

# **SPL Europe Kft.**

**Foszfénalapú intermedier-, valamint karbamid és  
tiolkarbamát növényvédőszer-hatóanyag gyártási  
tevékenységének környezetvédelmi  
felülvizsgálata**

**IPPC felülvizsgálati dokumentáció**

# SPL Europe Kft.

## IPPC felülvizsgálati dokumentáció

Munkaszám: EHS-2295/2025

2025. szeptember hó

Készítette:



Dr. Szabó Attila  
Okl. környezetmérnök  
Ügyvezető

NYILATKOZAT / STATEMENT

Alulírott **Tamás Péter**, mint az SPL Europe Kft. nyilatkozattételre jogosult képviselője minden jogi felelősségem tudatában kijelentem, hogy:

- A felülvizsgálatot készítő EHS komplex Kft. felé minden adatot, információt átadtunk, az átadott adatok információk valóságok.
- Nem titkoltunk el semmilyen olyan tényt, adatot, eseményt, amely az IPPC felülvizsgálat elkészítését befolyásolja
- A korábbi felülvizsgálat anyagának szerzői jogaival rendelkezem, azt az EHS komplex Kft. jogszerűen használhatja fel.

Továbbá:

- az SPL EUROPE Kft. sajobábonyi üzeme olyan műszaki állapotban van, hogy az minden jogszabályban, előírásban foglaltaknak megfelel, a gyár üzemelése biztonságos. Nincs olyan esemény, hiba, amely a biztonságot veszélyeztetné.

Az EHS komplex Kft. által készített IPPC felülvizsgálati dokumentációt és annak mellékleteit átolvastam, illetékes kollégákkal átbeszéltem, a benne foglalt megállapítások, adatok a valóságnak megfelelnek, azokkal egyetértek.

Kijelentem, hogy a cég képviseletére önállóan jogosult vagyok.

The undersigned **Tamás Péter**, as the authorized representative of SPL Europe Kft., declare, with full awareness of my legal responsibility, that:

- We have provided all data and information to EHS Komplex Kft., which prepared the review, and the provided data and information are true.
- We have not concealed any fact, data or event that would influence the preparation of the IPPC review
- I have the copyright of the material from the previous review, which EHS Komplex Kft. may legally use.

Furthermore:

- SPL EUROPE Kft.'s Sajóbábony plant is in such a technical condition that it complies with all laws and regulations, and the operation of the plant is safe. There are no events or errors that would endanger safety.

I have read the IPPC review documentation prepared by EHS Komplex Kft. and its annexes, discussed it with competent colleagues, and the statements and data contained therein correspond to reality, and I agree with them.

I declare that I am independently authorized to represent the company.

  
Tamás Péter  
termelési igazgató

**SPL Europe Kft.**  
3792 Sajóbábony, Gyártelep  
Adószám: 14154683-2-05  
Bsz.sz.: 11600006-00000000-26673527  
• • • - 12 - •

*Jelen dokumentumot szerzői jogok védik. A dokumentumban szereplő tartalom, adat közlése, másolása, idézése, felhasználása kizárólag a szerző írásbeli engedélye alapján történhet meg.*

## **Felelősségvállalási nyilatkozat**

Jelen dokumentációban foglaltak:

- a hatályos jogszabályoknak, az általános érvényű rendeletek és előírások figyelembevételével készült,
- a benne foglalt adatok, illetve az azok feldolgozásából nyert megállapítások és információk a valóságnak megfelelőek.
- a készítők a szükséges engedélyekkel és jogosultságokkal rendelkeznek
- a dokumentáció elkészítéséhez szükséges adatokat, információkat a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre, az adatok, információk valódiságáért az adat szolgáltatója felelős.

Miskolc, 2025. szeptember



**Dr. Szabó Attila**  
okl. környezetmérnök  
ügyvezető



**TARTALOM**

<b>1</b>	<b>A tevékenységre vonatkozó általános adatok .....</b>	<b>12</b>
1.1	A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma .....	12
1.2	Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma .....	13
1.3	A létesítmény területi lehatárolása .....	13
1.4	A tevékenységgel kapcsolatos engedélyek, hatósági ellenőrzések jegyzőkönyvei	15
1.5	A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.....	15
1.6	Alkalmazott technológia rövid ismertetése .....	16
1.7	A telephelyen az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt	27
<b>2</b>	<b>A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok .....</b>	<b>27</b>
2.1	A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével.....	27
2.1.1	A létesítmények részletes ismertetése .....	27
2.1.1.1	A létesítmény megközelítése.....	27
2.1.1.2	Létesítmények bemutatása .....	28
2.1.2	A tevékenység részletes ismertetése .....	28
2.1.3	A tevékenység kezdésének időpontja .....	28
2.1.4	A tevékenység volumene .....	28
2.1.5	Az alkalmazott technológia, a technológiai eljárások és a műszaki megoldások elérhető legjobb technikának (BAT) való megfelelés vizsgálata.....	30
2.1.6	.....	39
2.1.7	A létesítmény szennyező forrásai .....	39
2.1.7.1	Levegőbe történő kibocsátás .....	39
2.1.7.2	Szennyvízkibocsátás .....	39
2.1.7.3	A keletkező hulladékok.....	40
2.1.7.4	Zajkibocsátó források .....	42

2.2	A tevékenység(ek)kel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.....	43
2.2.1	Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, határozatok .....	43
2.2.2	Hatósági ellenőrzések.....	43
2.2.3	Kötelezések, felhívások, bejelentések ismertetése .....	43
2.2.4	A telephellyel kapcsolatos önellenőrzések, vizsgálatok, mérések.....	43
2.2.5	Bírságok 5 évre visszamenőleg .....	43
2.3	Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.....	44
2.3.1	Felszíni vezetékek .....	44
2.3.2	Felszín alatti vezetékek.....	44
2.3.3	Felszíni tartályok.....	44
2.3.4	Felszín alatti tartályok .....	46
2.3.5	Anyagátfejtések.....	46
<b>3</b>	<b>A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....</b>	<b>46</b>
3.1	Levegő.....	46
3.1.1	A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása).46	
3.1.2	Emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatás.....	46
3.1.2.1	Hatásterületek meghatározása .....	46
3.2	Víz.....	49
3.2.1	A területre jellemző vízföldrajzi viszonyok .....	49
3.2.2	A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése .....	50
3.2.3	A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyedés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.....	51
3.2.4	Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.....	51
3.2.5	A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján.....	52

3.2.6	A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított, vagy tisztítatlan szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, továbbá a kezelés, és –elhelyezés adatainak ismertetése .....	54
3.2.7	A csapadékvíz rendszer bemutatása .....	54
3.2.8	A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését .....	54
3.2.9	A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése .....	55
3.3	Hulladék .....	55
3.3.1	A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése.....	55
3.3.2	A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban) .....	55
3.3.3	A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése.....	56
3.3.4	A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit .....	56
3.3.5	A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtankénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése .....	57
3.3.6	A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése .....	57
3.3.7	Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése .....	58
3.3.8	A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése .....	58
3.4	Talaj.....	58
3.4.1	Domborzati, morfológiai, földtani viszonyok .....	58
3.4.2	A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai .....	61
3.4.3	A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyszeranyagok, hulladékok, stb.) .....	61
3.4.4	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása.....	62

---

3.4.5	Remediációs megoldások bemutatása .....	62
3.5	Zaj és rezgés .....	62
3.5.1	A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel .....	62
3.6	Élővilág .....	64
<b>4</b>	<b>Rendkívüli események .....</b>	<b>65</b>
4.1	A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása .....	65

## MELLÉKLETEK

- 1. melléklet:** Kiegészítő dokumentáció a BO/32/06645-8/2024. iktatószámú határozat alapján
- 2. melléklet:** Jogosultságok igazolása
- 3. melléklet:** Hatósági ellenőrzések jegyzőkönyvei
- 4. melléklet:** Havarria események
- 5. melléklet:** Havarria terv
- 6. melléklet:** BREF megfelelésség felülvizsgálati mátrixa
- 7. melléklet:** Pontforrások vizsgálati jegyzőkönyvei és hatásterület meghatározás
- 8. melléklet:** Hulladékbevallások másolatai
- 9. melléklet:** Zajvédelmi hatásterület meghatározása
- 10. melléklet:** Hulladékgazdálkodási szabályzat

## Előzmények

Az SPL EUROPE Kft. a B.- A.- Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya (továbbiakban: hatóság) által kiadott, a 3792 Sajóbábony, Gyártelep 024/217 hrsz. területre, foszfénalapú intermedier-, valamint karbamid és tiolkarbamát növényvédőszer-hatóanyag gyártására vonatkozóan IPPC engedéllyel rendelkezik (BO/32/00200-17/2024).

Az engedély érvényessége: **2034. március 30.**

A következő rendszeres felülvizsgálat határideje: **2029. március 30.**

Az engedélyt a hatóság 2024. 03.13-án adta ki (elektronikus hitelesítés dátuma).

A hatóság BO/32/06645-8/2024 ikt. számú Határozatában a céget teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatra kötelezte, amelynek benyújtási határideje: 2025. február 15-e volt.

A felülvizsgálatban a kötelező tartalmi követelményeken túl a hatóság további pontokat írt elő, amelyet a felülvizsgálatnak vizsgálnia szükséges (összesen 35 pont). Az ennek alapján elkészített dokumentációt az átláthatóság érdekében az 1. sz. mellékletként csatoljuk .

A hatóság indoklásában előadta, hogy az elmúlt időszakban 2024. júliusától egyre nagyobb számban érkeztek bejelentések, amelyben foglaltak szerint változó intenzitással bűzös, szúrós szagot éreznek a panaszosok a lakókörnyezetükben, mely zavarja őket a mindennapi tevékenységükben, életvitelükben.

A hatóság álláspontja szerint a cég a lakosságot zavaró bűzhatás okainak azonosítását, felderítését, kivizsgálását nem végezte el, továbbá ezek megszüntetésére vonatkozó intézkedések megtételét nem végezte el, a zavaró bűzhatások nem szűntek meg, így jogszabályi hivatkozás alapján környezetvédelmi felülvizsgálat készítését írta elő.

A felülvizsgálat a hatóság által adott határidőre nem készült el, végül a hatóság a cég tevékenységét korlátozta (BO/32/03852-4/2025. ik. számú határozat).

A korlátozás feloldását a hatóság a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció elfogadásának véglegessé válásában határozta meg.

A környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció elkészítésével az SPL Europe Kft. cégünket bízta meg. A feladat elvégzéséhez szükséges minden adatot a megbízó adott át részünkre, továbbá rendelkezésünkre bocsátotta az ENVIRA Kft. által 2023. év végén készített teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt is, melyet részlegesen felhasználtunk; azoból információkat, adatokat nyertünk ki, részleteket vettünk át. Az SPL Europe Kft. a dokumentáció átadásával együttesen arról nyilatkozott, hogy azt szabadon felhasználhatjuk.

A környezetvédelmi felülvizsgálati kötelezés előzményeinek ismeretében egyértelműen megállapítható, hogy döntően levegőtisztaságvédelmi kérdések vizsgálata jelen dokumentáció fókuszpontja, kiemelten, de nem kizárólagosan a hatóság által feltett további 35 kérdés.

A dokumentáció a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. melléklete szerint került kidolgozásra.

## 1 A tevékenységre vonatkozó általános adatok

### 1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma

A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző cég:

Név:	<b>EHS Komplex Kft.</b>
Székhely:	3529 Miskolc, Knézich Károly utca 12/A. 4. em. 1.
Tel:	(46) 200-120
e-mail:	<a href="mailto:ehskomplex@gmail.com">ehskomplex@gmail.com</a>

A felülvizsgálatot végző személyek:

**Dr. Szabó Attila, okl. környezetmérnök, ügyvezető**

Nyilvántartási szám: 05-1399

Szakértő SZKV-1.1. – Hulladékgazdálkodási szakértő;  
SZKV-1.2. – Levegőtisztaság-védelmi szakértő;  
SZKV-1.3. – Víz- és földtani közeg szakértő;  
SZKV-1.4. – Zaj és rezgésvédelmi szakértő.

(Jogosultságok igazolása az 2. sz. mellékletben)



## 1.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma

Név	SPL Europe Kft.
Székhely	3792 Sajóbábony, Gyártelep 024/217 hrsz.
Környezetvédelmi Ügyfél Jel	102 259 706

### Tevékenység végzésére vonatkozó alapengedély

- megnevezése: egységes környezethasználati engedély
- száma: BO/32/00200-17/2024.
- módosította: BO/32/03852-4/2025.

Telephely címe	3792 Sajóbábony, 024/217 hrsz.
Helyrajzi száma	024/217 hrsz.
Telephely KTJ száma (TH KTJ)	101 868 779
Létesítmény KTJ száma (KTJ <sub>létesítmény</sub> )	101 903 014
TEÁOR'08 szám	20.2 Mezőgazdasági vegyi termék gyártása 2020 Mezőgazdasági vegyi termék gyártása 20.1 vegyi alapanyag gyártása 2013'08 Szervetlen vegyi anyag gyártása

## 1.3 A létesítmény területi lehatárolása

### A telephely elhelyezkedése

Az SPL Europe kft. üze me a Miskolctól közúton 13 km-re lévő Sajóbábony várostól DNy-i irányban lévő gyártelepen helyezkedik el. A gyártelep a Bábony-patak vízgyűjtőjén összesen mintegy 5,2-5,3 km<sup>2</sup> kiterjedésű területen található. A gyártelepen a zöld területek aránya igen magas, a fával (erdővel) borított területek jelentős részén az ingatlanok ipari terület besorolásúak, azokban tervszerű erdőgazdálkodást nem folytatnak.

A Bábony-patak vízgyűjtőjén lévő völgyekben a gyárépítés 1950-ben indult meg, ennek megfelelően a terület 75 éve ipari terület.

**A terület része a Sajó-völgyi iparvidéknek, amely hazánk egyik legjelentősebb nehézipari területe.** A sajóbábonyi gyártelep tágabb térségében is ipari üzemek, vagy a tevékenységükhöz szorosan kapcsolódó, művelési ágból kivett területek találhatók.

A gyártelep közvetlen környezetében nemzeti park, tájvédelmi körzet, egyedi természeti érték vagy más természetvédelmi oltalom alatt álló terület nem található. A gyártelepet gyakorlatilag körbeveszi a „Bükk-hegység és peremterületei” nevű, védett természeti területnek nem minősülő, Natura 2000 terület. **Azok az ingatlanok, ahol a felülvizsgált tevékenységet gyakorolják** az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 4/2010. (V. 11.) KvVM rendelet szerint **nem esnek Natura 2000 területre.**

A közelben nincs védett vízbázis vagy vízvédelmi védőidom. A környéken természetes nyílt vízfelület (tó), vagy ivóvíz célú vízmű kutak nem találhatók.

A tágabb területen, ahol nincs beépítés és ipari tevékenység, ott a szántókat és a néhány éves parlagterületeket egyaránt megtalálhatjuk. E szántók döntő része kisüzemi gazdálkodási rendszerben működik, néhány hektáros kiterjedésű parcellák formájában. A művelés során gyomirtó, gombaölő és rovarirtó szereket is használnak. Kisebb kiterjedésűek az intenzíven művelt szőlőskertek és az extenzíven használt gyümölcsösök.



**1.1. ábra: Az SPL Europe Kft. sajóbábonyi telephelye**  
(Forrás: Google Earth)

A gyártelep északi részén, a Bábonypatak két oldalán vannak az SPL Europe létesítményei; a termelő egységek többsége az északi oldalán, míg a délin főképp raktározás és vasút üzemi tevékenység folyik, de itt található a V-5 üzem is. Az üzemegységektől Sajóbáony legközelebbi lakóházai légvonalban kb. 550 m-re találhatók.

A terület központi EOY koordinátái:

EOY X: 314 829 m

EOY Y: 773 600 m

A gyártelep a 26-os főútról leágazó 25138-as számú, aszfaltozott bekötőúttal közelíthető meg.

#### 1.4 A tevékenységgel kapcsolatos engedélyek, hatósági ellenőrzések jegyzőkönyvei

Hatóság	Határozat száma	Engedély tárgya
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/32/00200-14/2024	SPL Europe Kft. (Sajóbáony) foszfénalapú intermedier-, valamint karbamid és tiolkarbamát növényvédőszer- hatóanyag gyártására vonatkozó egységes környezethasználati engedély
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/32/03852-4/2025	SPL Europe Kft. (Sajóbáony) foszfénalapú intermedier-, valamint karbamid és tiolkarbamát növényvédőszer- hatóanyag gyártási tevékenységének korlátozása

1.2. táblázat: Engedélyek

A vizsgált időszakban több hatósági ellenőrzés volt, melyeket az ÁNTSZ, a B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal, a Katasztrófavédelmi Igazgatóság folytatott le. A jegyzőkönyveket **3. sz. mellékletként** csatoltuk.

#### 1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.

A telephelyen folytatott tevékenység TEÁOR száma:

TEÁOR	Tevékenység
2020	Mezőgazdasági vegyi termék gyártása
2013'08	Szervetlen vegyi alapanyag gyártása

1.4. táblázat: A telephelyen folytatott tevékenység TEÁOR száma

A tevékenység az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK (2006. december 20.) a gazdasági tevékenységek statisztikai osztályozása NACE Rev. 2. rendszerének létrehozásáról és a 3037/90/EGK tanácsi rendelet, valamint egyes meghatározott statisztikai területekre vonatkozó EK-rendeletek módosításáról szóló rendelet szerint:

- NACE kód: 20.2 Mezőgazdasági vegyi termék gyártása

A tevékenység az Európai Bizottság 2000/497/EC határozata szerinti besorolása:

- NOSE-P kód: 105.09
- SNAP-2 kód: 0405

## 1.6 Alkalmazott technológia rövid ismertetése

### Foszfén gyártása

A cseppfolyós foszfén ( $\text{COCl}_2$ ) előállítása a V-3 üzemben folyamatos üzemű technológiával, szén- monoxid és klór reagáltatás történik. Az előállított foszfén azonnal felhasználják, a telephelyen foszfén-tárolás nem történik. A technológiákban az egyidejűleg jelenlévő foszfén mennyisége 20 - 30 kg.

A gyártáshoz szükséges szén-monoxid földalatti távvezetéken keresztül, 2,5 - 3,5 bar nyomással érkezik a Linde Gáz Magyarország Zrt. Kazincbarcikai telephelyéről. A klór cseppfolyósított halmazállapotban, vasúti tartálykocsin érkezik a gyártelepre, lefejtése nitrogéngáz túlnyomással történik. A lefejtett klórt cseppfolyós állapotban tárolják 2 db elektronikus mérlegre helyezett acél tárolótartályban. A klór felhasználása során csőkígyós, gőzzel melegített hőcserélőben történő elpárologtatással klórgázt állítanak elő, melyet utóelpárologtatón keresztül a szén-monoxiddal párhuzamosan adagolnak a gázkeverőbe  $\text{CO-Cl}_2$  gázelegy előállításához.

A klórral szennyezett hulladékgázokat (abgáz) töltetes oszlopokat tartalmazó véggáz kezelő rendszerben ártalmatlanítják, 10 - 20%-os NaOH-oldatban elnyelik.

A  $\text{COCl}_2$  kevert gázelegyet aktív szén töltetű foszfén-gyártó reaktoron (ún. katalizátor kályhán) vezetik át, ahol végbemegy a foszfén-szintézis. Az exoterm reakcióban képződő felesleges hő a katalizátor kályha inert hűtőközegével vezetik el. A katalizátor kályháról távozó foszfén-gázt a – feleslegben adagolt és átalakulatlan – szén-monoxiddal együtt mély-hűtik, így a foszfén kondenzálódik. Az átalakulatlan szén-monoxidot visszavezetik egy foszfén reaktorba, és klórgázzal reagáltatva foszféné alakítják. Az így nyert úgynevezett „másodlagos foszfén” – cseppfolyósítás nélkül, gázhalmazállapotban – közvetlenül a felhasználó technológiába vezetik.

A cseppfolyósított foszgént duplafalú csővezetéken át szivattyú juttatja a felhasználó technológiába.

A foszgéngyártási technológiához – üzemviteli és biztonsági okokból – közvetlenül kapcsolódó technológiai véggáz-kezelő egységeket a foszgén-gyártás leállítása után minimum fél óra további folyamatos üzemelést követően lehet üzemben kívül helyezni.

