási technológia során a rozsdamentes acél munkadarabok felületéről savas közegben eltávolításra kerülnek a hőkezelés, hegesztés vagy egyéb gyártási műveletek során keletkezett oxidrétegek és elszíneződések. A pácolóoldat salétromsav, hidrogén-fluorid és kénsav mellett inhibitorokat és egyéb adalékanyagokat tartalmaz. Az alkalmazott inhibitorok a fémalapanyag oldódását jelentősen gátolják, így a kémiai folyamat elsősorban a felületi oxidréteg eltávolítására korlátozódik. Ennek eredményeként csökken a kezelőoldat fémion-terhelése, növekszik a fürdő élettartama, valamint mérséklődik a technológiai szennyvizek fémion-tartalma.

A technológia során fizikai folyamatokként jelennek meg a munkadarabok kezelőkádakba történő merítése és kiemelése, az öblítési műveletek, a levegőbefúvással végzett keverés, a nagynyomású szóróöblítés, valamint a munkadarabok szárítása. A pácolást követően alkalmazott takaréköblítő rendszer lehetővé teszi a munkadarabokon kihordott vegyi anyagok jelentős részének visszanyerését és a pácolófürdőbe történő visszavezetését, ezáltal csökkentve a vegyszerfelhasználást és a szennyvízbe jutó szennyezőanyag-mennyiséget.

A pácolási művelethez kapcsolódóan savas gőzök és aeroszolok keletkezhetnek, amelyek elszívása push-pull rendszerrel történik. A rendszer a kezelőkád egyik oldalán befújt, másik oldalán elszívott légárammal biztosítja a légszennyező anyagok hatékony összegyűjtését. Az elszívott levegő cseppleválasztón történő átvezetést követően kerül a környezetbe. A páckád fedett kialakítása tovább csökkenti a légszennyező anyagok kibocsátását és a munkahelyi expozíció mértékét.

A technológiai szennyvizek a takaréköblítésből, a szóróöblítésből, valamint az esetenként alkalmazott kézi pácolási és hegesztési varrattisztítási műveletekből származnak. A keletkező mosó- és öblítővizek zárt gyűjtőrendszeren keresztül a szennyvíz-előkezelő berendezésbe jutnak, ahol további kezelésük történik.

A technológia során biológiai folyamatok nem játszanak szerepet, a felületkezelés kémiai és fizikai műveleteken alapul. A környezetszennyezés megelőzését a kezelőkádak kármentő aknában történő elhelyezése, a zárt technológiai rendszer, valamint a vegyszer-visszaforgatást alkalmazó öblítési technológia együttesen biztosítja.

**Zsírtalanítás**

A zsírtalanítási technológia célja a rozsdamentes acél munkadarabok felületén található olajos, zsíros és egyéb szerves eredetű szennyeződések eltávolítása a további felületkezelési műveletek megfelelő hatékonyságának biztosítása érdekében. A folyamat során lúgos kémhatású, nátrium-hidroxidot, nátrium-metaszilikátot és felületaktív anyagokat tartalmazó kezelőoldatot alkalmaznak. A kémiai tisztítás során a szennyeződések emulgeálása, diszpergálása és leválasztása történik meg a munkadarab felületéről.

A zsírtalanítás szobahőmérsékleten zajlik, ezért a technológia jelentős hőközléssel vagy hőtermeléssel nem jár. A folyamat során fizikai műveletként jelenik meg a munkadarabok kezelőfürdőbe történő bemerítése, a szennyeződések oldatba kerülése, valamint az ezt követő öblítés és nagynyomású vizes mosás.

A zsírtalanítást követő öblítési műveletek során a munkadarabokról eltávolításra kerülnek a visszamaradó vegyszermaradványok. Az öblítő- és mosóvizek a technológiai csatornarendszeren keresztül a szennyvíz-előkezelő berendezésbe jutnak, ahol azok kezelése megtörténik.

A technológiában alkalmazott zsírtalanítószer nagy arányban biológiailag lebontható összetevőket tartalmaz, azonban maga a zsírtalanítási folyamat biológiai reakcióval nem jár. A technológia során meghatározóan kémiai és fizikai folyamatok zajlanak, amelyek eredményeként a munkadarabok felülete a további felületkezelési műveletek elvégzésére alkalmassá válik.

**Elektropolírozás**

Az elektropolírozási technológia során elektrokémiai felületkezelés valósul meg, amelynek során a rozsdamentes acél munkadarabokat foszforsavat és kénsavat tartalmazó elektrolitoldatban anódként kapcsolják egyenáramú áramkörbe. Az anódos oldódás következtében a felület mikroszkopikus kiemelkedései a mélyedéseknél nagyobb mértékben oldódnak, aminek eredményeként a felület kisimul, fényessége növekszik, valamint kedvező korrózióállóságú passzív oxidréteg alakul ki.

A folyamat során meghatározó kémiai és elektrokémiai reakciók zajlanak, amelyek a fémfelület szabályozott anyagleválasztását és passziválását eredményezik. Az alkalmazott inhibitorok és adalékanyagok elősegítik a felületi minőség javítását és a technológiai paraméterek stabilitását.
A technológiához kapcsolódó fizikai folyamatok közé tartozik a munkadarabok kezelőkádakba történő beemelése és kiemelése, az elektrolitoldat melegítése, az egyenáram alkalmazása, az öblítési műveletek, a nagynyomású vizes tisztítás, valamint a szárítás. Az öblítés során a munkadarabokról eltávolításra kerülnek a visszamaradó elektrolit-maradványok. Egyes termékek esetében a megfelelő tisztaság biztosítása érdekében sótalanított vizes öblítést is alkalmaznak.

Az elektropolírozás során savas gőzök és aeroszolok képződhetnek, amelyek elszívása helyi elszívórendszerekkel történik. A kezelőkádak peremelszívással és elszívó ernyővel felszereltek, az elszívott levegő cseppleválasztón keresztül kerül kibocsátásra. Az alkalmazott légtechnikai rendszer célja a munkahelyi levegőterhelés és a környezetbe jutó légszennyező anyagok mennyiségének csökkentése.

Az öblítő- és mosóvizek zárt gyűjtőrendszeren keresztül a szennyvíz-előkezelő rendszerbe kerülnek, ahol azok további kezelése történik. A technológiai területen keletkező valamennyi szennyezett víz padlócsatornákon, gyűjtőaknákon és zsompon keresztül kerül összegyűjtésre.
A technológia során biológiai folyamatok nem játszanak szerepet. A környezetszennyezés megelőzését a zárt folyadékgyűjtő rendszer, a megfelelő méretű kármentő funkciót betöltő gyűjtőakna, valamint a szennyvizek ellenőrzött összegyűjtése és előkezelése biztosítja.

**Titán munkadarabok anódos színezése**

A telephelyen titánból készült munkadarabok, elsősorban orvosi implantátumok korrózióállóságának növelését és esztétikai célú felületszínezését kisüzemi méretű technológiai kádsorban tervezik végezni. A technológia a Mobil Csarnok Konténer-3 helyiségében kerül telepítésre. A kádsor egyenként 36 liter hasznos térfogatú kezelőkádakból áll, így a felhasznált vegyszerek mennyisége és a technológia környezeti terhelése korlátozott.

A felület-előkészítés első lépéseként a munkadarabok zsírtalanítása történik 40-60 °C hőmérsékletű Slotoclean AK161 kezelőoldatban. A kezelőoldat nátrium-hidroxidot, nátrium-metaszilikátot és felületaktív anyagokat tartalmaz, amelyek biztosítják a felületi szennyeződések eltávolítását.

A zsírtalanítást követően a munkadarabok pácolása Polinox TB100 kezelőoldatban történik, amely hidrogén-fluoridot és hidrogén-peroxidot tartalmaz. A pácolási műveletet követő öblítés hatékonyságát ultrahangos tisztítás segíti elő.

A technológiában kétféle elektrokémiai anódos színezési eljárást alkalmaznak. Az első eljárás során a munkadarabokat anódként kapcsolják a Titan Color II elektrolitoldatba. A biztonsági adatlap szerint a kezelőoldat veszélyes alkotóelemet nem tartalmaz. Az anódos oxidáció során a kialakuló oxidréteg vastagságának szabályozásával a sárga és kék színtartomány közötti különböző felületi színek hozhatók létre a kezelési feszültség és idő változtatásával.

A második eljárás során a titánfelület szürke színű passzív réteggel kerül ellátásra. A kezelés 20 tömeg% foszforsavat és 15 tömeg% kénsavat, továbbá inhibitorokat és egyéb adalékanyagokat tartalmazó elektrolitoldatban történik. A munkadarabok ebben az esetben is anódként kapcsolódnak az áramkörbe.

Mindkét színezési technológia egyenáram alkalmazásával üzemel, a szükséges villamos energiát egy 10 A / 300 V teljesítményű egyenirányító biztosítja.

Az anódos kezelést követően a munkadarabokat vízzel öblítik, majd meleg vizes előmelegítést követően szárítják. Az öblítés során keletkező technológiai szennyvizeket a telephely szennyvíz-előkezelő rendszerében kezelik.

A technológiai kádak felett elszívott levegőt a szomszédos fényesítési technológiával közös helyi elszívó rendszer gyűjti össze és távolítja el a munkahelyi légtérből. Az elszívott levegő cseppleválasztón halad át, majd a P3 jelű pontforráson keresztül kerül a környezeti levegőbe kibocsátásra.

A kezelőkádak megfelelő méretű és vegyszerálló kialakítású kármentő padlótálcában kerülnek elhelyezésre, amely biztosítja az esetlegesen kiömlő technológiai folyadékok visszatartását, megakadályozva azok környezetbe jutását.

**Rozsdamentes acél fényesítése**

A telephelyen rozsdamentes acél munkadarabok elektrokémiai fényesítését tervezik végezni kisüzemi méretű technológiában. Az eljárás célja a felület simaságának, esztétikai megjelenésének és korrózióállóságának javítása.

A fényesítési eljárás során a munkadarabokat 40 tömeg% foszforsavat, 35 tömeg% kénsavat, valamint technológiai adalékanyagokat tartalmazó elektrolitoldatba merítik, ahol anódként kapcsolódnak az áramkörbe. Az egyenáram hatására a felület mikroegyenetlenségei szelektíven oldódnak, amelynek eredményeként fényes, sima felület alakul ki. Az elektro-polírozást követően a munkadarabok felületén korrózióálló passzív réteg képződik, amely tovább javítja a rozsdamentes acél korrózióállósági tulajdonságait.

A kisebb méretű munkadarabokat műanyag kosarakban, míg a nagyobb munkadarabokat egyedileg függesztve kezelik. A technológiai kádsor a Mobil Csarnok Konténer-3 helyiségben kerül elhelyezésre.

A kezelést követően a munkadarabok öblítése ellenáramú öblítő- és szóróöblítő rendszer alkalmazásával történik, amely jelentősen csökkenti a vízfelhasználást és a technológiai szennyvizek mennyiségét. Az öblítővizek a telephely szennyvíz-előkezelő rendszerében kerülnek kezelésre.

A technológiai kádak felett elszívott levegőt helyi elszívó rendszer gyűjti össze, majd cseppleválasztón keresztül vezeti a szabadba. Az alkalmazott légtechnikai rendszer biztosítja a technológia során esetlegesen képződő savas aeroszolok és párák hatékony leválasztását és ellenőrzött kibocsátását.

A kádsor megfelelő méretű és vegyszerálló kialakítású kármentő rendszerrel ellátott területen kerül elhelyezésre, amely megakadályozza az esetlegesen kiömlő technológiai folyadékok környezetbe jutását.

**Protect felületkezelési eljárás**

A Protect technológia célja a rozsdamentes acél munkadarabok korrózióállóságának növelése, illetve a felületi passzív réteg kialakítása.

A technológia első lépéseként a munkadarabok zsírtalanítása történik 40-60 °C hőmérsékletű Slotoclean AK161 kezelőoldatban. A kezelőoldat nátrium-hidroxidot, nátrium-metaszilikátot és felületaktív anyagokat tartalmaz, amelyek biztosítják a felületi szennyeződések eltávolítását.

A zsírtalanítást követően a munkadarabokat Polinox B Protect kezelőoldatban kezelik. A kezelőoldat magnézium-nitrátot, citromsavat és komplexképző etidronsavat tartalmaz. A kezelés során a felületen korrózióálló passzív réteg alakul ki.

A technológiai öblítések állóvizes ellenáramú rendszerben történnek. Amennyiben az első öblítőkád vize elszennyeződik, annak tartalmát eltávolítják és a szennyvíz-előkezelő rendszerbe továbbítják. Ezt követően a második öblítőkád kevésbé szennyezett vizét az első öblítőkádba fejtik át, míg a második öblítőkád feltöltése friss vízzel történik. Az alkalmazott rendszer a vízfelhasználás csökkentését szolgálja.

A kis kezelési kapacitás következtében az eljárás során csak korlátozott mennyiségű öblítővíz keletkezik. A zsírtalanító kádat követő öblítővíz mennyisége legfeljebb évi 1 m³, amely a telephely szennyvíz-előkezelő rendszerében kerül kezelésre. A Protect kezelőkádat követő, komplexképző anyagokat is tartalmazó öblítővizek mennyisége szintén legfeljebb évi 1 m³. Ezeket elkülönítetten gyűjtik, és a szennyvíz-előkezelő rendszerben olyan időszakban kezelik,

amikor csak a pácolási technológiából származó, nehézfém-ionokat nem tartalmazó öblítővizek kerülnek a rendszerbe.

