



Három Kör *DELTA* Környezetgazdálkodási Kft.

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.
Tel.: 46/505-506 Fax: 46/505-508
E-mail: info@haromkor.t-online.hu
Web: www.haromkor.hu



Megbízó: **FRAMOCHEM Francia-Magyar Finomkémiai Kft.**
3700 Kazincbarcika, Szerviz út 5.

Munkaszám: **9/2019.**

FRAMOCHEM Kft.
EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLYÉNEK
TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATA

MISKOLC, 2019. FEBRUÁR

ALÁÍRÓLAP

A munka címe

FRAMOCHEM KFT.
EKHE FELÜLVIZSGÁLAT

Tervtípus

TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT

Megrendelő

FRAMOCHEM KFT.
3700 KAZINCBARCIKA, SZERVIZ ÚT 5.

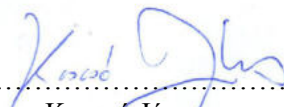
Munkaszám

9/2019.

Vonatkozó jogszabályok

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 123/1997. (VII. 18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási rendszerek védelméről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékekről

Készítették




.....

Koscsó János




.....

Osváth Kristóf



.....

Purszki-Kis Tünde



.....

Radeczky János




.....

Trauer Norbert

Dátum

2019. február 28.

Aláírás



.....


Radeczky János
ügyvezető igazgató

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

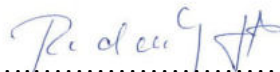
A FRAMOCHEM Kft. egységes környezethasználati engedélyének felülvizsgálati dokumentációjában szereplő tervezési alapadatokat a FRAMOCHEM Kft. (3700 Kazincbarcika, Szerviz út 5.) szolgáltatta.

A dokumentumban közölt számítások és értékelések helyességéért a Három Kör *Delta* Környezetgazdálkodási Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) felelős.

Miskolc, 2019. február 28.



Emri György
ügyvezető igazgató
FRAMOCHEM Kft.



Radeczky János
ügyvezető igazgató
Három Kör *Delta* Kft.

TARTALOM

| | |
|--|-----------|
| BEVEZETÉS | 7 |
| 1 ÁLTALÁNOS ADATOK | 8 |
| 1.1 A KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATOT VÉGZŐ SZERV | 8 |
| 1.2 AZ ÉRDEKELT AZONOSÍTÓ ADATAI [a] | 8 |
| 1.3 A TELEPHELY AZONOSÍTÓ ADATAI [b, c] | 8 |
| 1.4 A TELEPHELYRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK ÉS ELŐÍRÁSOK | 9 |
| 1.5 A TELEPHELYEN A VIZSGÁLAT IDŐPONTJÁBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK [d] | 9 |
| 1.6 A TELEPHELYEN AZ ÉRDEKELT ÁLTAL KORÁBBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK [d] | 10 |
| 2 A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK..... | 11 |
| 2.1 A LÉTESÍTMÉNYEK ÉS A TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES ISMERTETÉSE [d, f] | 11 |
| 2.1.1 Foszgén üzem | 11 |
| 2.1.2 VFI-1 üzem | 13 |
| 2.1.3 VFI-2 üzem | 14 |
| 2.1.4 VFI-3 üzem | 17 |
| 2.1.5 VFI-4 üzem | 19 |
| 2.1.6 VFI-5 üzem | 20 |
| 2.2 A TEVÉKENYSÉGGEL KAPCSOLATOS DOKUMENTÁCIÓK | 24 |
| 2.3 FÖLD ALATTI ÉS FELSZÍNI VEZETÉKEK, TARTÁLYOK, ANYAGÁTFEJTÉSEK HELYE, ÜZEMELTETÉSE | 26 |
| 3 AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ISMERTETÉSE [e]27 | |
| 4 A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL [f, g, h, i, j, k, l, m] | 34 |
| 4.1 LEVEGŐ..... | 34 |
| 4.1.1 A jellemző levegőhasználatok | 34 |
| 4.1.2 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák | 34 |
| 4.1.3 A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők..... | 34 |
| 4.1.4 A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése | 37 |
| 4.1.5 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzői, a kibocsátott füstgázok jellemzői és a levegőszennyező komponensek, a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása..... | 40 |
| 4.1.6 A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatai, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai | 53 |
| 4.1.7 A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések..... | 55 |
| 4.1.8 Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatása... | 56 |
| 4.2 Víz..... | 58 |
| 4.2.1 A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések | 65 |
| 4.2.2 A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások; a technológiai vízigények kielégítése, a | |

| | | |
|--------|--|----|
| | <i>tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagram</i> | 67 |
| 4.2.3 | <i>Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás</i> | 67 |
| 4.2.4 | <i>A vízkészlet-igénybevételi adatok 5 évre visszamenőleg</i> | 69 |
| 4.2.5 | <i>A szennyvízkeletkezések helye, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatai a technológiai leírások alapján</i> | 69 |
| 4.2.6 | <i>A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatai</i> | 72 |
| 4.2.7 | <i>A csapadékvízrendszer</i> | 74 |
| 4.2.8 | <i>A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatai és működési tapasztalatai, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését</i> | 75 |
| 4.2.9 | <i>A felszíni és felszín alatti vízszennyezések, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményei</i> | 84 |
| 4.2.10 | <i>A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételei</i> | 90 |
| 4.3 | HULLADÉK | 90 |
| 4.3.1 | <i>A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek</i> | 90 |
| 4.3.2 | <i>A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok, éves felhasznált mennyiségük; anyagmérlegek a hulladék keletkezésével járó technológiákról ..</i> | 91 |
| 4.3.3 | <i>A keletkező hulladékok mennyisége és összetétele</i> | 91 |
| 4.3.4 | <i>A hulladékok gyűjtési módja, telephelyen belül történő kezelése, tárolása, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit</i> | 92 |
| 4.3.5 | <i>A telephelyről kiszállított hulladékok fajtái és mennyisége; a hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamata</i> | 92 |
| 4.3.6 | <i>A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések</i> | 93 |
| 4.3.7 | <i>Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye (átadó azonosító adatai), valamint kezelése</i> | 93 |
| 4.3.8 | <i>A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye (átadó azonosító adatai), valamint kezelése</i> | 93 |
| 4.4 | TALAJ | 94 |
| 4.4.1 | <i>A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai</i> | 94 |
| 4.4.2 | <i>A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra</i> | 94 |
| 4.4.3 | <i>A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeik ...</i> | 94 |
| 4.4.4 | <i>Prioritási intézkedési tervek készítése</i> | 94 |
| 4.4.5 | <i>Remediációs megoldások bemutatása</i> | 94 |
| 4.5 | ZAJ ÉS REZGÉS | 95 |
| 4.5.1 | <i>A tevékenység hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból</i> | 95 |
| 4.5.2 | <i>A zaj-/rezgésforrások, a tényleges terhelési helyzet és annak összehasonlítása a határértékekkel</i> | 95 |
| 4.6 | AZ ÉLŐVILÁGRA VONATKOZÓ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL | 95 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4.6.1 | <i>A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) és azoknak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.....</i> | 95 |
| 4.6.2 | <i>A tevékenység következtében történő igénybevétel módja, mértéke, a biológiailag aktív felületek</i> | 96 |
| 4.6.3 | <i>A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek</i> | 96 |
| 4.6.4 | <i>Az eddigi károsodás mértéke.....</i> | 97 |
| 5 | RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK | 98 |
| 5.1 | <i>A RENDKÍVÜLI ESEMÉNY, ILLETVE ÜZEMZAVAR MIATT A KÖRNYEZETBE KERÜLT VAGY KERÜLŐ SZENNYEZŐ ANYAGOK, VALAMINT HULLADÉKOK MINŐSÉGE ÉS MENNYISÉGE KÖRNYEZETI ELEMENKÉNT.....</i> | 98 |
| 5.2 | <i>A MEGELŐZÉS ÉS A KÖRNYEZETSZENNYEZÉS ELHÁRÍTÁSA ÉRDEKÉBEN TEENDŐ INTÉZKEDÉSEK, HAVÁRIATERVEK, KÁRELHÁRÍTÁSI TERVEK</i> | 98 |
| 6 | ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS [p] | 99 |
| 7 | ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELEÉS, JAVASLATOK [n, o, q] | 100 |
| 7.1.1 | <i>Levegő.....</i> | 100 |
| 7.1.2 | <i>Geokörnyezeti elemek</i> | 100 |
| 7.1.1 | <i>Hulladék.....</i> | 101 |
| 7.1.3 | <i>Zaj</i> | 101 |
| 7.1.4 | <i>Élővilág</i> | 101 |
| | FÜGGELÉK..... | 102 |

BEVEZETÉS

A FRAMOCHEM Francia-Magyar Finomkémiai Kft. 1993-ban jött létre a francia SNPE csoport és a BorsodChem Zrt. közös vállalkozásaként. Az SNPE társaság 2000-ben szerezte meg a teljes tulajdont, majd a cég 2014-ben a német VanDeMark vállalat érdekeltségébe került.

Az üzem a BorsodChem Zrt. eszközeit megörökölve, azok folyamatos fejlesztésével működik. Meghatározó tevékenysége a foszgén-előállítás, illetve ennek felhasználásával különböző vegyi áruk előállítása.

A gyár működését környezetvédelmi szempontból az Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség 12598-15/2014. számú határozatában megadott egységes környezethasználati engedély szabályozza.

A határozat I. pontjában előírt időszakos felülvizsgálat elvégzésére a Három Kör *Delta* Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) kapott megbízást.

Jelen dokumentáció a 2014-2018. évi tevékenység környezetre gyakorolt hatásainak összefoglalását tartalmazza.

A dokumentáció a vonatkozó 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott tartalmi követelmények figyelembevételével készült. Ugyanakkor az egyes fejezeteket megfeleltettük az egységes környezethasználati engedély iránti kérelem tartalmi követelményeit előíró 314/2005. (XII. 24.) Korm. rendelet 8. számú mellékletében foglaltaknak, az egyes fejezetcímek után szereplő **piros színnel kiemelt** betűjelzéssel.

1 ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző szerv

Megnevezés: Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft.

Székhely: 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.
Tel.: 46/505-506, 505-507
Tel./fax: 46/505-508
E-mail: haromkor@haromkor.hu

Környezetvédelmi szakértői tevékenység végzésére jogosító engedélyek száma:

- ❖ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara 05-158/2015 ügyszámú hatósági bizonyítványa, kamarai nyilvántartási szám: 05-0782
- ❖ Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség SZ-004-2012. számú határozata

A szakértői engedélyek másolatát a *Függelékben* mellékeljük.

1.2 Az érdekelt azonosító adatai [a]

Megnevezés: FRAMOCHEM Francia-Magyar Finomkémiai Kft.

Székhely: 3700 Kazincbarcika, Szerviz út 5.
Tel.: 48/311-991

KÜJ: 100 213 333

A tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma: 12598-15/2014. EKHE

1.3 A telephely azonosító adatai [b, c]

KTJ: 101 629 619

Cím: 3700 Kazincbarcika, Bolyai tér 1.