A foszgénszintézishez szükséges berendezések (A sor zárt rendszerű.):

- 1 db cseppleválasztó edény, állóhengeres 240 l-es, Raschig-gyűrű töltettel (Cl<sub>2</sub>-gázhoz),
- 2 db friss CO temperáló: acél spirálcsöves, Ø 650x1000 mm,
- 2 db klór utóelpárolgató: acél, spirálcsöves, Ø 650x1000 mm,
- 2 db gázkeverő: acél, állóhengeres, 240 l-es, Raschig-gyűrű töltettel,
- 1 db inert klór-benzol hűtő-fűtőközeg tároló tartály: fekvőhengeres, szénacél, 3 m<sup>3</sup>-es,
- 1 db inert (klór-benzol) közegeű fűtőkör táglási tartálya: acél, Ø 400x932 mm,
- 2 db szivattyú (inert hűtőközeg cirkuláltatásához),
- 1 db hőcserélő: 80 m<sup>2</sup>-es, vízhűtéssel,
- 2 db szivattyú: (inert fűtőkör cirkuláltatására),
- 1 db hőcserélő, 28 m<sup>2</sup>-es, gőzfűtéssel,
- 20 db katalizátor kályha: acél csőköteges reaktor, aktív-szén katalizátor töltettel,
- 1 db hőcserélő: saválló, klór-benzolos hűtéssel, 20 m<sup>2</sup>-es, foszgéngáz hűtésére, előkondenzáltatására,
- 1 db zománcozott autokláv: 1250 l-es, klór-benzolos inert hűtőközeg gyűjtéséhez (foszgéngáz hűtéséhez, előkondenzáltatásához),
- 1 db hőcserélő, 28 m<sup>2</sup>-es, glikollal hűtve (klór-benzol inert hűtőközeg hűtéséhez),
- 2 db szivattyú (glikollal hűtött klór-benzol cirkuláltatásához),
- 1 db hőcserélő a glikollal hűtött klór-benzol inert hűtőközeg egy részének -35 °C hőmérsékletű glikol oldattal történő mélyhűtéséhez,
- 1 db hőcserélő a foszgéngáz kondenzáltatásához, hűtés -35 °C hőmérsékletű glikol oldattal mélyhűtött klór-benzollal,
- 1 db szivattyú a glikol oldattal mélyhűtött klór-benzol inert hűtőközeg cirkuláltatásához, LEWA tip. 3 m<sup>3</sup>/óra teljesítményű,
- 2 db hűtőgép a kondenzáltatáshoz szükséges -30 illetve -40 °C-os glikol oldat lehűtéséhez
- 1 db folyadék foszgén cseppleválasztó ciklon,
- 2 db cseppfolyós foszgén szállító-adagoló szivattyú,
- 1 db cseppfolyós foszgén vészleürítő tartály, 500 l-es,
- 1db PDC gyártmányú CO/COCl<sub>2</sub> kompresszor
- 1 db oldalcsatornás fúvó a CO komprimálására, CO visszaforgatáshoz.



### **Aromás izocianátok gyártása**

Ezek a vegyületek képezik a V-1 üzemi gyártástechnológiák köztes anyagait (intermedierek). A gyártáshoz szükséges anilin-származékot (4-klór-anilin, 3,4-diklór-anilin, 3-trifluormetil-anilin vagy 3- izopropil-anilin) gőzzel kimelegítik, majd vízmentes klór-benzolban oldják. Az anilin-származék oldatot és a foszgénes klór-benzol oldatot adagolják be a reaktorba. A reaktorból távozó nyers termék-elegy az utóreaktorba, majd innen a gáz-folyadék szeparátorba jut. A szeparátor aljáról távozó folyadék a kiforráló kolonnába kerül, amelynek aljáról vezetik el a megfelelő minőségű izocianát-oldatot. A kiforráló kolonna tetején távozó gőzöket kondenzáltatják. A kondenzálódó rész egy hűtőn keresztül visszajut a foszgénes klór-benzol oldat tárolóba, a nem kondenzálódó hányadot pedig a foszgén-mentesítő oszlopba vezetik. A foszgén-mentesítés után az oldószer egy része az anilin oldására, másik része a véggáz mosó toronyba kerül mosó-folyadékként. A szeparátor gáz-fázisából hűtéssel kapott kondenzátumot és a mosófolyadék klór-benzol oldószert visszavezetik a reaktorba. Az oldószeres mosótoronyból távozó véggáz mélyhűtés után cseppfogókon keresztül többfokozatú adiabatikus abszorpciós rendszerbe jut. Innen a melléktermékként kapott sósav- oldatot a tárolóba, a távozó véggázt pedig előbb a foszgénbontó kolonnába, majd a lúgos gázmosó oszlopba vezetik, ahonnan kéményen keresztül a szabadba távozik. A karbamid típusú hatóanyag gyártásból a V-3 üzembe visszajuttatott klór-benzol oldószert vízmentesítik. Ehhez az oldószert, egy rekuperatív hőcserélőn keresztül egy nagy elválasztó képességű desztilláló oszlopba vezetik. Az innen fejtermékként távozó vizes gőzfázissal melegítik elő az abszolútizáló kolonnába adagolt vizes oldószert, míg a kolonna aljáról egy hűtőn keresztül vezetik el az abszolútizált klór-benzolt. A gyártórendszer előírásoknak megfelelő és biztonságos működését a nagyszámú beépített mérő- és szabályzókör, és a folyamatirányító számítógép rendszer biztosítja. A gyártási folyamatot rendszeresen laboratóriumi vizsgálatokkal ellenőrzik.

### **Alifás izocianátok gyártása**

Az alifás izocianátok félüzemi gyártását a V5 üzemben tervezik. Gyártásának elve ugyanaz, mint az aromás izocianátoké. A különbség, hogy nem aromás, hanem a megfelelő alifás amin-származékokat reagáltatják a foszgénnel. Terc-butil-izocianátot és n-butil-izocianátot terveznek gyártani. Az elsőnél a terc-butilamin a kiindulási alifás amin és klórbenzol oldószert alkalmaznak, a másodiknál n-butilamint és o-xilolt. A két gyártási eljárás hasonló.

Az amin oldat tárolóba előírt mennyiségű klórbenzol oldószert és fele annyi terc-butilamint adagolnak, majd az oldatot nitrogénnel kevertetik.

A foszgénező reaktorba előírt mennyiségű foszgént vezetnek. A készülék szellőzését a foszgénmentesítő kolonnának a kondenzátorán keresztül biztosítják a véggáz rendszer felé. Elkezdik az amin tartalmú oldat beadagolását olyan ütemben, hogy folyamatos hűtés mellett a foszgénező reaktor hőmérséklete ne emelkedjen 10 °C fölé. Miután a teljes TBA tartalmú oldatot beadagolták, a készüléket felfűtik újra elkezdik a foszgén adagolását, amíg a

reakcióelegy feltisztul. Ezt követően a reakcióelegyet hűtik, és átszívják a szakaszos desztilláló készülékbe, ahol foszgénmentesítik. A foszgénmentes reakcióelegyből atmoszférikus rektifikált desztillációval 60-80%-os „nyers” terméket szednek a termékszedőbe, ebből a 24 m<sup>3</sup>-es ISO konténerbe.

A fejtermék reagálatlan amin, amelynek foszgéntartalmát kondenzálják és visszaforgatják a gyártás elejére.

### **Klórhangyasav-tiolészterek előállítása**

A klórhangyasav-tiolésztér intermedierek közül legnagyobb mennyiségben a klórhangyasav-etiltiolésztért (ECTF vagy KHETÉ) gyártják a V-3 üzemben. A gyártáshoz szükséges etilmerkaptánt (EtSH) és foszgént (COCl<sub>2</sub>) aktív szén töltetet tartalmazó, enyhe túlnyomás alatt működő csőreaktorban reagáltatják. A foszgént gázhalmazállapotban klórhangyasav-etiltiolésztérben való oldást követően vagy a cseppfolyósított foszgént közvetlenül adagolják a reaktorba. A EtSH-t közvetlenül a reaktorba adagolják. A betáplálások ütemét, valamint a betáplálási paramétereket úgy választják meg, hogy a kapott ECTF tisztítás után az előírásoknak megfelelő minőségű terméket adjon.

A technológiai véggázokból az átalakulatlan foszgént és EtSH-t mélyhűtéssel és gázmosással vonják ki, és a gyártásba visszaforgatják. A sósavgázt adiabatikus sósav-abszorberek alkalmazásával vízben elnyeletik, és a melléktermékként kapott kb. 30%-os ipari sósav-oldatot a kereskedelembe értékesítik.

A foszgént vagy a feldolgozó gyártósorokba vezetik, vagy ha ez nem lehetséges, az erre a célra beépített lúggűrűs vákuumszivattyúval távolítják el a csővezetékéből és a berendezésekből. A nagy foszgén-tartalmú oldatokat 10%-os foszgén-tartalom alá hígítják. A gyártósorok leállítása után a véggáz kezelő rendszerek működését fokozottan ellenőrzik.

A foszgéngyártó és feldolgozó berendezések, csővezetékek zárt rendszerben történő veszélyesanyag-mentesítésére a vákuumozást és a nitrogénnel történő többszöri átöblítést alkalmazzák. A lúggűrűs vákuumszivattyú kipufogó oldala a véggáz mosó rendszerre van kötve. Ez a technológiai megoldás alkalmas a gyártósor berendezéseiben lévő bűzös anyagok biztonságos és a környezetet nem szennyező eltávolítására is. A gyártórendszer újraindítása előtt elvégzik a szükséges javításokat és csak a teljes ellenőrzés után, az előírásoknak megfelelő rendszerrel kezdik meg újból a gyártást.

A klórhangyasav-benziltiolésztért benzil-merkaptánból kiindulva gyártják a V-3 üzem szakaszos foszgénező berendezésében.

### **Aromás karbonsav-nitril, klórformiátok, sav-klorid gyártás**

Az aromás karbonsav-nitrilek (trimetoxi-benzo-sav-nitril, szalicilsav-nitril /2CP/), klórformiátok (metil- klórformiát, etil-hexyl-klórformiát,) és sav-kloridok (metoxy-acetil-klorid, propion-savklorid, 2,6 difluor- benzoil-klorid) gyártása a V-3 üzem szakaszos foszgénező gyártósorán acilezéssel történik. A klórformiátok gyártása alkoholból és foszgénből, a savkloridok gyártása karbonsavból és foszgénből történik szakaszos technológiával. A reakcióban keletkező sósav vagy sósav és szén-dioxid eltávozik a reakció elegyből.

A véggázokból termék-mosófolyadék alkalmazásával visszanyerik a reagálatlan foszgént. A gázmosóról távozó sósavgázt mélyhűtést követően sósav elnyelető, foszgénbontó és lúgos gázmosó tornyokra vezetik. A termék foszgénmentesítése desztillációval vagy kifúvatással történik. Ezt követően a terméket a gyűjtő tartályba vezetik.

A karbonsav-nitrilek gyártása inert oldószeres karbonsav-amid oldatból (klórbenzol, xilol, toluol) és foszgénből történik. A reakcióban keletkező széndioxid és sósav eltávozik a reakció elegyből. A véggázokból oldószeres mosással visszanyerik a reagálatlan foszgént. A gázmosóról távozó elegyet visszavezetik a folyamatba.

A gyártott intermedierek közül a szalicilsav-nitrilt (2CP) értékesítik.

A 2CP gyártási folyamata négy fő lépésből áll:

- Savamid bemérés, oldatkészítés toluollal, klór-benzollal vagy xilollal,
- Foszgénezés kondenzátorokkal ellátott keverős készülékekben, sav- és foszgénmentesítés atmoszférikus desztillációval
- Kristályosítás, melynek során a termékoldatot -10 °C-ra hűtik, majd a szuszpenzió szétválasztását zárt rendszerű, inertizálható, automata működésű ingacentrifugákon történő szűréssel végzik. A fuganedves termék szárítása forró vízzel fűtött keverős szárítóberendezésben történik. A szárítás akkor fejeződik be, amikor a mintoldószer-tartalma 0,1% alá csökken, majd a terméket az ömlesztő vagy termékoldó autoklávba továbbítják. Ilyen formában történő értékesítéshez 200 literes lemez-hordókba töltik.
- Termékoldat készítését mérlegre helyezett termékoldókban végzik. Az oldat betöltését és az oldást követően az elkészített oldatot a napi tárolótartályokba nyomatják, majd minőségellenőrzést követően a termékoldatot a tartályparkban található 100 m<sup>3</sup>-es tárolótartályba továbbítják. A termék kiszállítása tankkonténerben történik.



### **Karbamid származékok gyártása**

A fenil-karbamid hatóanyagokat (diuron, fluometuron, izoproturon) a V-1 üzemben, a szulfonil- karbamid hatóanyagokat (trifloxiszulfuron, flazaszulfuron, nikoszulfuron) a V-1 üzemhez csatolt Kísérleti üzemrészben gyártják (évi max. 5-50 tonna).

#### **Fenil-karbamid hatóanyagok gyártása**

A gyártáshoz vasúti tartálykocsin érkező dimetilamin (DMA) és az adott termékhez megfelelő aromás izocianát (AIC) szükséges, melynek klór-benzol oldószeres oldatát a V-3 üzemből csővezetéken továbbítják a V-1 üzembe.

Az elektronikus mérlegre helyezett reaktorba egy adag (3 000 kg) AIC-oldatot adagolnak, félórát kevertetik, majd a számítógép kiszámítja a szükséges DMA mennyiséget. Félórás utókevertetést követően a nyers termék zagyot a kristályosítóba ürítik. A szuszpenziót 0 - 10°C-on kristályosítják, majd az inertizáló önürítő centrifugákra nyomatják. A szűrlet a fugáról az anyalúg gyűjtőedénybe folyik.

Az anyalúg tisztítása desztilláló üstben megy végbe, a nyers terméket keverős vákuumszárítóba ürítik. A kondenzálódó klór-benzolt gyűjtik, majd szivattyúval a desztilláló üstök egyikebe továbbítják. A szárított terméket gravitációsan egy homogenizálóba ürítik, majd a mintavétel és minősítő vizsgálatot követően csomagolják.

A szennyezett oldószereket először légköri nyomáson, majd vákuum-desztillációval tisztítják. A véggázok, abgázok tisztítását két egymástól független, kétfokozatú véggáz-mosóban végzik. Az egyik mosóban a dimetilaminnal és klór-benzollal szennyezett gázokat, a másikban a vákuumrendszerből kipufogó gázokat tisztítják.

#### **Szulfonil-karbamid hatóanyagok gyártása**

Előállításuk kis mennyiségük miatt a Kísérleti üzemrészben történik. Az üzemben a gyártási eljárásnak megfelelő gyártósor kerül kialakításra.

A foszgénező reaktorban oldószerben egy kb. 20%-os oldatot készítenek, amely szulfonamid alapanyagot és katalizátort tartalmaz. Ezt az oldatot a reaktorban foszgénezik, hogy kialakítsák a megfelelő izocianátot. A reakciót ellenőrzött körülmények között vezetik, a foszgén adagolása mellett. A reakció során a megfelelő minőség és kitermelés érdekében foszgénfölsleget szükséges fenntartani. A reakció végén a foszgénfölsleget az oldószer egy bizonyos hányadával kidesztillálják és visszaforgatják a folyamatba.

Az így keletkezett izocianát oldatot egy tartályban gyűjtik, majd laboratóriumi vizsgálat után a teljes mennyiséget felhasználják az ezt követő kondenzációs reakcióhoz. Az izocianát oldatot analízis után egy szulfonamid-nátrium-só (TFEPSNa) oldószerben lévő

szuszpenziójára

adagolják.

A reakció végén a reakcióelegyet lehűtik, majd vákuumszűrőre eresztik. Az aktív anyagot mossák, majd szárítják. Az oldószer desztillációját után a terméket oldószermentesítik, majd konténerekbe ürítik le.

Az oldószert a szűrletek vákuum alatt történő desztillálásával és az aktív anyag kimosásával regenerálják.

A szulfonil-karbamidok gyártásának két alapkészüléke van: a foszgénező reaktor, és a kapcsoló reaktor. A foszgénes során használt berendezések elszívás alattiak. Az elszívott anyagáram többfokozatú véggáz mosást követően kerül a szabadba (technológiai pontforráson keresztül).

#### Amikarbazon/TAZ hatóanyagok előállítása

A V-1 üzembe a karbamid típusú hatóanyagok váltótermékeként amikarbazon nevű gyomirtószer hatóanyag gyártását tervezik négylépéses gyártási folyamatban. Az első lépésben izovajsavat reagáltatnak toluolban hidrazin-hidráttal, TTIP katalizátor jelenlétében. A reakció eredménye: izobutánsav-hidrazid (IBH). A második lépésben az IBH-t foszgénnel reagáltatják. Melléktermékként sósav keletkezik. A harmadik lépésben az oxidiazol származékot hidrazin-hidráttal reagáltatják, így kialakítva a triazolinon származékot (TAZ). A negyedik lépésben a TAZ -ra TBIC addicionál lúg katalizátor jelenlétében, toluolban, ezzel létrehozunk egy aszimmetrikus karbamidot, az amikarbazon (AMZ). A harmadik lépésben előállított nyers TAZ egy tisztítási céllal végzett átkristályosítási folyamaton esik át, aminek célja, hogy az anyagban maradt acetonban oldhatatlan szennyezőket eltávolítsák a termékből. A folyamatban metanolt használnak, amiben feloldják a nedves TAZ-t, az oldatot forrón szűrik, amivel a szilárd szennyezőket távolítják el. A szűrletből a metanolt desztillálással nyerik ki. A metanol-mentes anyagot hűtéssel kristályosítják, majd szűrés után a kapott TAZ-t szárítják. A gyártástechnológia zárt rendszerű.

#### Tiolkarbamát hatóanyagok gyártása

Tiolkarbamát hatóanyagok gyártása során savmegkötő szer és szekunder amin elegyéhez – intenzív kevertetés és hűtés mellett – klór-hangyasav-etiltiolészt (ECTF) adagolnak előírt hőmérsékleten. Utóreagáltatást (utóreakciót) követően technikai HCl-oldat beadagolással a reakcióelegy kémhatását savasra állítják. A szerves fázistól (nyers, még szennyezett tiolkarbamát hatóanyagtól) elváló, leülepedő savas kémhatású alsó vizes fázist leválasztják (szennyezett CaCl<sub>2</sub>-anyalúg).

Másik lehetőség a kapcsolási végelegy kezelésére a szerves fázis és a vizes fázis (meszes CaCl<sub>2</sub>-oldat) – savazás alkalmazása nélkül – szeparátorral történő szétválasztása. Ekkor a kapcsolási végelegyet kevertetés közben szeparátorra vezetik, ahol az tiolkarbamát hatóanyagra, CaCl<sub>2</sub>-oldatra és egy harmadik, iszapos frakcióra válik szét. Ez utóbbi tartalmazza a szilárd alkotóelemeket vízzel és kevés szerves anyaggal együtt. Az iszapból a szerves anyagot savazással az előzőekben leírt módon nyerik ki.

A kapott hatóanyagot vákuumban részleges párlatszedéssel tisztítják, majd vákuum desztillációval vízmentesítik, végül nyomószűrőn szűrik, vagy szeparálással tisztítják. A nyersterméket homogenizálás, majd mintázás, minősítés után vagy közvetlenül, vagy gyűjtőtartályban történő tárolás után csomagolják, ill. kitérítik kiszállításhoz, értékesítéshez, esetleg EC (emulzió koncentrátum) növényvédő szer készítménnyé dolgozzák fel.

Tiolkarbamát EC növényvédő szer készítmény gyártásakor tiolkarbamát hatóanyagot, emulgeálószer és korrigáló oldószer kerozint félóra kevertetéssel homogenizálnak, majd mintázás, és minősítés után nyomószűrőn szűrik és csomagolják.

Az anyalúg savazása esetén a gyártás során termelődő savas kémhatású anyalúgot, a szennyezett  $\text{CaCl}_2$ -oldatot technikai vizes  $\text{NaOH}$ -oldat hozzáadással semlegesítik, a szennyeződések zömétől ülepítéssel elválasztják, és az így előkezelt anyalúgot vagy a szeparátorról lejutó enyhén lúgos  $\text{CaCl}_2$ - oldatot, részleges lepárlással szerves-anyag mentesítik.