A technológiai kádak felett elszívott levegőt a Carbochem technológiával közös helyi elszívó rendszer gyűjti össze és vezeti el. Az elszívott levegő cseppleválasztón halad át, majd a P4 jelű pontforráson keresztül kerül a környezeti levegőbe kibocsátásra.

**Carbochem eljárás**

A telephelyen szénacél munkadarabok kis mennyiségű vegyi sorjátlanítását a Carbochem technológia alkalmazásával végzik el.

A technológia első lépéseként a munkadarabok zsírtalanítása történik 40-60 °C hőmérsékletű Slotoclean AK161 kezelőoldatban. A kezelőoldat nátrium-hidroxidot, nátrium-metaszilikátot és felületaktív anyagokat tartalmaz.

A zsírtalanítást követően a munkadarabokat Carbochem C 600 kezelőoldatban kezelik, amely kevesebb mint 1 tömeg% hidrogén-fluoridot és 1-2 tömeg% hidrogén-peroxidot tartalmaz. Ezt követően Carbochem Polinox Besta S kezelőoldatban történik az utókezelés, amely hozzávetőlegesen 1 tömeg% szulfaminsavat, 0,1 tömeg% alatti oxálsavat, valamint komplexképző nátrium-nitrilo-triacetátot tartalmaz.

Az öblítések a Protect technológiához hasonlóan állóvizes ellenáramú rendszerben történnek. A kis kapacitású kezelőkádak és az alacsony feldolgozási volumen következtében az eljárás során csak csekély mennyiségű technológiai öblítővíz keletkezik.

A zsírtalanító és a Carbochem C 600 kezelőkádat követő öblítővizek mennyisége összesen legfeljebb évi 1 m³, amelyek a szennyvíz-előkezelő rendszerben kezelésre kerülnek. A Carbochem Polinox Besta S kezelést követő öblítésekből származó, komplexképző anyagokat tartalmazó öblítővizek mennyisége szintén legfeljebb évi 1 m³. Ezeket a Protect technológiából származó hasonló összetételű öblítővizekkel együtt, elkülönítetten gyűjtik, majd a szennyvíz-előkezelő rendszerben olyan üzemállapot mellett kezelik, amikor kizárólag a pácolási műveletekből származó öblítővizek kerülnek a rendszerbe.

A technológiai kádak felett elszívott levegőt a Protect technológiával közös helyi elszívó rendszer gyűjti össze. Az elszívott levegő cseppleválasztón keresztül kerül tisztításra, majd a P4 jelű pontforráson keresztül kerül a környezeti levegőbe kibocsátásra.

A kis volumenű felületkezelő technológiák együttes éves kapacitása legfeljebb **10 000 m² felület kezelésére** terjed ki, amely a felhasznált vegyszerek, a keletkező szennyvizek és légszennyezőanyag-kibocsátások tekintetében alacsony környezeti terhelést eredményez.

### *7.1.4 A veszélyes anyagok leltára anyagcsoportonként*

A veszélyes anyagok egyes anyagcsoportjaira vonatkozó információkat a *2. melléklet* foglalja össze.

### *7.2.2 Kémiai reakciók, fizikai, biológiai folyamatok*

A telephelyen végzett felületkezelési tevékenységek során elsősorban kémiai, elektrokémiai és fizikai folyamatok játszanak szerepet. A technológiák célja a rozsdamentes acél és titán munkadarabok felületi szennyeződéseinek eltávolítása, a felületi oxidrétegek leoldása, a felületek passziválása, fényesítése, illetve korrózióállóságuk növelése.

A zsírtalanítás során lúgos kémhatású oldatokban a munkadarabok felületéről eltávolításra kerülnek az olajos, zsíros és egyéb szerves eredetű szennyeződések. A folyamat során a szennyeződések emulgeálása és leválasztása történik meg. A felhasznált zsírtalanítószerek jelentős részben biológiailag bontható komponenseket tartalmaznak.

A pácolási műveletek során savas közegben a munkadarabok felületén található oxidrétegek, reveképződmények és egyéb szennyeződések oldódnak le. Az alkalmazott inhibitorok csökkentik az alapfém oldódását, így a kémiai reakciók döntően a felületi oxidrétegek eltávolítására korlátozódnak. Ennek eredményeként mérséklődik a technológiai oldatok fémion-terhelése, meghosszabbodik a kezelőfürdők élettartama, valamint csökken a szennyvízbe jutó fémionok mennyisége.

Az elektropolírozási és anódos színezési technológiák során elektrokémiai folyamatok mennek végbe. Egyenáram hatására a munkadarabok felületén szabályozott anodikus oldódás, illetve oxidréteg-képződés történik. Az elektropolírozás eredményeként a felületi érdesség csökken, a felület fényessége növekszik, valamint korrózióálló passzív réteg alakul ki. A titán anódos kezelése során kialakuló oxidréteg javítja a korrózióállóságot, illetve meghatározott technológiai paraméterek mellett különböző színhatások létrehozását teszi lehetővé.

A technológiákhoz kapcsolódó fizikai folyamatok közé tartozik a munkadarabok mozgatása, a mártásos kezelések, az ultrahangos tisztítás, a levegőbefúvásos keverés, a takaréköblítés, a szóróöblítés, a nagynyomású mosás, a szárítás, valamint a villamos energia felhasználásával végzett elektrolízis és az ehhez kapcsolódó hőfejlődés.

A technológiai folyamatok során keletkező öblítő- és mosóvizek összegyűjtése zárt gyűjtőrendszeren keresztül történik, majd azok a telephely szennyvíz-előkezelő rendszerébe kerülnek. A takaréköblítő rendszerek alkalmazása lehetővé teszi a vegyszerek részleges visszaforgatását, ezáltal csökkentve a vegyszerfelhasználást és a szennyvízbe jutó szennyezőanyag-terhelést.

A légszennyező anyagok kibocsátásának csökkentését helyi elszívó rendszerek, push-pull elszívások, cseppleválasztók és fedett kezelőkádak szolgálják. Az alkalmazott műszaki megoldások célja a savas aeroszolok és gőzök munkahelyi és környezeti kibocsátásának minimalizálása.

A telephelyen végzett felületkezelési műveletek során biológiai reakciók nem játszanak jelentős szerepet, a technológiák alapvetően kémiai, elektrokémiai és fizikai folyamatokon alapulnak. A keletkező technológiai szennyvizek kezelése a telephely szennyvíz-előkezelő rendszerében történik.

### *7.2.3 A veszélyes anyagok tárolása*

A Poligrat tevékenységéből adódóan a telephelyen különböző veszélyes anyagok tárolása és felhasználása történik, a veszélyes létesítmények mindegyike zárt/fedett helyiség vagy szabadtéri, nyitott tárolóterület.

A veszélyes anyagokat a zárt vagy nyitott tárolóhelyeken többnyire változatos, kisebb-nagyobb göngyöleges kiszerelésben (műanyag kannák, ballonok, hordók, IBC tartályok, zsákok stb.) tárolják. Kivételt jelent ez alól a telephelyen található pácolókád (38,38 $m^3$).

Veszélyes anyagok sem felszín alatt, sem csővezetékben nincsenek jelen.

A telephelyen található veszélyes anyagok tárolási helyei tehát veszélyes létesítményekként kezelendők, melyeket az *5.2.* fejezetben mutattunk be részletesen.

### *7.2.4 Kármentők*

A telephelyen a veszélyes anyagok felhasználása, tárolása, valamint a felületkezelési és szennyvíz-előkezelési tevékenységek olyan műszaki védelmi rendszerek mellett történnek, amelyek rendeltetése a veszélyes anyagok környezetbe jutásának megakadályozása, valamint a talaj és a talajvíz szennyeződésének megelőzése.

Az üzemépület többszörösen szigetelt betonaljzattal rendelkezik, a technológiai berendezések pedig megfelelő befogadóképességű kármentő rendszerek felett kerültek elhelyezésre. A legnagyobb térfogatú pácolókád szigetelt betonaknában helyezkedik el, míg a zsírtalanító kádakhoz egy 19 $m^3$ térfogatú fedett akna szolgál kármentőként. A felületkezelő és szennyvíz-előkezelő üzemrészek sav- és lúgálló bevonattal ellátott, megfelelő méretű kármentő terekkel rendelkeznek, amelyek alkalmasak esetleges technológiai szivárgások vagy kiömlések biztonságos visszatartására.

A felületkezeléshez felhasznált vegyi anyagok tárolása zárt helyiségekben történik. A vegyszerraktárak megfelelő méretű és vegyszerálló kármentőkkel rendelkeznek, amelyek alkalmasak a tárolt anyagok teljes mennyiségének, illetve a várható kiömlések visszatartására. A telephelyen éves szinten felhasznált savak és lúgok szállítása a veszélyes áruk szállítására vonatkozó előírásoknak megfelelően történik, tárolásuk pedig minden esetben kármentővel ellátott területen valósul meg.

A technológiai szennyvizek, mosóvizek és öblítővizek gyűjtése zárt rendszerben történik. A felületkezelő üzemrészek padozata a gyűjtőaknák, illetve padlócsatornák irányába lejt, így az esetlegesen kifolyó folyadékok ellenőrzött módon a technológiai gyűjtőrendszerbe kerülnek. A gyűjtőrendszerből a szennyvizeket szivattyúk továbbítják a szennyvíz-előkezelő egységekbe.

A veszélyes hulladékok gyűjtése szintén műszaki védelemmel ellátott területeken történik. Az erre a célra kialakított munkahelyi gyűjtőhelyek saválló betonburkolattal, illetve kármentővel rendelkeznek, alkalmasak a veszélyes hulladékok biztonságos, elkülönített tárolására a végleges elszállításig.

A telephelyen alkalmazott többlépcsős műszaki védelem, beleértve a szigetelt padlózatokat, a kármentő aknákat, a kármentő tálcákat, a zárt csurgalék- és szennyvízgyűjtő rendszereket,

valamint a védett veszélyesanyag- és hulladéktároló területeket, biztosítja, hogy normál üzemmenet és esetleges üzemzavarok esetén a veszélyes anyagok talajba vagy talajvízbe jutásának kockázata minimális legyen.

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

Előzetesen és általános irányelvként kijelenthető, hogy a telephelyen rendelkezésre állnak különböző felitató anyagok és egyéb kárelhárítási eszközök, melyek segítségével a gyors és szükséges intézkedések haladéktalanul megkezdhetők a kikerült szennyezőanyagok felitatására, illetve lokalizálására.

A kárelhárítási anyagok a használatot követően veszélyes hulladékként kezelendők (például olajos felitató rongyok). A kárelhárítási anyagokat mindig megfelelő „üzemkész” állapotban, könnyen hozzáférhető és minden, az adott területre bejárásra jogosult ember számára ismert helyen kell tartani.

Az általános kárelhárítási anyagok és eszközök az alábbiak:

- forgáccsal előre kevert adszorber és semlegesítő anyag a kiömlött felületkezelő anyagok felitatására,
- lapátok és seprűk a felitatott szennyezett anyagok összegyűjtéséhez,
- ADR minősítésű gyűjtőzsákok (big-bag zsákok),
- zárható hordók és egyéb veszélyes hulladék gyűjtésére szolgáló gyűjtőedények,
- kármentő tálcák,
- kézi tűzoltókészülékek,
- tűzoltóhomok
- egyéni védőeszközök:
- vegyszerálló védőruházat,
- vegyszerálló védőkesztyű,
- védőlábbeli,
- védőszemüveg,
- adott veszélyes anyagnak megfelelő szűrőbetéttel ellátott légzésvédő eszközök.

Az anyagok és eszközök tárolási helyei:

- központi raktár, csarnokok

A kárelhárítási eszközök használatának oktatása a munkavédelmi oktatás keretében történik.

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

### *7.2.6 A telephelyen keletkezett hulladékok és kezelésük*

A Társaság hulladékfeldolgozási tevékenységéből adódóan a telephelyen találhatók veszélyes, nem veszélyes és ipari hulladékok egyaránt.

A telephelyen a beszállított hulladékokon túl a végzett tevékenységhez közvetlenül kapcsolódóan is keletkeznek hulladékok, melyeket jellegük és típusuk szerint elkülönítetten gyűjtenek. Ezek főként különböző csomagolási hulladékok, elhasznált göngyölegek (kannák, ballonok), a mérőberendezések vagy szállítóeszközök esetleg elhasználódott alkatrészei, elektromos egységei, irodai nyomtatók elhasználódott tonerei. A csomagolási hulladékok főként polietilén zsákok, fóliák, flakonok kartonok, melyek egy része esetlegesen veszélyes anyaggal szennyezett (pl. karbantartásnál használt vegyszerek, tisztító és fertőtlenítőszerek).

A hulladékok gyűjtése *az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól* szóló 246/2014. (IX. 29.) Kormányrendelet alapján történik.

### *7.2.6.1 Nem veszélyes hulladékok*

A telephelyen keletkező nem veszélyes hulladékok közé főként a vegyes kommunális hulladék, a szelektíven gyűjthető irodai hulladék (papír, műanyag), valamint a szintén szelektíven gyűjthető ipari hulladék (tiszta fólia, karton hulladék) tartozik, melyeket elkülönített tároló helyeken gyűjtenek.

### *7.2.6.2 Veszélyes hulladékok*

A veszélyes hulladékok közül a legnagyobb mennyiségben a HAK 11 01 09* azonosító kódú, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap keletkezik, amely a szennyvíz-előkezelési és felületkezelési technológiákhoz kapcsolódik.