Hrsz.: Kazincbarcika 3945, 3946, 3947

A település statisztikai azonosító száma: 06691

A FRAMOCHEM Kft. üzemi területe a Sajó völgyében, Kazincbarcika város belterületén, a településtől DK-i irányban, a Kazincbarcika 3945, 3946 és 3947 hrsz-ú ingatlanokon helyezkedik el. Az ingatlanok művelési ág szerinti besorolása: *kivett ipartelep*. A FRAMOCHEM Kft. üzemi területét teljes egészében a BorsodChem Zrt. üzemi területe veszi körül.

A telephely sarokponti EOVS koordinátái az alábbiak.

1. táblázat: Sarokponti EOY koordináták

| Pontszám | EOY Y [m] | EOY X [m] |
|----------|--------------|--------------|
| 1 | 769 458 | 323 479 |
| 2 | 769 332 | 323 464 |
| 3 | 769 250 | 323 525 |
| 4 | 769 387 | 323 622 |
| 5 | 769 362 | 323 563 |

A telephely elhelyezkedését az alábbi ábra mutatja be.



1. ábra: A FRAMOCHEM Kft. üzemi telephelyének elhelyezkedése

A FRAMOCHEM Kft. üzemi területének nagysága ~19 950 m².

A Kft. üzemi telephelyének részletes helyszínrajzát – mely bemutatja az egyes üzemegységek elhelyezkedését – a *Függelékben* mellékeljük.

Kazincbarcika város szabályozási terve (*Függelék*) értelmében a telephely: *ipari, gazdasági terület* besorolású.

1.4 A telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások

A telephelyre vonatkozóan nincsenek külön engedélyek. A telephelyen folytatott tevékenységgel kapcsolatos engedélyeket és egyéb dokumentumokat a 2.2 fejezet ismerteti.

1.5 A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek [d]

A telephelyen folytatott fő tevékenység és TEÁOR-száma:

Szerves vegyi alapanyag gyártása – 2014

A FRAMOCHEM Kft. foszgén, valamint foszgénszármazékok széles skálájának előállításával foglalkozik. A tevékenység részletes ismertetését a *2.1 fejezet* tartalmazza.

1.6 A telephelyen az érdekelt által korábban folytatott tevékenységek [d]

Az érdekelt által a telephelyen folytatott tevékenység nem változott.

2 A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése [d, f]

A létesítmények és a technológia részletes ismertetése során az üzemben használt technológiai leírást használtuk fel, következésképpen az abban használt tartály-, reaktor-, szivattyújelölésekkel.

Gyártósortok (üzemek), a gyártmánycsaládok gyártási helyei:

- Foszgén üzem: foszgén,
- VFI-1 üzem: alkil/dialkil-klórformiátok,
- VFI-2 C-1 üzem: dialkil-karbonátok,
- VFI-2 C-2 üzem: alkil/dialkil-klórformiátok vagy alkil-savkloridok vagy a fentiekhez nem sorolható egyéb termékek,
- VFI-2 C-5 üzem: alkil/dialkil-klórformiátok vagy alkil-savkloridok vagy a fentiekhez nem sorolható egyéb termékek,
- VFI-3 üzem: alkil-klórformiátok vagy alkil-savkloridok vagy izocianátok vagy a fentiekhez nem sorolható egyéb termékek,
- VFI-4 üzem: alkil-klórformiátok,
- VFI-5 üzem: alkil-klórformiátok vagy alkil-savkloridok vagy a fentiekhez nem sorolható egyéb termékek.

Gyártási kapacitások:

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| - Foszgén: | 15 000 t/év |
| - Klórhangyasav-észterek: | 7500 t/év |
| - Szerves savkloridok: | 15 000 t/év |
| - Dialkil-karbonátok: | 2500 t/év |
| - Egyéb szerves vegyipari termékek*: | 800 t/év |

*Megjegyzés: az egyéb vegyipari termékek gyártása csak a szerves sav-kloridok mennyiségének csökkentésével történhet.

Az üzem egyes létesítményeinek elhelyezkedését bemutató *Részletes helyszínrajzot* a *Függelékben* mellékeljük.

2.1.1 Foszgén üzem

A foszgén szintézis alapanyagait a FRAMOCHEM Kft. a BorsodChem Zrt-től vásárolja. A klórgáz 3,5-4,5 bar nyomáson, max. 1600 kg/h mennyiségben egy gyorszáron át, a szén-monoxid 1,2-1,8 bar nyomáson, max. 700 kg/h mennyiségben szintén gyorszáron át, csővezetéken lép be a foszgén üzembe.

A klór nyomását 1,4-1,8 bar-ra, a CO nyomását 0,6-0,9 bar-ra redukálják. A négy független és egyenértékű szintézis vonalon 30% körüli CO fölösleggel, a klór mennyiségéről vezérelt arányszabályozókkal beállított gázaránnal lép be a két gáz a keverőbe.

A keverőből a gázkeverék transzformátor olajjal hűtött reaktorba jut, ahol aktív szén katalizátor tölteten foszgén képződik belőle. A reaktorból a gázelegyet (foszgén, a szén-monoxid főleg és néhány százalék egyéb inert) -35°C -os freonnal hűtött kondenzátorba vezetik, ahol a foszgén nagy része cseppfolyósodik. A gáz-folyadék elválasztóból (I. jelű) a kondenzált foszgén a cseppfolyós foszgén-tárolóba kerül, a gáz-fázist (szén-monoxid, az egyéb inerte és a nem kondenzált foszgén) a -65°C -os freonnal hűtött kondenzátorba (II. jelű) vezetik. Egy újabb gáz-folyadék elválasztóból a kondenzált foszgén szintén a cseppfolyós foszgén-tárolóba kerül, a szénmonoxid, az egyéb inerte és a maradék kb. 5-10% nem kondenzált foszgén szabályozott nyomással a véggáz megsemmisítőbe jut.

A foszgén előállítására négy szintézis sor szolgál. Ezek a sorok eredetileg teljesen egyenértékűek voltak és párhuzamosan üzemeltek. Környezetvédelmi, gazdasági és üzembiztonsági okból jelenleg három szintézis sor üzemel párhuzamosan kapcsolva, míg a negyedik sor ezekkel sorba van kötve. Ily módon a foszgén szintézise során alkalmazott szénmonoxid felesleg a három párhuzamosan kapcsolt szintézis sorból a negyedik sorra jut, és ott hasznosul, következésképpen kevesebb véggázt kell elégetni, miáltal csökken a levegőszennyezés mértéke.

Foszgén kondenzáció, cseppfolyós foszgén tárolása, elpárologtatása, töltése:

A foszgén-szintézis reaktorból a reakciógázok (foszgén, szén-monoxid és 1-2% egyéb inert) a -35°C -os freonnal hűtött kondenzátorba jutnak, ahol a foszgén zöme kondenzál és folyadékzáron át a cseppfolyós foszgén-tárolóba jut. A nem kondenzált gázelegy a -65°C -os freonnal hűtött kondenzátorba kerül, ahol a maradék foszgén nagy része kondenzál és a folyadékzáron át szintén a cseppfolyós foszgén-tárolóba folyik. A kb. 4-6% foszgént és inert gázokat tartalmazó maradék gázt a foszgén megsemmisítő rendszerre vezetik, ahol a foszgén meleg kondenzvízzel locsolt aktív szénrel töltött reaktorokban elbomlik. A cseppfolyós foszgéntároló töltéskor egy kondenzátorra szellőzik.

A 20 m^3 névleges térfogatú, duplafalú cseppfolyós foszgén-tárolókból 5 db van. Ezek közül véstartalékként egy mindig üres, hogy bármelyik tartály esetleges meghibásodásakor az üres tárolóba lehessen átfejtetni a cseppfolyós foszgént.

A tartályok külső köpenye 63 m^3 névleges térfogatú. A köpeny 0,4 bar túlnyomású nitrogénnel van töltve, merülő csővel van ellátva, amin keresztül a nitrogénnel kinyomatható a belső tartály esetleges sérülésekor kifolyt foszgén az üres ép tartályba. A tartályokat 3 db zárt beton bunkerbe telepítették, 2-1-2 kiosztással. A bunkerekben foszgendetektorok jelzik a foszgén esetleges kiszabadulását. A bunkerek normál, illetve vész-szellőzéséről két pár, páronként befúvó és elszívó ventilátor gondoskodik.

A tartályokon – a külső és belső téren egyaránt – hasadó tárcsával védett biztonsági szelep van. A biztonsági szerelvények a foszgén megsemmisítő rendszerre fűznek le.

A tartályok külső hűtésnek, ami azt jelenti, hogy a környezetből felvett hőt az elpárolgó foszgén az I., illetve a II. jelű kondenzátorokban történő visszahűtése révén lehet elvonni. A kondenzátorokban cseppfolyósodó foszgén az I., illetve a II. jelű folyadékzáron át a cseppfolyós tárolóba visszafolyik.

Minden tartályon két darab, eltérő működési elvű szintjelző van, így az egyik műszer esetleges meghibásodásakor sem következhet be a tartály túltöltése.

A tárolókból a cseppfolyós foszgént nitrogén nyomtatás segítségével a csőkígyós, meleg vízhűtésű elpárologtatóba lehet juttatni, melynek vízhőmérsékletét gőzbekeveréssel állítják be.

Az elpárolgatott foszgén 1,5-1,7 bar_g nyomással kb. 60°C-os hőmérsékleten jut el a felhasználókhoz, a VFI gyártósorokhoz.

2.1.2 VFI-1 üzem

VFI-1; Klórhangyasav-észterek gyártása

A klórhangyasav-észterek gyártását a VFI-1 gyártósoron valósítják meg. A gyártásban alapvetően hat műveletet különböztetnek meg:

- alapanyag-bevételezést az L-500-as tartályba,
- foszgénezés: az R-501 autoklávban,
- utóreakció: az R-502 autoklávban,
- foszgénmentesítés: a T-515 kifúvató toronyban,
- kondenzációk: H-503-as; H-504-es és H-520-as készülékeken,
- termékiadás: az L-517 tartályból hordózás, vagy tartálparkba átadás.

A gyártás folyamata:

Az R-501 és R-502 autoklávban történik a foszgén és a megfelelő alkohol reagáltatása. A készülékek közös légző-vezetékkel vannak ellátva, amely – a komponensek visszanyerését szolgáló – a H-504 pozíciószámú műszen anyagú, 12,5 m² hűtőfelületű korobon hűtővel (hűtése -18/-25°C-os glikollal történik) és az S-509 zománcozott (egyedi típusú) gáz-folyadék elválasztóval van összekötve. A jobb foszgén-hasznosítás elérése érdekében az S-509 készülék után gázoldalon a H-520 Marlothermmel (-35/-50°C) hűtött készüléken a véggázokat utó-kondenzáltatják.

Az alkoholt a H-504 készülékre adagolják (NPCF, NHexCF, NBCF, IBCF, 2EHCF, PENCf a karbonát képződés csökkentésére), vagy közvetlenül az R-501 készülékbe (IPCF, BZCF, SBCF, 1,6-HDBCF, DEGCF a klorid képződés csökkentése érdekében).