A szennyezett  $\text{CaCl}_2$ -oldat desztillátumát a kapcsolási folyamatban mészhidráttal szuszpendálásához használják fel. A megfelelően tisztított  $\text{CaCl}_2$ -oldat melléktermékként értékesíthetővé válik. Az anyalúgoktól, mosóvizektől, desztillációs párlatoktól az előkezelési műveletek (ülepítések, stb.) során elváló szerves, illetve emulziós fázisokat elválasztás után a gyártásba újrafeldolgozáshoz, hasznosításhoz visszaforgatják.

### **Heterociklusos klórozott aromás vegyületek**

A V-5 üzemben a 4,6-DCP (4,6-diklór-pirimidin) gyártása tervezettkísérleti (félüzemi céllal). A gyártás klórozás és aromás nukleofil szubsztitúció. A 4,6-diklór-pirimidin az azoxystrobin nevű gombaölő szer egyik intermediere.

### **Karbonsav-kloridok gyártása**

A V-5 üzemben újonnan építendő (szakaszos és félfolyamatos/folyamatos) két gyártósoron különböző típusú szervesav-kloridot terveznek gyártani. A gyártástechnológia zárt rendszerű. A V-5 üzemi új gyártósoron gyártani tervezett szervesav-kloridok: izoftaloil-klorid, tereftaloil-klorid, ftaloil-klorid, oktanoil-klorid, AMBC, DFPC.

A véggáz kezelés megegyezik az amikarbazon/TAZ hatóanyag előállítás során kikerülő véggáz kezeléssel.

### **Növényvédő szer készítmények gyártása**

A növényvédő szer hatóanyagokból, emulgeátorokból és oldószerből az engedély okiratnak megfelelő receptura szerint emulgeálható koncentrátumot állítanak elő. Az alapanyagokat

keverős készülékbe bemérik, homogenizálás, laboratóriumi vizsgálat és szűrés után a készítményt megfelelő göngyölegbe csomagolják.

Az elmúlt 5 évben jellemzően a tiolkarbamátokból állítottak elő különféle márkaneveken (RoNeet, Ordram, Diuron 80WP) növényvédő szer készítményeket, amelyekből évente 10-200 tonna közötti mennyiségeket értékesítenek. A diuron egy részét is keverékként: DIURON 80WP néven értékesítik. A RoNeet cikloát, az Ordram molinát alapú növényvédő szer, kerozin és emulgeáló anyagok keveréke. A Diuron 80WP alapanyaga a diuron, amelyet kaolin és szilikát tartalmú hordozó anyagokkal vegyítenek.

### **Véggáz kezelés**

A gyártásból kikerülő gázok, abgázok mosására, tisztítására – veszélyes anyag mentesítésére – véggáz kezelő rendszer áll rendelkezésre. A rendszer az következő gázmosó oszlopokból van felépítve: Sósav abszorber → foszgénbontó → lúgos mosó → elszívó ventilátor → vizes mosó. Mindegyik oszlophoz tartozik mosófolyadék tartály, és cirkulációs szivattyú. Az első oszlop a foszgénbontóról érkező híg sósavval van locsolva, és 32% sósavtartalomig töményítik. A második oszlop ionmentes vízzel működik, és aktív szén felületen a véggázok kis mennyiségű foszgéntartalmának elbontását végzi. A következő mosó 15%-os lúgoldattal van locsolva, és eltávolítja az esetleges savnyomokat. Végül a tisztított gázokat (nitrogén/levegő) egy vizes mosásnak vetik alá. A véggáz rendszert a vonatkozó műveleti utasítás alapján a gyártás megkezdését megelőzően helyezik üzembe. Amennyiben a véggáz rendszeren bármilyen rendellenesség tapasztalható, a gyártást nem kezdik el, illetve nem folytatják.

### **Alapanyagok be- és késztermékek kiszállítása**

A nagy mennyiségben beérkező folyékony halmazállapotú anyagok ISO konténerben, vagy vasúti tartálykocsiban érkeznek a gyártelepre. Egyes cseppfolyós alapanyagokat, mint a klór vagy DMA, vasúti tartálykocsiban szállítják be. A folyékony veszélyes anyagok és a cseppfolyósított gázok lefejtése engedélyezett vasúti lefejtőkön történik.

A beérkezett alapanyagokat a tártálpark tárolótartályaiba vagy napi tároló tartályokba fejtik, onnan történik az üzemek kiszolgálása. Az egyszeri vagy kis mennyiségben felhasználandó anyagok darabárus kiszerelésben érkeznek a telephelyre. Vasúton darabáru nem érkezik.

A szén-monoxid gáz csővezetéken érkezik a kazincbarcikai Linde Magyarország Kft-től. A késztermék kiszállítása közúton vagy vasúton történik. A kimenő anyagok szállításánál is a tartályokat és konténereket részesítik előnyben, mivel így a nagy szállítási távolság alatt is egységes és biztonságos a rakomány.

## Tárolás

A veszélyes anyagokat raktárakban, tároló tartályokban és tárolásra kijelölt, elkerített területeken tárolják. A szilárd és hordós anyagok tárolására az LB-jelű raktár, a P-5, P-6, P-7, P-8 jelű raktárak szolgálnak. A raktárak vízzáró padozatúak. A tárolt göngyölegek állapotát szemrevételezéssel a raktárosok naponta ellenőrzik.

A folyékony anyagokat, valamint a cseppfolyósított gázokat az NC, NAB, L, ACB és ACA jelű, valamint az újonnan létesített V-5 tartályparkokban tárolják. A tartályok ellenőrzése és tisztítása arra feljogosított szervezettel történik. A cseppfolyósított gázok tároló tartályai mérlegen állnak, szint- és nyomásmérőkkel ellátottak, amelyeket a tartályparki, illetve a V-1 üzemi folyamatirányító számítógéphez kapcsoltak.

- Az etilmerkaptánt inert atmoszférában, max. 0,5 bar túlnyomás alatt tárolják. A tartályokban szintmérők vannak, a tartályokból távozó abgázok hypós bűzmentesítő mosótornyokra csatlakoznak, amelyek működését a beépített műszerekkel és laboratóriumi vizsgálatokkal rendszeresen ellenőrzik.
- A dimetil-amin tartály a V-1 üzemi technológiai véggáz rendszerre szellőzik.
- A klór tartályok önálló véggáz kezelő rendszerre kötöttek.
- Az LB-raktár mellett hordós tároló helyet jelöltek ki.
- A társaság a veszélyes anyagok továbbítására szolgáló csővezetékek tömörségét rendszeresen ellenőrzi. A klór, dimetil-amin és foszgén vezetékeket rendszeresen (évente) nyomáspróbázzák, a klór és foszgén vezetékek nyomáspróbájakor falvastagság mérést is végeztenek.
- Az üzemi berendezéseket, csővezetékeket nagyobb felújítások, javítások végzése után tömörségi vizsgálatnak vagy nyomáspróbának vetik alá.

A nagyszámú tárolótartály zöme hat – ACA, ACB, L, NAB, NC és V-5 elnevezésű – tartályparkban áll. Közülük kettőben – ACA, NAB – földtakarásos fekvő, hengeres, a V-5 tartályparkban, az ACB-ben és az L-ben földfeletti fekvő, az NC-ben földfeletti álló, henger alakú tartályok találhatók. Mind a V-5, mind az NC, mind pedig az ACB tartályparkban kármentő épült. A veszélyes anyagok tárolását, kezelésének módjait is belső dokumentumok szabályozzák.

A gyártási tevékenység során több üzemi (napi) tárolót használnak, amelyek a technológiai folyamatok kiszolgálásához szükségesek. Az aktuálisan használt üzemi tárolók száma függ az éppen üzemelő gyártási technológiáktól. A korábbi üzemi tárolók felújítása és ISO konténerre való kiváltása folyamatosan megtörtént.

Arra az esetre, ha valamilyen üzemzavar vagy vészhelyzet esetén anyagok átfejtésére vagy ideiglenes tárolására lenne szükség, vésztárolókat jelöltek ki. Ezeket a tartályokat az NC tartályparkban mindig üresen, készenléti állapotban tartják. Két ilyen tároló tartály van, az egyik 500, a másik 100 m<sup>3</sup>-es. Így összesen 600 m<sup>3</sup>-nyi üres tároló térfogat áll rendelkezésre

valamely üzemzavar esetére. Természetesen vannak kisebb térfogatú, üresen álló ISO konténerek is.

### **Kazánüzemi technológia**

A társaság a tevékenysége során felhasznált gőzt saját maga kívánja előállítani, ezért kapacitásnövelő beruházás keretében két 6 t/gőz/h kapacitású, gázkazánon alapuló gőzkazán rendszer telepítése tervezett. A gőzkazánok telepítése a volt V5 üzemi -40 °C-os hűtőtelep acélvázis épületében valósulna meg, mely épület két oldala burkolt és hőszigetelt. gőzigénye max. ~10 t/gőz/h, ezért annak biztonságos ellátására 2 db 6 t/gőz/h teljesítményű gőzkazánt telepítenek tápvíz rendszerrel és technológiai segédberendezésekkel, valamint épületen kívüli önhordó kéményekkel. Tüzelőanyaga első lépésben tartályos propán-bután gáz lesz, de megteremtik a földgáz tüzelésének a lehetőségét is.

A kazánok részletes műszaki adatai:

<b>Műszaki jellemző</b>	<b>Műszaki adat</b>
kazán típusa	VASFA AKH-6/12 EU + ECO
gyártási éve	2022
gyári szám	2606 és 2607
kazán teljesítmény	3950 kW
gőztermelés	6 t/h
engedélyezési nyomás	12 bar
biztonsági szelep nyitó érték	12 bar
üzemi nyomás	10 bar
fűtött felület	158 m <sup>2</sup>
párolgási felület	10 m <sup>2</sup>
gőztérfogat	3.480 liter
vízterfogat	10.870 liter
kazántápvíz hőmérséklet	105°C
tápvíz minőség	MSZ EN 12953-10
kazán hatásfok ECO nélkül	91,5 ± 0,0%
kazán hatásfok ECO-val	95 ± 0,2%
víz elragadás	garantáltan 2% alatt
kazán tömege üresen	~17,5 t
a beépítendő gázégő típusa	Weishaupt WM-G30/3-A/ZM-LN

A kazán leiszapolása automatikus üzemű, az iszapolási igény: max. 5%. A leiszapoló szelepet a kazánvíz vezetőképessége (sótartalma) vezérli, a leiszapolás idővezérelt, szakaszos. A leiszapoló víz zárt vezetéken keresztül távozik a kazánházon kívüli hűtőaknába. A kazán biztonsági szelepeinek lefúvató vezetéket és a légtelenítő vezetéket a szabadba vezetik.

A kazánház ventilátoros szellőzésű. Az égési levegőigény és az egyszeres légtér szellőzési igény: 11.577 m<sup>3</sup>/h. Az axiál ventilátor és a kazánok együttes üzem (reteszelése) biztosított. A kazánok füstelvezetését önhordó kémények biztosítják, Pk1 és Pk2. A gőzkazán biztonságos üzemét reteszfeltételekkel biztosítják, a gázveszély jelzésére gázveszély érzékelő műszer szolgál.

### **1.7 A telephelyen az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt**

A telephelyen az 1970-es évektől növényvédőszer készítmények gyártása történik, karbamid típusú növényvédő szert 1982. óta, aromás izocianát intermediert 1986. óta állítanak elő. A korábbi állami nagyvállalat finomkémiai gyártási tevékenységét a Kischchemicals Kft. folytatta, a tulajdonosi viszonyok megváltozása okán 2023-tól pedig SPL Europe Kft.-re változtatott néven folytatódik a tevékenység végzése.

A környezetre veszélyt jelentő tevékenységeket, bekövetkezett rendkívüli eseményeket a későbbiekben részletesen bemutatjuk, a hozzájuk kapcsolódó dokumentumokat pedig a **4. sz. mellékletként csatoljuk.**

## **2 A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok**

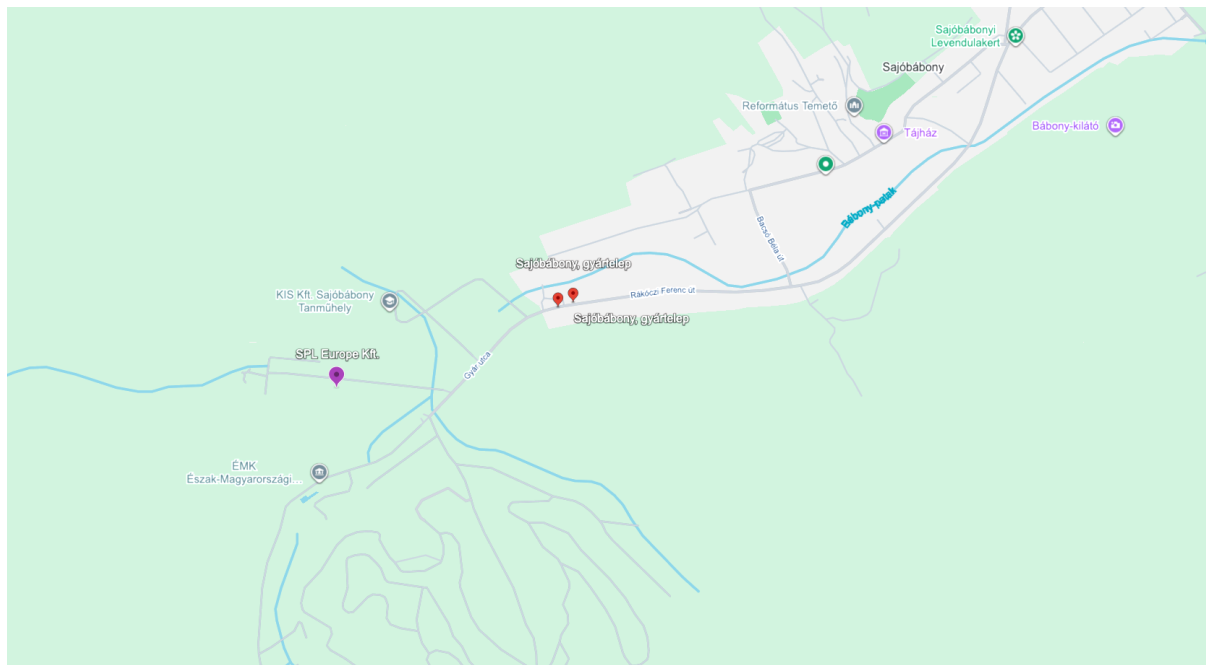
**2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével.**

**2.1.1 A létesítmények részletes ismertetése**

**2.1.1.1 A létesítmény megközelítése**



Az SPL Europe kft. üzeme a Miskolctól közúton 13 km-re lévő Sajóbábony várostól DNy-i irányban lévő gyártelepen helyezkedik el. A gyártelep a 26-os főútról leágazó 25138-as számú, aszfaltozott bekötőúttal közelíthető meg.



**2.1. ábra: Az SPL Europe Kft. telephelyének megközelíthetősége**

*Megjegyzés: A telephely lila helyjelzővel jelölve*

#### **2.1.1.2 Létesítmények bemutatása**

#### **2.1.2 A tevékenység részletes ismertetése**

A tevékenység az 1.6. fejezetben részletesen bemutatásra került.

#### **2.1.3 A tevékenység kezdésének időpontja**

Az SPL Europe Kft. a felszámolt ÉMV Kft. finomkémiai gyártási tevékenységét folytatja, de csak foszgénbázisú termékeket gyárt, a telephelyen a felülvizsgálatot megelőző 5 évben is vegyipari (finomkémiai) gyártási tevékenység folyt. Az SPL Europe a Kischchemicals névváltoztatás utáni új neve.

#### **2.1.4 A tevékenység volumene**

**Engedélyezett kapacitás: 18 500 t/év.**

Főtermékekre vonatkozóan részletezve:



- karbamid és triazol<sup>1)</sup> típusú növényvédő szer hatóanyagok: 5 000 t/év<sup>1)</sup>  
 ezen belül
- fenil-karbamid herbicidek
    - diuron (V-1 üzem): 4 000-4 900 t/év
    - fluometuron (V1 üzem): 0-900 t/év
    - izoproturon (V1 üzem): 0-900 t/év
  - triazol herbicidek (V1 üzem)<sup>1) 3)</sup>: 0-3 000 t/év
  - szulfonil-karbamid herbicid hatóanyagok és készítmények összesen: 100 t/év
    - trifloxiszulfuron (V-1 MPP-1 üzem): 0-50 t/év
    - flazaszulfuron (V-1 MPP-1 üzem): 0-50 t/év
    - nikoszulfuron (V-1 MPP-1 üzem): 0-50 t/év
- tiolkarbamat típusú növényvédő szer hatóanyagok (V-4 üzem): 2 500 t/év  
 Ezek molinát, cikloát, EPTC, butilát, (az ezekből különféle készítmények gyártása: pl.: RoNeet, Ordram, Premix)
- karbonsav-klorid típusú növényvédő szer hatóanyagok (V-5 üzem): 7 000 t/év  
 ezek lehetnek izoftaloil-klorid, tereftaloil-klorid, ftaloil-klorid, oktanoil-klorid, AMBC, DFPC<sup>4)</sup>
- intermedier termékek: 4 000 t/év  
 ezek lehetnek:
- különféle aromás izocianátok, klórhangyasav-tiolészterek, szalicilsav-nitril (2CP), klórformiátok, savkloridok 0-3 000 t/év (V-3 üzem)<sup>2)</sup>
  - különféle aromás és alifás izocianátok, klórozott aromás vegyületek (V-5 üzem): 0-450 t/év
  - triazol származékok (TAZ): 0-550 t/év (V-1 üzem)<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> A fenil-karbamidok és a triazolok váltótermékek, azaz egyszerre nem gyárthatóak

<sup>2)</sup> A V-3 üzemben gyártott vegyületeknek egy részét további gyártási struktúrájában a sajátbányai cégek is felhasználhatják (pl. KHETÉ, a 3,4-DCPI), másik részét értékesítik (pl. 2CP, klórformiátok, savkloridok).

<sup>3)</sup> A TAZ a triazolok közé tartozó amikarbazon intermediere. Előállítás az amikarbazon gyártási folyamatának egyfajta kiegészítése. Az amikarbazon gyártás harmadik lépésében előállított TAZ a vevő specifikációnak megfelelően minőségi javítást követően értékesíthető.

<sup>4)</sup> Ezeket eddig még nem gyártották. A 2021. évi felülvizsgálati záródokumentációban ismertetett fejlesztések még nem valósultak meg, de a jövőben tervezik a gyártásukat.

## **2.1.5 Az alkalmazott technológia, a technológiai eljárások és a műszaki megoldások elérhető legjobb technikának (BAT) való megfelelés vizsgálata**

Az SPL Europe Kft. felülvizsgált gyártási technikáira, az ahhoz kapcsolódó létesítményekre vonatkoz BAT ajánlások, előírások az alábbiak:

Általános BAT-ként figyelembe vehető referencia dokumentumok:

- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Organic Fine Chemicals Sevilla, August 2006. (OFC): a szerves finomkémiai termékek előállítására vonatkozó BAT Referendum.
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, Sevilla, February 2003. (LVOC): a nagy mennyiségben előállított szerves vegyipari termékekre BAT Referendum.

A horizontális ajánlások, amelyek a kapcsolódó tevékenységekre, például a szennyvíz és véggázkezelésekre, hulladékkezelésre, anyagok tárolására adnak útmutatásokat a következők:

- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (Sevilla, 2016.): a szennyvíz- és véggáz-kezeléseket összefoglaló BAT Ref. útmutatásai a szennyvíz és légtéri kibocsátásokra és kezelésükre
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on General Principles of Monitoring (Sevilla, July 2003.), mint az ellenőrzésre vonatkozó horizontális szempontok.
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage, amely a különböző anyagtárolási módok emisszió csökkentési módszereit foglalja össze
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency (Sevilla, February 2009), amely útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához az energiahatékonyság terén.

A Társaság Integrált Minőségirányítási és Környezettudatos Irányítási Rendszere eljárásokat működtet valamennyi felsorolt szempont rendszerre, ezeket tartalmazza az Integrált Irányítási Kézikönyv.