A keletkező hulladékok gyűjtése a telephelyen kialakított, a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelő munkahelyi gyűjtőhelyeken történik. A veszélyes hulladékokat a kémiai hatásoknak ellenálló, folyadékzáró gyűjtőedényzetben, ADR-minősítésű hordókban, IBC-tartályokban vagy big-bag zsákokban gyűjtik. A hulladékfajták elkülönített tárolása biztosított, a gyűjtőhelyek egyértelmű jelöléssel vannak ellátva.

A veszélyes hulladékokat a telephelyen átmenetileg, legfeljebb 6 hónapig tárolják, majd kizárólag arra engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére adják át. Az iszap jellegű hulladék elszállítása jellemzően évente 6-8 alkalommal történik, ugyanakkor a hulladékok elszállításának gyakorisága minden esetben biztosítja a jogszabályi követelmények teljesülését.

**A munkahelyi gyűjtőhelyeken egyidejűleg tárolható veszélyes és nem veszélyes hulladékok összes mennyisége legfeljebb 20 tonna (ebből 12 tonna nem veszélyes, 8 tonna veszélyes hulladék).** A gyűjtőhelyek szilárd burkolattal rendelkeznek, gépjárművel jól megközelíthetők, és kialakításuk alkalmas a talaj, a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a környezet szennyezésének megelőzésére.

A veszélyes hulladékok kezelése során biztosított:

- a hulladékfajták elkülönített gyűjtése,
- a környezetszennyezést kizáró tárolás,
- a szükséges egyéni védőeszközök alkalmazása,
- a tűzvédelmi előírások betartása,
- a gyűjtőedények rendszeres állapotellenőrzése,
- valamint a hulladékok nyilvántartása és hatósági adatszolgáltatása.

#### *7.2.6.3 A keletkezett hulladékok elszállítása*

A telephelyről az ott keletkezett hulladékokat a Társaság maga szállítja el, akik rendelkeznek az adott hulladéktípusokra hulladékgazdálkodási engedéllyel. A szállítás körülményeit, illetve az elszállított hulladékok mennyiségét hulladék nyilvántartásban rögzítik.

### *7.2.7 A veszélyes anyagok szállításának bemutatása*

#### *7.2.7.1. Veszélyes anyagok telephelyre történő beszállítása és lefejtése, telephelyen belüli szállítás bemutatása*

A veszélyes anyagok telephelyen belüli mozgatása és felhasználási helyre történő eljuttatása ellenőrzött körülmények között, a vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával történik. A szállítási műveletek során kiemelt szempont a veszélyes anyagok környezetbe jutásának, valamint a dolgozók expozíciójának megelőzése.

A beszállított veszélyes anyagokat a szállító járművek a kijelölt fogadóterületen, a raktárépület közvetlen közelében helyezik el. A csomagolt anyagok ezt követően kézi anyagmozgatással vagy PB-gáz üzemű targoncával kerülnek a kijelölt tárolóhelyekre. A szilárd halmazállapotú alapanyagok, segédanyagok és egyéb technológiai anyagok mozgatására 2,5 tonna teherbírású PB-gáz üzemű targonca áll rendelkezésre.

A folyékony veszélyes anyagok kezelése során az anyagok eredeti csomagolásban vagy megfelelő, zárt tárolóedényzetben kerülnek tárolásra. A technológiai berendezések, kezelőkádak vagy tárolóedények közötti anyagmozgatás és átfejtés kocsira szerelt, vegyszerálló polipropilén szerkezeti anyagú, flexibilis szívó- és nyomóvezetékkel ellátott szállítószivattyú alkalmazásával történik. Az alkalmazott berendezés kialakítása biztosítja a savas és lúgos közegek biztonságos kezelését, valamint minimalizálja az átfejtési veszteségek és esetleges kifolyások kockázatát.

Az anyagmozgatási útvonalak szilárd burkolattal rendelkeznek, a veszélyes anyagok tárolása és kezelése pedig megfelelő méretű kármentővel ellátott területeken történik. Az átfejtési és anyagmozgatási műveleteket kizárólag megfelelő oktatásban részesült személyzet végezheti. Az esetleges kiömlések kezelésére a telephelyen adszorbens anyagok, semlegesítő anyagok, kármentő eszközök és egyéni védőfelszerelések állnak rendelkezésre.

A veszélyes anyagok telephelyen belüli szállítása során alkalmazott műszaki és szervezési intézkedések biztosítják, hogy rendeltetésszerű üzemeltetés mellett a környezetbe történő kibocsátás, valamint a talaj és a talajvíz szennyezésének kockázata minimális legyen.

A telephelyen esetlegesen bekövetkező súlyos baleseti lehetőségek azonosítására, illetve a balesetek következményeinek értékelésére a *8.2.* fejezetben kerül sor. A környezetre veszélyes besorolású anyagokat a *8.5.* fejezetben szereplő környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés értékelése során veszünk figyelembe.

### *7.2.8 A normál üzemviteltől eltérő műveletek*

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

A telephely fő tevékenysége rozsdamentes acél és titán munkadarabok kémiai és elektrokémiai felületkezelése, beleértve a zsírtalanítási, pácolási, passziválási, elektropolírozási és anódos színezési technológiákat, valamint az ezekhez kapcsolódó öblítési, szárítási és szennyvízkezelési műveleteket. Normál üzemvitelnek a hétköznap munkaidőben (07:00-15:20) történő, a telephely egyes létesítményeiben és azok között történő anyagmozgatást és -kezelést tekintjük.

Normál üzemviteltől eltérő műveletként azonosítható a különböző veszélyes hulladékok tartályautóból IBC tartályokba vagy kádakba, illetve a gázolaj esetén tartályba való lefejtése, amikor a lefejtés során bekövetkezhet havária esemény. Ugyancsak ilyen műveletként tekinthetők az éjszakák, a hétvégék, valamint a munkaszüneti napok, mely időszakokban a telephelyen nem történik munkavégzés, és Társaság egyetlen dolgozója sincs jelen.

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

A munkavégzésen kívüli időszakokban az üzemeltető veszélyes anyaggal kapcsolatos aktív tevékenységet nem végez, a telephelyen élőerős felügyelet nem biztosított, ezért egy ebben az időszakban bekövetkező súlyos baleset esetén nem lesz jelen mentésvezetői jogkörben eljáró személy. Ilyenkor a szerződéses partner, a Multialarm általi távfelügyelet áll a rendelkezésre a különböző biztonságtechnikai berendezések és rendszerek bizonyos jelzései esetén, valamint külső észlelő jelzésére a tűzoltóság kezdi meg a beavatkozást.

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

## 8.1 Az üzem általi veszélyeztetettség értékelése

### 8.1.1. Súlyos balesetek előfordulásának okai és körülményei

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

- A tároló berendezések szerkezeti anyagainak hibája:
  - törések, korróziós lyukadások, tömítetlenné válás;
  - üzemi nyomás túllépése;
  - túltöltés;
  - csővezeték mechanikai sérülése, törése;
  - hegesztési hiba;
  - karimatömítés meghibásodása;
  - szelep meghibásodása;
  - biztonsági szelep nyitása;
  - nyomástartó edény sérülése;
- A tárolási előírások megsértése:
  - hőmérséklet;
  - együtt tárolás.
- A biztonságtechnikai berendezések hibás működése:
  - érzékelő-vészjelző műszerek;
  - biztonsági szelepek.
- Tervezési, kivitelezési, javítási, karbantartási hibák.
- Természeti katasztrófák másodlagos hatása.
- Fegyveres támadások, szabotázs akciók, szándékos robbantások.
- Háborús rombolások: az objektum (nukleáris) bombázása.

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

A veszélyeztetés értékelés a legsúlyosabb eseménysorok, ún. lehető legrosszabb események figyelembevételével történt. A következményelemzés során a súlyos baleseti eseménysorok következményeinek vizsgálata kerül előtérbe, ugyanakkor a kiváltó okok meghatározása a bekövetkezési gyakoriság és a megelőző intézkedések meghatározása szempontjából alapvető jelentőségű. Megelőzésként meg kell akadályozni minden súlyos eseményt, amely megfelelő oktatással, gyakoroltatással és a védekezéshez használt eszközök, távérzékelők és egyéb riasztó eszközök, valamint a hűtéstechnológia rendszeres és megfelelő karbantartásával véghezvihető.

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

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

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

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

### *8.1.2. A mennyiségi kockázatértékelésre kiválasztott létesítményrészek*

A kockázatelemzés során veszélyes létesítménynek tekintettünk minden olyan objektumot a telephelyen, amely veszélyes anyagot tartalmazhat, illetve olyan folyamatok kapcsolódnak hozzá, amelyek alapján ott veszélyes anyagok a Rendelet értelmében nagyobb mennyiségben kiszabadulhatnak.

Az *5.2* pontban azonosításra és bemutatásra kerültek a telephelyen található veszélyes létesítmények. Elemeztük a veszélyes létesítményeket és kiválasztottuk a legveszélyesebbnek ítélt létesítményrészeket következményelemzésre. Ezután elvégeztük a legveszélyesebb létesítményrészek következményelemzését, meghatároztuk mindazon súlyos baleseti eseménysorokat, amelyek további részletes elemzése szükséges.

A vizsgálatok alapjául a nemzetközileg elfogadott CPR18E (Purple Book) [2] ajánlás (magyarul Bíbor könyv) szolgál. Az ebben közölt szempontokat és vizsgálati módszereket alkalmazzuk. A felhasznált Gexcon (TNO) EFFECTS program is ennek alapján készült, de minden modulja, amit számítás közben használ tovább hivatkozik a többi CPR ajánlásra (CPR14E (Yellow Book) [4] a terjedés és CPR16E (Green Book) [5] a hatás).

A telephelyen veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyeket, a mennyiségi kockázatértékelésre kiválasztott létesítményrészeket az alábbi táblázat mutatja be.

| Veszélyes létesítmény | | Kiválasztás indoklása / lehetséges baleseti események |
|---|---|---|
| 1. | Felületkezelő üzemrész 1. | Mérgező besorolású mártópác jelenléte 38,38 $m^3$-es pácolókádban / mérgezési esemény |
| 7. | Vegyianyag-raktárkonténerek | Mérgező besorolású készítmények jelenléte műanyag kannás kiszerelésben / mérgezési esemény |
| 8. | Vegyianyag tároló 1. | Mérgező salétromsav és folysav jelenléte 1 $m^3$-es IBC tartályokban / mérgezési esemény |
| 24. | PB-palack tároló | Tűzveszélyes PB-gáz jelenléte 12 kg-s palackokban / robbanási esemény |

A környezetre veszélyes anyagok környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetésének értékelésével a *8.5.* fejezet foglalkozik.

### *8.1.3. A mennyiségi kockázatértékelés általános módszertana és az alkalmazott szoftver eszközök*

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

| Szoftver megnevezése | Szoftver szállítója[21] | Verziószám | Licencek száma |
|---|---|---|---|
| **EFFECTS** | Gexcon Netherlands B.V.<br>Princenhofpark 18<br>3972 NG Driebergen-Rijsenburg<br>The Netherlands<br>Tel: +31-683-55-7889 | 13.0.2 | 1 db teljes |
| **RISKCURVES** | | 13.0.2 | 1 db teljes |

## *8.2 Következmények értékelése*

### *8.2.1. Felületkezelő üzemrész 1. eseményei (FK eseménycsoport)*

A felületkezelő üzemrész 1. nevű létesítményben mártópácolási folyamatok zajlanak. Az üzemrészben veszélyes anyagnak a maximálisan 27 tonna mennyiségben jelen lévő mártópác minősül. A mártópác egy félig földbe süllyesztett (betonaknában elhelyezett) 38,38 $m^3$ hasznos térfogatú beton pácolókádban helyezkedik el. A pácolókád és az üzemrészben található másik kád (takaréköblítő kád) egy közös betonaknában kerültek elhelyezésre, mely egyben kármentőként is szolgál.

[21] Az EFFECTS és RISKCURVES szoftvereket 1980 óta fejlesztette és forgalmazta a TNO (Hollandia alkalmazott tudományos kutatási szervezete), azonban 2018-ban a holland társaság egybeolvadt a norvég Gexcon AS vállalattal, melynek eredményeképp létrejött a szoftvereket azóta kizárólagosan forgalmazó Gexcon Netherlands B.V.

A pácolókád oldalfala 15 cm vasalt betonból készült, műgyantázott, illetve PP burkolattal bélelt belső felszínnel. A kádfelszín 7,0 m x 2,55 m = 17,85 $m^2$ felületű. A félig földbe süllyesztett kialakítás révén a páckádban a folyadékszint 40 cm-el van az üzemi padlószint felett. Ez azt jelenti, hogy a kád falának sérülése esetén is legfeljebb 17,85 $m^2$ x 0,4 $m^2$ = 7,14 $m^3$ pácoldat tud az üzemi padlózatra folyni.

A helyiségben egy 3,2 x 3,2 m oldalhosszú, 2 m mély, saválló bevonatú fedett akna került kialakításra, melynek térfogata 20,48 $m^3$. Az akna átlagosan 30-60%-ig telt szennyvízzel, azonban a potenciálisan kikerülő ~7 $m^3$ térfogatú pácoldatot még így is képes felfogni. Az aknába vezető folyókák teljes kádhosszban helyezkednek el a pácolókád mellett, így a kád falának sérülése esetén kifolyó anyag ezekbe folyik, majd ezeken keresztül az aknába.

A felületkezelő üzemrész telephely határtól való legkisebb távolsága ~8 méter.