A foszgén gáz 60°C hőmérsékleten, és 1,5-1,8 bar nyomáson a foszgén üzem elpárolgatóból érkezik a VFI-1 üzembrészbe. Mennyisége 0-300 kg/h intervallumban állítható be. Az R-501 és R-502 készülékek nyomástartó edények. A H-520 gázai a T-201-es sósav bontósorra vagy a foszgén üzem véggázbontó sorára vannak kötve, melynek végén ventilátorok vannak elhelyezve. A ventilátorok maximum -60 mbar szívást tudnak biztosítani.

A rendszer normál üzemviteli nyomása -30/+30 mbar között kell, hogy legyen. Abban az esetben, ha a reaktorokban bármilyen rendellenesség következtében a nyomás eléri a +150 mbar nyomásértéket, automatikusan felfüggesztődik a gyártás, vagyis a két alapanyag adagoló rendszer reteszel.

Az R-502 utóreaktor nemcsak a termék alkoholtartalmának beállítására szolgál. Ebben a reaktorban állítják be a kifúvatáshoz szükséges hőmérsékletet. Mivel a klórhangyasav-észterek stabilitása csökken a hőmérséklet emelkedésével, nem lehet tetszőleges hőmérsékletet választani a kifúvatáshoz.

A foszgénmentesítést a T-515 zománcozott, D=300 mm, Mellacarbon 350 Y rendezett töltetű deszorberen végzik. A készülék felső részébe pozitív hattyúnyakon keresztül, gravitációs úton jut el a termék az R-502 utóreaktorból.

A véggázok normál üzemmódban a H-520-ról a T-201 sósavbontó sorra, onnan pedig a véggáz sor II. sorára, a H-503-ról közvetlen a III. véggáz sorára kerülnek.

2.1.3 VFI-2 üzem

VFI-2; Dietil-karbonát (DEK) gyártása

A gyártásban az alábbi fő műveleteket különböztethetjük meg:

- alapanyag tárolás,
- alapanyag bemérés,
- nyers DEK előállítása,
- desztilláció,
- végtermék kiadása.

Alapanyag tárolás:

- etanol: az L-1-es tűzveszélyes alapanyag tárolóból fejtik be a VFI-2 V-309-es tartályába,
- foszgén: foszgén üzemből csövön érkezik.

Alapanyag bemérése:

Az etanolt fogaskerék-szivattyúval adagolják a reaktorba közvetlenül egy tömegárammérőn/összegzőn keresztül.

Nyers dietil-karbonát előállítása:

Az R-305/2 jelű, 2000 l-es, zománcozott, köpenyes reaktorban először a reakcióágyat hozzák létre, aminek első lépéseként előírt mennyiségű etanolt vagy a nyerstermék vákuum-desztillációjából származó könnyűpárlatot mérnek be, majd a keverés közben felfűtik a reakció előírt hőmérsékletére (60°C). A megfelelő elszívás ellenőrzése után fokozatosan elindítják a szabályozón keresztül a foszgénbeadagolást. Amikor a reakcióágy összetétele megfelel az előírásnak, az etanol további részét hozzáadagolják.

A keletkező foszgénnel telített sósavgáz H-310/2 jelű vízhűtésű, majd H-312/2 jelű glikol hűtésű, 12,5 m²-es, korobon (műszen) hőcserélőbe kerül. Onnan a folyadék a PP szeparátoron keresztül visszafolyik a reaktorba, míg a le nem kondenzált gőzök és gázok a véggáz-kezelő rendszerbe jutnak.

Az R-305/2 jelű, 2000 l-es, zománcozott, köpenyes reaktor feltelése után a reakcióelegy átfolyik az R-314-2 jelű, 2000 l-es, zománcozott, köpenyes keverővel ellátott reaktorba, ahol megfelelő hőmérséklet (80°C) beállítása után a reakció befejeződik. A reaktorból eltávozó gőzök és gázok a H-315-2 jelű 12,5 m²-es, korobon vízhűtésű kondenzátoron és a H-330/A-as jelű, glikol-hűtésű, 12,5 m²-es, korobon kondenzátoron keresztül jutnak a véggáz megsemmisítő sorra. A lekondenzálódott folyadék az R-305-2, ill. R-314-2 jelű reaktorokba folyik vissza összetételének megfelelően.

Az anyag túlfolyással a V-324 jelű és V-326/1-2 jelű zománcozott, köpenyes, 3000 l-es tartályokból álló tároló rendszerbe kerül, ahol az utóreakció befejeződik, az anyag hőmérséklete 80-85°C. A tároló rendszerben felszabaduló gőzök és gázok hűtő és gáz-folyadék szeparáló berendezésekbe kerülnek, ahonnan a kondenzátum visszafolyik a tárolókba.

Desztilláció:

A nyersterméket desztillációval tisztítják. A nyerstermék egy előmelegítőn keresztül a G-333 jelű desztilláló egységre kerül, ami egy 2000 l-es, zománcozott, köpenyes készülékből, valamint a hozzátartozó T-329 jelű zománcozott desztilláló toronyból áll. A kidesztillált gázok és gőzök kondenzáltatására a H-330 jelű hűtő és az S-331 jelű gáz-folyadék elválasztó szolgál.

A lekondenzált párlat visszakerül az R-305/2 jelű reaktorba, ill. egy része refluxként visszajut a desztilláló toronyba. Az üstből a termék szűrőn keresztül a T-336 jelű, derítőszén töltetű tisztító toronyba kerül. A tisztított termék a V-337 jelű, 2,7 m³ térfogatú késztermék tartályba kerül.

Végtermék kiadása:

A készterméket minőségellenőrzés után szivattyúval a készterméktárolóba adják, a tartálypark L-17 50 m³-es tartályába.

VFI-2; Valeriánsav-klorid (VACl) gyártása

A gyártásban az alábbi fő műveleteket különböztethetjük meg:

- alapanyag tárolás,
- alapanyag bemérés,
- VACl előállítása,
- foszgénmentesítés,
- végtermék kiadása.

Alapanyag tárolás:

- valeriánsav: a V-250 pozíció számú, 25 m³-es tartályok egyikébe fejtik le és tárolják, amely közúti tartálykocsiban érkezik,
- foszgén: foszgén üzemből csövön érkezik.

Alapanyag bemérés:

A valeriánsav fogaskerék-szivattyú segítségével tömegárammérőn keresztül kerül beadásra az R-216-os reaktorba.

VACl előállítása:

A foszgénezési reakció az R-216-os reaktorban történik folyamatos üzemmódban. Az R-216 reaktor fűtése, ill. hűtése forró víz cirkulációs körrel van megoldva. Üzem indításakor a reaktort feltöltik a szükséges mennyiségű savval, és a bűvő nyíláson keresztül beadagolják a szükséges mennyiségű katalizátort is. A katalizátorral és savval feltöltött R-216 tartalmát felfűtik, majd megkezdik a folyamatos foszgénbetáplálást. Az R-216-os reaktor felett lévő T-217 desztillációs tornyon teljes refluxot tartanak, és a gőzöket a H-218 kondenzátoron (vízhűtésű) kondenzáltatják. A kondenzátoron cseppfolyósodott foszgén az R-216-ba folyik vissza, a nem kondenzált gázok pedig a T-403-as sósavabszorpciós tornyon keresztül a véggáz-égetőre kerülnek. Az előírt foszgén beadása után mintát vesznek a reaktorból és a refluxból, ha a savklorid-tartalom elérte a megadott mennyiséget a reaktorból vett mintában indítják a párhuzamos adagolást.

A folyamatos sav-klorid gyártást, vagyis a párhuzamos adagolást a fent leírt állapot fennállása esetén indítják. Az elvételt úgy állítják be, hogy az R-216 szintje közel állandó legyen.

Foszgénmentesítés:

Az elvételt a H-220/1-2-os hőcserélőn keresztül az E-256 lengőlapátos filmbepárlóra vezetik, ahol ellenáramban nitrogénnel távolítják el a sav-klorid maradék foszgén- és sósav-tartalmát. A foszgénmentes sav-klorid az R-206 reaktorban gyűlik, ahonnan a P-234 szivattyúval adják ki a V-240 készterméktárolóba.

Végtermék kiadása:

A végtermék a V-240-ból kerül kiszerezésre hordókba a VFI-2 saját hordótöltőjével.

VFI-2; 1-klóretil-ciklohexil karbonát (CECC) gyártása

A gyártásban az alábbi fő műveleteket különböztethetjük meg:

- alapanyag tárolás,
- alapanyag bemérés,
- CECC előállítása,
- desztilláció,
- végtermék kiadása.

Alapanyag tárolás:

- foszgén: foszgén üzemből csövön érkezik,
- 1-CECF: saját termékük, amelyet IBC-ben tárolnak,
- ciklohexanol: hordóban érkezik és szükség esetén ki kell melegíteni.

Alapanyag bemérés:

Az 1-CECF mérlegen IBC-ből kerül befejtésre egy pneumatikus-membránszivattyú segítségével. A kimelegített ciklohexanolt konténerbe kell átadni és onnan adagolni a gyártás alatt.

CECC előállítása:

Az R-214 reaktor keverőjének indítása után kaszkádszabályzóval a bemért 1CECF-et fűtik fel. A H-213-as hőcserélőn nincs Marlotherm hűtés, csak a H-212 hőcserélőn glikol. Az R-214 között a refluxág szerelvényei nyitva vannak.

A ciklohexanolos konténerre rácsatlakoztatják a feladó vezetékét, a másik csonkra pedig nitrogént kötnek. A mennyiségsszabályzón keresztül elkezdik a ciklohexanol betáplálását a megadott mennyiségek szigorú betartásával a mellékreakciók elkerülésének érdekében. A keletkező sósav a H-212, H-213 kondenzátorokról a T-403 abszorberre kerül.

Desztilláció:

A lepárlást az R-214 alatti R-202-ből az R-206-ba kell végezni a H-204 korobonon keresztül vákuumban. A H-204 hűtése vízzel történik. A nyersterméket az R-202-ben vissza kell hűteni, majd az R-202, H-204, R-206 rendszert teljes vákuum alá kell helyezni a P-229 vákuumgép segítségével.

Ezután a zömmel az el nem reagált 1CECF-et tartalmazó előpárlat szedését addig kell folytatni, amíg a megadott vákuum esetén párlat jön.

A desztillációt ismét el kell indítani úgy, hogy teljes vákuumot állítanak be, és a belső hőmérséklet fokozatos emelésével a nyerstermék teljes mennyiségét át kell desztillálni az R-206-ba. Az R-202-ben maradó üstmaradékot visszahűtés és a vákuum lerontása után hordóba kell üríteni, megmérni és megelemezteni. Az előpárlatot a következő sarzshoz az R-214-be kell visszaadni.

A nyers CECC-ből a maradék könnyű szennyezőket desztillációval kell eltávolítani az R-216-os desztillációs egységen. A desztillációhoz az R-216, T-217, H-218, V-221, 222 kört teljes vákuum alá kell helyezni, majd teljes reflux mellett fel kell fűteni addig az R-216-ban a CECC-

t, amíg a reflux mennyisége eléri a megadott mennyiséget. Ezt elérve megkezdik az előpárlat szedését a V-222-es szedőbe. Az előpárlat szedését addig kell folytatni, amíg a desztillátumban a CECC a megadott hatóanyag fölé emelkedik. Ekkor átváltják a V-221-re, és addig szedik, míg a megadott specifikációnak megfelelő a termék minősége. Az összegyűlt előpárlatot a V-222-ből le kell üríteni a szedőváltás után, megmérni, megelemezteni, majd a következő desztilláció megkezdése előtt az R-216-ba vissza kell adni.