Az MSZ EN ISO 9001:2015, az MSZ EN ISO 14001:2015, valamint az MSZ 45001:2018 szerinti KIR az integrált rendszer részét képezi. A Társaság a környezetvédelmi méréseit az évente elkészített és felülvizsgált, elfogadott Önellenőrzési tervben foglaltak szerint végzi.

Monitoring rendszer működik a szennyvíz, talajvíz és légtéri kibocsátások, ill. immissziók mérésére. Adott belső határérték fölötti kibocsátás esetén kivizsgálás következik, amit ismétlődő esetben – a további esetek megelőzése érdekében – javító intézkedés meghatározása és végrehajtása követ.

A KIR nem-megfelelőségeket félévente értékeli, ez is vezethet javító intézkedések meghozatalához. Valamennyi, a szabvány által megkövetelt területen elvégzik a belső auditokat (évente min. két alkalommal), melyre megbízott auditorokat vesznek igénybe. Évente két alkalommal pedig külső auditorok értékelik a rendszer működtetését.

A technológiákban a veszélyes anyagokat nem lehet helyettesíteni. A mérgező CO, klór, mint alapanyagok, az ammónia, mint segédanyag és a nagyon mérgező foszgén, mint saját gyártású közti termék csak a megfelelően kialakított zárt rendszerekben lehetnek jelen a gyártó berendezésekben. A kezelésre és a tárolásra szigorú biztonsági követelményeket vezettek be, azokat rendszeresen ellenőrzik. A mérgező CO-gáz és a cseppfolyós foszgén telephelyen történő tárolását megszüntették. A CO gázvezetéken érzékelik, a foszgénből pedig mindig annyit állítanak elő, amennyit azonnal fel is használnak.

Ez a BAT követelményeknek megfelel.

A folyamatban felhasznált anyagok a keletkező termékek, melléktermékek, átalakulatlan alapanyagok, hulladékok újrafelhasználásának elősegítése érdekében a véggázok kezelésére abszorpciós véggáz-mosó kolonnákat és mélyhűtést alkalmaznak. A véggázokból abszorpcióval visszanyert hasznos komponenseket a gyártási folyamatba visszaforgatják vagy értékesítik (pl. HCl). A véggáz-kezelő rendszerek a technológiai folyamat részeként funkcionálnak, amelyekben a gyártási folyamatok során melléktermékként keletkező sósavgázból technikai minőségű sósav-oldatot állítanak elő. A toxikus komponensek megkötése vagy a bűzös komponensek oxidációval történő eliminálása is a véggáz-kezelő rendszerben megtörténik.

A létesítményekben korszerű, a lehetséges terhelések elviselésére tervezett berendezéseket és többlépcsős védelmi rendszereket építettek be. A biztonságtechnikai kérdések megfelelően szabályozottak, a létesítmények megfelelnek az ilyen irányú elvárásoknak.

A technológiához úgynevezett HAZOP elemzést végeztek, ahol a lehetséges üzemzavaros állapotokhoz kapcsolódó veszély-előfordulás lehetőségét vizsgálták. Ennek eredményeként a korábbi biztonsági rendszerek kiegészültek.

A Társaságnál alkalmazott gyártástechnológiákban a gyártási volumenhez viszonyítottan relatív kis mennyiségű hulladék keletkezik.

Fentiek alapján a technológia megfelel a BAT követelményeinek. A kevés hulladék keletkezését és a fajlagosan keletkező hulladék mennyiségének a csökkentését a felhasznált alapanyagok nagy tisztaságával, a technológiai folyamatok magas szelektivitásával (hatásfokával), zárt technológiai rendszerek és hatékony műveletek alkalmazásával, az

átalakulatlan alapanyagok technológiába történő visszavezetésével, újrafelhasználásával, valamint a melléktermékként keletkező anyagok hasznosításával érik el.

BAT szempont	A BAT szempont leírása	A BAT szempont teljesülése a felülvizsgált gyártási tevékenységének
<b>Általános szempontok</b>		
Alapanyag ellátás és előkészítés	Az alap- és segédanyagok receptúrájának megfelelő összeállítása, tárolása, reaktorba való betöltése.	A különböző gyártási folyamatokat a technológiai és műveleti utasítások alapján hajtják végre. Valamennyi technológiai és műveleti utasítás azonos szerkezetű. A technológiákban önálló fejezeteket foglalnak a biztonságtechnológiával, munkaegészségüggyel és környezetvédelemmel. Az utasítások tartalmazzák a gyártási folyamatok biztonságos végrehajtásának feltételeit, külön utasítások vannak a felhasznált veszélyes anyagok tárolására, lefejtésére.
Szintézis	Mindazon eljárások összessége melyeknek során – gyakran katalizátor jelenlétében – az alapanyagokból kémiai folyamat (összekapcsolt eljárások) révén nyers termék keletkezik.	A technológiai utasítások tartalmazzák a gyártás reakcióegyenleteit, valamint a folyamatok elvi alapjait és a részletes gyártástechnológiai leírásokat. A műveleti utasítások a kezelők számára érthetően a folyamat minden részletét ismertelve szabályozzák a gyártás folyamatát.
Termék elválasztás és tisztítás	Egymással összekapcsolt műveletekkel elválasztják a terméket a többi reakcióterméktől (pl. el nem reagált alapanyagok, melléktermékek, oldószerek, katalizátorok), és a szükséges mértékben megtisztítják a szennyezőanyagoktól.	A termékek kinyerése – a reakciók típusának, illetve a termékek tulajdonságainak függvényében különböző módon történik (pl. kristályosítás, szűrés, desztillálás, stb.). A kinyerési folyamatban a termékeket több lépésben tisztítják, az el nem reagált alapanyagokat visszaforgatják.
Végtermék-kezelés és tárolás:	Előírás szerinti tárolás, csomagolás, kiszállítás.	A műveleti utasítások részletesen szabályozzák a beérkező alapanyagok átvételét, lefejtését, tárolását, valamint a késztermékek minősítését, tárolását, csomagolását.
Kibocsátás csökkentő eljárások	Az olyan nem kívánt folyadék, gáznemű és szilárd anyagok összegyűjtése, újrafelhasználása, kezelése és ártalmatlanítása, melyek kezelése nincs eleve beépítve az eljárásba.	A veszélyes anyagok tárolásakor, a technológiai folyamatoknál felszabaduló/keletkező veszélyes gázok vagy illó folyadékok gőzeinek kezelésére a technológiákhoz közvetlenül kapcsolódó hatékony véggáz kezelő rendszereket működtetnek. A tárolótartályokat a gyártósor tisztításakor is használják a kibocsátást csökkentése érdekében.
<b>Kémiai folyamatok</b>		
Foszgén szintézis, foszgézés	Nagyfokú toxicitása következtében a foszgénnek egy ipari telephelyen ipari méretekben való tárolását és kezelését jelentős potenciális vészhelyzetként kell kezelni. Az ilyen anyagokkal dolgozó alkalmazottak számára a toxikus anyagokkal történő munkavégzéshez megfelelő ismeretanyag elsajátítása szükséges. Ez egyaránt vonatkozik a normál üzemmenetre, illetve az attól eltérő állapotokra. Ennek következtében a kezelőknek a foszgénnel kapcsolatosan tréningen kell átesniük.	A vasúti tartálykocsiban beszállított cseppfolyós klórból és a vezetéken szállított szénmonoxidból történik a foszgén szintézise, amelyet a különböző gyártási technológiákban alapanyagként használnak fel. Cseppfolyós foszgén tárolása a telephelyen nincs! A klór és a foszgén veszélyességét ismerve a társaság a belső szabályozásában kötelezően előírta ezekkel az anyagokkal kapcsolatos munkavégzésnél a rendszeres oktatásokat, gyakorlatokat.
Acilezés (N-acilezés)	A reagáló anyagokat oldószerben oldják, a szükség szerinti hőmérsékletre melegítik. A képződött mellékterméket eltávolítják, a terméket desztillációval, kristályosítással és azt követő szűréssel nyerik ki. A szennyezőanyagokat kondenzáltatással ki lehet nyerni a véggázokból, és azokat vagy a telephelyen forgatják vissza, vagy – szükség esetén tisztítás után – értékesítik.	Az izocianátok előállítása klórbenzol oldószerben történik, a reakció elegyből desztillációval távolítják el a főlegben alkalmazott foszgént, és a melléktermékként keletkezett sósavat. A reaktorból távozó nyers termék-elegy az utóreaktorba, majd innen a gáz-folyadék szeparátorba jut. A szeparátor aljáról távozó folyadék a kiforróló kolonnába kerül, amelynek aljáról vezetik el az előírásoknak megfelelő minőségű izocianát oldatot. A kiforróló kolonna tetején távozó gőzöket kondenzáltatják. A kinyert szerves anyagokat a technológiába visszaforgatják.



Reaktorok	A reaktorok a vegyipari folyamatok kulcs-berendezései, a termék előállítás helyei. Különböző reaktor-típusok ismeretesei, egyesek közöttük nagyon speciális rendeltetésűek lehetnek.	A foszgén gáz előállítása inert közeggel hűtött csököteges reaktorban történik. Az izocianátokat csőreaktorban gyártják. Ezek folyamatos technológiák.
Berendezések és infrastruktúra	A telephelyen kialakítják a megfelelő infrastruktúrát, amelyben a gyártó egységek megfelelő kapcsolatban vannak egymással. Az infrastruktúra elemei a szolgáltatások olyan „hardver”-ét biztosítják, amelyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a gyártási folyamatok hatékonyan, biztonságosan és a környezetet károsítása nélkül mehessenek végbe.	A karbamid típusú hatóanyagok, gyártása keverős tankreaktorban, szakaszos eljárással történik.  A telephelyen jól kiépített infrastruktúra hálózat van. Ivó, ipari, tűzvíz és recirkvíz hálózat. A recirkvíz hálózathoz 2 db hűtőtorony tartozik. Ipari és kommunális szennyvíz elvezető hálózat. A nyitott telepítésű üzemek területéről a csapadék víz elvezetése az ipari szennyvíz vezetéken történik. Vezetékes szén-monoxid ellátás. Valamennyi üzemet elérő műszerlevegő, préslevegő és nitrogén hálózat.  A villamos energia ellátás biztosított. A gőzellátás saját egységgel oldják meg. Kétfokozatú hideg energia ellátás, központi hűtőtelepből, valamint helyi hűtőberendezés (V-5 üzem). Vasúti és közúti összeköttetés. Telefon, internet csatlakozás, üvegszál és rézalapú hálózat. Telepített gázérzékelő rendszerek (MoLaRi és saját).
Kibocsátás-csökkentési eljárások	A telephelyen kialakított infrastruktúra egyik legjelentősebb elemét a kibocsátás csökkentő eljárások képezik. A gáznemű, folyékony, valamint szilárd kibocsátások, illetve hulladékok csökkentésére számos úgynevezett „end of pipe” (csővégi) eljárás létezik, és egy szokványos vegyipari telephelyen ezek nagy részét általában alkalmazzák is. A kibocsátás csökkentési eljárások alkalmazása nagymértékben függ a helyi sajátosságoktól, amelyeket esetről esetre külön kell értékelni.	Az üzemek kétfokozatú hideg energiával vannak ellátva, amellyel a technológiai véggázok oldószer és egyéb illékony szennyezőit lehet eltávolítani a véggázok mélyhűtésével. A V-3 üzemben ilyen célból helyi hűtőberendezést is üzemeltetnek.
Energia-ellátás	A vegyipari folyamatoknak egy jelentős része energiaigényes művelet. Az energiaforrás mind a folyamat sajátosságainak, mind a helyi viszonyoknak a függvénye lehet.	A foszféngyártásnál a főlegben alkalmazott szénmonoxidtól hűtéssel választják el a keletkezett foszfént, a szénmonoxidot pedig visszaforgatják a gyártási folyamatba. Az izocianát gyártásnál a főlegben használt foszfént kondenzációval és gázmosással visszanyerik.
Hűtési folyamatok	Az exoterm reakciók hőelvonása fontos folyamat, mind a reakció vezetése/szabályozása, mind biztonsági szempontok miatt. A visszanyert hő újrahasznosítása jelentős lehet gazdaságilag is.	A villamos energia ellátást a telephelyen lévő 3 db transzformátor állomásból a SVIP Kht. biztosítja. A gőzt saját maguk termelik.
Anyagtárolás és kezelés	Az anyagokat gáz, folyadék, vagy szilárd állapotban tárolják; a tárolóedények különböző alakúak, pl. hordók, átmeneti tárolásra alkalmas konténerek, vagy tartályok lehetnek. A tárolás során, általában a tárolóedényekbe való betöltéskor, vagy az onnan való kivételkor kibocsátások keletkezhetnek, melyre számos kibocsátás csökkentő technikát alkalmaznak.	A gyártási folyamatok hőelvonása vízhűtéssel vagy hideg energiával (ipari hűtőgéppel) történik.  A cseppfolyós gázok tárolása túlnyomás alatti tartályokban történik. A nedvességre vagy levegőre érzékeny anyagok tárolása inert atmoszférában kis túlnyomás alatt történik (izocianát oldat, 3,4-diklóranilin). A klór lefejtésnél 16 bar-os kriogén nitrogént használnak, amelyet kizárólag erre a célra telepített tartályból biztosítanak.
Nyomás-szabályozás	A tároló berendezéseknél túlnyomásos állapotra lehet számítani, ezért a védelmi folyamat részét képezik az ellenőrzések, a riasztóberendezések, biztonsági nyomáscsökkentések, amit szabályozó szelepekkel, vagy hasadó tárcsával érnek el.	A túlnyomás alatti tartályok vagy túlnyomás alatt működő berendezések (pl. izocianát reaktor) nyomásának a szabályozása szabályozó szeleppel történik, a túlnyomás elleni védelemre hasadó tárcsa is be van építve.

	<p>Ezek tervezésénél figyelembe veszik a gáznyomási értékeket, a szabályozási módozatokat, a gázeloszlást, stb.</p> <p>Sok esetben szükség van csökkentett nyomás biztosítására, melynek mértéke függ a kezelendő gáztól, a hűtés/kondenzálás mértékétől. Vákuumot különböző módon elő lehet állítani:</p>	
Vákuum	<p>.Gőz ejektorokkal</p> <p>.Folyadék gyűrűs szivattyúkkal</p> <p>.Száras vákuum pumpákkal</p>	<p>A gyártási folyamatokhoz szükséges vákuum előállítására vízgyűrűs, illetve lúgyűrűs vákuumszivattyúkat szolgálnak. Ezeknek a gyűrűfolyadékát folyamatosan visszaforgatják, csak elszennyeződés vagy a lúg kimerülése esetén engedik el szennyvízként.</p>
Szivattyúk, kompresszorok és lefúvatók	<p>Olyan helyeken, ahol a processz folyadékáram anyaga potenciálisan robbanékony, nem lehet alkalmazni a száras vákuumszivattyúkat.</p> <p>Több fajta szivattyú („tömszelence” nélküli mágneses kuplungos, membrános szivattyúk) illetve tömítés ismeretes azonban ezek közül egyesek egy bizonyos szinten felül aránytalanul magas energia/költség igényt mutatnak.</p>	<p>Az üzemben a veszélyes anyagok szállítására elsősorban mágneses kuplungos (LEWA-HND), csúszógyűrűs, illetve kettős csúszógyűrűs szivattyúkat használnak.</p>
Csővezetékek	<p>Általános szabály, hogy lehetőség szerint minimalizálják a csőhosszúságot, valamint a csatlakozások számát. Az ellenőrzés és a karbantartás nagyon fontos az elcsorgások visszaszorítására.</p> <p>A szelepek tervezése és megválasztása nagymértékben összefügg az alkalmazásukkal. Az általánosan forgalmazott típusok a tolózár, a gömbcsap, a szabályozó szelep. A folyadékok kijutásának megakadályozására a szivattyúkhoz hasonlóan különféle tömítéseket alkalmaznak. Azonban hő, nyomás, rezgés, korrózió hatására a tömítőanyag elveszítheti rugalmasságát. A tömítetlenségek megakadályozására használják, pl. a membrán szelepet, hogy izolálják a záró szerelvényt a processz folyadéktól.</p>	<p>A csővezetékek csőhídon futnak, így szemrevételezéssel is könnyen ellenőrizhetők, a tömítetlenségek azonnal felismerhetők.</p>
Szelepek	<p>A létesítményekben szükség lehet pl. nitrogén, széndioxid, vagy sűrített levegő elosztó rendszerekre. A levegő, a széndioxid, vagy a nitrogén nagyon fontos a mérgező, vagy gyúlékony légterű berendezések, edények átöblítésénél. Az a környezetvédelmi szempontból elvárás, hogy átöblítésre a lehető legkisebb anyagmennyiségeket alkalmazzák.</p>	<p>A technológia vezetékekbe beépített záró szerelvények nagy része gömbcsap (KO-36, SS-316 L anyagú, PTFE tömítéssel).</p> <p>A gőz, víz, melegvíz, préslevegő, nitrogén vezetékekbe acél szelepeket használnak. A folyamatirányító berendezésekhez kapcsolódó szabályozó szelepek pneumatikus vagy villamos működésűek. A távműködtetett gömbcsapok pneumatikus meghajtásúak. A szabályozó szelepek tűszelep vagy membránszelep típusúak. A technológiai vezetékek csőkötéseinél alkalmazott tömítő anyagok: PTFE, Fluorgumi, EPDM.</p>
Szolgáltatási folyadék- és gázáramok		<p>Az üzem területén préslevegő, műszerlevegő, kriogén nitrogén hálózat van. Az alapanyagként használt cseppfolyós gázok vezetékei csak a tárolótartály és a felhasználó üzem között vannak kiépítve. A tartályparkban lévő veszélyesanyag-tároló tartályok csővezetékekkel vannak összekötve a felhasználó üzemmel. Az üzemek között a közti termékek továbbítására csővezetékek vannak, a gyártott anyag tárolására napi tároló tartályok (technológia edényzet) állnak rendelkezésre.</p>

#### Hulladék-anyagáramok kezelése

A hulladék-anyagáramok kezelése	<p>Valamennyi hulladék-anyag áramot a tulajdonságai, kockázati szintjük és a telephely adottságai szerint megfelelően kell kezelni. Külön kell gondoskodni a megfelelő véggáz-kezelésekről, a szennyvízkezelésről (beleértve a szükséges előkezeléseket), illetve a hulladékok (telephelyi vagy azon kívüli) ártalmatlanításáról.</p>	<p>Elsődleges szempont a visszaforgatási, újrahasznosítási lehetőségek kihasználása. A már vissza nem forgatható anyagáramokra a technológiákhoz közvetlenül kapcsolódó megfelelő véggáz kezelő rendszereket alkalmaznak a véggázok veszélyes anyag tartalmának csökkentésére. A véggáz kezelő rendszerek a technológiai folyamat részeként funkcionálnak, amelyekben a gyártási folyamatok során melléktermékként keletkező sósavgázból technikai minőségű sósavoldat előállítás, illetve a toxikus komponensek megkötése, vagy a bűzös komponensek oxidációval történő bűztelenítése történik. A véggázok kezelésére abszorpciós véggáz mosó kolonnákat alkalmaznak, amelyekben semlegesítés, oxidáció vagy fizikai abszorpciós műveletek</p>
---------------------------------	---	---

mennek végbe. A véggázokból abszorpciával és mélyhűtéssel visszanyert hasznos komponenseket a gyártási folyamatba rendszeresen visszaforgatják.

A szennyvizeket az ipartelepen működő központi szennyvíztisztító üzemben (ÉMK Kft.) kezelik.

A hulladékok ártalmatlanítása zömmel szintén az ipartelepi égető berendezésekben (ÉMK Kft.) történik, kisebb hányadát külső céggel ártalmatlanítják.