A mártópác 1:1:4 arányban tartalmaz SK készítményt, 53%-os salétromsavat és vizet:

$$SK : HNO_3 : H_2O = 1:1:4$$

Az „SK” nevű készítmény a Polinox B Badbeize SK nevű anyag (ld. *3. melléklet*, biztonsági adatlapok), mely max. 35%-ban tartalmaz mérgező folysavat (fluor-hidrogénsav). A folysav a hidrogén-fluorid vizes oldata, azonban az SK készítmény biztonsági adatlapjában nem szerepel a folysavnak, mint veszélyes összetevőnek a HF-koncentrációja, ezért konzervatív módon 60% HF-tartalmú folysav összetevővel számolunk.

A pácolókád létesítményen belül, zárt térben helyezkedik el, tekintve azonban a mártópác SK készítmény és salétromsav összetevők miatti mérgező besorolását, vizsgáljuk a pácolókád katasztrofális, illetve kis mértékű sérüléséből adódó baleseti eseményeket. A kád sérülésekor az anyag a kármentőbe jut, szétterül, a mérgező tócsa párologni kezd.

A számításokat az EFFECTS programmal végezzük, a DIPPR adatbázisban szereplő hidrogén-fluorid, salétromsav, illetve víz megfelelő tömegszázalékú keverékének előállításával. Az SK készítmény folysav-tartalmát, a salétromsav töménységét, valamint a mártópác összetételi arányait figyelembe véve a mártópác EFFECTS programban előállított százalékos összetétele az alábbi:

3,5% tömény hidrogén-fluorid,
8,83% tömény salétromsav,
87,67% víz.

Az EFFECTS DIPPR adatbázisa alapján a fenti arányban előállított keverék 1%-os halálozáshoz tartozó probit függvény konstansai az alábbiak:

a = 3,2003 s·kg/$m^3$
b = 1
n = 1,5

Ebből számítva a keverék 1%-os sérüléshez tartozó probit függvény konstansai az alábbiak: ($a_{sérülés} = 3,067 + 1,18 \cdot a_{halálozás}$):

a = 6,8434 s·kg/$m^3$

b = 1,18
n = 1,5

A modellezésnél 30 perces kitettséggel számoltunk, feltételezzük, hogy ennyi idő alatt mindenki védett helyre tud menekülni. Az 1%-os halálozási kockázathoz tartozó koncentráció 30 perces kitettség esetén 4745,49, míg a sérülésre vonatkozó koncentráció 639,48 mg/m$^3$.

#### *8.2.1.1. Felületkezelő üzemrész mérgezési esemény hatásának modellezése (FK.Tox)*

Az előző fejezetben bemutatott számításnak megfelelően a kád falának sérülése esetén legfeljebb 7,14 m$^3$ pácoldat tud az üzemi padlózatra folyni. A helyiségben kármentő akna került kialakításra, amelyhez a teljes kádhossz mentén folyókák csatlakoznak. Ennél fogva a kád falának kismértékű sérülése, a kádfalon át történő szivárgás esetén a kikerülő anyag a folyókákba, majd azokon keresztül az aknába jut. A helyiség padozatán nagy méretű tócsa kialakulása tehát ebben az esetben nem valószínű.

Amennyiben a kád fala katasztrofálisan sérül, és a kád földfelszín feletti részében lévő pácoldat teljes mennyisége hirtelen a helyiség padozatára kerül, úgy előfordulhat, hogy a nagy mennyiségű folyadék – az aknába történő elfolyásig – ideiglenesen szétterül a padozaton, a mérgező tócsa párologni kezd. Mivel az aknába történő elfolyás időtartama megbízhatóan nem határozható meg, konzervatív megközelítést alkalmazva egy tartós tócsa kialakulásával járó baleseti eseménnyel számolunk. A helyiség adottságait figyelembe véve a kifolyt pácoldat felületét 50 m$^2$-ben határozzuk meg.

A katasztrofális sérülés és azonnali leürülés (G1) számításait az EFFECTS program „Liquid LOC Scenario Instant release" modelljét alkalmazva végezzük. A kapott eredményeket az 1%-os halálozáshoz és 1%-os sérüléshez tartozó dózisokra az alábbi táblázat tartalmazza.

| Esemény azonosító | Kikerülő anyag | Légkör állapot | 1%-os halálozási határ | 1%-os sérülési határ |
|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | [m] |
| FK.G1.Tox | Mártópác | B3 | - | - |
| | | D3 | - | 14 |
| | | D1 | - | 16 |
| | | F3 | - | 32 |
| | | F1 | - | 17 |

A táblázatban szereplő eredményekből látható, hogy 1%-os valószínűségű halálozási határ a pácolókád katasztrofális sérülése esetén még konzervatívan tartós tócsát feltételezve sem alakul ki, ezért **az eseményt az egyéni és társadalmi kockázatok számításakor nem kell figyelembe venni**. A kialakuló 1%-os valószínűségű sérülési határ a telephely határán túl ér, tekintve azonban, hogy a számítások során nem vettük figyelembe, hogy a pácolókád zárt épületen belül helyezkedik el, az eseményt a veszélyességi övezetek meghatározása során figyelmen kívül hagyjuk.

## *8.2.2. Vegyianyag-raktárkonténerek eseményei (VRK eseménycsoport)*

A telephely északkeleti részén, kültéren került kialakításra a vegyianyagraktár, amely mobilkármentővel ellátott, egymás mellett elhelyezkedő két, egyenként 10,192 $m^2$ alapterületű konténerből áll. A konténerekben az anyagokat a konténer rácsozott kialakítású padlóján, esetenként raklapokon tárolják, jellemzően 25 literes kannás kiszerelésben.

A vegyianyag-raktárkonténerek telephely határtól való legkisebb távolsága ~1 méter, közvetlenül a kerítés mellett helyezkednek el.

A konténerekben tárolt mérgező besorolású készítmények, illetve azok maximális mennyisége, kiszerelése, a biztonsági adatlapjukból vett sűrűsége[22], a számított összes térfogat, valamint a számított egység darabszám az alábbi:

| Veszélyes anyag | Max. jelen lévő mennyiség [kg] | Sűrűség [g/cm$^3$] | Összes térfogat [liter] | Kiszerelés | Egység darabszám [db] |
|---|---|---|---|---|---|
| Polinox FL Aktív piros | 2880 | 1,21 | 2380 | 25 l kanna | 96 |
| Polinox FL Aktív PLUS piros | 480 | 1,21 | 397 | 25 l kanna | 16 |
| Polinox B Badebeize DK | 350 | 1,22 | 287 | 25 l kanna | 12 |
| Polinox P Rapid | 1200 | 1,15 | 1043 | 5 l flakon | 209 |
| Folysav (60%) | 480 | 1,23 | 390 | 25 l kanna | 16 |

A konténerekben tárolt kannák és flakonok sérülése esetén az anyag a rácsos padozaton keresztül a konténer zárt padlójára folyik (mely így kármentőként szolgál), szétterül, a mérgező tócsa párologni kezd.

A konténerekben tárolt Polinox készítmények különböző mértékben tartalmaznak tömény salétromsavat, illetve folysavat[23] (ld. *3. melléklet*, biztonsági adatlapok). A mérgezési események számításait EFFECTS programmal végezzük, minden készítményre vonatkozóan a DIPPR adatbázisban szereplő hidrogén-fluorid, salétromsav, illetve víz megfelelő tömegszázalékú keverékének előállításával.

A modellezett anyagok összetétele, illetve ennek megfelelően a DIPPR adatbázis alapján az EFFECTS program által kalkulált probit konstansok, valamint 30 perces kitettség esetén az 1%-os halálozáshoz, illetve 1%-os sérüléshez tartozó koncentrációk az alábbiak:

[22] A biztonsági adatlapokban megjelenő sűrűségtartományból a nagyobb térfogat érdekében konzervatívan minden esetben a kisebb sűrűségértéket választottuk.
[23] A folysav a hidrogén-fluorid vizes oldata, azonban a készítmények biztonsági adatlapjában nem szerepel a folysavnak, mint veszélyes összetevőnek a HF-koncentrációja, ezért konzervatív módon minden esetben 60% HF-tartalmú folysav összetevővel számolunk.

| Veszélyes anyag | Összetétel (releváns mérgező összetevők) | DIPPR összetétel | Probit konstansok [a: s·kg/m$^3$; b: -; n: -] | | Koncentráció, 30 perces kitettség [mg/m$^3$] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1%-os halálozás | 1%-os sérülés | 1%-os halálozás | 1%-os sérülés |
| Polinox FL Aktív piros<br>Polinox FL Aktív PLUS piros | 30% salétromsav<br>7% folysav | 30% $HNO_3$<br>4,2% HF<br>65,8% $H_2O$ | a = 3,4738<br>b = 1<br>n = 1,5 | a = 7,1661<br>b = 1,18<br>n = 1,5 | 3954,53 | 532,89 |
| Polinox B Badebeize DK | 65% salétromsav<br>25% folysav | 65% $HNO_3$<br>15% HF<br>20% $H_2O$ | a = 5,3832<br>b = 1<br>n = 1,5 | a = 9,4192<br>b = 1,18<br>n = 1,5 | 1107,30 | 149,22 |
| Polinox P Rapid | 20% salétromsav<br>25% folysav | 20% $HNO_3$<br>15% HF<br>65% $H_2O$ | a = 5,3832<br>b = 1<br>n = 1,5 | a = 9,4192<br>b = 1,118<br>n = 1,5 | 1107,30 | 149,22 |
| Folysav (60%)<br>(fluor-hidrogénsav) | 60% HF | 60% HF<br>40% $H_2O$ | a = 7,4627<br>b = 1<br>n = 1,5 | a = 11,8730<br>b = 1,18<br>n = 1,5 | 276,81 | 37,30 |

### *8.2.2.1. Vegyianyag-raktárkonténerek mérgezési esemény hatásának modellezése (VRK.Tox)*

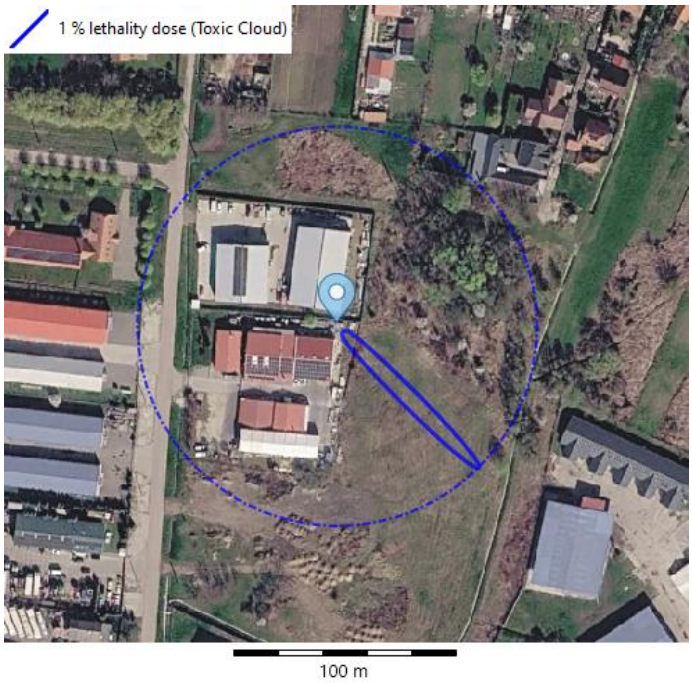
A számításokat az EFFECTS program „Liquid LOC Scenario Instant release" modelljét alkalmazva végezzük. A kikerülő anyagmennyiségeket tekintve konzervatívan minden készítményből a jelen lévő maximális mennyiség egyszerre történő kikerülését feltételezzük. A kikerülő anyag a konténer aljában összegyűlik, mely így kármentőként szolgál, felülete 10,192 m$^2$. A konténer ajtaját konzervatív módon nyitott állapotúnak tekintjük.

A kapott eredményeket az 1%-os halálozáshoz és 1%-os sérüléshez tartozó dózisokra az alábbi táblázat tartalmazza.

| Esemény azonosító | Kikerülő anyag | Kikerülő mennyiség [liter] | Légkör állapot | 1%-os halálozási határ [m] | 1%-os sérülési határ [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| VRK.P-Aktiv.Tox | Polinox FL Aktív piros | 2380 | B3 | - | - |
| | | | D3 | - | - |
| | | | D1 | - | - |
| | | | F3 | - | - |
| | | | F1 | - | 12 |
| VRK.P-DK.Tox | Polinox B Badebeize DK | 287 | B3 | - | 29 |
| | | | D3 | 10 | 54 |
| | | | D1 | 17 | 69 |
| | | | F3 | 23 | 118 |
| | | | F1 | 28 | 137 |
| VRK.P-Rapid.Tox | Polinox P Rapid | 1043 | B3 | - | 22 |
| | | | D3 | - | 42 |
| | | | D1 | 5 | 47 |
| | | | F3 | - | 87 |
| | | | F1 | 12 | 32 |

| Esemény azonosító | Kikerülő anyag | Kikerülő mennyiség [liter] | Légkör állapot | 1%-os halálozási határ [m] | 1%-os sérülési határ [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| VRK.FS.Tox | Folysav (60%) | 390 | B3 | 21 | 65 |
| | | | D3 | 43 | 135 |
| | | | D1 | 53 | 168 |
| | | | **F3** | **89** | 324 |
| | | | F1 | 19 | 32 |

A legnagyobb 1%-os halálozási hatásövezet (89 m) a folysav kikerülése és F3 légkörállapot esetén alakul ki, melyet az alábbi ábra szemléltet (a leggyakoribb szélirány esetére bemutatva).