A vákuum lerontása után az R-216-ban az üstmaradékot visszahűtik és lehordózzák.

Végtermék kiadása:

A terméket PE hordóba töltik 220 kg-ként.

VFI-2 C2 sor; Metakrilsav-klorid gyártás

Az alapanyagot (metakrilsavat) 200 kg-os hordókból mérik be a foszgéneezéshez. Katalizátorként DMF-t, stabilizátorként fenotiazint használnak. A sav foszgéneezése 70°C-on végbemegy. Az 1,6 m³-es reaktorba 7 hordó sav ad ki egy sarzsot. 170 kg/h volumenű foszgénbetápot alkalmaznak. A hűtés glikollal és Marlothermmel van megoldva.

Foszgéneezés után egy következő edénybe adják át a nyersterméket foszgénmentesítésre, melyet enyhe vákuumban végeznek segédnitrogén hozzáadásával. A foszgénmentes terméket desztillálják ugyanabban a tartályban. A lecsorgó desztillátumba adagolják a stabilizátor oldatát.

A késztermék kiszerezése IBC-ballonokba történik, melybe további stabilizátort tesznek, majd hűtőtároló egységbe szállítják. A gyártás során jelentős mennyiségű üstmaradék keletkezik, melyet 30 l-es műanyag kannákba fejtenek le. Ezután a rendszert toluollal és metanollal mossák.

VFI-2 C5 sor; NPCF-gyártás

Az üzembrész új gyártósorán már több terméket is gyártani tudnak. Ezek közé tartoznak a klórhangyasav-észterek is. Az NPCF-hez a propanolt közúti tartálykocsiból való lefejtés után a V-250-es tárolótartályokból adagolják szivattyúval a foszgéneező reaktorba. A reaktorból egy hattyúnyakon keresztül utóreaktorba jut a nyerstermék, melyet egy desztilláló oszlopon keresztül ellenáramban nagy mennyiségű nitrogénnel fűvatnak foszgénmentesre.

A hűtőkörök itt is glikollal és Marlothermmel vannak megoldva. A kifűvatott foszgént a foszgéneező reaktorba vezetik vissza. A terméket 4 köbméteres közbülső terméktároló tartályon keresztül adják ki a tartályparkba.

2.1.4 VFI-3 üzem

VFI-3; Frescolate-gyártás

A Frescolate termékekhez (MPC, MGC) közös alapanyagként szolgál a metil-klórformiát (MENCF). Gyártását előzetesen az adott mennyiségi igényeknek megfelelően végzik el, majd IBC-ben tárolva várakoztatják felhasználásig.

A MENCF alapanyagául L-mentolt használnak, melyet enyhe vákuumban foszgéneezéssel (100-200 kg/h) alakítanak MENCF-é. A mentolt toluolban oldják a fázisátalakulások elkerülése

érdekében. A nyersterméket foszgénmentesítik egy következő készülékben. A foszgénmentes terméket mikroszűrőn keresztül ballonokba töltik.

Frescolate MPC gyártáshoz propilén-glikolt, piridint és további toluolt használunk fel. Erre az elegyre adagolják fokozatosan a MENCF-t. A nyers elegyet egy másik készülékben mossák kénsavoldattal, majd semlegesítő mosásokat végeznek desztillált vízzel. A továbbiakban a toluolos fázisról ledesztillálják a toluolt vákuumban. A nagy mennyiségű mosófolyadékot egy szennyvízgyűjtő tartályban gyűjtik össze. A toluolt regenerálják, a terméket hordózzák.

Frescolate MGC gyártáshoz etilén-glikolt, piridint, MENCF-t és további toluolt használnak fel. A gyártás kémiája, a mosások és az oldószermentesítés elméletben hasonló az MPC-hez, csupán kismértékben különbözik a gyakorlatban.

A kapacitás és fajlagos adatok:

| | MGC | | MPC |
|--|----------------|--|--------------|
| Kapacitás: | 0,65 t/nap | | 1,2 t/nap |
| A kapacitásokat az effektív gyártási időre számítva adjuk meg. | | | |
| Fajlagos anyagfelhasználás | | | |
| FRESCOLAT MGC | t / t | FRESCOLAT MPC | t / t |
| MENCF | 1,20 | MENCF | 1,10 |
| Toluol | 230 (l/t) | Toluol | 200 (l/t) |
| Etilénglikol | 1,40 | Propilénglikol | 3.000 |
| Piridin | 0,620 | Piridin | 0,410 |
| NaHCO ₃ | 8 kg/t | NaHCO ₃ | 8 kg/t |
| 10 %-os H ₂ SO ₄ | 1,350 | 10 %-os H ₂ SO ₄ | 1,100 |
| | | | |
| MENCF | t / t | | |
| Foszgén | 0,720 | | |
| Mentol | 0,590 | | |
| Toluol | 230 (l/t) | | |
| Kapacitás | 6 t/nap | | |

2. ábra: Kapacitás és fajlagos adatok Frescolate (MGC és MPC) termékek gyártásánál

VFI-3; Izocianát-gyártás (MOI)

Az alapanyag tartályokból beszárazsítják a toluolt és az etanol-amint. Első lépésben ezt az elegyet száraz sósavgázzal reagáltatják (60 kg/h). Következő lépésben ugyanott észterezik (200-900 kg/h) a VFI-2/C2 soron gyártott metakrilsav-kloriddal (MACL), végül ugyanabban a készülékben foszgénezik az izocianát funkciós csoport kialakításához (100-350 kg/h).

A nyersterméket átadják egy másik egységre foszgénmentesíteni, majd többlépcsős vákuum segítségével eltávolítják a toluol legnagyobb részét. A toluol eltávolítását is több készülékben végzik.

A toluol eltávolítását először lehajtással, majd filmbepárlással végzik vákuumban. A mosási lépésekhez hígított lúgot és hígított kénsavat használnak fel. A toluolt mint oldószert desztillálással regenerálják újrafelhasználás érdekében.

A főbb lépések között stabilizáló vegyszereket adagolnak meghatározott időközönként adott mennyiségben a polimerizációs reakciók elkerülése érdekében. A termék az üzembrészhez tartozó hordozó egységen keresztül jut kiszerezésre. A gyártás volumene a következő adatok alapján becsülhető:

- sarzsméret: ~1750 kg termék,
- sarzsidő: 34-35 óra/sarzs,
- toluol: ~0,2-0,3 t/t,
- etanol-amin: ~0,51 t/t,
- foszgén: 1,08 t/t,
- sósavgáz: 0,3 t/t,
- metakrilsav-klorid: 0,91 t/t,
- stabilizátorok összesen: 0,1 t/sarzs,
- lúgoldat: 0,63 t/t,
- kénsav: 0,21 t/t.

Termelt sósav mennyisége: 2,56 t/t.

2.1.5 VFI-4 üzem

VFI-4; ECF-gyártás

Az etanol ömlesztve érkezik a gyárba, amely a FRAMOCHEM Kft. tűzveszélyes alapanyag tárolójába kerül befejtésre (L-1), majd innen csővezetéken keresztül a felhasználó üzembrész földalatti alapanyag puffer tartályába.

Az alapanyagot szivattyú segítségével juttatják a -18°C-os glikollal hűtött elő-foszgénező korobonra mennyiség szabályzón keresztül.

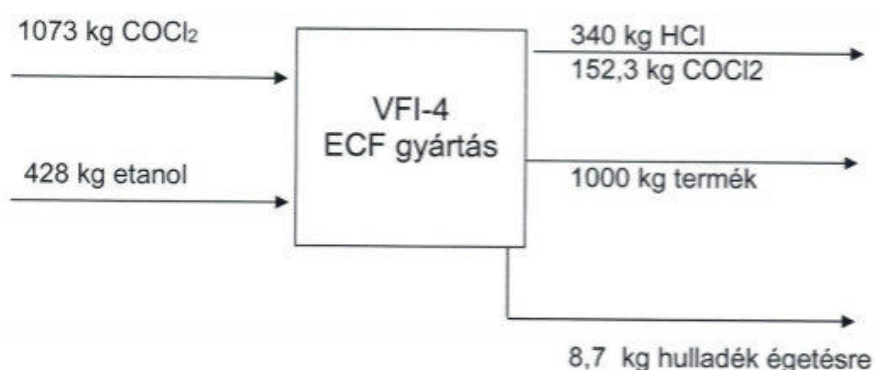
A foszgén 1,6-1,8 bar nyomással érkezik az üzembrészhez. A foszgéngáz egy egységgel később kerül a rendszerbe 300-400 kg/h tömegárammal. A foszgén és alkohol aránya szabályzással állandó értéket követ a megfelelő összetételek elérésének érdekében. Az egyes reakcióterekhez glikollal mélyhűtött gáz-folyadék elválasztó egységek tartoznak, melyek folyadékágai egy korábbi reakcióterhez vannak visszavezetve az alapanyagok felhasználásának hatékonysága miatt.

A reakciótérben keletkezett nagy mennyiségű sósav a sósavabszorpciós körre kerül, melyből híg sósav locsolásával telített sósavoldatot készítenek. Mielőtt az adiabatikus sósavkörre kerülnének a gázok/gőzök, egy -45°C körüli mélyhűtött kondenzátorral a maradék gőzt is igyekeznek lekondenzáltatni és visszajuttatni a korobonokra.

A foszgénező korobonokról a nyers termék maradék alkoholtartalma utóreaktoron alakul át klórhangyasav-észterré és előmelegítő egységen keresztül egy gyűjtő kiforráló tartályba kerül. A kiforralásnál a foszgént távolítják el a nyers termékből. Ha szükséges nitrogéngázzal segítenek rá benyúló csövön keresztül.

A készterméket tartályparkba vagy a hordozó egység felé továbbítják igény szerint.

Az ECF-gyártásra vonatkozó anyagmérleget a következő ábra mutatja be.



3. ábra: Anyagmérleg ECF-gyártásnál

2.1.6 VFI-5 üzem

VFI-5; Fenil-klórformiát (PCF) gyártása

A gyártásban az alábbi fő műveleteket különböztethetjük meg:

- alapanyag tárolás,
- alapanyag bemérés,
- PCF előállítása,
- foszgénmentesítés,
- desztilláció,
- végtermék kiadása.

Alapanyag tárolás:

- fenol: közúti tartálykocsiban érkezik olvadt állapotban, melyet a V-4/1,2 tartályokba fejtenek be és tárolnak $60-70^{\circ}\text{C}$ -on,
- TBU katalizátor: hordókban érkezik, és az alapanyagraktárban van tárolva,
- foszgén: foszgén üzemből csövön érkezik.

Alapanyag bemérése:

A fenol bemérése fogaskerék-szivattyúval történik a V-4/1,2 tartályokból egy tömegárammérőn/összegzőn keresztül. A TBU bemérése a reakcióággal együtt történik egy pneumatikus membránszivattyú segítségével.