**Az SPL Europe technológiák környezeti hatás-csökkentő elemeinek BAT megfelelése  
(\* az OFC BREF-ben alkalmazott fejezetszámozás szerint)**

BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	Az SPL Europe gyakorlata
Korszerű vákuum-szivattyúk alkalmazása	Különböző típusú száraz vákuum-szivattyúkat taglal a referendum, melyek között szerepel a vízmentes vákuum előállítás, a száraz csavar vákuum-szivattyúk, ill. mint legkorszerűbbek, a zárt rendszerű folyadékgyűrűs vákuum-szivattyúk. <b>Elérhető környezeti haszon:</b> Az első kettőnél elkerülhető a vákuum képzésénél a vízszennyeződés, a zárt rendszerű szivattyúk esetében pedig nagymértékben csökkenthető a tömítő-folyadék (víz) elszennyeződése; a teljesen zárt rendszer következtében a hűtő és a záróanyag nem érintkezik egymással; a képződő gázok/gőzök visszanyerhetőek.	Az SPL Europe zárt rendszerű tömszelencés, csúszógyűrűs, vagy kettős csúszógyűrűs folyadékgyűrűs vákuum-szivattyúkat alkalmaz pl. a tiolészter-technológiában, a tiolkarbamát technológiákban (pl. a diuron előállításnál, valamint a 2CP-nél). Száraz vákuumszivattyúkat vezettek be a 2CP előállításnál.
Indirekt hűtés	A hűtést végre lehet hajtani direkt, vagy indirekt módon. A gőzfázis víz beinjektálással történő hűtésével szemben a hűtés előnyösebb lehet felületi hőcserélők alkalmazásával, ahol a hűtőanyagot (víz, nagy sótartalmú víz, olaj) szeparált hűtőkörben keringtetik (a hűtőközeg nem érintkezik a hűtendő anyaggal). <b>Elérhető környezeti haszon:</b> szennyvíz mennyiség csökkentése; újabb szennyvízáramok keletkezésének az elkerülése	Csak indirekt hűtést alkalmaznak. 1. A foszféngyártásnál a kályhák hőmérsékletét a köpenyben keringtetett klórbenzollal szabályozzák. A klórbenzol hűtőközegként történő alkalmazása itt különösen jelentős: üzemzavaros állapotban nem lép kémiai reakcióba a foszfénnel. A foszgén cseppfolyósításnál kondenzátorokon áthaladó környezetbarát R-507A hűtőközeget alkalmaznak. 2. A klór-formiát – karbamát vonalon, ill. tiolészterek előállításánál csökkenő hőcserélőket alkalmaznak, melyekben a hűtőközeg recirkvíz, vagy etilénlikol 3. Az aromás izocianátok előállítása során többféle hűtési eljárást alkalmaznak: 4. A 2CP gyártásban különböző hőmérsékletű etilénlikolos hűtőkörök vannak (korbon hűtők, vagy köpenyhűtők) A hűtőközegként csak zöld freonokat alkalmaznak.
Energetikai lag kapcsolt (energia-visszanyerő) desztilláció	Ha a desztillációt két lépésben (két oszloppal) hajtják végre, a két oszlop energiaáramát egymással össze lehet kapcsolni. Az első oszlop fejről eltávozó gőzt a második oszlop aljára vezetik, ezzel a gőzfelhasználás mintegy 50%-kal csökkenthető, ami költségmegtakarítást is eredményez. Az eljárás hátránya viszont, hogy az első oszlop működtetésének a megváltoztatása hátrányosan befolyásolhatja a második oszlopot, amit csak fokozott folyamat ellenőrzéssel lehet valamelyest korrigálni. <b>Elérhető környezeti haszon:</b> kb. 50%-kal csökkenthető a gőzfelhasználás	Az eljárást a V-3 üzemben a 2CP technológiában a xilol visszanyerésénél vezették be, ahol az oldószer filmbepárlón történő desztillációjánál a fenékterméket energia megtakarítás céljából melegen engedik a további bepárló edényekbe.
VOC-emisszió	Az illékony szerves anyag kibocsátás csökkentésére különböző megoldások állnak rendelkezésre:	• A különböző technológiákban zárt szivattyú



	<p><b>Zárt szivattyú rendszerek alkalmazása</b></p> <p>Többszörös tömítési rendszer alkalmazása abban az esetben, ha a VOC anyagok gőzeit komprimálják. Száraz rendszerek esetében a kimenő végvezeték egy gázkollektorban össze lehet gyűjteni.</p> <p>Peremes csatlakozásokat csak ott lehet alkalmazni, ahol az a technológia, a biztonság, vagy a karbantartás miatt elengedhetetlen. Ilyen esetekben a maximális specifikus szivárgási tényező 10 - 5 kPa·l/s·m lehet.</p> <p>Fenek-töltést, vagy folyadékszint alatti bevezetést célszerű alkalmazni.</p> <p>Az ellenőrzésekkor, vagy a tárolótartályok tisztításánál kiszabaduló hulladék-gázokat egy utóégetőbe kell juttatni, vagy ehhez hasonló módon kell ártalmatlanítani a kibocsátás csökkentése érdekében.</p> <p>Amennyiben a tárolótartályok föld fölötti telepítésűek, a külső falakat és a tetőt olyan festékekkel kell bevonni, amelynek az össz-hőviszaverő kapacitása eléri a min. 70%-ot.</p> <p>A keverőknél hermetikusan záró szigetelő rendszerekkel kell alkalmazni, mint pl. kettős funkciójú mechanikai szigetelések, ill. szigetelő, vagy záró közeget tartalmazó szigetelések.</p> <p><b>Elérhető környezeti haszon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diffúz/fugitív kibocsátások csökkentése;</li> <li>• a forrásnál történő csökkentés mindig hatékonyabb, mint a visszanyerés, vagy megsemmisítés.</li> </ul>	<p>rendszereket alkalmaznak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VOC gőzök komprimálása nem történik a felülvizsgált technológiákban.</li> <li>• Az SPL Europe üzemében a technológiák &lt;250 °C hőmérsékleti tartományban működnek. Az eddigi tapasztalatok szerint az alkalmazott peremes csatlakozásoknál VOC emisszió jellemzően nem fordult elő.</li> <li>• A VOC anyagok bevezetése minden esetben folyadékszint alatt történik.</li> <li>• A tartályokat csak teljes anyagmentesítés után nyitják meg tisztítás céljából, ezzel elkerülhető a VOC emisszió.</li> <li>• A földfölötti tárolótartályok szigeteltek, ami a nyári nagy melegben is kellőképpen biztosítja az emissziómentességet. A tartályok külső bevonata megfelelő.</li> <li>• A keverőkkel ellátott autoklávok/reaktorok minden esetben kettős csúszógyűrűs rendszerrel vannak ellátva, melyek biztosítják a VOC emissziómentességet.</li> </ul>
csökkentés		
Az edények/tartályok légmentesítése tétele	<p>Az edényzet légtelenítése a diffúz kibocsátásoknak és a véggáz-kezelésre menő véggáz képződés csökkentésének egyik nagyon fontos előfeltétele. A légtelenítéshez valamennyi nyílást ellenőrizni kell.</p> <p>A folyadékoknak valamilyen edényzetbe történő bevezetése gáz kiszorulást eredményez, ennél fogva szükségessé teszi az eltávozó gázok visszanyerésére, vagy megsemmisítésére szolgáló technikák beépítését. A folyadék beadagolás történhet az edény (tartály) tetején, vagy a fenékén. Szerves folyadékok esetében a felső beadagolás esetében a kiszorított gázok mennyisége akár 10-100-os is lehet. Ha az edénybe szilárd és folyékony szerves anyagot is bevezetnek, a folyadék fenék-bevezetése esetén a szilárd anyag egy dinamikai fedőt is képezhet, aminek pozitív hatása lehet a kiszoruló gázok szerves anyag tartalmára nézve.</p> <p><b>Elérhető környezeti haszon:</b></p> <p>A kiszoruló gázok szerves anyag töltete alacsonyabb</p>	<p>Minden tárolótartályban záró inert gáz (nitrogén) párnát alkalmaznak a szabadba történő gázkibocsátás elkerülésére. A tartály-légzők anyagáramát minden esetben a lúg-cirkulációs mosótornyokra vezetik.</p> <p>A tartályok folyadékszint alatti betáplálásúak, a folyadék bevezetése nem a fenéken, hanem a folyadékszint alatt történik. Ez csökkenti a gázképződéssel járó erős turbulenciát, így a kiszoruló gázokba kevesebb szerves anyag diffundál.</p> <p>A tárolótartályoknál a lefejtések zárt, tömített szivattyúkkal tömlőn át történnek.</p> <p>Szilárd anyagbevezetés/beadagolás az SPL Europe technológiákban nincs.</p>
Folyadékok bevezetése a tartályokba		
Zárt rendszerű szilárd-folyadék elválasztás	<p>A finomkémiai üzemekben nagyon gyakori szükséglet egy szilárd terméknek, vagy intermediárnak a folyadéktól (általában szerves oldószertől) történő elválasztása, amit szűréssel végeznek. Ennek során diffúz VOC emisszió történhet pl., amikor kinyitják a berendezést, hogy kiszedjék a nedves szűrőleplenyt további feldolgozásra, vagy szárításra. Ezt különböző technikákkal lehet elkerülni, pl. Nutche típusú nyomószűrővel, vagy Nutche típusú filteres szűrővel, ahol az alábbi lehetőségek adódtak:</p>	<p>A szilárd/folyadék anyagok elválasztás centrifugálással történik. Valamennyi centrifuga nitrogén atmoszférával ellátott automata, önszárító rendszerű.</p> <p>Ilyen berendezésből 4 db működik a Diuron gyártásnál (V-1 üzem) (ebből egyet az utóbbi időben telepítettek), illetve 5 db a 2CP gyártásnál (V-3 üzem). Ez utóbbi helyen + 1 hely van kialakítva további centrifugatelepítéshez.</p>



Az elhasznált gáz anyagáramok térfogatának csökkentése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a lepény szárítása történik (vákuumban és fűtött berendezésben)</li> <li>• a termék kinyerés hidraulikus rendszerrel történik</li> <li>• a visszamaradó termék kifűtése nitrogénnel történik és a terméket ciklonnal fogják fel</li> <li>• a berendezések zárva maradnak</li> </ul> <p><b>Elérhető környezeti haszon:</b> minimális diffúz kibocsátás</p> <p>A desztillációból távozó használt gázok térfogata gyakorlatilag teljesen (nullára) lecsökkenthető, ha egy kondenzátor telepítésével lehetővé tesszük a megfelelő hőelvonást (lecsapatást). A kondenzátorok többlépéses berendezéseknél (is) alkalmazhatóak, a hűtőközeg lehet víz (10-12 °C).</p> <p><b>Elérhető környezeti haszon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a desztillációból történő VOC kibocsátás megelőzése</li> <li>• szükségtelenné válhat a véggáz-megsemmisítő rendszer</li> </ul>	<p>A SPL Europe-nál minden desztilláló rendszer kondenzátoros, tehát megfelel a BAT alapelveknek. A berendezéseket az alábbi területeken alkalmazzák:</p> <p>Diuron gyártásban 7 db</p> <p>Tiolkarbamát gyártásnál 5 db</p> <p>2CP gyártásnál 4 szakaszos desztilláló és 2 filmbepárló berendezés</p> <p>Aromás izocianátoknál 1 rektifikáló oszlop.</p> <p><b>Az alkalmazás környezeti hozadéka: VOC emisszió gyakorlatilag nincs. Visszafogott VOC anyagok:</b></p> <p>Xilol</p> <p>Toluol</p> <p>Tiolészter</p> <p>Tiolkarbamát hatóanyag</p> <p>Amin főlérsleg</p>
Talajvédelem	<p>Az olyan létesítményeket, amelyekben a talaj- és talajvízszennyezése szempontjából potenciálisan veszélyes anyagokat (általában folyadékokat) tárolnak, azokkal műveleteket végeznek, úgy kell megépíteni, működtetni és karbantartani, hogy az elcsorgás veszélye a lehető legalacsonyabb szintű legyen. A létesítménynek szigeteltnek kell lennie, stabilnak, és kellőképpen ellenállónak a lehetséges mechanikai, hő és vegyszer-hatásoknak. A szivárgásokat könnyen fel kell tudni deríteni, a kiszivárgott anyagot könnyen feltisztítani és ártalmatlanítani Ehhez szükség szerint megfelelő kapacitású visszatartó területre (kárméntőre) lehet szükség, vagy más intézkedéseket kell fogantatni a hatások mérséklésére. Alternatív megoldás a duplafalú edények, vezetékek alkalmazása.</p> <p><b>Elérhető környezeti haszon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A talaj- és talajvíz szennyeződésének elkerülése</li> </ul>	<p>Az SPL Europe egy több évtizedes múltra visszatekintő gyártelepen működik, amely eleve feltételezi talaj és talajvíz korábbi elszennyeződését. Ennek menedzselésére – hatósági határozat alapján – megfelelő monitoring rendszert üzemeltetnek.</p> <p>Jelenleg a létesítmények megfelelő védelemmel ellátott padozaton, a tartályok kellő befogadóképességű és a talaj irányába történő anyagkiáramlás ellen védő kárméntőkben vannak elhelyezve. Ahol a technológia megköveteli (pl. foszfgén vezetékek), mindenütt alkalmazzák a duplafalú berendezéseket.</p> <p>Az alkalmazás környezeti „hozadéka”: a L-jelű tartályparknál nem volt elégséges a műszaki védelem, amit szerencsére a talajvíz monitoring rendszer jelzett.</p>
Foszfgénezt és, kezelők oktatása	<p>A toxikus anyagok kezelése megfelelő ismereteket követel meg egy kezelőtől ahhoz, hogy normál üzemmenet mellett megfelelő biztonsággal tudjon dolgozni, ill. a normál üzemmenettől eltérő helyzetekben megfelelően tudjon reagálni a változásokra.</p> <p><b>Elérhető környezeti haszon:</b></p> <p>A foszfgén kezeléséből és tárolásából származó kockázatok limitálása.</p>	<p>Az SPL Europe a foszfgénnel kapcsolatos tevékenységeit műveleti utasítások szabályozzák. A dolgozók beosztásuknak megfelelő ún. poszt-vizsgát tesznek, mely tartalmazza a műveleti utasítások ismeretanyagát mind elméleti, mind gyakorlati vonatkozásban.</p> <p>A munkavállalók részére minimum két, társasági szinten tervezett oktatást végeznek, melynek tematikája gyakorlatilag megegyezik a BREF szisztémával. Ezen túlmenően a területi vezetők további oktatásokat is tartanak dolgozóik számára.</p> <p>A belsővédelmi terv szerint rendszeres oktatások történnek a foszfgénnel kapcsolatos rendkívüli (haváriás) helyzetekről, az ilyenkor előforduló eseményekről, ill. tennivalókról, reagálásról. Ezeket a feltételezett eseményeket évente belső védelmi terv gyakorlat formájában is szimulálják és gyakorolják, melyen a katasztrófavédelmi hatóság is jelen van.</p>

**Az SPL Europe foszgén tárolásából és kezeléséből eredő kockázatok limitálására hozott intézkedései**  
(4.3.1.4. pont 10. táblázatnak való megfelelés)

Intézkedés	BREF szerinti hivatkozások	SPL Europe gyakorlat
Elkülönített terület a foszgén tárolására, a foszgézésre és a kibocsátás csökkentésére	Az optimális megoldás a telephely méretének a függvénye: minél nagyobb az egység, annál hosszabb az út az egyes szekciók között, ami lehetőséget ad a szekciók megfelelő csoportosítására. A tárolt mennyiség minimalizálása teljes mértékben korrekt elvárás, de lehetnek olyan esetek – különösen akkor, ha a foszgént a folyamatokból visszanyerik –, hogy foszgéntárolási kapacitást növelni kell, annak érdekében, hogy a gyártó rendszer fajlagos foszgén felhasználását minimalizálni lehessen.	<b>Nincs foszgéntárolás.</b> A foszgézés szabad térben történik. A kiszellőzés a véggáz irányába, a ventilátorokkal elszívott gáz leválasztókon és véggáz kezelőn keresztül jut a légtérbe.
A tárolt mennyiség minimalizálása	Az optimális megoldás a telephely méretének a függvénye: minél nagyobb az egység, annál hosszabb az út az egyes szekciók között, ami lehetőséget ad a szekciók megfelelő csoportosítására. A tárolt mennyiség minimalizálása teljes mértékben korrekt elvárás, de lehetnek olyan esetek – különösen akkor, ha a foszgént a folyamatokból visszanyerik –, hogy foszgéntárolási kapacitást növelni kell, annak érdekében, hogy a gyártó rendszer fajlagos foszgén felhasználását minimalizálni lehessen.	<b>Nincs tárolás.</b> Az előállított foszgént közvetlenül a technológiákba vezetik.
A tárolási egységeket fel kell osztani (pl. 48 kg foszgén számára öt gázpalack)	A cilinderek mérete (a megadott példa nem szükségszerűen standard cilindereket említ) és nagy száma előnytelen is lehet (azaz: megnehezítheti a szivárgások felderítését).	Csak az V-1 MPP-1 üzembrészben jöhet szóba palackos foszgén alkalmazása.
El kell érni, hogy minden egyes tárolási egység mérhető legyen	Akkor alkalmazható, ha a foszgén ellátás palackokban történik.	Az SPL Europe esetében ez nem értelmezhető.
Duplafalú csövek alkalmazása a reaktorokhoz való vezetésnél; a reaktorokat foszgén detektorokkal kell ellátni.	A fokozott karbantartási műveletek helyett a foszgéző egységek kritikusabb részeit célszerűbb duplafalú vezetékek alkalmazásával védeni.	Duplafalú csővezetékek. A két cső között túlnyomásos (0,6-0,7 bar) nitrogént alkalmaznak. Detektálás a nitrogéngáz folyamatos nyomásmérésével: szivárgáskor a megnövekedett nyomás detektálható.
Kesztyűs manipulátor fülkék alkalmazása a tárolásnál	A szivárgáskor kiszabaduló foszgénnel való érintkezés elkerülésére más módszer is alkalmazható (pl. friss levegős készülék).	Az SPL Europe esetében ez nem értelmezhető.
A reaktorok szeparált kabinban való elhelyezése, amit csak teljes védőfelszerelésben lehet kinyitni	El kell kerülni, hogy a nyitó szerkezet foszgént tartalmazzon. A szeparált kabinok a teljes burkolat részét is képezhetik. A tervezés a foszgén mennyiségén és/vagy a teljes körü biztonsági rendszeren, ill. stratégián alapul.	A foszgéző reaktorok zárt helyen történő elhelyezése az SPL Europe-nál gazdaságilag nem rentábilis. A cég stratégiája a nagy biztonságú kisméretű és kis üzemi nyomású szabadtéri reaktorok alkalmazása.
A reaktorok szeparált kabinban való elhelyezése, amit csak teljes védőfelszerelésben lehet kinyitni	El kell kerülni, hogy a nyitó szerkezet foszgént tartalmazzon. A szeparált kabinok a teljes burkolat részét is képezhetik. A tervezés a foszgén mennyiségén és/vagy a teljes körü biztonsági rendszeren, ill. stratégián alapul.	A reaktorok megbontása minden esetben légtérelvezéssel összekötött teljes anyagmentesítés után történik. Ekkor a személyzet sűrített-levegős készüléket visel.
Zárt rendszerek alkalmazása	Néhány gyártónak rossz tapasztalatai vannak azokkal a gyorszárrakkal kapcsolatban, amelyeket vész-helyzetekben alkalmaztak; ők hajlamosak arra, hogy több tesztelést és fokozott felügyeletet végezzenek a megbízható működés érdekében. Hasonló tapasztalatok vannak az automatikus működéssel kapcsolatban is.	Az SPL Europe foszgén-rendszere zárt.
Gyorszárrak alkalmazása, beleértve a foszgendetektáláson alapuló automata szelepeket is.	Néhány gyártónak rossz tapasztalatai vannak azokkal a gyorszárrakkal kapcsolatban, amelyeket vész-helyzetekben alkalmaztak; ők hajlamosak arra, hogy több tesztelést és fokozott felügyeletet végezzenek a megbízható működés érdekében. Hasonló tapasztalatok vannak az automatikus működéssel kapcsolatban is.	Megfelelő számú biztonsági szelep (szerelvény) van beépítve, amely a véggáz rendszer irányában fúj le.
A folyamat indítása előtt ellenőrizni kell a nitrogén nyomását.	Ez a telephely méretének és bonyolultságának a függvénye; ha túl sok a redundancia, az (automatikus, ill. emberi okokra visszavezethető) problémákat okozhat. Számos cég nem szívesen alkalmazza a gyorszárrakat a különböző detektálási rendszerekben, szívesebben maradnak a jól ismert rendszereknél. Vannak viszont jó tapasztalatok is a detektálási hálózatokkal kapcsolatban; a nagyobb jobban szeretik a (kritikus) úgynevezett „spot” detektálásokat.	Folyamatos nyomásellenőrzés és regisztrálás történik
Gyorszárrak és független detektálási hálózatok alkalmazása	Ez a telephely méretének és bonyolultságának a függvénye; ha túl sok a redundancia, az (automatikus, ill. emberi okokra visszavezethető) problémákat okozhat. Számos cég nem szívesen alkalmazza a gyorszárrakat a különböző detektálási rendszerekben, szívesebben maradnak a jól ismert rendszereknél. Vannak viszont jó tapasztalatok is a detektálási hálózatokkal kapcsolatban; a nagyobb jobban szeretik a (kritikus) úgynevezett „spot” detektálásokat.	Bevált, jól ismert egyedi detektálási rendszer. A csúcs-detektálás helyett preferálják a folyamatos detektálást.