**10. ábra:** A vegyianyag-raktárkonténerben tárolt folysav (60%) teljes mennyiségének kikerülése esetén keletkező mérgezési kontúr (VRK.FS.Tox, F3 légkörállapot)

A táblázatban szereplő eredményekből látható, hogy a Polinox FL Aktív anyag kikerülése esetén nem alakul ki 1%-os valószínűségű halálozási határ, ezért a VRK.P-Aktiv.Tox esemény az egyéni és társadalmi kockázatok számítása során figyelmen kívül hagyható. A többi anyag esetében a kialakuló halálozási határok mindegyike átlépi a telephely határát, ezért **a VRK.P-DK.Tox, a VRK.P-Rapid.Tox, valamint a VRK.FS.Tox eseményt az egyéni és társadalmi kockázatok számításakor figyelembe kell venni**. A kialakuló 1%-os valószínűségű sérülési határok mindegyike a telephely határán túl ér, ezért az eseményeket a veszélyességi övezetek meghatározása során szintén figyelembe kell venni.

### *8.2.2.2. Vegyianyag-raktárkonténerek mérgezési eseményeinek bekövetkezési frekvenciája (VRK.Tox)*

Az előző fejezetben bemutatott súlyos baleseti eseménysorok frekvenciájának megállapításához az AMINAL útmutatót [3] hívjuk segítségül, amely a legfeljebb 3 $m^3$ térfogatú, folyadékok vagy szilárd anyagok tárolására alkalmas, mozgatható tárolóedények

tárolásából eredő meghibásodási frekvenciájának **f = 2,5 · 10$^{-5}$ / egységcsomag / év** értéket ad meg.

Feltételezzük, hogy a vizsgált kannák egy raklapon elhelyezett egységcsomagot alkotnak, ezért a frekvencia meghatározásakor egy raklapnyi mennyiséget tekintünk egy meghibásodási egységnek. A hatások modellezése során konzervatív megközelítést alkalmazva a raklapon elhelyezett valamennyi kanna egyidejű sérülését és teljes tartalmának kiszabadulását feltételezzük. Ennek megfelelően a számítás a teljes egységcsomag tartalmának kiszabadulásából eredő hatásövezeteket határozza meg, míg a meghibásodási frekvencia az AMINAL útmutatóban megadott, egységcsomagra vonatkozó értéken alapul.

A vegyianyag-raktárkonténerek esetében modellezett események frekvenciái tehát az alábbiak:

**VRK.P-Aktiv.Tox:** **2,5 · 10$^{-5}$ [1/év]**
**VRK.P-DK.Tox:** **2,5 · 10$^{-5}$ [1/év]**
**VRK.P-Rapid.Tox:** **2,5 · 10$^{-5}$ [1/év]**
**VRK.FS.Tox:** **2,5 · 10$^{-5}$ [1/év]**

Az egyéni és társadalmi kockázatok számítása, valamint a veszélyességi övezetek meghatározása során az eseményeket a fenti frekvenciákkal vesszük figyelembe.

### *8.2.3. Vegyianyag tároló 1. eseményei (VT eseménycsoport)*

A telephely keleti részén, kültéren található polcos rendszerű Vegyianyag tárolóban 1. nevű létesítményben, 1 m$^3$-es IBC tartályban történik az 53%-os salétromsav és az „SK” nevű készítmény (Polinox B Badbeize SK) tárolása. A tároló 5,88 m$^2$ alapterületű, természetes szellőzéssel ellátott. A tárolás mobilkármentőkön történik.

A vegyianyag tároló 1. telephely határtól való legkisebb távolsága ~3 méter.

| Veszélyes anyag | Max. jelen lévő mennyiség [kg] | Kiszerelés | Egység darabszám [db] |
|---|---|---|---|
| Salétromsav (53%) | 2500 | IBC tartály (1 m$^3$) | 2 |
| Polinox B Badebeize SK | 1150 | IBC tartály (1 m$^3$) | 1 |

A tárolóban az IBC tartályok sérülése esetén az anyag többnyire a mobilkármentőkbe kerül, azonban figyelembe véve, hogy a kármentők nem nyúlnak túl a tartályok függőleges síkján, azok csaptelepének sérülése esetén feltételezhető, hogy az anyag a kármentő mellé, onnan pedig a tárolón kívüli betonterületre kerül. Az anyag a betonterületen szétterül, a mérgező tócsa párologni kezd.

A tárolóban tárolt salétromsav 53% töménységű, az „SK” nevű anyag pedig 35%-ban folysavat tartalmaz[24] (ld. *3. melléklet*, biztonsági adatlapok). A mérgezési események számításait EFFECTS programmal végezzük, mindkét készítményre vonatkozóan a DIPPR adatbázisban

[24] A folysav a hidrogén-fluorid vizes oldata, azonban a készítmény biztonsági adatlapjában nem szerepel a folysavnak, mint veszélyes összetevőnek a HF-koncentrációja, ezért konzervatív módon 60% HF-tartalmú folysav összetevővel számolunk.

szereplő hidrogén-fluorid, salétromsav, illetve víz megfelelő tömegszázalékú keverékének előállításával.

A modellezett anyagok összetétele, illetve ennek megfelelően a DIPPR adatbázis alapján az EFFECTS program által kalkulált probit konstansok, valamint 30 perces kitettség esetén az 1%-os halálozáshoz, illetve 1%-os sérüléshez tartozó koncentrációk az alábbiak:

| Veszélyes anyag | Összetétel (releváns mérgező összetevők) | DIPPR összetétel | Probit konstansok [a: s·kg/m$^3$; b: -; n: -] | | Koncentráció, 30 perces kitettség [mg/m$^3$] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1%-os halálozás | 1%-os sérülés | 1%-os halálozás | 1%-os sérülés |
| Salétromsav (53%) | 53% salétromsav | 53% $HNO_3$<br>47% $H_2O$ | a = 0,23638<br>b = 1<br>n = 1 | a = 3,3459<br>b = 1,18<br>n = 1 | 6333,38 | 313,30 |
| Polinox B Badbeize SK | 35% folysav[25] | 21% HF<br>79% $H_2O$ | a = 5,8879<br>b = 1<br>n = 1,5 | a = 10,0147<br>b = 1,18<br>n = 1,5 | 790,94 | 106,58 |

### *8.2.3.1. Vegyianyag tároló 1. mérgezési esemény hatásának modellezése (VT.Tox)*

A számításokat az EFFECTS program segítségével végezzük, katasztrofális sérülés és azonnali leürülés (G1) esetén a „Liquid LOC Scenario Instant release" modellt, katasztrofális sérülés és 10 percen belüli leürülés (G2), valamit kis mértékű (10 mm lyuk) sérülés (G3) esetén pedig a Liquid LOC Scenario Continuous Leak" modellt alkalmazva.

A salétromsav és az „SK" készítmény esetében is egy időben egy db IBC tartály sérülésével számolunk, a salétromsav esetében a 2 db tartályt a frekvenciák meghatározásásánál vesszük figyelembe. A tócsa szétterülését illetően az előző fejezetben írtakat szem előtt tartva konzervatívan nem számolunk kármentővel, az anyag betonfelületen történő korlátlan szétterülését feltételezzük.

A kapott eredményeket az 1%-os halálozáshoz és 1%-os sérüléshez tartozó dózisokra az alábbi táblázat tartalmazza.

| Esemény azonosító | Kikerülő anyag | Légkör állapot | 1%-os halálozási határ | 1%-os sérülési határ |
|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | [m] |
| VT.HNO3.G1.Tox | Salétromsav (53%) | B3 | - | 15 |
| | | D3 | - | 33 |
| | | D1 | - | 42 |
| | | F3 | - | 67 |
| | | F1 | - | 86 |

[25] A folysav a hidrogén-fluorid vizes oldata, azonban a készítmények biztonsági adatlapjában nem szerepel a folysavnak, mint veszélyes összetevőnek a HF-koncentrációja, ezért konzervatív módon 60% HF-tartalmú folysav összetevővel számolunk.

| Esemény azonosító | Kikerülő anyag | Légkör állapot | 1%-os halálozási határ | 1%-os sérülési határ |
|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | [m] |
| VT.HNO3.G2.Tox | Salétromsav (53%) | B3 | - | 15 |
| | | D3 | - | 31 |
| | | D1 | - | 42 |
| | | F3 | - | 60 |
| | | F1 | - | 85 |
| VT.HNO3.G3.Tox | Salétromsav (53%) | B3 | - | - |
| | | D3 | - | - |
| | | D1 | - | 14 |
| | | F3 | - | - |
| | | F1 | - | 25 |
| VT.SK.G1.Tox | Polinox B Badbeize SK | B3 | 19 | 75 |
| | | D3 | 35 | 143 |
| | | D1 | 37 | 188 |
| | | **F3** | **70** | **337** |
| | | F1 | 19 | 29 |
| VT.SK.G2.Tox | Polinox B Badbeize SK | B3 | 17 | 71 |
| | | D3 | 32 | 133 |
| | | D1 | 32 | 180 |
| | | F3 | 59 | 298 |
| | | F1 | 19 | 29 |
| VT.SK.G3.Tox | Polinox B Badbeize SK | B3 | - | 37 |
| | | D3 | - | 69 |
| | | D1 | 17 | 93 |
| | | F3 | 25 | 159 |
| | | F1 | 15 | 27 |

A legnagyobb 1%-os halálozási hatásövezet (70 m) az SK készítmény azonnali kikerülése (G1) és F3 légkörállapot esetén alakul ki, melyet az alábbi ábra szemléltet (a leggyakoribb szélirány esetére bemutatva).




**11. ábra:** A vegyianyag tárolóban tárolt SK IBC tartály azonnali leürülése esetén létrejövő mérgezési kontúr (VT.SK.G1.Tox, F3 légkörállapot)

A táblázatban szereplő eredményekből látható, hogy a salétromsav esetében nem alakul ki 1%-os valószínűségű halálozási határ, az „SK" készítmény esetében pedig a kialakuló 1%-os halálozási övezet minden esetben a telephely határain túlér, ezért **a VT.SK.G1-G2-G3.Tox eseményeket az egyéni és társadalmi kockázatok számításakor figyelembe kell venni**. A kialakuló 1%-os valószínűségű sérülési határok mindkét készítmény esetén a telephely határán túl érnek, ezért az eseményeket a veszélyességi övezetek meghatározása során szintén figyelembe kell venni.

### *8.2.3.2. Vegyianyag tároló 1. mérgezési eseményeinek bekövetkezési frekvenciája (VT.Tox)*

Egy 3 $m^3$-es térfogatnál kisebb göngyöleg megsérülésének valószínűségének az AMINAL útmutató [3] tárolás esetére $f = 2{,}5 \cdot 10^{-5}$ / egységcsomag / év értéket ad meg. Az útmutató nem határoz meg különböző fokú sérülésekre külön frekvenciákat, ezért konzervatív módon ezt az értéket az IBC tartályok katasztrofális sérülésének és azonnali leürülésének frekvenciájaként vesszük.

Konzervatív közelítésként a katasztrofális sérülés és 10 percen belüli leürülés (G2), illetve a kismértékű sérülés (G3) eseményekhez a CPR18E [1] szerinti atmoszférikus tartályokra vonatkozó (single-containment tank) frekvenciákat vesszük alapul az alábbiak szerint:

G2 esemény (10 perces leürülés) frekvenciája: $f = 5 \cdot 10^{-6}$ [1/év]
G3 esemény (10 mm-es lyuk) frekvenciája: $f = 1 \cdot 10^{-4}$ [1/év]

A vegyianyag tároló 1. létesítményben a salétromsav esetében 2 db, az „SK" készítmény esetében 1 db IBC tartály kerül tárolásara. Ennek megfelelően a vegyianyag tároló balesetei eseményeinek frekvenciáját az alábbiak szerint határozzuk meg:

**VT.HNO3.G1.Tox:** **f** = 2 · 2,5 · $10^{-5}$ = **5 · $10^{-5}$ [1/év]**
**VT.HNO3.G2.Tox:** **f** = 2 · 5 · $10^{-6}$ = **1 · $10^{-5}$ [1/év]**
**VT.HNO3.G3.Tox:** **f** = 2 · 1 ·$10^{-4}$ = **2 · $10^{-4}$ [1/év]**

**VT.SK.G1.Tox:** **f = 2,5 · $10^{-5}$ [1/év]**
**VT.SK.G2.Tox:** **f = 5 · $10^{-6}$ [1/év]**
**VT.SK.G3.Tox:** **f = 1 · $10^{-4}$ [1/év]**

### *8.2.4. PB-palack tároló eseményei (PB eseménycsoport)*

A telephelyen az anyagmozgatás részben egy PB-gáz hajtású targoncával történik. A targonca üzemanyagául szolgáló PB-gáz palackos formában kerül tárolásra a telephely keleti részén, a veszélyes anyagtároló mellett.

A gázpalack tároló telephelyhatártól való legkisebb távolsága ~ 4 méter.

A gázpalack tárolóban maximálisan 6 db 12 kg-os PB-gázpalack kerül tárolásra, mely összesen 72 kg robbanóképes anyagot jelent.

A PB-gáz (propán-bután) rendkívül tűzveszélyes gáz (H220 mondat), a gázpalackok nyomás alatt lévő gázt tartalmaznak, melyek hő hatására robbanhatnak (H280 mondat).

A palackmassza sérülése vagy tűzbe kerülése egy vagy több palack robbanását okozhatja, amely az összes palack láncreakciószerű robbanásához vezethet. Egy palack robbanásának hatására tehát a többi palack is megsérülhet, így több palack robbanását magába foglaló baleseti esemény alakulhat ki (**PB.Expl**). Az esemény káros hatásaként a kialakuló túlnyomás zónák határait határozzuk meg.