PCF előállítása:

Az R-5 jelű, 12,5 m³-es zománcozott reaktorba bemérik az előző kampányokból származó PCF-et reakcióágy gyanánt. A reaktor fölött lévő H- 8/A,B kondenzátorokra rányitják a glikolhűtést, és üzembe helyezik az R-5 hőfokszabályozó körét. Ezt követően megkezdik a foszgénbetáplálást és a fogaskerék szivattyúval indítják a fenolbetáplálást is. Idővel emelik a betápokat a hőmérséklet és összetétel függvényében, betartva a technológiai utasításban megadott arányokat.

A reakcióban képződő HCl gáz a H- 8/A,B kondenzátorokon keresztül a sósav abszorberre, majd a véggáz bontóra jut. A kondenzátorokról a HCl gázból kikondenzált foszgén refluxként visszafolyik a reaktorba. A fenol betáplálást a beállított érték elérésekor csökkentik, majd leállítják a fenol betápláló fogaskerék szivattyút, és kizárják a foszgént. Ezt követően a reaktorból mintát vesznek, és addig tartanak utóreakciót, míg a foszgén reflux a kondenzátorokon megszűnik.

Foszgénmentesítés:

A foszgézés befejezése után az R-5 reaktor töltetét az R-6 reaktorba továbbítják foszgénmentesítés céljából, de csak annyit, hogy hagyjanak reakcióágyat a következő sarzshoz az R-5-ben. Az R-6-ban vákuumban végzik a foszgénmentesítést magas hőmérsékleten nitrogén segítségével.

Desztilláció:

A foszgénmentesítés befejezésekor teljes vákuum alá helyezik a desztilláló rendszert és az R-6 hőfokát fokozatosan emelik. Amikor a desztillációs paraméterek az előírtak szerint alakulnak, és stabilizálódtak, megkezdik a könnyűpárlat szedést az L-2-es reaktorba. Ezt addig folytatják, míg az illékony szennyezők mértéke megfelelően lecsökken a nyerstermékekben. Ezt követően átváltják a termék szedését a V-1,2 szedőkbe. A V-1, illetve V-2 szedőkben a szintet a LIA-206 és LIA-207 műszerek mérik. Amikor a V-1, illetve V-2 szedő megtelik, átállnak a másikra, és a tele szedőt megmintázzák és megelemeztesítik.

Végtermék kiadása:

Ha a desztillált PCF összetétele a termék specifikációnak megfelelő, a tartálypark L- 5 vagy L-6 tartályába adják ki. Ha az összetétel nem megfelelő, az üzemrész-vezető döntése alapján a visszadolgozást megkezdik.

Minden desztilláció után az üstmaradékot hűtés nélkül az R-6-ból lehordózzák fűtött csővezetéken keresztül. Feliratozása: „FENILÉSZTER ÜSTMARADÉK”.

VFI-5; N-ciklohexil-N-etil-karbamoilklorid (CHECC) gyártása

A gyártásban az alábbi fő műveleteket különböztethetjük meg.

- alapanyag tárolás,
- alapanyag bemérés,
- CHECC előállítása,
- foszgénmentesítés, desztilláció,
- végtermék kiadása.

Alapanyag tárolás:

- N-ciklohexil-N-etilamin: közúti tartálykocsiban érkezik, melyet a V-4/1,2 tartályokba fejtenek be és tárolnak,

- foszgén: foszgén üzemből csövön érkezik,
- toluol: a tűzveszélyes alapanyag tároló L-3 poz. számú tartályából veszik be.

Alapanyag bemérése:

A toluolt a V-1,2 szedőkbe vételezik be, és továbbítják az R-5 reaktorba. Az amin adagolása a V-4/1,2 tartályokból egy tömegárammérőn/összegzőn keresztül történik egy fogaskerék-szivattyúval.

CHECC előállítása:

Az R-5-be bemérnek megadott mennyiségű toluolt, majd megfoszgénezik az R-5 erőteljes hűtése közben. Megmintázzák, és megfelelő foszgentartalom esetén elkezdik a foszgén és az amin párhuzamos adagolását a V-4/1,2-ből. A párhuzamos adagolás üteme emelhető a hőfok függvényében úgy, hogy továbbra is tartják az adagolás arányát. A H-8/A,B kondenzátorok hűtésére glikolt, a H-9/A kondenzátorra glikolt, a H-9/B kondenzátorra Marlothermet kell használni a foszgén reflux biztosítása érdekében.

A rendszer a sósav abszorpciós körön keresztül a véggázbontóra lélegzik.

A reakció első lépéseként létrejövő szuszpenzió hőfokát fokozatosan emelik a foszgén betáplálással egyetemben. Amint elérte a kívánt hőfokot az R-5, és távozott a HCl nagy része, ismét emelni kezdik a hőfokot, de itt már nincs alapanyag adagolás. A megadott hőmérséklet elérése után további foszgént adagolnak be addig, amíg az amin-hidroklorid kristályok eltűnnek. A foszgén felesleget az L-2 reaktorban fogják fel, amelyet a következő sarzs elején hasznosítanak elő-foszgénezéshez.

Foszgénmentesítés és desztilláció:

A reakcióelegyet az R-5-ben lehűtik, és átszivattják az R-6-ba. Ehhez a H-10 kondenzátorra glikolhűtést tesznek, az R-6 reaktort a hozzá tartozó desztilláló toronnyal, kondenzátorral, szedővel vákuum alá helyezik.

Amikor a teljes nyers CHECC mennyiség az R-6-ban van, elkezdik a toluol ledesztillálását a V-1, V-2-es szedőkben nitrogén segítségével. A V-1,2-be ledesztillált toluolt a következő sarshoz használják fel az R-5-be átadva és kiegészítve.

Végtermék kiadása:

Amikor a toluolt eltávolították a specifikációnak megfelelő mértékig, akkor a terméket visszahűtik, és az üstből közvetlenül a szállító konténerbe adják ki szűrőn keresztül.

VFI-5; i-nonánsavklorid (INCL) előállítása:

Az i-nonánsavklorid (INCL) gyártása a VFI-5 üzemben történik, szakaszos eljárással az alábbi lépések szerint:

- alapanyag bemérés,
- foszgénezés és sósav abszorpció,
- desztilláció,
- végtermék kiadása.

Alapanyag bemérés:

Szivattyúk segítségével a V-4/I-II alapanyag tartályokból bemérnek az R-5 reaktorba 3500 kg i-nonánsavat (INS), és beleteszik az előírt mennyiségű katalizátort. Az R-6 reaktorba pedig

3500 kg i-nonánsavat mérnek be. Keverés után az R-6 töltetét a V-3 tartályon keresztül az L-2 reaktorba nyomják, és bemérik az előírt mennyiségű katalizátort. Ezután az R-5 reaktor tartalmát feladják a V-3 készülékbe. Miután az R-5 teljes tartalmát feladták a V-3 készülékbe, 9000 kg savat mérnek az R-5 készülékbe, és bemérik az előírt mennyiségű katalizátort. Ezekkel a műveletekkel a foszgénező (R-5) és a foszgénhasznosító (L-2) reaktorokat feltöltötték.

Foszgénezés és sósav abszorpció:

A foszgénezés indítása előtt üzembe helyezik a kétfokozatú kondenzátorok hűtését. A kondenzátorokra vizet vagy glikolt nyitnak. Ellenőrzik továbbá a H-41/A és H-42 hűtőkön a cirkulációs vizet, ha nincs rányitva, rányitják.

Az L-2 reaktorra rányitják a kondenzvíz fűtését, és megkezdik az R-5 reaktor fűtését is. Amikor az R-5 reaktor hőmérséklete elérte a 105°C-ot, az L-2 reaktor hőfoka pedig az 50°C-ot, megkezdik a foszgén betáplálását.

A foszgén számlálón beállítják a 6200 kg foszgén mennyiséget, ezt nyugtázzák, és a foszgénterhelést 100 kg/h-ról fokozatosan egy óra alatt 550-600 kg/h értékre emelik. A foszgénbevezetés után a reakcióhő a reaktor hőfokát gyorsan felemeli a beállított 120°C-ra, és utána a reaktor (R-5) fűtő-hűtő rendszerének hűtésbe kell átmenni.

A foszgénadagolást úgy kell emelni, hogy a nyomásmérő 230-260 mbar értéket mutasson. 300 mbar értéknél a kemence védelmében automatikusan felfüggesztődik a gyártás, lezár a foszgénszabályzó, nyit a gyorsár és a véggázok a foszgén bontósorra kerülnek.

A foszgénezés alatt az R-5-ből a gázok a H-8/ABC hűtőkre kerülnek és az S-14 gáz-folyadék elválasztóból az L-2 foszgénhasznosító reaktor légterébe jutnak.

A foszgénezés után félórás utóreakciót tartanak, és az R-5 tartalmát átadják az R-6-ba. Átadás közben a reakcióelegyből mintát vesznek. Az R-5 kiürülése után az L-2 tartalmát az R-5-be ürítik a V-3-ból pedig az L-2-be engedik a savat. Az R-5 reaktorba az FIQS-101 mennyiségmérőn át plusz 6500 kg INS-t mérnek, és elindítják a következő sarzs foszgénezését. Amennyiben a FIQS-101 meghibásodik, a savat a V-4/1-2 savtartályok szinttömeg táblázata alapján kell bemérni.

Desztilláció:

Az R-6 reaktor megtöltése után a kondenzátorokra rányitják a cirkulációs vizet, és indítják a vákuumszivattyút (P-23), és a vákuumot a szűrőn és a cseppfogón keresztül rányitják a V-1 és V-2 szedőkre, valamint a H-10/AB alatti gáz-folyadék elválasztóra.

Végtermék kiadása:

A megtelt szedőből mintát vesznek. Ha V-1, V-2-ben a termék összetétele megfelelő, azt a végterméktároló tartályparkba nyomják át szivattyúval a művezető utasítása alapján, majd az előírt csomagolóeszközbe fejtik át. Ha a termék nem megfelelő minőségű, az R-6 kiürítése után a V-1-ből és V-2-ből az anyagot az R-6-ba ürítik, és újradesztillálják.

- kapacitás: ~13,7 t/nap,
- INS: ~0,910 t/t,
- foszgén: ~0,640 t/t,
- CHBG: ~0,7 kg/t,
- TBU: ~0,100 kg/t,
- üstmaradék: 5-20 kg/t.

2.2 A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk

Az alábbi táblázat a FRAMOCHEM Kft. **környezetvédelmi hatósági engedélyeit** tartalmazza.