A BREF 4.3.1.4., valamint a 4.2.5- 4.2.29. OFC BREF-eknek való megfelelés 2025. évben készített felülvizsgálati mátrixát a **6. sz. mellékletként** csatoljuk.

## 2.1.6

### 2.1.7 A létesítmény szennyező forrásai

#### 2.1.7.1 Levegőbe történő kibocsátás

A telephelyen 13 db bejelentés- köteles légszennyező pontforrás üzemel, melyek az alábbiak:

P1 V-4 tiolkarbamát elszívó kürtő  
P2 V-4 vákuumszívó kürtő  
P8 Diuron szellőző kürtő  
P9 Diuron vákuumszivattyú kürtő  
P10 Kísérleti üzem véggáz kürtő  
P13 Klórlefejtő kürtője  
P14 Szennyvíz átemelő kürtő  
P15 Szalicilsav-nitril I. véggáz kürtő  
P16 Szalicilsav-nitril II. véggáz kürtő  
P17 V-3 technológiák véggáz kürtő  
P18 V5 üzem véggáz  
P19 Pk1 kazán kémény  
P20 Pk2 Kazán kémény,

A pontforrások tekintetében a legfrissebb emisszió méréseket a DEKRA TIC Kft. végezte 2025 júniusában. A DV060-2.6-2025-EM sz. vizsgálati jegyzőkönyvet, valamint az annak alapján készített hatásterület meghatározási szakvéleményt a **7. sz. mellékletben** csatoltuk, az eredményeket részletesen a későbbiekben mutatjuk be.

#### 2.1.7.2 Szennyvízkibocsátás

A telephely területén keletkező szennyvizek keletkezési helye az alábbi:

- Ipari eredetű szennyvizek

Az SPL Europe Kft. telephelyén az egyes technológiák részeként végzik a szennyvíz előkezelését, szerves anyag tartalmának csökkentését, szennyvíz előkezelő tartályok és oxidáló reaktorok beépítésével.

A Társaság a 220/2004. (VII. 21.) Korm. r. 27. §. (2) szerinti önellenőrzésre kötelezett kibocsátó. Az önellenőrzésre vonatkozó tervét elkészítette, azt az eljáró elsőfokú vízügyi hatóság 35500/3899/2019.ált. számon jóváhagyta. Az SPL Europe üzemterületén az ipari szennyvizeket és a nem szennyeződhető csapadékvizeket külön-külön csatornarendszer gyűjti össze. A kiépített csatornarendszer által összegyűjtött szennyvizeket és szennyezett csapadék vizet a gyártelepen található, az ÉMK tulajdonában és kezelésében üzemelő központi szennyvíztisztítóra vezetik. Az ÉMK a központi szennyvíztisztítót a BAT elveknek megfelelően működteti (1. melléklet). A gyártelep területén keletkező összes szennyezett víz itt kerül tisztításra, mielőtt a Bábony-patakba, mint végső befogadóba kerülne. A technológiákból tehát nem vezetnek közvetlenül semmilyen mérhető szennyezett vizes anyagáramot a végső befogadóba, a Bábony-patakba.

- Csapadékvíz

Az SPL Europe Kft. (Kischemicals) területén az ipari-, a kommunális szennyvizeket, valamint a csapadékvizeket külön-külön csatornarendszer gyűjti össze. A vonatkozó műveleti utasításokkal összhangban az SPL Europe Kft. által működtetett technológiából származó összes szennyvizet csak az ipari szennyvízcsatornába szabad engedni.

A csapadékvíz elvezetés két részre osztható. Ott, ahol fennáll a veszélye a csapadékvíz szennyeződésének, annak a befogadója az ipari szennyvíz csatorna. **Ezek a vizek az ipari és a kommunális vizekkel együtt az ÉMK Kft. szennyvíztisztítójára** (a gyártelepi központi szennyvíztisztítóra) **kerülnek**. A szennyezetlen csapadékvizek a felszíni befogadóba juthatnak. A vízellátást és vízvezetést szolgáló vízellátási-művek vízjogi üzemeltetési engedély száma: 35500/4455-7/2023. ált.

Csapadékvíz bevezetési pontok koordinátái:

Megnevezés	Befogadó	EOV Y	EOV X
		[m]	[m]
I.	024/47 hrsz.-ú árok	773 921	314 942
II.	Bábony-patak	773 945	314 854
III.	A völgyi árok	773 848	314 732
IV.	A völgyi árok	773 842	314 716
V.	A völgyi árok	773 810	314 691

### 2.1.7.3 A keletkező hulladékok

A tevékenység során keletkező hulladékokat három fő csoportba tudjuk sorolni:

- technológiai hulladékok:
  - anyalúgok, egyéb szennyezett mosófolyadékok, - üstmaradékok, hibás termékek,
  - felitató anyagok,
- csomagolási hulladékok:
  - szennyezett csomagolási hulladékok,
  - nem szennyezett csomagolási hulladékok,
- nem technológiai hulladékok:
  - védőruházat,
  - irodatechnikai hulladékok, elemek, - kommunális hulladékok,
  - bontási hulladékok.

A telephelyen keletkező hulladékok mennyiségét az alábbi táblázatban foglaltuk össze, a hulladékbevallások másolatait pedig a **8.sz. mellékletben** csatoltuk:

	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.
veszélyes hulladékok	777 780	948 271	1 047 785	1 077 916	514 575
nem veszélyes hulladékok	85 430	83 647	84 069	33 484	170 520
összes hulladékok	683 210	1 031 918	1 131 854	1 111 400	685 095

Keletkező hulladékok mennyisége éves lebontásban (kg)



#### 2.1.7.4 Zajkibocsátó források

##### Az üzemelés zajterhelése

A vizsgálatunk tárgyát képző tevékenységhez kapcsolódó zajos berendezéseinek részletes adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

A zajforrások ismertetése						
Sor-szám	Megnevezés	Működési idő a megítélési időben (óra)		A zajforrás működési helye	Zaj jellege	Zajforrás jelentősége
		nappal	éjjel			
1	Targonca (3 db TCM)	2,0	–	Szabadban	változó	nem jelentős
2	V-1 üzem berendezései	8,0	0,5	Üzemi terület	változó	nem jelentős
3	Hűtőtelep	8,0	0,5	Üzemi terület	állandó	nem jelentős
4	NC tartálypark	8,0	0,5	Szabadban	állandó	nem jelentős
5	Klór üzem berendezései	8,0	0,5	Üzemi terület	változó	nem jelentős
6	Kazánok	8,0	0,5	Kazánház	állandó	nem jelentős
7	Hűtőtorony	8,0	0,5	Szabadban	állandó	nem jelentős
8	V-5 üzem berendezései	8,0	0,5	Üzemi terület	változó	nem jelentős
9	DCP félüzem berendezései	8,0	0,5	Üzemi terület	változó	nem jelentős
10	V-5 tarálypark	8,0	0,5	Szabadban	állandó	nem jelentős
11	ACA tartálypark	8,0	0,5	Szabadban	állandó	nem jelentős
12	ACB tartálypark	8,0	0,5	Szabadban	állandó	nem jelentős
13	Laboratórium elszívó ventilátora	8,0	0,5	Szabadban	állandó	jelentős
14	V-3 üzem berendezései	8,0	0,5	Üzemi terület	változó	jelentős
15	Hűtőtelep	8,0	0,5	Szabadban	állandó	jelentős
16	MTZ-Trac vasúti vontató	1,0	-	Szabadban	változó	nem jelentős

A telephelyen folytatott tevékenységre vonatkozóan, zajkibocsátással kapcsolatos vizsgálat és hatásterület meghatározás 2024. év őszén készült. A vizsgálatot és a hatásterület meghatározást a DEKRA Akademie Kft. végezte el. A vizsgálati jegyzőkönyvet és a zajvédelmi hatásterület meghatározását is tartalmazó dokumentációt változtatás nélkül a **9. sz. mellékletben** csatoltuk.

## **2.2 A tevékenység(ek)el kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.**

### **2.2.1 Tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, engedélyek, határozatok**

A felülvizsgálat szempontjából lényeges, a tevékenységgel kapcsolatos engedélyek a 1.4. fejezetben bemutatásra kerültek.

### **2.2.2 Hatósági ellenőrzések**

A felülvizsgálat szempontjából lényeges, a tevékenységgel kapcsolatos engedélyek a 1.5. fejezetben bemutatásra kerültek.

### **2.2.3 Kötelezések, felhívások, bejelentések ismertetése**

A kötelezéseket, felhívásokat, bejelentéseket részletesen ismertető információkat jelen felülvizsgálat 1. sz. mellékleteként csatolt, BO/32/06645-8/2024. iktatószámú határozatnak megfelelően elkészített dokumentáció tartalmazza.

### **2.2.4 A telephellyel kapcsolatos önellenőrzések, vizsgálatok, mérések**

A 220/2004. (VII.21.) Korm. rend. értelmében a Kft. önellenőrzésre kötelezett gazdálkodó szervezet, melynek értelmében a társaság az ön ellenőrzési tervet elkészítette. A vizsgálati terv a hatályos jogszabályok, valamint az érvényes engedélyek előírásai szerint készült el. Az elvégzett vizsgálatok eredményeit a későbbi fejezetekben taglaljuk.

### **2.2.5 Bírságok 5 évre visszamenőleg**

Lásd. 2.2.3. pont.



## **2.3 Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.**

### **2.3.1 Felszíni vezetékek**

A vizsgált területen az alábbi felszíni vezetékek találhatók:

- A vizsgált területen felszíni vezetékek az elektromos energiát biztosító légvezetékek

### **2.3.2 Felszín alatti vezetékek**

A vizsgált területen az alábbi felszín alatti vezetékek találhatók:

- közművek
- vízvezeték
- szennyvízvezeték
- csapadékvíz-vezeték

### **2.3.3 Felszíni tartályok**

Az SPL Europe Kft.-nek a finomkémiai gyártási tevékenység végzéséhez sokféle folyékony alapanyag és késztermék tárolókapacitásra van szüksége. A tárolótartályok zöme négy – ACA, NAB, NC elnevezésű, és az L jelű – tartályparkban található. Közülük kettőben – ACA, NAB – földtakarásos fekvő, hengeres, az NC jelűben álló, az L jelűben pedig fekvő, henger alakú, föld feletti tartályok találhatók. Az itteni tartályok zöme nagyjából 40 éve létesült, az újabbak közül is több megközelítőleg 20 éve üzemel. Az NC tartálypark könnyen hozzáférhető, a használaton kívüli földfeletti tartályait fokozatosan elbontották. 2020-ban létesítették az ötödik, a V-5 üzem melletti tartályparkot, amelybe 4 db 25 m<sup>3</sup>-es ISO konténer tárolótartályt telepítettek. A tartályok (L 401A, L 402A, L 406A, L410A) föld feletti fekvőhengeres, szimpla falú, acélból készült tároló tartályok, amelyek beton kármentő medencében vannak.

Azokat a folyékony alapanyagokat, amelyeknél az lehetséges, nem tároló tartályba fejtik le, hanem a szállítójárművek ún. ISO konténert helyeznek el annál a gyártósornál, amelynél az adott alapanyag szükséges: ha pedig egy konténer kiürül, akkor azt egy újra cserélik. Amennyire lehet, igyekeznek azt is elkerülni, hogy terméket raktárkészletre gyártsanak, ne pedig közvetlenül eladásra.

A felülvizsgált tevékenységhez köthető tartályok adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

Anyag neve	Szállítás módja	Tartály jele
cseppfolyós klór	vasúti	L-7/I., L-7/II., L-8 (vészeüritő tartály, 35 m <sup>3</sup> -es)
klórbenzol	vasúti vagy közúti közúti	ACB-L-1/2 (100 m <sup>3</sup> -es) L 402A (25 m <sup>3</sup> -es)
nátrium-hidroxid	vasúti vagy közúti	LH-1, LH-2, NC 1/3
dimetil-amin (DMA)	vasúti	T 1
sósav (melléktermék)	vasúti vagy közúti	NC 3/1, NC 3/2, NC 3/3, NC 3/4, NC 3/5, NC 3/6
o-xilol	közúti	CP-L-65
di-n-propil-amin (DNPA)	közút/vasúti	L-1/4
hexametilén-imin (HEMI)	közút/vasúti	L-1/3
dimetil-formamid	közúti	CP-L-45
etil-merkaptán	közút/vasút	ACA-I, ACA-II
kalcium-klorid (melléktermék)	közúti	NC 6, NC 7/1, NC 10/3, NAB-1, NAB-9, NAB-11, NAB-13
EPTC (termék)	közúti	CSOM-2, CSOM-3
TBA	közúti	L 401A
TBIC	közúti	L 410A
TBIC vagy klórbenzol	közúti	L 406A

Nyomástartó edények:

Üzem	Megnevezés	Gyári szám	Úrtartalom (m <sup>3</sup> )	Üzemállapot
V-1	N2 puffer	L-148-2	2,5	üzemel
V-3	légtartály	3543	24,2	üzemel
	L-5 szedő (DCP)	0000180152/2	2,01/0,335	üzemel
	G-1/1 szakaszos foszgénező	611271	4,280/0,470	üzemel
	G-1/2 kátránykinyerő	51233	3,535 /0,470	üzemel
	foszgén kályha	0330047	0,498/0,405	üzemel
	foszgén kályha	0330048	0,498/0,405	üzemel
	foszgén kályha	0330049	0,498/0,405	üzemel
	foszgén kályha	0330050	0,498/0,405	üzemel
	foszgén kályha	0330051	0,498/0,405	üzemel
	foszgén kályha	0330052	0,498/0,405	üzemel
	foszgén kályha	8330111	0,498/0,405	üzemel
	foszgén kályha	8330112	0,498/0,405	üzemel
	foszgén kályha	8330113	0,498/0,405	üzemel
	foszgén kályha	8330114	0,498/0,405	üzemel
	CP-G-03 SA oldó (angol)	600382	10,45/1,24	üzemel
	CP-G-03 SA oldó	841360	10,45/1,24	üzemel
	CP-G-03-2 adagoló	pszCP-G-03-2	-	nem üzemel
	CP-G-07-1 adagoló	10663	-	nem üzemel
	CP-G-07-2 foszgénező	68598	14,340/1,031	üzemel
	CP-G-07-3 foszgénező	67551	14,340/1,031	üzemel
	CP-G-07-4 foszgénmentesítő	124615	14,360/1,199	üzemel
	CP-G-07-5 foszgénmentesítő	69934	13,388/1,017	üzemel
	foszgén palack töltő	FTP-01	450 kg/h	üzemel
V-4	G-125/1 desztilláló	821100	3,5/0,400	nem üzemel
	G-125/2 desztilláló	821101	3,5/0,400	nem üzemel

### 2.3.4 Felszín alatti tartályok

A telephelyen nem található felszín alatti tartály.

### 2.3.5 Anyagátfejtések

Az SPL Europe Kft. területén 5 db vasúti lefejtő hely található, melyek a Sajóbábony állomáshoz tartozó, az SPL Europe Kft. üzemterületére vezető iparvágány hálózaton találhatóak. Ezek mellett a társaság 3 közúti lefejtővel is rendelkezik:

K1: NC tartálpark mellett,

K2: ACB tartálpark mellett,

K3: V-5 üzem melletti tartálparkhoz tartozóan.

## 3 A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

### 3.1 Levegő

**3.1.1 A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása).**

Az üzem jellemző levegőhasználatai alapvetően pontforrásokhoz kötődnek:

- pontforrások

### 3.1.2 Emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatás

#### 3.1.2.1 Hatásterületek meghatározása

A **közvetlen hatásterületen** a tevékenység során, a telephelyen végzett tevékenységek szennyezőanyag kibocsátása által az egyes környezeti elemekre meghatározható hatásterületet kell érteni, beleértve az esetleg bekövetkező havária helyzeteket is.

A pontforrásokhoz kapcsolódóan a legfrissebb emisszió mérési vizsgálati jegyzőkönyv 2025. június 24. keltezésű. A vizsgálatot a DEKRA TIC Kft. végezte (NAH-1-1770/2023), a jegyzőkönyv sorszáma: DV060-2.6-2025-EM. A jegyzőkönyv a **7. sz. mellékletben** található.

A vizsgálatot 2025.05. 28-án, normál üzemviteli körülmények között végezték el; tartós leállás, üzemzavar nem volt.

A vizsgált pontforrások a P8, P9, P15, P16 és P17 kürtők voltak, a pontforrások adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

Pont-forrás jele	Mérési sík méretei		Pontforrás magassága (m)	MSZ EN 15259:2008 szabvány 6.2.1 c) szakasz szerinti megfelelés						
	Átmérő / oldalak (mm)	Hidraulikai átmérő (m)		Véggáz csatorna szakasz hossza a mérési sík		Előírt paraméterek <sup>1</sup>				
				előtt	után	A <sup>2</sup>	B <sup>3</sup>	C <sup>4</sup> (Pa)	D <sup>5</sup>	Értékelés
P8	Ø 100	Ø 0,100	10,0	> 1,00 m	> 0,50 m	≤ 15°	NM	> 5 Pa	< 3:1	Megfelelt
P9	Ø 150	Ø 0,150	10,0	> 1,00 m	> 0,50 m	≤ 15°	NM	> 5 Pa	< 3:1	Megfelelt
P15	Ø 110	Ø 0,110	8,0	> 2,00 m	> 0,50 m	≤ 15°	NM	> 5 Pa	< 3:1	Megfelelt
P16	Ø 150	Ø 0,150	8,0	> 2,00 m	> 0,50 m	≤ 15°	NM	< 5 Pa	< 3:1	Alternatív mérési módszerrel megfelelt**
P17	Ø 350	Ø 0,350	18,4	> 2,00 m	> 2,00 m	≤ 15°	NM	< 5 Pa	< 3:1	Alternatív mérési módszerrel megfelelt**

A vizsgálati eredményeket az alábbi táblázat foglalja össze:

Pont-forrás jele	Légszennyező anyagok			Koncentráció (mg/m <sup>3</sup> N)		Tömegáram (kg/h)		Értékelés
	Neve	Kódja	Osztálya	Mért	Határ-érték	Mért	Küszöb-érték	
P8	Metanol	300	2.3.1 B	57,5	100	0,0029	2,0	Megfelel
	Szerves anyagok B osztálya összesen			57,5	100	0,0029	2,0	Megfelel
	Dimetil-amin	406	2.3.1 C	< 0,35	150	< 0,0001	3,0	Megfelel
	Klór-benzol	252	2.3.1 C	3230	150	0,1615	3,0	Megfelel
	Szerves anyagok C osztálya összesen			3230	150	0,1615	3,0	Megfelel
	Szerves anyagok B+C osztálya összesen			3288	150	0,1644	3,0	Megfelel
P9	Metanol	300	2.3.1 B	52,2	100	0,0042	2,0	Megfelel
	Szerves anyagok B osztálya összesen			52,2	100	0,0042	2,0	Megfelel
	Dimetil-amin	406	2.3.1 C	< 0,34	150	< 0,0001	3,0	Megfelel
	Klór-benzol	252	2.3.1 C	4634	150	0,3707	3,0	Megfelel
	Szerves anyagok C osztálya összesen			4634	150	0,3707	3,0	Megfelel
	Szerves anyagok B+C osztálya összesen			4686	150	0,3749	3,0	Megfelel
P15	Xilolok	152	2.3.1 C	328,8	150	0,0197	3,0	Megfelel
	N,N-Dimetil-formamid	401	2.3.1 C	< 0,18	150	< 0,0001	3,0	Megfelel
	Szerves anyagok C osztálya összesen			328,8	150	0,0197	3,0	Megfelel
P16	Xilolok	152	2.3.1 C	206,1	150	0,0165	3,0	Megfelel
	Szerves anyagok C osztálya összesen			206,1	150	0,0165	3,0	Megfelel
	Sósav	16	2.2 C	2,1	30	0,0002	0,30	Megfelel
	Gáznemű szerves anyagok C osztálya összesen			2,1	30	0,0002	0,30	Megfelel
P17	Etil-merkaptán	340	2.3.1 A	1,5	20	0,0003	0,10	Megfelel
	Szerves anyagok A osztálya összesen			1,5	20	0,0003	0,10	Megfelel
	Xilolok	152	2.3.1 C	412,3	150	0,0825	3,0	Megfelel
	Klór-benzol	252	2.3.1 C	2236	150	0,4472	3,0	Megfelel
	Szerves anyagok C osztálya összesen			2648	150	0,5296	3,0	Megfelel
	Szerves anyagok A+C osztálya összesen			2650	150	0,5299	3,0	Megfelel
	Foszgén	91	2.2 A	0,78	1,0	0,0002	0,01	Megfelel
	Gáznemű szerves anyagok A osztálya összesen			0,78	1,0	0,0002	0,01	Megfelel
	Sósav	16	2.2 C	7,8	30	0,0016	0,30	Megfelel
	Gáznemű szerves anyagok C osztálya összesen			7,8	30	0,0016	0,30	Megfelel
	Szén-monoxid	2	2.2 D	808,3	500	0,1617	5,0	Megfelel
	Szén-dioxid	999	-	18,2 g/m <sup>3</sup> N	-	3,640	-	-

A vizsgálati eredmények alapján megállapított hatásterületek:

P8:	7-8 m
P9:	7-16 m
P15:	5 m
P16:	5 m
P17:	17-123 m

Térképes ábrázolás:



A szakvélemény megállapította, hogy a vizsgált P8, P9, P15 és P16 pontforrásból kikerülő légszennyező anyagok maximális koncentrációja a terhelhetőségen belül van, határérték túllépés nincs. A P17-es pontforrás tekintetében az etil-merkaptán túllépi a 0,01 µg/m<sup>3</sup> „Metil-merkaptán [74-93-1] és merkaptánok”-ra vonatkozó egy órás tervezési irányértéket, de csak a telekhatáron belül.