#### *8.2.4.1. PB-gázpalack robbanási esemény hatásának modellezése (PB.Expl)*

A PB-palackok teljes mennyisége egyszerre csak akkor robbanhat fel, ha az összes palack egyszerre tűzbe kerül, mely esemény bekövetkezése nem valószínű. Sokkal reálisabb forgatókönyv egyetlen palack sérülése, és ebből adódóan a többi palack egymás utáni, láncreakciószerű felrobbanása. Bár a palackok egyesével történő felrobbanása a valószínű, konzervatív feltételezéssel egy db palack robbanása mellett megvizsgáljuk a palackok felének (3 db), illetve a teljes palackmennyiségnek (6 db) az egy időben történő robbanási eseményét.

A robbanás epicentrumában kialakuló gőzfelhő teljes energiájából számolható legnagyobb hatásövezeteket a „Rupture of Vessels” modell szerint határoztuk meg az EFFECTS program segítségével. A modell bemeneti paraméterei között szerepel a kg-onkénti felszabaduló energia (fizikai robbanás során felszabaduló mechanikai munka), mely a PB-gáz esetében 12 °C hőmérsékleten (átlagos évi középhőmérséklet) ~120 kJ/kg.

Másik fontos paraméter a palackok térfogata, illetve az üres palackok tömege (önsúlya). A 12 kg-s gázpalackok térfogata egyenként 27,2 liter, önsúlyuk 10,8 kg, magasságuk 610 mm.[26] A 3 db egyszerre felrobbanó palackot figyelembe véve az összes térfogat 81,6 liter, az összes önsúly 32,4 kg, 6 db palack esetében 163,2 liter, illetve 64,8 kg.

[26] Príma Energia, https://www.primaenergia.hu/

A PB-gáz biztonsági adatlapja szerint 40% propánt és 60% butánt tartalmaz, így az EFFECTS programban ilyen arányú keveréket állítunk elő a DIPPR adatbázisban elérhető tiszta propán és tiszta bután anyagokból.

Az egyes hatásövezetekhez tartozó távolságokat az alábbi táblázatban adjuk meg.

| Esemény azonosító | Kikerülő anyag | Robbanó palack-mennyiség | 1%-os halálozási határ (30 kPa) | 1%-os sérülési határ (22,4 kPa) | Dominó-övezet (20,7 kPa) | 10 kPa övezet |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [db] | [m] | [m] | [m] | [m] |
| **PB.1db.Expl** | Propán-bután (40-60%) | 1 | 6 | 6 | 6 | 11 |
| **PB.3db.Expl** | Propán-bután (40-60%) | 3 | 8 | 9 | 9 | 15 |
| **PB.Expl** | Propán-bután (40-60%) | 6 | 11 | 11 | 11 | 19 |

A továbbiakban konzervatív módon a teljes palackmennyiség egy időben történő robbanási eseményét vesszük figyelembe. Az egyes nyomástartományokhoz tartozó zónákat az alábbi ábra mutatja be.




**12. ábra:** A PB-palackok robbanási eseménye (PB.Expl)

A robbanás következtében a meghatározott értékekhez tartozó hatásövezetek mindegyike a telephely határán kívül ér, emiatt **az eseményt az egyéni és társadalmi kockázatok számítása során figyelembe kell venni**. Az eseményt a veszélyességi övezetek meghatározásakor szintén figyelembe kell venni, ahogy a belső dominóhatások vizsgálata során is, tekintve, hogy az esemény dominóövezete érinti a vegyianyag tároló 1. létesítményt.

#### *8.2.4.2. PB-gázpalack robbanási esemény bekövetkezési frekvenciája (PB.Expl)*

Az AMINAL 2009 [3] útmutató szerint, a 150 liternél nem nagyobb térfogatú gázpalackok sérülésének generikus rátája $f_l=1{,}1 \cdot 10^{-6}$ / palack év, így a tárolóban található összes, 6 db palack robbanása esetére vett **PB.Expl** esemény frekvenciája $\mathbf{f} = 6 \cdot 1{,}1 \cdot 10^{-6} = \mathbf{6{,}6 \cdot 10^{-6}}$ **[1/év]**.

Az egyéni és társadalmi kockázatok számítása, valamint a veszélyességi övezetek meghatározása során az eseményt a fenti frekvenciával vesszük figyelembe.

## *8.3 Dominóhatások értékelése*

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

### *8.3.1. Külső eszkalációs hatások*

A külső dominóhatás elemzés keretében a repeszhatást, a léglökést és a hősugárzást kell vizsgálni, mint dominóhatás közvetítésére alkalmas fizikai folyamatot. Azaz a külső dominóhatást abban az esetben kell lehetségesnek tekinteni, ha a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében egy másik veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem lehetséges súlyos baleseti hatásai közül legalább egy a fentiek közül eléri a vizsgált üzemet.

A Poligrat Kft. aszódi telephelyének környezetében nem található olyan üzem vagy telephely, ahol egy esetleges súlyos baleset a Poligrat Kft. tevékenységét vagy létesítményeit veszélyeztetné.

### *8.3.2. Belső eszkalációs hatások*

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

A *8.2.* fejezetben részletesen bemutatott események többnyire mérgezés-terjedési események, melyek nem okoznak dominóhatást. Kivétel ez alól a PB-gázpalack tároló, mely robbanási eseményének dominóövezete érinti a vegyianyag tároló 1. létesítményt. Ebből adódóan a vegyianyag tároló salétromsavval, illetve „SK” készítménnyel kapcsolatos eseményeinek frekvenciáit a gázpalack tároló robbanási eseményének frekvenciájával növelni szükséges.

A vegyianyag tároló eseményeinek módosított frekvenciáit a következő táblázat foglalja össze:

| Végesemény | Kiváltó primer esemény | Gyakoriság [1/év] | Végesemény frekvencia [1/év] |
|---|---|---|---|
| **VT.HNO3.G1.Tox** | alapfrekvencia | $5 \cdot 10^{-5}$ | **$5{,}66 \cdot 10^{-5}$** |
| | PB.Expl | $6{,}6 \cdot 10^{-6}$ | |
| **VT.HNO3.G2.Tox** | alapfrekvencia | $1 \cdot 10^{-5}$ | **$1{,}66 \cdot 10^{-5}$** |
| | PB.Expl | $6{,}6 \cdot 10^{-6}$ | |
| **VT.HNO3.G3.Tox** | alapfrekvencia | $2 \cdot 10^{-4}$ | **$2{,}07 \cdot 10^{-4}$** |
| | PB.Expl | $6{,}6 \cdot 10^{-6}$ | |
| **VT.SK.G1.Tox** | alapfrekvencia | $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ | **$3{,}16 \cdot 10^{-5}$** |
| | PB.Expl | $6{,}6 \cdot 10^{-6}$ | |
| **VT.SK.G2.Tox** | alapfrekvencia | $5 \cdot 10^{-6}$ | **$1{,}16 \cdot 10^{-5}$** |
| | PB.Expl | $6{,}6 \cdot 10^{-6}$ | |
| **VT.SK.G3.Tox** | alapfrekvencia | $1 \cdot 10^{-4}$ | **$1{,}07 \cdot 10^{-4}$** |
| | PB.Expl | $6{,}6 \cdot 10^{-6}$ | |

Az egyéni és társadalmi kockázatok számításakor, valamint a veszélyességi övezetek meghatározása során a vegyianyag tároló 1. létesítmény esetében a táblázatban bemutatott, dominóhatással növelt frekvenciákat vesszük figyelembe.

## *8.4 A súlyos balesetek kockázatainak értékelése*

A *8.2.* fejezetben bemutatásra kerültek a veszélyes anyagokkal kapcsolatos legsúlyosabb baleseti események lehetséges következményei.

A következőkben rátérünk az üzem által okozott kockázatok értékelésére. Elsődleges célunk az egyéni és a társadalmi kockázatok azonosítása, és a jogszabályi kritériumoknak megfelelő értékelése.

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

a) Elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterület olyan övezetben fekszik, ahol veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem éri el a $10^{-6}$ esemény/év értéket.

b) Feltételekkel elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterületen a halálozás egyéni kockázata $10^{-6}$ esemény/év és $10^{-5}$ esemény/év között van. Ekkor a hatóság kötelezi az üzemeltetőt, hogy hozzon intézkedést a tevékenység kockázatának észszerűen kivitelezhető mértékű csökkentésére, és olyan, a súlyos balesetek megelőzését és következményei csökkentését szolgáló biztonsági intézkedések feltételeinek biztosítására, amelyek a kockázat szintjét csökkentik.

c) Nem elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, ha a lakóterületen a halálozás egyéni kockázata meghaladja a $10^{-5}$ esemény/év értéket. Ha a kockázat a településrendezési intézkedéssel nem csökkenthető, a hatóság kötelezi az üzemeltetőt a tevékenység korlátozására vagy megszüntetésére.

A társadalmi kockázat kiszámításakor nemcsak a veszélyeztetett területen élő lakosságot, hanem az ott jelentős számban időszakosan tartózkodó embereket (például munkahelyen, bevásárlóközpontban, iskolában, szórakoztató intézményben stb.) is figyelembe kell venni. Minél több embert érint a halálos hatás, a társadalmi kockázat annál kevésbé elfogadható. Így az egyéni kockázati szintek állandó értékeivel ellentétben, a társadalmi kockázati szintet csak a halálos áldozatok várható számának függvényeként lehet meghatározni, melyet az ún. F-N görbe szemléltet. Az F-N görbe x-tengelye a halálozások számának logaritmusát (log(N)) jelöli, ahol a legkisebb megjelenített érték N=1. Az F-N görbe y-tengelye az F, amely az N=1 vagy annál több ember halálával járó balesetek összegzett gyakoriságát jelenti.

A társadalmi kockázat:

a) Feltétel nélkül elfogadható, ha $F < (10^{-5} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$.

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

c) Nem elfogadható szintű a veszélyeztetettség, ha $F \geq (10^{-3} \times N^{-2})$ 1/év, ahol $N \geq 1$. Ebben az esetben, ha a kockázat más eszközökkel nem csökkenthető, a hatóság kötelezi az üzemeltetőt a tevékenység korlátozására vagy megszüntetésére.

Az egyéni és a társadalmi kockázat mértékétől függően az üzem tevékenysége a fentiek alapján kerül értékelésre. Az egyénik kockázatok a *8.4.1.*, a társadalmi kockázat a *8.4.2.* fejezetben kerülnek bemutatásra.

A működés elfogadhatóságának kritériumai mellett a pillanatnyi helyzetnek megfelelő biztonsági szabályozási rendszerre a sérülési veszélyességi övezetekből következtethetünk. A sérülési veszélyességi övezetek alapján jelölhetők ki az üzem környezetében azok a térségek, amelyek használata, fejlesztése korlátozott. A veszélyességi övezetek a *8.4.3.* fejezetben kerülnek bemutatásra.

## *8.4.1. Egyéni kockázatok értékelése*

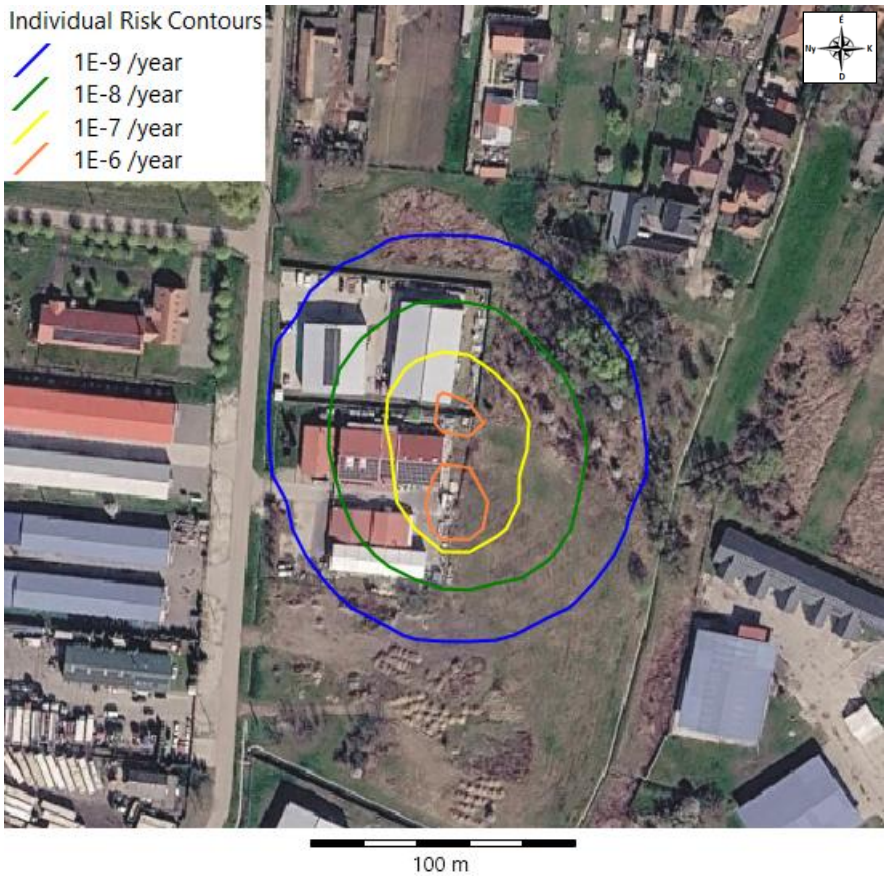
A következőkben az üzem által okozott egyéni kockázatok értékelését mutatjuk be.