2. táblázat

| Határozat száma | Tárgy | Kiadó hatóság | Érvényesség ideje |
|------------------------|---|--|-------------------|
| 5633-7/2010. | 23303-2/1992. sz. vízjogi üzemeltetési engedély módosítása | ÉMI-KTVF | 2015.06.30. |
| 12598-15/2014. | Framochem Kft. (Kazincbarcika) finomkémiai termékek gyártására vonatkozó egységes környezethasználati engedély | ÉMI-KTF | 2020.12.31. |
| 6320-6/2015 | A Framochem Kft. (3700 Kazincbarcika, Szerviz út 5.) üzemi kárelhárítási tervének jóváhagyása | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal | - |
| 35500/6118-8/2016.ált. | Katasztrófavédelmi engedély megadása veszélyes tevékenység folytatásához | B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság | - |
| 35500/6837/2018. ált. | Framochem Kft. (Kazincbarcika) szennyvíz kibocsátása önellenőrzési tervének jóváhagyása | B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság | 2021.09.30. |
| 35500/7185-6/2016.ált. | FRAMOCHEM Kft. – 3700 Kazincbarcika, Szerviz út 5. – 3945 hrsz-ú ingatlanon üzemi terület csapadékvíz elvezetés részleges átépítésének vízjogi üzemeltetési engedélye | B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság | 2021.09.30. |

A következő táblázat a gyártelepen zajló **kármentesítési tevékenységhez kapcsolódó határozatokat** tartalmazza.

3. táblázat

| Határozat száma | Tárgy | Kiadó hatóság | Érvényesség ideje |
|-----------------------|--|--------------------------------|-------------------|
| 15464-3/2014. | Framochem Kft. (Kazincbarcika) részére részletes tényfeltárás elrendelése | ÉMI-KTVF | 2015.10.31. |
| 19584-5/2015. | A Framochem Kft. (3700 Kazincbarcika, Szerviz út 5.) részére, a 15464-3/2014. számú határozat IV. pontjában elrendelt részletes tényfeltárás elvégzésére (megismétlésére) vonatkozó tényfeltárási záródokumentáció benyújtására megállapított határidő módosítása | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal | 2015.12.31. |
| BO/16/980-6/2016. | Framochem Kft. (3700 Kazincbarcika, Szerviz út 5.) részére, a 15464-3/2014. számú határozat IV. pontjában elrendelt részletes tényfeltárás elvégzésére (megismétlésére) vonatkozó tényfeltárási záródokumentáció benyújtására megállapított határidő módosítása | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal | 2016.11.30. |
| BO-08/KT/257-4/2017. | FRAMOCHEM Kft., Kazincbarcika, 3945 hrsz-ú ingatlanán azonosított talaj- és talajvíz szennyezésről készített aktualizált tényfeltárási záródokumentációjának elfogadása, beavatkozási terv készítésének, valamint kármentesítési monitoring végzésének elrendelése | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal | 2021.06.30. |
| BO-08/KT/7777-9/2017. | A Framochem Kft. (3700 Kazincbarcika, Szerviz út 5.) részére, a Kazincbarcika, 3945 hrsz-ú ingatlanán azonosított talaj- és talajvíz szennyezés felszámolására vonatkozó BO/16/257-4/2017. (BO/16/18142/2016.) számú határozatban megállapított teljesítési határidők módosítása | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal | 2021.09.15. |

| Határozat száma | Tárgy | Kiadó hatóság | Érvényesség ideje |
|------------------------|--|--|-------------------|
| BO-08/KT/10251-7/2017. | A Framochem Kft. (3700 Kazincbarcika, Szerviz út 5.) részére, a Kazincbarcika, 3945 hrsz-ú ingatlanán azonosított talaj- és talajvíz szennyezés felszámolására vonatkozó BO/16/257-4/2017. (BO/16/18142/2016.) számú határozatban megállapított teljesítési határidő módosítása | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal | 2017.12.31. |
| BO-08/KT/00880-9/2018. | FRAMOCHEM Kft. üzemi területén – Kazincbarcika, 3945 hrsz-ú ingatlanon – a felszín alatti vízben és a földtani közegben kimutatott szennyeződés felszámolására vonatkozó műszaki beavatkozási tervdokumentáció elbírálása, a beavatkozás és a kapcsolódó kármentesítési monitorozás végzésének elrendelése | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal | - |
| 35500/2745-9/2017.ált. | Framochem Kft., Kazincbarcika 3945 hrsz., kármentesítő rendszer részét képező kitermelő kutak (FR-2, FR-3, FR-11, FR-13, FR-14) és FR-12 jelű monitoring kút eltömődékelésének megszüntetési engedélye | B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság | 2019 |
| 35500/8021-8/2017.ált. | Framochem Kft., Kazincbarcika, üzemi területen a kármentesítési monitoring rendszer bővítésének keretében létesített monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedélye | B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság | 2021.12.31. |
| 35500/4679/2018. ált. | Kazincbarcika, 3945 hrsz-ú területen üzemelő kármentesítő rendszer részét képező FRT-1, FRT-5, FRT-11 és FRT-12 jelű monitoring kutak eltömődékelésének és a FRAMOCHEM Kft. üzemi területén (Kazincbarcika 3945 és 3947 hrsz.) tervezett kármentesítési rendszer vízállásirányítóinak vízjogi létesítési engedélye | B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság | 2020.08.31. |

A tevékenység legutóbbi – 2014. évi – felülvizsgálata óta eltelt időben a telephelyen az alábbi **hatósági ellenőrzések** történtek:

4. táblázat: Hatósági ellenőrzések

| Dátum | Ellenőrző szervezet | Tárgy |
|--------------------|--|---|
| 2014. május 9. | ÉMI-KTF | Munkaterv szerinti levegőtisztaság-védelmi hatósági ellenőrzés |
| 2014. november 11. | ÉMI-KTF | Az EKHE-ben foglalt hulladékgazdálkodással kapcsolatos kötelezettségek teljesítésének ellenőrzése |
| 2015. május 7. | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály | Munkaterv szerinti levegőtisztaság-védelmi hatósági ellenőrzés |
| 2015. május 7. | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály | Az EKHE-ben foglalt hulladékgazdálkodással kapcsolatos kötelezettségek teljesítésének ellenőrzése |
| 2016. június 1. | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály | Munkaterv szerinti levegőtisztaság-védelmi hatósági ellenőrzés |
| 2017. március 8. | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály | Az EKHE-ben foglalt hulladékgazdálkodással kapcsolatos kötelezettségek teljesítésének ellenőrzése |

| Dátum | Ellenőrző szervezet | Tárgy |
|-------------------|---|--|
| 2018. október 16. | B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály | Munkaterv szerinti földtani közeg védelmi hatósági ellenőrzés, valamint hulladékgazdálkodási hatósági ellenőrzés |

A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk közé tartoznak a különféle **monitoring jelentések**:

- a felszín alatti vizek vizsgálatáról félévente monitoring jelentés, év végén pedig értékelő jelentés, valamint FAVI-MIR-K és FAVI-ÉJ bevallás készül,
- évente benyújtják a felszíni vízminőség-védelmi éves jelentést (VÉL),
- az önellenőrzés keretében vizsgált, kibocsátott szennyezett csapadékvíz minőségéről negyedévente jegyzőkönyv készül, az eredmények alapján évente önellenőrzési tervet, az adatokról pedig éves jelentést nyújtanak be a hatóság számára,
- az éves rendszerességű emissziómérésről szintén jegyzőkönyvet készít a megbízott szakértő, ill. évente benyújtják az LM adatlapokat,
- a telephelyen keletkező hulladékokról évente HIR-ÉV jelentés készül,
- a veszélyes áruk szállításával kapcsolatban évente ADR jelentést készítenek.

A 2014-2018. évekre kiterjedő vizsgálati időszakban **bírságról** szóló határozatot nem kapott a cég.

2.3 Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helye, üzemeltetése

A FRAMOCHEM Kft. üzemi területén meglévő vezetékeket a *Függelékben* csatolt *Közművek helyszínrajza* ábrázolja.

A telephelyen alkalmazott tartályok és főbb tulajdonságaik táblázatát szintén a *Függelékhez* csatoltuk.

3 AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ISMERTETÉSE [e]

A vizsgált tevékenység értékelését az *elérhető legjobb technika* függvényében a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban Rendelet) 9. számú melléklete, valamint a „Nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása” (2010/75/EU irányelv I. mellékletének 4.1. pontja) tekintetében értékeljük.

A Rendelet szerinti értékelés általános értelemben vett szempontok alapján minősít.

A szerves anyagok előállítására vonatkozó értékelés esetében a releváns pontok vizsgálatát végeztük el.

BAT megfelelés a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú melléklete szerint:

| BAT KRITÉRIUM | A FRAMOCHEM KFT-NÉL ALKALMAZOTT TECHNIKA | AZ ALKALMAZOTT TECHNIKA MEGFELELŐSÉGE A BAT KRITÉRIUMOKNAK | JAVASLATOK |
|---|---|--|------------|
| I. Kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása | | | |
| A tároló helyek tervezett és ellenőrzött működtetése | A tároló helyeken tárolt anyagok mennyisége minimalizálva van. | megfelel | |
| A tárolt anyagok nyilvántartása és mennyiségének minimalizálása | Központi kimérő rendszert működtetnek a raktárban, így a termelő egységekhez csak a napi termeléshez szükséges mennyiség kerül. | megfelel | |
| A vegyi anyagok környezeti elemekkel való érintkezésének megakadályozása | Az alap- és segédanyagokat a felhasználásig a gyártói csomagolásban tárolják. A tárolóterek kármentővel, vegyszerálló, szilárd burkolattal ellátottak. A zárt tárolóterek füst és gázérzékelőkkel ellátottak. | megfelel | |
| Az anyagmozgatás útjának lerövidítése | A telephelyen kémiai gyártási övezet került kialakításra. | megfelel | |
| A tisztítószer mennyiségének minimalizálása | A technológiai átállások előre tervezetten optimalizáltak. | megfelel | |
| Dedikált gyártósorok alkalmazása a szükséges tisztítások számának csökkentésére | Az üzemben dedikált gyártósort alkalmaznak. | megfelel | |
| A technológia kibocsátásainak csökkentésére alkalmas megoldások alkalmazása | Az illékony szerves anyagok kibocsátását zárt technológiai rendszerek, kondenzáció, <i>abszorpció</i> alkalmazásával csökkentik. | megfelel | |
| A levegőbe bocsátott szennyezőanyag mennyiségének csökkentése | Alapvetően zárt technológiát alkalmaznak | megfelel | |
| Kevés hulladék keletkezésével járó leválasztási módszer alkalmazása | A keletkező sósavgázt oldat formájában megkötik, újrahasznosítják. | megfelel | |

| BAT KRITÉRIUM | A FRAMOCHEM KFT-NÉL ALKALMAZOTT TECHNIKA | AZ ALKALMAZOTT TECHNIKA MEGFELELŐSÉGE A BAT KRITÉRIUMOKNAK | JAVASLATOK |
|---|---|--|------------|
| II. Kevésbé veszélyes anyagok használata | | | |
| A célnak megfelelőek közül a legkevésbé veszélyes tisztítószer alkalmazása | A tisztításhoz ahol ez lehetséges kevésbé veszélyes, legkisebb mennyiségű oldószert alkalmaznak (metanol). | megfelel | |
| A célnak megfelelő legkevésbé veszélyes anyagok alkalmazása | A termelés szigorú receptúrán alapul, a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően. | megfelel | |
| III. A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok és hulladékok regenerálásának és újrafelhasználásának elősegítése | | | |
| Alapanyagok újrahasznosítása | CO visszaforgatást alkalmaznak | megfelel | |
| Egyéb anyagok regenerálása, vagy értékesítése | A keletkező sósavgázt oldat formájában megkötik, újrahasznosítják. | megfelel | |
| IV. Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki hasonló méreteken | | | |
| A tároló rendszerek automatizáltsága | Az alapanyagok tárolásánál automatizált felügyeleti rendszer működik. | megfelel | |
| A tároló helyek elhelyezési rendjének optimalizálása | A tároló helyek minden esetben a gazdaságosság, biztonság, anyagmozgatási útvonalak hossza, speciális technológiai megfontolások szempontjai alapján kerültek kialakításra. | megfelel | |
| Anyagmozgatási rendszerek automatizáltsága | Központi számítógépes folyamatirányítási rendszerrel történik a vételezés. | megfelel | |
| VI. A szóban forgó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége | | | |
| A felhasznált anyagok környezeti elemekkel való érintkezésének lehető legkisebb mértékűre csökkentése | Kombinált véggáz-tisztítási technológiát használnak. | megfelel | |