### **Tevékenység szaghatása**

A klórhangyasav-tiolészterek gyártásánál alapanyagként használnak merkaptánokat, amelyek, ha kikerülnek a légtérbe már kis koncentrációban is jellegzetes szagúak. Ezért különösen ügyelnek a technológiák zártságára. A merkaptán bűzhatásának csökkentésre hozott intézkedéseket a BAT fejezetben részleteztük. A modellezés során vizsgáltuk a gyártástechnológiában használatos etil-merkaptán lehetséges bűzhatásait.

A tevékenységhez kapcsolódóan szaghatás elemzésre, kiértékelésre vonatkozóan szabályzat, valamint intézkedési terv készült, melyet az 1. sz. mellékletben (BO/32/06645-8/2024. határozat értelmében) részletesen bemutatunk.

## **3.2 Víz**

### **3.2.1 A területre jellemző vízföldrajzi viszonyok**

A Sajóbábony környékén domborzati és vízföldrajzi szempontból is változatos a táj: délről a Bükk hegység alacsony hegylába veszi körül a települést, míg északon a Sajó-völgyi dombság határozza meg a vidék jellegét. A Bábony-patak völgyében a vízfolyások több kisebb vízgyűjtő területet kapcsolnak a Sajó vízrendszeréhez. Ez a változatos domborzat hatással van a helyi vízfolyások irányára és a vízgyűjtő területekre.

Ezen túl a település vízgazdálkodási térsége fontos szerepet tölt be a helyi mezőgazdaság és az ipari vízhasználat szempontjából is. A vízkészletek jellemzően a felszíni vizekből és a talajvízből származnak, amelyek a Bükk hegységből és a környező dombságok irányából táplálják a terület vízrendszerét.

Összességében Sajóbábony vízföldrajza a Bükk hegységből származó vízfolyások és a Sajó medence síkságán elterülő vízhálózat együttesére épül, amely kiegyensúlyozottan támogatja a helyi természetet és gazdasági tevékenységeket.

### **Felszíni vizek**

Az SPL Europe által üzemeltetett technológiáknak a felszíni vizekkel közvetlen kapcsolata nincs. Az üzem összes szennyvize savas átemelőbe, majd onnan az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. szennyvíztisztítójára (a gyártelepi központi szennyvíztisztítóba) kerül. Innen a víz tisztítást követően jut a felszíni víz befogadóba, az A-völgyi csatornába (patakba), majd a Bábony-patakba. Többszörösen közvetett a kapcsolat a vízbeszerzési oldalon is.

Az üzemeltetési tevékenységből eredően felszíni vizek szennyeződésével nem kell számolnunk.

### **Felszín alatti vizek**

A telephely komplex közműrendszerrel és ivó- és iparivíz vezetérendszerrel és csatornarendszerrel ellátott.

Az előírások betartása esetén a létesítmény hatása a felszíni és felszín alatti vizekre semlegesnek ítéltető.

A technológiákban használatos vegyi anyagokat zárt rendszerben mozgatják, a tartályokból az csővezetéken érkezik a napi tárolóba, és onnan szintén csővezetéken jut a technológiákba. Normál működés esetén a technológiai folyamatok és a felszín alatti vizek nem kapcsolódhatnak össze, így egymásra hatásról sem beszélhetünk. Üzemzavar esetén, gyors beavatkozással megakadályozható a potenciálisan veszélyeztetett felszín alatti első víztartó réteg elszennyeződési lehetősége. A mélyebb rétegvizek elszennyeződése pedig a kedvező földtani viszonyok miatt kizárt.

A telephely továbbá rendelkezik az alábbiakkal:

- betonozott, vegyszerálló térburkolat,
- tartálparkokban kialakított kármentők,
- kedvező földtani körülmények (agyagos fedőkőzetek),
- mindenre kiterjedő technológiai utasítások.

### **3.2.2 A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyk és az engedélyektől való eltérések ismertetése**

A telephelyen jellemző vízhasználat:

- Szociális vízigény
- Ipari vízigény
- Tűzi víz igény
- Szennyvízelvezetés
- Csapadékvíz elvezetés



**3.2.3 A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyedés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.**

A telephelyen alkalmazott finomkémiai gyártási technológiákhoz az ipari vizet technológiai célokra és hűtővízként használják fel. Az elmúlt évek jellemző vízfelhasználási adatai a következők:

900 m<sup>3</sup>/nap: ipari víz termék előállításához

300 m<sup>3</sup>/nap: hűtőrendszer pótville

70 m<sup>3</sup>/nap: ivóvíz

ÖSSZESEN: 1270 m<sup>3</sup>/nap

Az egyes üzemekben nem gyártják egyszerre a teljes termékpalettát, hanem a rugalmas gyártósorú üzemek egy-egy termékcsoport gyártására rendezkedtek be. Így egy-egy üzem eltérő időpontokban különböző termékeket gyárthat, amelyeknek ezért nem mindig ugyanaz a fajlagos vízfelhasználása.

**3.2.4 Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.**

A regionális hálózatról a víz a gyártelepre vezetéken érkezik, azt az ÉRV Zrt. szállítja és egy 10.000 m<sup>3</sup>-es tárolómedencéből osztják szét a gyártelep fogyasztói között. A sajóbábonyi gyártelepen az ivó- és iparivíz ellátást a Kiserő Kft. (3792 Sajóbábony, Ipari Park 024/141 hrsz.) biztosítja. Az általa üzemeltetett, a gyártelepi létesítmények vízellátását – többek között az SPL Europe Kft. ellátását is – szolgáló vízellátási létesítmények üzemeltetésére és fenntartására ÉMI-KTVF-től, összevont vízjogi üzemeltetési engedélyt kapott 5959-18/2008. számon, amelyet a 35500/1395-1/2015. ált. és a 35500/10477-12/2018. ált. számú határozatokkal módosítottak. A Kiserőtől vásárolt víz a geodetikus magasságkülönbség miatt gravitációs úton jut az SPL Europe telephelyére a gyártelepi fővezetéken keresztül. A gyártelepen az általános gőzszolgáltató szintén a KISERŐ Kft., de az SPL Europe 2023 tavaszától már a saját 2 db gőzkazánjával maga termeli a gőzt.

Az SPL Europe Kft. (a Kischchemicals Kft.) az általa üzemeltetett, a finomkémiai üzem vízellátását, szennyvíz- és csapadékvíz elvezetését szolgáló vízellátási létesítmények fenntartásához és üzemeltetéséhez az ÉMI-KTVF-től 2983-1/2013. számon összevont vízjogi üzemeltetési

engedélyt kapott, melyet a 2983-2/2013., a 35500/9896-11/2017.ált. valamint a 35500/4455- 7/2023.ált számú határozatokkal módosítottak, az utóbbival egyúttal az engedélyt átírták az SPL Europe Kft. nevére.

### **3.2.5 A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján**

Az SPL Europe Kft. létesítményeiben keletkező szennyvíz kezelésére érvényes szolgáltatói szerződéssel rendelkeznek, amely tartalmazza az átadandó szennyvíz minőségére vonatkozó követelményeket. Ezeket az értékeket – az ÉMK 2023. júliusában keltezett (befogadó) nyilatkozata alapján – az SPL Europe Kft. vízilétesítményeinek fentebb említett, a 2983-1/2013. számú vízjogi üzemeltetési engedélyt legutoljára módosító 35500/4455-7/2023.ált, számú határozata az alábbiak szerint rögzíti:

- egyedi határértékek  
NH<sub>3</sub>-NH<sub>4</sub>-N: 50 mg/l  
KOICr (pont mintából): 500 mg/l  
pH (24 órás átlagban): 5,0-10,0  
szabad klór: 10 mg/l  
AOX: 3 mg/l.

Ugyanezeket az értékeket írja elő (az AOX kivételével) a 2021. évi felülvizsgálati eljárást lezáró BO/32/00082-5/2022. számú, az 26-13/2014. egységes környezethasználati engedély módosító határozat is. Ebben az AOX-ra még 8 mg/l az előírás.

A fentebb hivatkozott a többször módosított 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély további paraméterek vizsgálatát is előírja.

- technológiai határértékek

„A 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 1. számú melléklet III. rész 25. fejezet D pontja alapján AOX: 8,0 mg/l

összes higany: 0,01 mg/l  
összes kadmium: 0,05 mg/l  
összes réz: 2,0 mg/l  
összes nikkel: 1,0 mg/l  
összes ólom: 0,5 mg/l  
összes króm: 1,0 mg/l  
összes cink: 10 mg/l

összes ón: 2,0 mg/l

Ezeket a paraméterek, az AOX kivételével már nem szerepelnek az SPL Europe Kft. vízilétesítményeinek vízjogi üzemeltetési engedélyében. Ennek az oka pedig az, hogy a vízjogi üzemeltetési engedély meghosszabbításához 2023-ban készített engedélyezési dokumentációban törölni kérték az előírt nehézfémek (Hg, Cd, Cu, Ni, Pb, Cr, Zn, Sn) vizsgálatát az alábbi indokokra hivatkozva:

- a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet III. rész 25. fejezet D) pontjában lévő 2. egyéb anyagok táblázata alatt (ahol a nehézfémekre vonatkozó határértéket előírják) a jogszabály a következőket írja: „a fenti követelmények a szóban forgó anyag előállításából, továbbfeldolgozásából vagy alkalmazásából származó szennyvízre vonatkoznak”. **Ilyen technológiákat a SPL Europe Kft.-ben nem működtetnek.**

- a fentebb felsorolt nehézfémeket tartalmazó vegyületeket a gyártási technológiáikban nem alkalmaznak,

- továbbá ezen vízkémiai jellemzők vizsgálatát a 2019-2023. évekre vonatkozó Önellenőrzési Tervben már nem tervezték, és az Önellenőrzési Tervet elfogadó, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat 35500/3899-5/2019.ált határozata sem írta már elő azok vizsgálatát.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató- helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat a vízilétesítmények vízjogi üzemeltetési engedélye meghosszabbítására vonatkozó határozatában már nem írta elő ezen nehézfémek vizsgálatát. **Az SPL Europe Kft. kéri ezekre a fémekre (Hg, Cd, Cu, Ni, Pb, Cr, Zn, Sn) vonatkozó vizsgálati kötelezettségének eltörlését az egységes környezethasználati engedélyből is.**

**Az elmúlt évek ipari szennyvíz minőségi átlagértékeit az alábbi táblázat mutatja be, a vizsgálati jegyzőkönyveket mellékelten csatoljuk.**

Időszak	pH	Vezetőképes-ség	KOI	Ammónium-nitrogén	Szabad klór
Határérték	5 - 10	-	500 mg/l	50,0 mg/l	10,0 mg/l
2020. év	7,5	1,22	190,7	18,9	<b>38,6</b>
2021. év	8,3	9,14	<b>535,25</b>	4,67	3,39
2022. év	8,2	3,8	368,86	3,01	3,77

2023. év	8,05	1,82	491,92	2,15	1,13
2024. év	8,82	8,34	430,71	14,13	<b>34,65</b>
2025. év 1. félév	7,38	4,23	119,67	4,00	0,50

### 3.2.6 A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított, vagy tisztítatlan szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, továbbá a kezelés, és –elhelyezés adatainak ismertetése

Az ipari és a kommunális szennyvizek a gyártelep központi szennyvíztisztítójára, az ÉMK Kft szennyvíztisztítóüzemére kerülnek. A telephelyen az egyes technológiák részeként már elvégzik a szennyvíz elő kezelését, szerves anyag tartalmának csökkentését, szennyvíz előkezelő tartályok és oxidáló reaktorok beépítésével. A szennyvizek egy átemelő aknán (mintavételi pont) keresztül, további vezeték rendszeren át jutnak a központi szennyvíztisztítóra, ahol fizikai kémiai és biológiai tisztítás történik. A szennyvizek csak ezután kerülhetnek a végleges befogadóba.

### 3.2.7 A csapadékvíz rendszer bemutatása

A területen az ipari, a kommunális szennyvizeket valamint a csapadékvizet egy külön külön csatornarendszer gyűjti össze. A vonatkozó műveleti utasításokkal összhangban, a működhetett technológiából származó összes szennyvizet csak csatornába szabad engedni. A szennyezett len csapadékvizet a felszíni befogadóba nyújt hatnak, melyek bevezetési pontjait az alábbiakban mutatjuk be:

#### A szennyezetlen csapadékvíz bevezetési pontok

Megnevezés	Befogadó	EOV Y [m]	EOV X [m]
I.	024/47 hrsz.-ú árok	773 921	314 942
II.	Bábony-patak	773 945	314 854
III.	A völgyi árok	773 848	314 732
IV.	A völgyi árok	773 842	314 716
V.	A völgyi árok	773 810	314 691

### 3.2.8 A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését

Az SPL Europe Kft. területéről az ipari szennyvizet, valamint a szennyezett csapadékvizeket a savas átemelőn keresztül adják át kezelésre az ÉMK Kft.-nek. Az SPL Europe Kft. területén szennyvíztisztítás nincs, azt a gyártelepi szolgáltató az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. végzi szolgáltatási szerződés keretében. A savas átemelő (KpKTJ: 100 270 474) EOV koordinátái Y: 773 594 m; X: 314 804 m. A tényleges (fizikai) átadási pont az ÉMK Kft. hulladék égetője előtti akna. Innen a szennyvizet szivattyúval emelik át egy DN 300 KPE vezetéken az ÉMK szennyvíztisztítójára. Az átadott ipari szennyvíz mennyiségét a szennyvíz átemelésére szolgáló szivattyúk üzemórájából számítással határozzák meg. A napi mennyiségi adatokat felvezetik az erre szolgáló e-naplóba.

Az ipari szennyvíz csatornahálózaton összegyűjtött, átemelni kívánt szennyvíz pH beállítását, a megadott határértéktől való eltérés esetén engedélyes elvégzi, sósavval, illetve mészhidráttal, a vonatkozó műveleti utasítás előírásainak megfelelően. A savas átemelőben folyamatos pH és fajlagos vezetőképesség mérőt is működtetnek. Az elmúlt években az ÉMK Kft. szennyvíztisztító telepének átadott ipari szennyvíz minősége nem veszélyeztette a szennyvíztisztító telep normális üzemmenetét. A tisztított szennyvizek befogadóba történő bocsátása az ÉMK Kft által üzemeltetett szennyvíztisztító telepről történik.

### **3.2.9 A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése**

Az üzem jól kiépített csatornahálózattal, szennyvízelvezető rendszerrel rendelkezik.

## **3.3 Hulladék**

### **3.3.1 A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése.**

A tevékenységeket az előzőekben bemutatottuk.

### **3.3.2 A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban)**

Az SPL Europe Kft. telephelyén csak a saját tevékenységük során keletkező hulladékokat gyűjtik. Azok típusát és mennyiségét naprakészen elektronikusan nyilvántartják. A veszélyes hulladékok kiszállítását ütemezik, azokat a keletkezéstől számított legfeljebb hat hónapon belül ártalmatlanítás céljából arra engedéllyel rendelkező gyűjtőnek/kezelőnek adják át.

Az elmúlt években a telephelyen keletkező hulladékok mennyiségét az előzőekben bemutatottuk.

#### Szociális ellátásból származó hulladékok

A dolgozók napi munkavitele során vegyes települési szilárd hulladék és szelektíven válogatott csomagolási hulladék is keletkezik, melyet a közszolgáltatónak adnak át kezelésre.

### **3.3.3 A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése**

#### **Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely**

A hulladékokat a keletkezés helyén, **üzemi gyűjtőhelyen** – a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII. 21.) VM r. előírásainak megfelelő egységes feliratozással ellátva –, a hulladék tulajdonságainak megfelelő csomagolásban helyezik el, majd ártalmatlanítás céljából átadják az arra engedéllyel rendelkező cégnek.

#### **Nem veszélyes hulladékokat gyűjtő 4 m3-es ipari hulladékgyűjtő konténer**

A területi egységeknél igény szerint, esetenként 1-2 db 4 m3-es konténert helyeznek el, amelyekben az éghető és a nem éghető nem veszélyes hulladékokat gyűjtik. Ezeket ideiglenes munkahelyi gyűjtőknek tekinthetjük.

#### **Települési szilárd hulladékokat gyűjtő 1 m3-es hulladékgyűjtő konténer**

A gyártelepen több, települési szilárd hulladékot gyűjtő konténer található, amelyeket ott helyeztek el, ahol a dolgozók nagyobb számban megfordulnak: öltözők, irodaház, műszerszoba, stb. Helyük az üzemterületen nagyjából ugyanott van évek óta.

### **3.3.4 A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit**

A hulladékok telephelyen belül történő kezelését, tárolását a korábbiakban ismertettük.

### 3.3.5 A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése

A telephelyről kiszállított hulladékok fajtáit, mennyiségét és az átvevő szervezet adatait az alábbi táblázat tartalmazza 2024. évre vonatkozóan. A korábbi évek adatait mellékletként csatoljuk.

Sorsz.	Hulladék	Mennyiség (kg)	Átvevő típus	KÜJ	KTJ	Ország	Kezelő	Kezelő cím
23	170107/S	2 500	R	101317058	102440914	HUN	Nádasi Környezetvédelmi, Szállító és Szolgáltató Kft.	3521 Miskolc, Bogáncs u. 0150/35 hrsz.
22	170107/S	26 080	R	102098356	101842643	HUN	Bau-Konténer Kft.	3711 Szirmabesenyő, Major, Berekdülő
21	170405/S	113 100	E	100663491	101580088	HUN	"É-D Vascentrum" Kft	3532 Miskolc, Miskolc Vasgyári u.43.
20	160807*/S	1 600	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
19	160709*/S	200	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
18	160709*/F	13 330	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
17	150202*/S	8 100	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
16	140603*/F	600	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
15	130205*/F	1 600	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
14	070701*/F	2 000	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
13	170405/S	23 920	E	101234098	101502057	HUN	Dexiker-97 Kft	3711 Szirmabesenyő, Kelecsényi u. 1.
12	170402/S	40	E	101234098	101502057	HUN	Dexiker-97 Kft	3711 Szirmabesenyő, Kelecsényi u. 1.
11	161001*/F	152 230	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
10	160506*/F	2 880	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
9	070499/S	4 880	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
8	070413*/S	44 715	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
7	070410*/S	3 600	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
6	070408*/S	145 670	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
5	070408*/F	27 200	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
4	070407*/S	102 005	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
3	070404*/F	3 330	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
2	070403*/F	400	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
1	070401*/F	5 115	E	100261792	100328476	HUN	ECOMISSIO Kft.	3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.