A *8.2.* fejezetben azonosított súlyos baleseti lehetőségek számított hatásövezetei alapján megállapítható, hogy az üzemben több esemény által következhet be olyan baleset, amelynek halálozási hatásövezete átlépi a telekhatárt, valamint bekövetkezési valószínűsége meghaladja a $10^{-8}$ [1/év] gyakoriságot. Ezen eseményeket, valamint frekvenciájukat az alábbi táblázat foglalja össze.

| Ssz. | Veszélyes létesítmény | Esemény azonosító | Gyakoriság [1/év] |
|---|---|---|---|
| 1. | Vegyianyag-raktárkonténerek | VRK.P-DK.Tox | $2,5 \cdot 10^{-5}$ |
| 2. | | VRK.P-Rapid.Tox | $2,5 \cdot 10^{-5}$ |
| 3. | | VRK.FS.Tox | $2,5 \cdot 10^{-5}$ |
| 4. | Vegyianyag tároló 1. | VT.SK.G1.Tox | $3,16 \cdot 10^{-5}$ |
| 5. | | VT.SK.G2.Tox | $1,16 \cdot 10^{-5}$ |
| 6. | | VT.SK.G3.Tox | $1,07 \cdot 10^{-4}$ |
| 7. | PB-gázpalack tároló | PB.Expl | $6,6 \cdot 10^{-6}$ |

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

Valamennyi esemény kumulatív egyéni kockázati izokontúrját a **13. ábra** mutatja be.




**13. ábra:** Kumulatív egyéni kockázati izokontúrok

Az izokontúr ábra alapján látható, hogy a $10^{-6}$ 1/év egyéni kockázati kontúr a Poligrat Kft. aszódi telephelyének határán túl húzódik, lakóterületet azonban nem érint, ezért **a létesítmény elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent, hiszen a lakóterület övezetében a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem éri el a $10^{-6}$ esemény/év értéket.**

## *8.4.2. Társadalmi kockázatok értékelése*

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

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

A társadalmi kockázat értelmezését és meghatározását a CPR18E [2] alapján dolgoztuk ki, az elemzéshez pedig a Gexcon (TNO) által erre a célra kifejlesztett RISKCURVES szoftvert használjuk. Az alkalmazott beállítások és a számítások részletes bemeneti paraméterei a *6. melléket*-ben találhatók.

### *8.4.2.1. A veszélyeztetett területen jelen lévő személyek felmérése*

A veszélyeztetett terület felmérése során bejárásra kerültek az üzem környezetében és a hatásövezetben található területek, egyes ingatlanok. Vizsgáltuk az ingatlanok hasznosítási formáját, valamint összegyűjtöttük a további szükséges adatokat, a lakóterület népsűrűségét, az ipari létesítmények műszakrendjét, illetve az állandó és időszakos jelleggel jelen lévő személyek számát stb.

**Lakóterületek**

A *8.2.* fejezetben részletesen bemutatott baleseti eseménysorok számított hatásövezetei lakóterület tekintetében csupán egyetlen, a telephelytől északkeleti irányban elhelyezkedő lakóházat (annak is csak a kertjét) érinti. A RISKCURVES szoftverben tehát erre a lakóházra veszünk fel lakossági poligont. A jelen lévő személyek létszámát konzervatív módon nappali és éjszakai időszakra is 5-5 főben határozunk meg.

**A Poligrat Kft. telephelyének látogatói**

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem saját munkavállalói a Rendelet 7. melléklet 1.6.2. pontja alapján – a társadalmi kockázat számítása során figyelmen kívül hagyhatók. Ők, valamint az alvállalkozók is részesülnek Belső Védelmi Terv oktatásban.

Az üzemeltető közlése alapján a telephelyre érkező látogatók létszáma naponta ~10-15 fő. Konzervatív módon 15 fővel számolunk nappali időszakra, és nem adunk meg tartózkodási időt

a kockázatértékelő szoftverben (ezáltal a szoftver úgy számol, mintha a 15 fő látogató a teljes nappali időszakban folyamatosan jelen lenne).

**Lakosság által látogatott létesítmény, közintézmény**

A *8.2.* fejezetben részletesen bemutatott baleseti eseménysorok számított hatásövezetei nem érintenek lakosság által látogatott létesítményt vagy közintézményt. A telephelyhez legközelebbi ilyen létesítmény a keleti irányban 210 méterre elhelyezkedő LIDL áruház. (A legnagyobb 1%-os halálozási határ 89 méter, a telephely északi részén található vegyianyag-raktárkonténerektől számítva.)

**Szomszédos gazdálkodó szervezetek**

A *8.2.* fejezetben részletesen bemutatott baleseti eseménysorok számított hatásövezetei kizárólag a Poligrat Kft. telephelyével északi irányban szomszédos Faulux Kft. területét érintik. A Faulux Kft. részére küldött adatszolgáltatási kérelemre jelen Biztonsági Elemzés hatósági benyújtásáig nem érkezett válasz, ezért a hivatalos céginformációs oldalak adataiból[27] kiindulva, konzervatívan felső becslést alkalmazva, valamint ezt az egy telephelyet feltételezve 20 fő jelenlétével számolunk a nappali, 5 fő jelenlétével az éjszakai időszakban.

Ugyancsak konzervatív hozzáállással élve mindig a lehetséges maximális létszámmal számoltunk, és a kockázatértékelő szoftverben nem adtunk meg időszakos tartózkodást, tehát nem vettük figyelembe sem a dolgozók munkaidejét, sem a munkaszüneti napokat vagy hétvégéket.

### *8.4.2.2. A társadalmi kockázat meghatározása*

A nappali és éjszakai időszakra vonatkozó adatok összegyűjtését és meghatározását a CPR18E (Bíbor Könyv) [2] és a hatóság útmutatásával [9] végeztük el, mely kimondja, hogy a jelen lévő népesség meghatározásához az alábbi szabályokat lehet alkalmazni:

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

A társadalmi kockázat mértékét befolyásolja a lehetséges hatások nagysága, kiterjedése, intenzitása, valamint a hatásövezetben jelen lévő veszélyeztetett személyek száma. A tényleges elhalálozások számát korlátozzák a jelen lévő személyeknek – a veszélyeztető hatások szempontjából – védelmet nyújtó körülmények, elsősorban az, hogy zárt területen belül (épületben, járműben) tartózkodnak vagy a szabadban. Szintén az elhalálozások számát

[27] Nemzeti Cégtár adatbázisa alapján 10-19 fő (www.nemzeticegtart.hu).
Céginformáció adatbázisa alapján 13 fő (www.ceginformacio.hu).

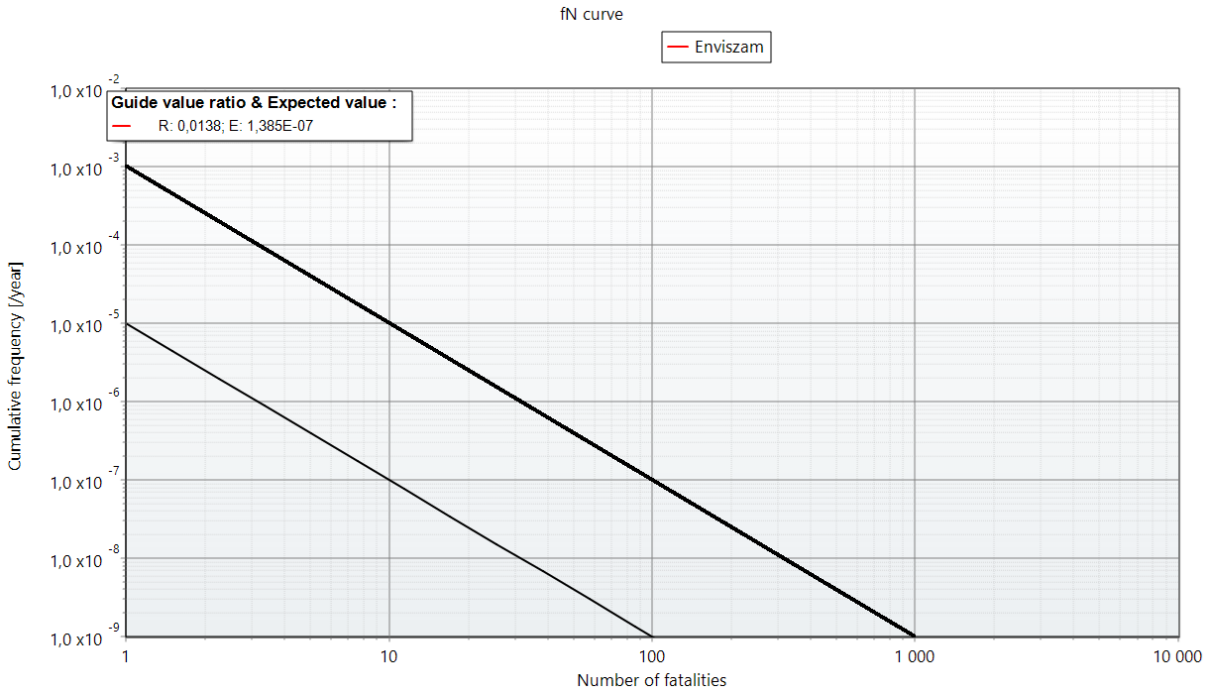
csökkenti a személyek öltözéke, amely bizonyos mértékig szintén védelmet nyújthat. Mindkét hatáscsökkentő tényezőt figyelembe vesszük [2] útmutatásainak megfelelően.

A társadalmi kockázat számítása során azzal a feltételezéssel élünk, hogy legalább a népesség egy része védettséget élvez akkor, ha zárt térben tartózkodik vagy védőruhát visel. Mivel különböző értékek alkalmazandók a zárt térben és a szabadban tartózkodó elhalálozók hányadainál, a zárt térben és a szabadban jelenlévők megfelelő hányadait ($f_{pop,in}$ és $f_{pop,out}$) meg kell határozni, melyet az alábbi táblázat állapít meg:

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

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

A RISKCURVES szoftverrel végzett számítások alapján a telephely társadalmi kockázatát (F-N görbét) az alábbi ábra mutatja be.




**14. ábra:** A Poligrat Kft. aszódi telephelyének társadalmi kockázata
(nem alakul ki piros F-N görbe)

A diagramon látható, hogy a telephely társadalmi kockázata annyira alacsony, hogy a szoftver nem tudja megjeleníteni a piros F-N görbét. Ez még azzal együttvéve is így van, hogy a számítások során mind a modellezett vegyületek, mind az események frekvenciáinak, mind a veszélyeztetett területen jelen lévő személyek létszámának tekintetében a lehető legkonzervatívabb módon jártunk el. **Megállapítható tehát, hogy a Poligrat Kft. aszódi telephelyének társadalmi kockázata elfogadható szintű.**

## *8.4.3. Veszélyességi övezetek meghatározása*

A *8.2.* fejezetben végzett elemzések során meghatározott adatokból kiindulva a Gexcon (TNO) által kifejlesztett RISKCURVES program segítségével elkészítettük az üzemben bekövetkezhető súlyos baleseti eseményekre az 1%-os valószínűségű sérülésre vonatkozó veszélyességi övezeteket. A kontúrok meghúzásakor nem vettük figyelembe az üzem területén jelen lévő épületek és műtárgyak árnyékoló hatásait, ezért a megrajzolt kontúrok az elméletileg maximális kiterjedésű övezeteket mutatják.

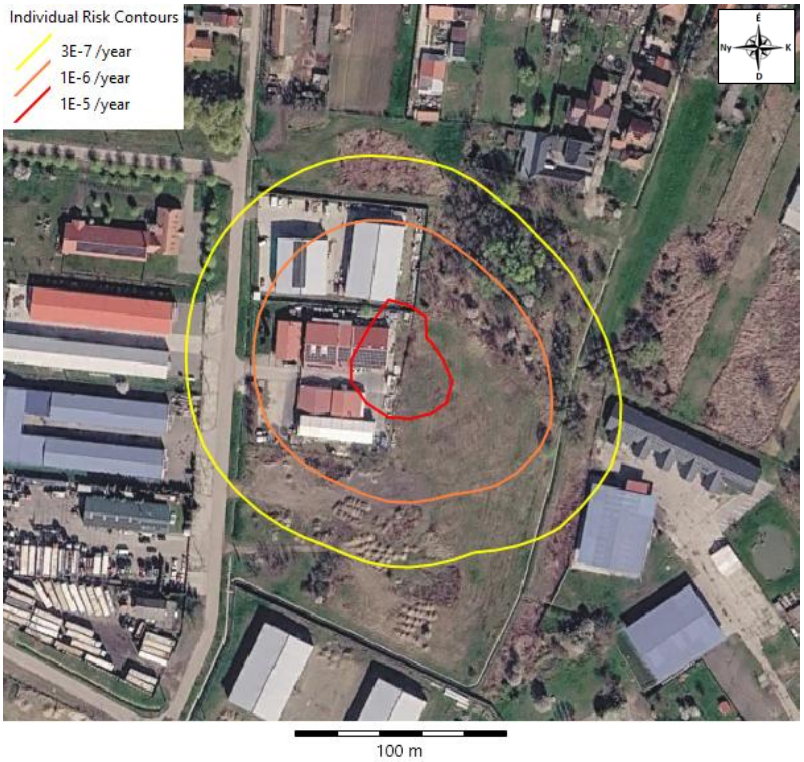
A *8.2.* fejezetben azonosított súlyos baleseti lehetőségek számított hatásövezetei alapján megállapítható, hogy az üzemben több esemény által következhet be olyan baleset, amelynek sérülési hatásövezete átlépi a telekhatárt. Ezen eseményeket, valamint frekvenciájukat az alábbi táblázat foglalja össze.

| Ssz. | Veszélyes létesítmény | Esemény azonosító | Gyakoriság [1/év] |
|---|---|---|---|
| 1. | Vegyianyag-raktárkonténerek | VRK.P-Aktiv.Tox | $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ |
| 2. | | VRK.P-DK.Tox | $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ |
| 3. | | VRK.P-Rapid.Tox | $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ |
| 4. | | VRK.FS.Tox | $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ |
| 5. | Vegyianyag tároló 1. | VT.HNO3.G1.Tox | $5{,}66 \cdot 10^{-5}$ |
| 6. | | VT.HNO3.G2.Tox | $1{,}66 \cdot 10^{-5}$ |
| 7. | | VT.HNO3.G3.Tox | $2{,}07 \cdot 10^{-4}$ |
| 8. | | VT.SK.G1.Tox | $3{,}16 \cdot 10^{-5}$ |
| 9. | | VT.SK.G2.Tox | $1{,}16 \cdot 10^{-5}$ |
| 10. | | VT.SK.G3.Tox | $1{,}07 \cdot 10^{-4}$ |
| 11. | PB-gázpalack tároló | PB.Expl | $6{,}6 \cdot 10^{-6}$ |

A Rendeletben meghatározott veszélyességi övezetek zónái az alábbiak:

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

A számítások eredményeként kapott veszélyességi övezeteket a **15. ábra** mutatja be.