| BAT KRITÉRIUM | A FRAMOCHEM KFT-NÉL ALKALMAZOTT TECHNIKA | AZ ALKALMAZOTT TECHNIKA MEGFELELŐSÉGE A BAT KRITÉRIUMOKNAK | JAVASLATOK |
|--|---|--|------------|
| A tisztítási technológiából kilépő anyagok környezeti elemekkel való érintkezésének lehető legkisebb mértékűre csökkentése | A leválasztott anyagok jelentős részét visszavezetik a technológiába (CO), ill. továbbhasznosításra adják át (sósav). | megfelel | |
| A műveletekben résztvevő anyagok környezeti elemekkel való érintkezésének lehető legkisebb mértékűre való csökkentése | Alapvetően zárt technológiát alkalmaznak | megfelel | |
| VII. Az új, illetve meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai | | | |
| A létesítmények 1993-ban kerültek a FRAMOCHEM Kft. tulajdonába. Ettől az időponttól kezdve folyamatosak a fejlesztések. | | megfelel | |
| VIII. Az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő | | | |
| A jelenleg működtetett technológia nemzetközi szinten az alkalmazott legjobb. | | megfelel | |
| IX. A folyamatban használt nyersanyagok fogyasztása és jellemzői és ezek energiahatékonysága | | | |
| Tervezett, ellenőrzött anyagmozgatás | Az anyagmozgatás előre tervezetten és dokumentáltan történik. | megfelel | |
| A lehető legkisebb mennyiségű tisztítószer felhasználása | Dedikált gyártósort alkalmaznak. Az átállások előre tervezettek. | megfelel | |
| Zárt, nyomástartó berendezések használata | A gyártások alapvetően zárt rendszerekben történnek. | megfelel | |
| Az anyag és energia felhasználások pontos mérése | Az üzemben használt víz, földgáz, nitrogén, levegő, gőz és elektromos energia mennyiségét folyamatosan mérik. | megfelel | |
| A megfelelő technológiai fegyelem betartása | Írott üzemeltetési, kezelési és karbantartási utasítások vannak, melyek betartását ellenőrzik. A gyártás minden mozzanata lekövetett. Az alkalmazottak írásban vizsgáznak az előírások ismeretéből. | megfelel | |

| BAT KRITÉRIUM | A FRAMOCHEM KFT-NÉL ALKALMAZOTT TECHNIKA | AZ ALKALMAZOTT TECHNIKA MEGFELELŐSÉGE A BAT KRITÉRIUMOKNAK | JAVASLATOK |
|--|---|--|------------|
| X. Annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megakadályozzák | | | |
| A tárolt anyagmennyiségének minimalizálása | Csak az adott termeléshez szükséges mennyiséget tárolnak. | megfelel | |
| Zárt, nyomástartó berendezések használata | A gyártások alapvetően zárt rendszerekben történnek. | megfelel | |
| VOC kibocsátás csökkentése | .Az illékony szerves anyagok kibocsátását zárt technológiai rendszerek, kondenzáció, adszorpció alkalmazásával csökkentik. | megfelel | |
| Hulladékgyűjtési, -tárolási, -kezelési szabályok betartása | A hulladékok gyűjtését erre a célra kialakított munkahelyi gyűjtőhelyeken végzik. Folyamatosan gondoskodnak a keletkező veszélyes hulladékok hasznosításáról, ártalmatlanításáról. A hulladékok szállítását engedéllyel rendelkező szakkéggel végeztetik. | megfelel | |

BAT megfelelés vizsgálat a „Nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása” (2010/75/EU irányelv I. mellékletének 4.1. pontja) tekintetében:

1. Általános BAT

1.2. Levegőbe történő kibocsátások

1.2.3. Egyéb eljárásokból/forrásokból származó anyagok levegőbe történő kibocsátása

1.2.3.1. Az egyes eljárásokból/forrásokból származó kibocsátások csökkentését szolgáló technológiák

8. BAT: A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a melléktermékgáz-áramokra vonatkozó alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.

| TECHNIKA | | LEÍRÁS | MINŐSÍTÉS |
|----------|---|---|-----------|
| d. | A HCl visszanyerése nedves mosással további felhasználás céljából | A véggázégetéshez kapcsolódó tisztítás során képződő sósavat egyrészt visszaforgatják, másrészt értékesítik | megfelel |

10. BAT: A szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

| TECHNIKA | | LEÍRÁS | MINŐSÍTÉS |
|----------|--------------|--|-----------|
| a. | Kondenzáció | A véggázok előtisztítása során két fázisú (-20°C és -50°C) kondenzációt alkalmaznak. | megfelel |
| b. | Adszorpció | A szennyező anyagok leválasztása aktív szén töltetű kolonnákban történik. | megfelel |
| c. | Nedves mosás | A végső fázisban nedves (vizes és sósavas) leválasztást alkalmaznak. | megfelel |

1.5. Maradék anyagok

17. BAT: A hulladéktermelés megelőzése vagy - ha ez nem kivitelezhető - az ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.

| TECHNIKA | | LEÍRÁS | MINŐSÍTÉS |
|----------|-----------------------|---|-----------|
| c. | Anyagok visszanyerése | A véggázégetéshez kapcsolódó tisztítás során képződő sósavat egyrészt visszaforgatják, másrészt értékesítik | megfelel |

4 A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL [f, g, h, i, j, k, l, m]

4.1 Levegő

4.1.1 A jellemző levegőhasználatok

A környezeti levegőhasználat két felhasználási módból tevődik össze:

- kisebb helyiségek (laboratóriumok, menekülő helyek) tisztalevegő-ellátását a BorsodChem Zrt. központilag biztosítja,
- a pontforrások emissziójával távozó szennyezett levegő.

Általános szellőzést szolgáló légkezelőket nem üzemeltetnek.

Pontforrásokon keresztül távozó levegő mennyisége a vizsgált időszakban.

5. táblázat

| Jele | Megnevezése | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018* |
|------|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | m ³ /év | m ³ /év | m ³ /év | m ³ /év | m ³ /év |
| P1 | Foszgén véggáz kémény 1 | 27 660 | 491 300 | 552 568 | 150 520 | |
| P2 | Foszgén véggáz kémény 2 | 8 453 400 | 7 117 833 | 6 818 483 | 7 584 522 | |
| P6 | VFI-3 Véggáz kürtő | 445 036 | 1 307 489 | 1 231 815 | 1 351 104 | |
| P7 | Véggáz égető kémény VFI-2 és VFI-5 üzem | 5 565 000 | 2 362 344 | 2 333 485 | 4 366 319 | |
| | Éves összes m ³ /év | 14 493 110 | 11 280 980 | 10 938 365 | 13 454 482 | |
| | Órás átlag m ³ /h | 1 654 | 1 288 | 1 249 | 1 536 | |

* a 2018. évi LM jelentés még nem készült el, határidő március 31.

4.1.2 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák

Általános szellőzést szolgáló légkezelőket nem üzemeltetnek, tisztított környezeti levegőhasználat nem történik. A vegyipari gyakorlatnak megfelelően az üzemi légmozgatásra alkalmazott ventilátorok biztonsági okokból kettőzöttek. Az üzem légszennyezettség figyelő rendszert üzemeltet, veszély esetén a riasztásra a kijelölt helyiségekbe kell a munkavállalóknak vonulni. Ezekben a helyiségekben a BorsodChem Zrt, biztosítja a tiszta levegőt.

A munkaterületeken biztonsági gázérzékelőket üzemeltetnek, melyeket időszakosan rendszeresen ellenőriztetnek: szén-monoxid 8 db, foszgén 38 db detektor.

4.1.3 A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők

A foszgén és a klórozott szénhidrogének gyártása korszerű vegyipari eljárások szerint történik. Az alapműveletek: kémiai reakciók, elválasztások, szűrések, visszanyerések desztilláció, extrakció. Ezekre általánosan jellemző a zárt eljárás. Ez nem csak a termék tisztaságának a megóvása miatt történik, hanem a felesleges anyagvesztés elkerülése céljából is alkalmazzák.

Az üzemek beosztása a 2.1 fejezet elején olvasható.

Az alábbiakban a levegőtisztaság-védelem szempontjából kritikus (emisszióval járó) technológiai folyamatokat foglaljuk össze.

Technológia azonosítója: 1. Foszféngyártás

Az alapanyagok, klórgáz és szén-monoxid, a BorsodChem Zrt-től érkeznek csővezetéken keresztül. A katalitikus kémia reakció során foszfén keletkezik, melyet cseppfolyósítanak. A nem kondenzált foszfén, szén-monoxid, egyéb gázok a többlépcsős véggáz megsemmisítőbe kerülnek. A cseppfolyós foszfén elpárologatva vezetik a VFI gyártósorokhoz.

Pontforrás: P1

Kapacitása: 15 000 t/év

Leválasztó berendezés: L1 foszfénbontó, sósav abszorber és L3 K-1, CO visszaforgató roots fúvóka. Szűrés után a maradék foszfént katalitikusan bontják, a bomlástermékeket abszorberen megkötik.

Technológia azonosítója: 2. Klórhangyasav-észterek előállítása

A különböző klórformákat a megfelelő alkoholok felhasználásával, foszfénézással állítják elő. A technológiai rendszerben, több lépcsőn keresztül csökkenti az alkohol és foszfén veszteséget. A maradék véggázt az L2 jelű véggáz égető kemencébe és az L6 jelű sósav abszorberbe vezetik.

Pontforrás: P2

Kapacitása: 5 000 t/év

Leválasztó berendezés: L2 jelű, véggáz égető kemence, L6 jelű sósav abszorber.

Technológia azonosítója: 3. Savkloridok és alkilkarbonátok előállítása

A gyártósoron megfelelő alapanyagok foszfénézésével különböző alkil-karbonátokat (metil-, etil-, butil-karbonát) állítanak elő. A készterméket szűrik, desztillálják, az eltávozó gőzöket és gázokat a véggáz megsemmisítő sorra viszik: L2, L7 és L8 berendezésekre.

Pontforrás: P7

Kapacitása: 18 500 t/év

Leválasztó berendezés: Leválasztó berendezések L2 véggáz égető kemence, L7 sósav abszorber, L8 foszfénbontó sósav abszorber.