### 3.3.6 A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése

A társaság komplex hulladékgazdálkodási szabályzattal rendelkezik, melyet a **10. sz. mellékletben** csatolunk. Szintén itt található a munkahelyi gyűjtőhelyek telephelyen belüli elhelyezkedését mutató helyszínrajz is.



### **3.3.7 Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése**

Engedélyes nem vesz át más szervezetektől sem nem veszélyes, sem veszélyes hulladékot.

### **3.3.8 A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése**

Engedélyes nem végez hulladékgyűjtési tevékenységet.

## **3.4 Talaj**

### **3.4.1 Domborzati, morfológiai, földtani viszonyok**

Domborzati viszonyok

Sajóbábony Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Miskolctól 13 km-re északra, a Bükk-vidéken, a Tardonai-dombság és a Sajó-medence találkozásánál helyezkedik el. A település két részre tagolódik: a régi falura, amely a Bábonypatak völgyében, hullámszerű dombok közötti völgyben fekszik, és a városias lakótelepre, amely a Sajó-medence sík területén helyezkedik el. Délről a Bükk hegység alacsony hegylába határolja, északról a Sajó-menti dombság veszi körül, mely a jégkorszakban alakult lankás dombokból áll. A terület változatos természetű: mezőgazdasági hasznosítású dombság, erdők, vízjárta területek és gazdag növényvilág jellemzi.

Morfológiai viszonyok

A Bükk hegység és a Sajó-medence találkozási pontja egy markáns morfológiai határt képez. A terület domborzata változatos, a Bükk hegységből kiinduló alacsony lábak és a Sajó-völgyi dombság egymás mellett jelennek meg. A völgyek mélyen bevájják a dombságot, a település történelmi része hullámszerű dombok közötti völgyben fekszik. A Sajó folyó egykori árterülete mezőgazdasági telkek sorát alkotja.

## Földtani viszonyok

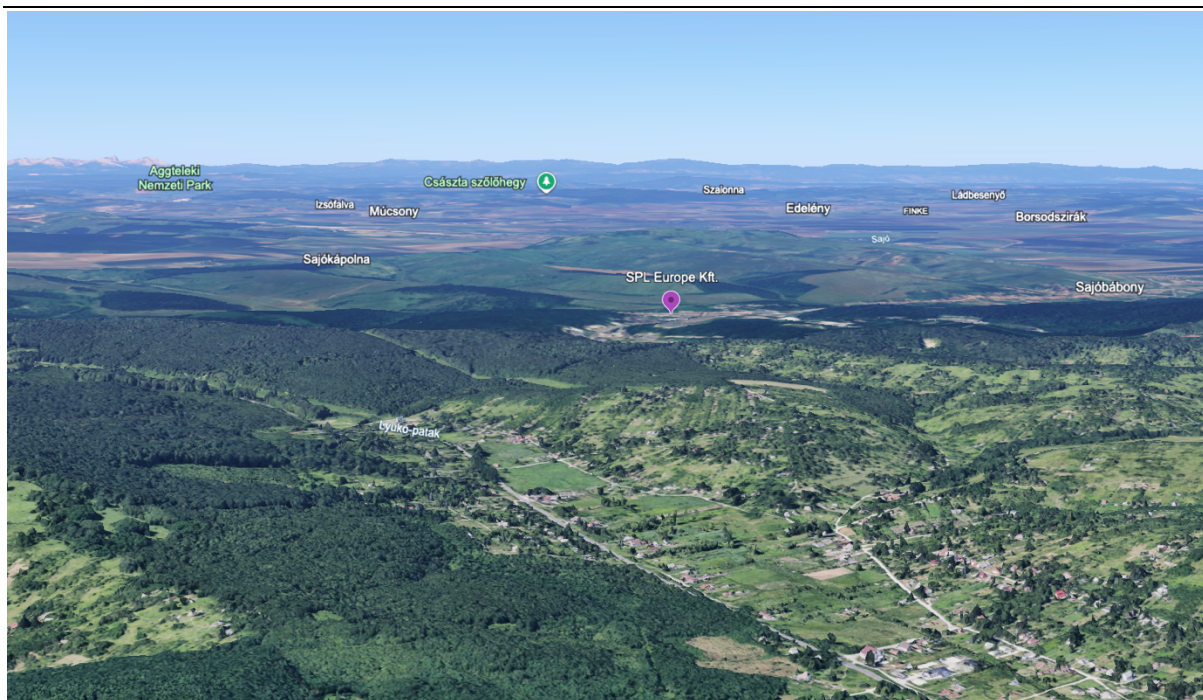
A terület földtani felépítése és története a Bükk-hegység kialakulásával és az itt lezajlott jégkorszaki folyamatokkal is összefügg. A térség földtani felépítésében meghatározó a Sajó-völgyi Formáció üledéksora, amely egy szarmata-pannóniai üledék, és nagy kiterjedésű rétegsorokat tartalmaz. E rétegek a Tardonai-dombság területén horizontálisan és vertikálisan jól tagoltak.

A rétegsort két részre osztja egy közbetelepült andezittufa képződmény, amely a formáció felső és alsó részét elkülöníti. Az andezittufa egy vulkáni eredetű kőzet, amely a terület földtani történetében meghatározó szereppel bír.

A Sajóbábony környéki rétegsor őskörnyezete kavicsos deltakomplexumokat, homokos torkolati zátonyokat és parti homokos fácieseket foglal magában, melyek a miocén korú üledékes formációkból származnak. A földtani kutatásokban helyet kapott a szarmata üledéksor elemzése, amely bemutatja a terület korabeli tengeri és deltaikus környezetét. A terület földtani anomáliák és tektonikai vonalak szempontjából is tartogat érdekességeket, ahol a medencealjzat és a felszín geológiai viszonyai tanulmányozhatók.

Összességében Sajóbábony földtana a miocén korú üledékes képződményekre, vulkáni kőzetekre (andezittufa) és ezek változatos üledéki környezetére épül, ami a környék tektonikai és geomorfológiai viszonyait is tükrözi

Ezek alapján Sajóbábony domborzata a Bükk hegység alacsony hegylábaival és a Sajó-völgyi dombsággal jellemezhető, morfológiailag változatos dombsági és völgyi formák keverednek, földtani szempontból pedig a régió geológiai és tektonikai folyamatainak eredménye látható



**3.17. ábra: Domborzati viszonyok**  
(Forrás: Google Earth)

A kistáj a két folyó hordalékkúpján alakult ki. A fiatal öntéshordalékon, amelynek egy része kavics, öntés réti és réti talajok (30 és 12 %) található. Mechanikai összetételük vályog vagy agyagos vályog, szervesanyag-tartalmuk legfeljebb 2-3 %. Termékenységi besorolásuk a 40-50 (int.) földminőségi kategória. A Sajó-völgy taljai – amelyek között kevés nyers öntés is van – inkább savanyúak, míg a Hernád-völgyben a talajok vagy karbonátosak, vagy gyengén savanyúak. Az öntés réti talajokéhoz fizikai és kémiai jellemzőkben hasonló, de nagyobb (>4 %) szervesanyag-tartalmú réti talajok termékenységi besorolása az 55-70 (int.) ponthatárokkal jellemezhető. Hasznosíthatóságuk mindegy 50 %-ban szántó és 30-35 %-ban rét-legelő lehet.

A szikes talajok, így a réti szolonyecok és a sztyepesedő réti szolonyecok (2-2 %) kis foltokban fordulnak elő. A réti szolonyecok 80 %-ban legelőként, míg a kedvezőbb termékenyséű sztyepesedő réti szolonyec talajok 25 %-ban legelőként és 75 %-ban szántóként hasznosíthatók.

A teraszok lösz és lösszerű üledékein – főként a kistáj alsó harmadában – a réti talajképződményekhez csatlakozó térszíneken réti csernozjomok (11 %), a magasabb teraszokon alföldi mészlepedékes csernozjomok (20 %), a hegységelőtterekhez csatlakozóan pedig csernozjom barna erdőtalajok (23 %) keletkeztek. A csernozjom talajok mechanikai összetétele általában vályog, víz- és tápanyag-gazdálkodásuk kedvező, termékenységük

változó 65-105 (int.). A réti csernozjomoké a legkedvezőbb, az alföldi mészlepedékes csernozjomoké – fizikai féleségüktől függően – (vályog vagy homokos vályog) szintén nagy lehet, míg a csernozjom barna erdőtalajoké erősen savanyú kémhatásuk miatt kisebb. E talajok főként (75-90 %) szántóként, de 5-10 %-ban gyept-, szőlő- és erdőterületként is hasznosíthatók.

### **3.4.2 A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai**

Az SPL Europe Kft. foszgén bázisú növényvédőszer hatóanyagok és készítmények, valamint intermedierek gyártásával foglalkozó vállalkozás. A jelenlegi cég megnevezés névváltozással jött létre; a KisChemicals Kft. volt az elődje, melynek szakmai befektetője fokozatosan a társaság meghatározó tulajdonosává vált, mára a finom kémiai üzem 100%-os tulajdonosa. A KisChemicals Kft. 2008-ban kezdte meg a tevékenységét, de növényvédő szer hatóanyagokat már 1965-től, növényvédőszer készítményeket pedig 1970-től gyártanak a területen.

### **3.4.3 A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok, stb.)**

Sajóbábony térségében többféle talajtípus fordul elő, amelyek a földrajzi és klimatikus adottságoknak megfelelően alakultak ki.

A legjellemzőbb talajtípusok a következők:

Csernozjom (mezősegi) talaj: Ez a talajtípus Magyarország egyik leggyakoribb típusa, jellemző rá a humuszban gazdag, sötét felső réteg és jó termőképesség. A csernozjom talajok több altípusa is előfordulhat, például a barna csernozjom vagy mész-lepedékes változatai.

Barna erdőtalajok: Ezek jellemzően a lombhullató erdők talajai, savanykásabb kémhatással. A barna erdőtalajoknak több altípusa is ismert, köztük az agyagbemosódásos barna erdőtalaj, amely gyakori a dombvidéki területeken.

Löszös és vályogos talajok: Sajóbábony környékén a löszös alapkőzetből származó talajok is előfordulnak, amelyek jó vízgazdálkodási tulajdonságokkal rendelkeznek.

Réti és láptalajok: Az időszakosan túlnedvesedő, magas talajvízállású területeken réti talajok és láptalajok (például tőzeglápok) is kialakulhatnak.

Ezek a talajtípusok jól tükrözik Sajóbábony változatos domborzati és vízrajzi viszonyait, amelyek meghatározzák a talajképző folyamatokat és a térség mezőgazdasági hasznosíthatóságát

#### **3.4.4 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása**

A társaság BO/32/04396-5/2022. ügyiratszámom jóváhagyott kárelhárítási tervvel rendelkezik, melyet az **5. sz. mellékletben** csatoltunk. A belső munkautasítások, üzemi eljárásrendek, valamint havaria helyzet esetén a kárelhárítási tervben foglaltak betartásával megelőzhető, csökkenthető a talajszennyezések bekövetkezése, káros hatása.

#### **3.4.5 Remediációs megoldások bemutatása**

Jelen felülvizsgálatnál nem értelmezhető.

### **3.5 Zaj és rezgés**

#### **3.5.1 A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel**

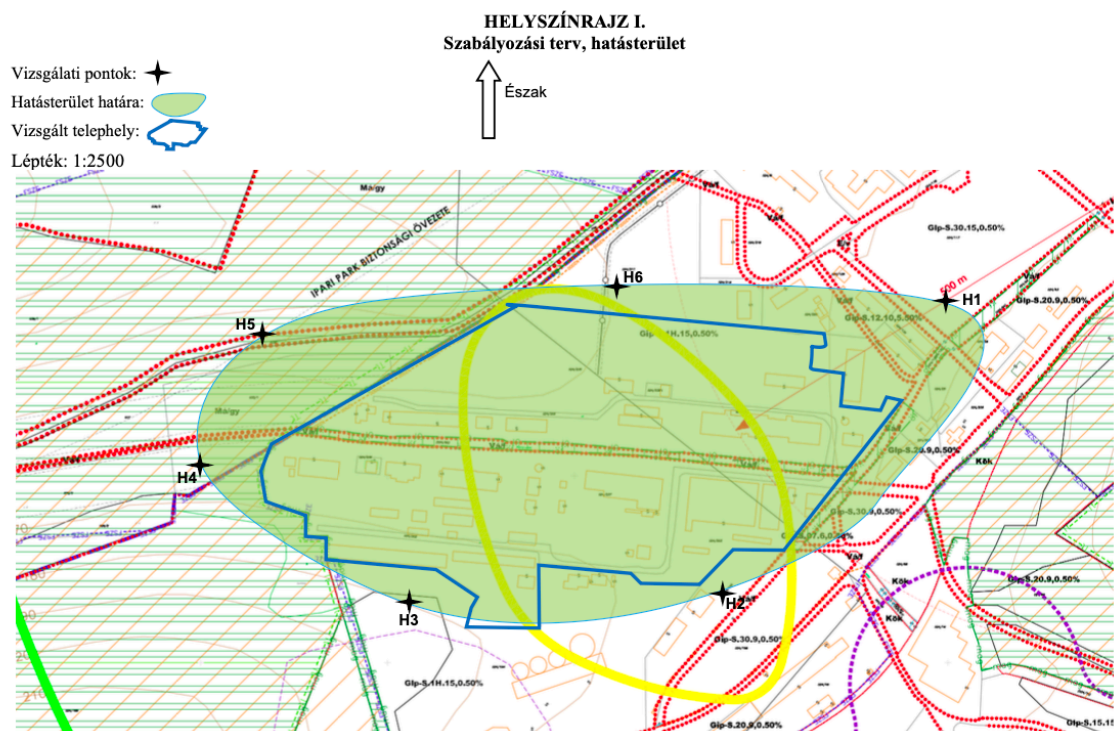
A telephelyen 2024. szeptemberében a DEKRA TIC Kft. végzett környezeti zaj vizsgálatot, valamint 2025. július 14-én munkahelyi zaj vizsgálat is készült – ez utóbbi jelen felülvizsgálat szempontjából nem releváns, így erre részletesebben az elkészített dokumentáció nem tér ki.

A környezeti zaj vizsgálati jegyzőkönyvét változtatás nélkül a jelen dokumentumhoz csatolva küldjük.

A környezeti zaj vizsgálat helyszíni vizsgálati időpontja 2024. szeptember 9-e, reggel 9.30-tól 13.30-ig, valamint este 22.00-tól 22.40-ig tartott. Ezekben az időpontokban a telephelyen normál üzemviteli körülmények voltak, mely alatt sem üzemzavar, sem leállás nem történt. A vizsgálat célja az üzemi működések zajkibocsátásának vizsgálata volt. A vizsgálati eredmények alapján szakvélemény is készült mely bemutatja a telephelyre vonatkozó zaj

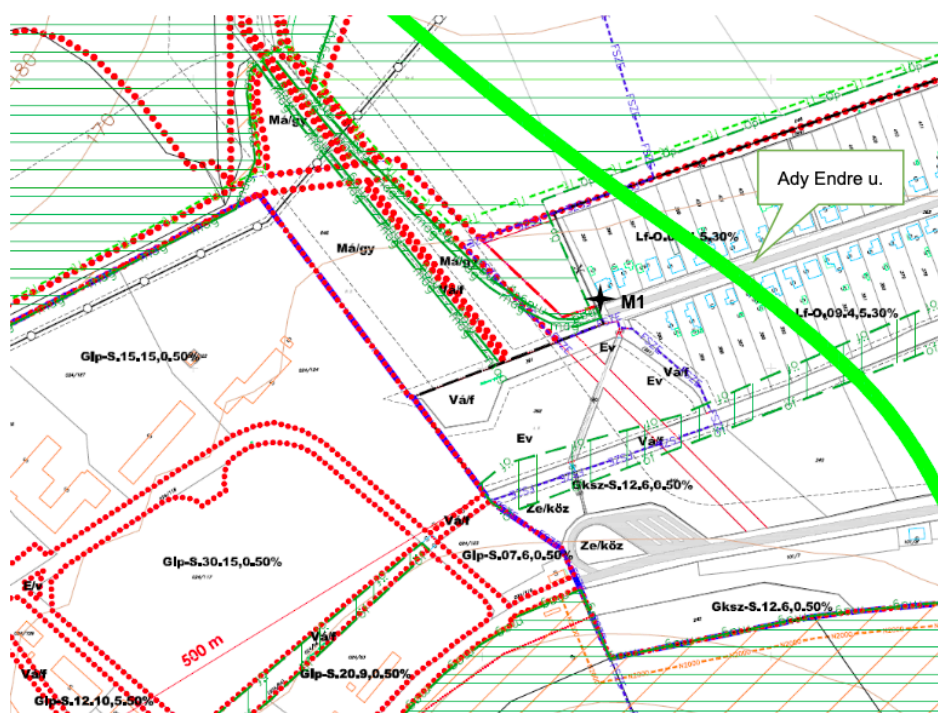
kibocsátást, valamint a zajvédelmi hatás területet, továbbá ellenőrzi a zajvédelmi megfelelőséget a védendő területeknél és létesítményeknél.

A vizsgálati pontokat és a hatás területet az elkészített szakvéleményből kiemelve mutatjuk be. A vizsgálat során rögzített üzem állapotok mellett a telephely által okozott zajterhelés a környezetvédelmi előírásoknak megfelel, telephely hatásterületén belül nem található védendő ingatlan. A szakvéleményből rendelkezésünkre álló helyszínrajzi ábrázolásokat az alábbiakban mutatjuk be:





## HELYSZÍNRAJZ II. Szabályozási terv (lakóterület)



### 3.6 Élővilág

Ahogy az korábban bemutatásra került; a területen évtizedek óta (1960-as évektől kezdődően) a jelenlegihez hasonló gyártási tevékenység folyt. A gyártelep közvetlen környezetében sem nemzeti park, sem más természetvédelmi oltalom alatt álló terület nem található, ugyanakkor körbeveszi a „Bükk-hegység és peremterületei” elnevezésű, védett természeti területnek nem minősülő, Natura 2000 terület. Az élőhelyek degradáltak a több évtizedes múltra visszatekintő, folyamatosan végzett ipari tevékenységnek köszönhetően. Az élőhelyeken általánosan elterjedtek a széles ökológiai tűréshatárokkal jellemezhető, az emberi jelenlétnek alkalmazkodott állatfajok, míg az érzékeny fajok eltűntek. Ezek a tendenciák azonban nem kizárólag a vizsgált területre jellemzőek, hanem az ipari terület egészére, sőt magára a Miskolc-Sajóbábony-Kazincbarcika ipari övezetre is.

A gyártelepet övező területek eredeti, természetes élővilága egyébként is már évtizedek óta átalakult az intenzív ipari tevékenységgel jellemezhető emberi beavatkozás hatására. Ez a folyamat már visszafordíthatatlan.

Összességében kijelenthető, hogy a gyártelepi, és ezen belül az SPL Europe Kft. felülvizsgált tevékenysége a már említett, kvázi egyensúlyi állapotban lévő, évtizedek alatt jelenlegre

formálódott életközösségek állapotára további veszélyt akkor jelent, ha a felszíni vizek szennyezése valósul meg, ezért a tevékenység végzése során erre kiemelt figyelmet kell fordítani élővilág védelmi szempontból is.

## **4 Rendkívüli események**

Az üzemben az elmúlt években bekövetkezett rendkívüli eseményeket részletesen az 1. sz. mellékletben (BO/32/06645-8/2024. iktatószámú határozatnak megfelelően elkészített dokumentum) mutatjuk be.

### **4.1 A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása**

A társaság BO/32/04396-5/2022. ügyiratszámom jóváhagyott kárelhárítási tervvel rendelkezik, melyet az **5. sz. mellékletben** csatoltunk.

Miskolc, 2025.09.10.



**Dr. Szabó Attila**  
okl. környezetmérnök  
környezetvédelmi szakértő