**15. ábra:** Javasolt veszélyességi övezetek

Az ábrán látható, hogy a Poligrat Kft. aszódi telephelyén esetlegesen bekövetkezett súlyos balesetek során a kumulált sérülés egyéni kockázata eléri a $10^{-5}$ esemény/év értéket, a hozzá tartozó kontúr pedig északi és keleti irányban a telephely határain túl húzódik. Emiatt a veszélyességi övezeteket tekintve belső, középső és külső zóna egyaránt meghatározható.

## *8.5 A környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés értékelése*

A *8.2.* fejezetben bemutatásra kerültek azon veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti lehetőségek, melyek szoftveresen modellezhetők. A környezetterheléssel járó haváriákkal szintén jelen Biztonsági Elemzés, valamint a telephely Üzemi Kárelhárítási Terve foglalkozik. A környezetterheléssel járó súlyos balesetekből származó veszélyeztetés elfogadhatóságának feltételei:

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

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

### *8.7.1. Környezetre veszélyes anyagok, mint potenciális veszélyforrások*

Az Poligrat Kft. aszódi telephelyén az alábbi környezetre veszélyes anyagok találhatók.

| Veszélyes létesítmény megnevezése | Veszélyes anyag | Halmazállapot | Mennyiség [t] |
|---|---|---|---|
| Szennyvíz-előkezelő, Vegyianyag-raktárkonténer | Polifloc NK | folyékony | 0,44 |
| Hulladéktároló 2. | Szennyvíziszap (HP14) | iszapszerű | 8 t |

Havária helyzet során környezetre veszélyes besorolású anyagok kikerülése esetén az általános környezetvédelmi óvintézkedéseket és a szennyezés-mentesítés módszereit a telephely Üzemi Kárelhárítási Terve, valamint a BVT *7.2.4.* fejezete mutatja be.

A környezetre veszélyes anyagok tárolása fedett és szabadtéri tárolóhelyeken egyaránt megvalósul. A haváriát előidéző lehetőségek esetlegesen az anyagszállításnál, tárolásnál bekövetkező balesetek, üzemzavar esetén léphetnek fel.

### *8.7.2. Potenciálisan veszélyeztetett környezeti elemek*

A telephely közvetlen környezetében nem találhatók természetes felszíni víztestek. Környezetterheléssel járó súlyos balesetekből származó veszélyeztetés esetlegesen a felszín alatti vizeket, illetve magát a talajt érintheti. Környezetre veszélyes gáz halmazállapotú anyag a telephelyen nem található, ezért a légkört nem tekintjük potenciálisan veszélyeztetett környezeti elemnek.

### *8.7.3. Kármentők*

A telephely területén a veszélyes anyagok egy része épületen belül, zárt terekben, göngyöleges formában kerül tárolásra, melyek ennél fogva kármentőknek tekinthetők. Kifolyás esetén az anyagokat a betonozott padló felfogja, ezáltal talajba vagy felszín alatti vízbe nem kerülhetnek. A veszélyes anyagok jelentős része szabadtéri nyitott, szilárd burkolatú területen kerül tárolásra, ahonnan a kifolyt anyag víznyelők segítségével kerül összegyűjtésre és zárt csapadékvíz csatornán keresztül elvezetésre a csapadékvíz tározókba.

A pácoló üzemrészbe telepített pácoló és a takaréköblítő kád egy közös betonaknában helyezkedik el, ami egyben kármentőül is szolgál. A passziváló és az öblítő kád alatt polipropilén tálca került elhelyezésre, ami kármentőül szolgál. A felületkezelő és a szennyvíz-előkezelő üzemrészek megfelelő méretű sav- és lúgálló bevonatú kármentővel ellátottak, így elcsepegés vagy havária esetén a veszélyes anyagokat tartalmazó oldatok nem juthatnak a talajra és azon keresztül a talajvízbe.

### *8.7.4. Csapadékcsatorna rendszer*

Az épület tetőfelületeiről összegyűjtött csapadékvizeket folyókák segítségével vezetik el, majd a telephely területén kialakított elszikkasztó felületeken a talajba juttatják. Az épület előtti burkolt, aszfaltozott terület a telephely bejárata irányába lejt, széleit kiemelt perem határolja.

Az erre a felületre hulló csapadékvíz a telephelyről a Céhmester utcával párhuzamosan húzódó nyílt árokba kerül elvezetésre. A telephely fennmaradó területei füvesített, illetve murvaborítású felületek, ahol a lehulló csapadékvíz helyben elszikkad. Az elszikkasztás rendelkezésre álló területe elegendő a keletkező csapadékvíz biztonságos befogadására és elszivárogtatására.

A keletkező kommunális szennyvizeket az irodaépület keleti homlokzatának középső szakaszán vezetik ki az épületből, majd DN 150 méretű KG-PVC vezetéken gyűjtik össze. A szennyvíz egy tisztítóaknába érkezik, ahol egyesül a szennyvíz-előkezelő rendszerből származó szennyvízzel. Az egyesített szennyvíz ezt követően szintén DN 150 méretű KG-PVC vezetéken keresztül kerül elvezetésre a DAKÖV Kft. Céhmester utcában található meglévő közcsatorna-hálózatába csatlakozó aknájába. A telephely csapadékvíz-elvezetési és szennyvízkezelési rendszere elkülönített kialakítású, így a csapadékvizek és a kommunális szennyvizek egymástól függetlenül kerülnek kezelésre és elvezetésre.

## *8.7.5. Személyi feltételek, kárelhárítás irányításáért felelős vezetők*

A lokalizálás, kárelhárítás irányítója az ügyvezető, vagy távollétében a helyszínen tartózkodó legmagasabb beosztású személy. A telephelyen belül a kárelhárítási munkát a havária jellegétől és mértékétől függően a Poligrat Kft. dolgozói hajtják végre. Amennyiben a rendkívüli esemény elhárítása a telephely saját erőivel nem lehetséges, akkor a veszélyhelyzeti védekezésbe a külső segítségnyújtó szervezetek – főként a Tűzoltóság, Katasztrófavédelem – vonhatók be. A védekezésben érintettek értesítésének módját és sorrendjét a BVT *7.2.* fejezete mutatja be.

## *8.7.6. Rendelkezésre álló lokalizációs, kárelhárítási eszközök és anyagok*

A kárelhárításhoz rendelkezésre álló eszközöket, illetve tárolási helyüket a BVT *6.10.1.* fejezete, a veszélytelenítő és mentesítő anyagokat, valamint azok tárolási helyét pedig a BVT *6.10.2.* fejezete mutatja be részletesen. A telephely területén az erre kijelölt helyen elhelyezésre kerültek az esetleges kikerülő szennyezőanyagok terjedését megakadályozó lokalizációs eszközök és anyagok. Ezek jellemzően a következők: felitató anyag, hurka, lapát, seprű, ADR-es zsákok. A lokalizációs anyagok és eszközök tárolási helyét, a riasztás módját, valamint a lokalizációs munkák technológiai utasításait minden dolgozóval ismertetni kell. A káresemények lokalizálása, illetve elhárítása során elhasznált kárelhárítási anyagokat és eszközöket a veszélyhelyzet elhárítása után közvetlenül, az előírt készleteknek megfelelően pótolni kell.

Havária esemény során a kárelhárításért felelős külső beavatkozó erők rendelkeznek minden, a megfelelő intézkedéshez szükséges eszközzel, ezért a telephelyen rendelkezésre álló kárelhárítási anyagokon és eszközökön kívül ezek vonandók be. A telephelyen bekövetkező veszélyhelyzet során az élet és anyagi javak mentésének, védelmének érdekében, továbbá a folyékony veszélyes hulladék környezetbe történő kijutásakor való teendők begyakorlása céljából a telephelyen éves rendszerességgel **BVT gyakorlat**ot tartanak.

## *8.7.7. Összefoglalás*

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

# 9. VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS

## 9.1. Az üzem veszélyhelyzeti tevékenysége

A Poligrat Kft. aszódi telephelyének munkatársai rendszeres karbantartási és megelőzési tevékenységgel tartják fenn a telephely jó állapotát.

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

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

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

A Társaság **rendszeres gyakorlatok**at szervez a dolgozói számára, hogy súlyos baleset esetén a dolgozók és a védekezést irányítók is felkészültek legyenek egy esetleges éles helyzetben.

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

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

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

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

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

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

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

| Szervezetek megnevezése | Címe | Telefon |
|---|---|---|
| Aszódi Katasztrófavédelmi Őrs | 2170 Aszód,<br>Malom köz 15. | 112;<br>+36-28/400-053 |
| Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Gödöllő Katasztrófavédelmi Kirendeltség | 2100 Gödöllő,<br>Szabadság u. 28. | 112;<br>+36-28/528-700 |
| Pest Megyei Kormányhivatal, Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály | 1052 Budapest,<br>Városház u. 7. | + 36-1/328-5812 |
| Aszódi Mentőállomás | 2170 Aszód,<br>Baross u. 3. | 112;<br>+36-28/400-135 |
| Gödöllő Rendőrkapitányság Aszódi Rendőrőrse | 2170 Aszód,<br>Pesti út 5. | 112;<br>+36-28/400-012 |
| Aszód Város Önkormányzata | 2170 Aszód,<br>Szabadság tér 9. | +36-28/500-666 |
| Pest Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály | 1016 Budapest,<br>Mészáros u. 58/B. | + 36-1/776-6280 |

# 10. AZ ÜZEMELTETŐ NYILATKOZATA A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉRE

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

A kiemelt társadalmi felelősségvállalás értelmében, az üzemeltető maximálisan elkötelezett annak érdekében, hogy biztonságtechnikai és gazdasági szempontból is az elérhető legjobb technológiát alkalmazza a folyamataiban.

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

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

# 11. TÁJÉKOZTATÓ SZERVEZETEK

**Pest Megyei Kormányhivatal,**
**Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály**
Cím: 1052 Budapest, Városház u. 7.
Telefon: + 06-1/235-1763
E-mail: vizugy.hatosag@pest.gov.hu
Honlap: https://kormanyhivatalok.hu/kormanyhivatalok/pest/megye/szervezet/tuzvedelmi-iparbiztonsagi-es-vizugyi-hatosagi-foosztaly

**Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Gödöllő Katasztrófavédelmi Kirendeltség**
Cím: 2100 Gödöllő, Szabadság u. 28.
Telefon: +36-28/528-700; 112
E-mail: godollo.kk@katved.gov.hu

# 12. ÖSSZEFOGLALÁS

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

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

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

# *HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE*

[1] Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010

[2] P.A.M. Uijt de Haag, B.J.M. Ale
Guideline for quantitative risk assesment (Purple Book)
National Institute of Public Health and the Environment (RIVM)
CPR18E, 2005. december

[3] Handbook on Failure Frequencies for drawing up a SAFETY REPORT 2009
Flemish Government, LNE Department
AMINAL (2009)

[4] C.J.H. van den Bosch, R.A.P.M. Weterings
Methods for the calculation of physical effects (Yellow Book)
National Institute of Public Health and the Environment (RIVM)
CPR14E, 2005. november

[5] Ministerie van Verkeer en Waterstaat: Methods for the Determination of Possible Damage (Green Book)
National Institute of Public Health and the Environment (RIVM)
CPR16E, 2003. december

[6] W.E. Martinsen and J.D. Marx, An improved model for the prediction of radiant heat from fireballs, In proceedings of the international conference and workshop on modelling the consequences ofaccidental releases of hazardous materials, sept. 28 - oct. 1. 1999, San Francisco, California p.p. 605-621.

[7] Frank P. Lees
Loss Prevention in the Process Industries 1-3
Second Edition, 1996 (reprint with corrections, 2001)

[8] Útmutató a sérülés egyéni kockázat értelmezéséhez, Az OKF kiadványa, 2004.

[9] Hatósági állásfoglalás a veszélyes ipari üzemek társadalmi kockázatának megállapításánál ajánlott számítási módszerek alkalmazásához, OKF közlemény, 2007. március

[10] Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment (VROM): Risk Analysis Methodology for CPR-15 Estabilishments
National Institute of Public Health and the Environment (RIVM)
CPR15, 1997. október