Technológia azonosítója: 4. Foszfénmentes technológiák VFI-3 üzem

A foszfénézést megelőző folyamatok berendezései tipikus vegyipari folyamatok tartozékai, reaktorok, keverők, kondenzátorok, desztillálók. A reakciók zárt térben játszódnak le. A véggázokat L4 és L5 leválasztó berendezésekre vezetik.

Pontforrás: P6

Kapacitása: 800 t/év

Leválasztó berendezések: L4 savas (H_2SO_4) abszorber és L5 lúgos ($NaOH$) abszorber

Az aktuális LAL alapbejelentő szerint az elmúlt öt évben az alábbi légszennyezést eredményező technológiák és kapcsolódó emissziós források működtek.

P1 Foszfén véggáz kemény 1. (foszféngyártás)

P2 Foszfén véggáz kemény 2. (klórhangyasav észterek gyártása)

P6 VFI-3 véggáz kürtő (foszfénmentes technológiák)

P7 VFI-2es VF-5 (üzemek véggáz égető kéménye (savkloridok és alkilkarbonátok előállítása)

A telephelynek nincs diffúz forrása.



| Forrás sorszám | Forrás megnevezése | Forrás magassága (m) | Forrás kibocsátó felülete (m²) | Kürtő átmérője (mm) |
|----------------|---|----------------------|--------------------------------|---------------------|
| P1 | Foszgén véggáz kémény 1 | 50 | 0,0180 | 150 |
| P2 | Foszgén véggáz kémény 2 | 50 | 0,0314 | 200 |
| P6 | VFI-3 Véggáz kürtő | 25 | 0,0707 | 300 |
| P7 | Véggáz égető kémény VFI-2 és VFI-5 üzem | 26 | 0,0491 | 247 |

7. táblázat

| Technológia azonosító | Forrás azonosító | Szennyezőanyag azonosító | Anyag megnevezése | Forrás magassága (m) | Forrás kibocsátó felülete (m²) |
|-----------------------|------------------|--------------------------|---|----------------------|--------------------------------|
| 1 | P1 | 2 | Szén-monoxid | 50 | 0,0180 |
| | | 16 | Sósav es egyéb szervesetlen gáznemű klór vegyületek | | |
| | | 91 | Foszfén | | |
| 2 | P2 | 2 | Szén-monoxid | 50 | 0,0314 |
| | | 16 | Sósav es egyéb szervesetlen gáznemű klór vegyületek | | |
| | | 91 | Foszfén | | |
| | | 151 | Toluol | | |
| | | 300 | Metil-alkohol /metanol/ | | |
| | | 301 | Etil-alkohol /etanol/ | | |
| | | 302 | Propil-alkoholok | | |
| | | 312 | Aceton | | |
| | | 368 | 2-Etil-hexanol | | |

| Technológia azonosító | Forrás azonosító | Szennyezőanyag azonosító | Anyag megnevezése | Forrás magassága (m) | Forrás kibocsátó felülete (m ²) |
|-----------------------|------------------|--------------------------|---|----------------------|---|
| 3 | P7 | 2 | Szén-monoxid | 25 | 0,0707 |
| | | 3 | Nitrogén-oxidok (NO és NO ₂) mint NO ₂ | | |
| | | 16 | Sósav és egyéb szervesetlen gáznemű klór vegyületek | | |
| | | 91 | Foszfén | | |
| | | 151 | Toluol | | |
| | | 300 | Metil-alkohol /metanol/ | | |
| | | 301 | Etil-alkohol /etanol/ | | |
| | | 302 | Propil-alkoholok | | |
| | | 340 | Merkaptánok /Tioalkoholok/ | | |
| | | 368 | 2-Etil-hexanol | | |
| | | 930 | Dioxinok és furánok (PCDD+PCDF) mint Teq. | | |
| 4 | P6 | 980 | Összes szerves anyag C-ként (TOC) | 26 | 0,0491 |
| | | 7 | Szilárd anyag | | |
| | | 16 | Sósav és egyéb szervesetlen gáznemű klór vegyületek | | |
| | | 151 | Toluol | | |
| | | 257 | Diklór-benzol-(1,2)/1,2-diklor-benzol/ | | |
| | | 301 | Etil-alkohol / etanol / | | |

4.1.4 A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése

Valamennyi technológiai eljáráshoz kapcsolódik leválasztó berendezés. Típusaik: bontó reaktorok, adszorberek (aktív szén), abszorberek (vizes, lúgos, savas) és égető berendezés. A leválasztott vegyi anyagokat nagyobb részben visszaforgatják a gyártásba illetve értékesítik, a kisebb része kerül hulladékként külső elhelyezésre.

A foszfén környezeti levegőbe jutását több lépcsős leválasztó berendezéssel akadályozzák meg. A folyamat végén a maradék gázt aktív szénen tisztítják. A foszfént katalitikusan megbontják, a foszfén áttörés megakadályozására ammóniát vezetnek a kolonnára. A véggázt a P1 és P2 forrásokon keresztül vezetik a szabadba. A P6 forrásnál savas mosót, a P7 véggáz égető berendezésnél savas és lúgos mosót alkalmaznak.

A leválasztó berendezések adatai:

8. táblázat

| Technológia | Forrás | Berendezés | Technológia, forrás, berendezés neve |
|-------------|--------|------------|--|
| 1 | PI | LI | Foszfén gyártás. Foszfén véggáz kémény 1. Foszfén bontó, sósav abszorber |
| 1 | PI | L3 | Foszfén gyártás, Foszfén véggáz kémény 1, K-I.CO visszaforgató roots fűvóka |
| 2 | P2 | L2 | Klórhangyasav-észterek előállítás, Foszfén véggáz kémény 2, Véggáz égető kemence |

| Technológia | Forrás | Berendezés | Technológia, forrás, berendezés neve |
|-------------|--------|------------|--|
| 2 | P2 | L6 | Klórhangyasav-észterek előállítása, Foszgén véggáz kémény 2, Sósav abszorber VFI-1 és VFI-4 |
| 3 | P7 | L2 | Savkloridok és alkilkarbonátok előállítása, Véggázé égő kémény VFI-2 és VFI-5 üzem, Véggáz égő kemence |
| 3 | P7 | L7 | Savkloridok és alkilkarbonátok előállítása, Véggáz égő kémény VFI-2 és VFI-5 üzem, Sósav abszorber VFI-2 |
| 3 | P7 | L8 | Savkloridok és alkilkarbonátok előállítása, Véggáz égő kémény VFI-2 és VFI-5 üzem, Foszgén bontó sósav abszorber |
| 4 | P6 | L4 | Foszgénmentes technológiák VFI-3 üzem, VFI-3 Véggáz kürtő, Savas abszorber |
| 4 | P6 | L5 | Foszgénmentes technológiák VFI-3 üzem, VFI-3 Véggáz kürtő, Lúgos abszorber |

2014. év

Nem állt rendelkezésre adat.

2015. év**9. táblázat**

| Techn. jele | Technológia | Levál. jele | Megnevezés | Leválasztott anyag (t) | Leválasztási hatásfok | Elhelyezés | Pontf. jele |
|-------------|---|-------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------|-------------|
| 1 | Foszgén gyártás | | | | | | P1 |
| | Foszgénbontó, sósav abszorber | L1 | Sósav | 1200 | 99,9 | V | |
| | | | Foszgén | 32,66 | | V | |
| | K-1 | L3 | Szén-monoxid | 174 | | V | |
| 2 | Klórhangyasav észterek gyártása | | | | | | P2 |
| | Véggáz égő kemence | L2 | Metil-alkohol | 0 | 99,9 | | |
| | | | Propil-alkohol | 0 | | | |
| | Sósav abszorber | L6 | Sósav | 2500 | | É | |
| | | | Szén-monoxid | 0 | | | |
| | | | Foszgén | 100 | | V | |
| 3 | Savkloridok és alkilkarbonátok előállítása | | | | | | P7 |
| | Foszgénbontó sósav abszorber | L8 | Sósav | 150 | 99,9 | V | |
| | | | Foszgén | 50 | | V | |
| | | | Szén-monoxid | 0 | | | |
| | | | Nitrogén-oxidok (NO ₂) | 0 | | | |
| 4 | Foszgénmentes technológiák VFI-3 | | | | | | P6 |
| | Savas Abszorber | L4 | Sósav | 500 | 99,9 | É | |
| | | | Toluol | 0,25 | | HTK | |
| | Lúgos abszorber | L5 | Szilárd anyag | 0,150 | | HTK | |

V=Telephelyen technológiába visszaforgatott, É=Értékesített, vagy telephelyen kívül hasznosított
HTK= Hulladék telephelyen kívül

2016. év**10. táblázat**

| Techn. jele | Technológia | Levál. jele | Megnevezés | Leválasztott anyag (t) | Leválasztási hatásfok | Elhelyezés | Pontf. jele |
|-------------|-------------------------------|-------------|--------------|------------------------|-----------------------|------------|-------------|
| 1 | Foszgén gyártás | | | | | | P1 |
| | Foszgénbontó, sósav abszorber | L1 | Sósav | 1200 | 99,9 | V | |
| | | | Foszgén | 43,152 | | V | |
| | K-1 | L3 | Szén-monoxid | 148 | | V | |

| Techn. jele | Technológia | Levál. jele | Megnevezés | Leválasztott anyag (t) | Leválasztási hatások | Elhelyezés | Pontf. jele |
|-------------|---|-------------|------------------------------------|------------------------|----------------------|------------|-------------|
| 2 | Klórhangyasav észterek gyártása | | | | | | P2 |
| | Véggáz égető kemence | L2 | Metil-alkohol | 0 | 99,9 | | |
| | | | Propil-alkohol | 0 | | | |
| | Sósav abszorber | L6 | Sósav | 2500 | | É | |
| | | | Szén-monoxid | 0 | | | |
| | | | Foszfén | 100 | | V | |
| 3 | Savkloridok és alkilkarbonátok előállítása | | | | | | P7 |
| | Foszfénbontó sósav abszorber | L8 | Sósav | 150 | 99,9 | V | |
| | | | Foszfén | 50 | | V | |
| | | | Szén-monoxid | 0 | | | |
| | | | Nitrogén-oxidok (NO ₂) | 0 | | | |
| 4 | Foszfénmentes technológiák VFI-3 | | | | | | P6 |
| | Savas abszorber | L4 | Sósav | 500 | 99,9 | É | |
| | | | Toluol | 0,25 | | HTK | |
| | Lúgos abszorber | L5 | Szilárd anyag | 0,15 | | HTK | |
| | | | | | | | |

V=Telephelyen technológiába visszaforgatott, É=Értékesített, vagy telephelyen kívül hasznosított
HTK= Hulladék telephelyen kívül

2017. év

11. táblázat

| Techn. jele | Technológia | Levál. jele | Megnevezés | Leválasztott anyag (t) | Leválasztási hatások | Elhelyezés | Pontf. jele |
|-------------|---|-------------|------------------------------------|------------------------|----------------------|------------|-------------|
| 1 | Foszfén gyártás | | | | | | P1 |
| | Foszfénbontó, sósav abszorber | L1 | Sósav | 2300 | | V | |
| | | | Foszfén | 128,58 | | V | |
| | K-1 | L3 | Szén-monoxid | 210 | | V | |
| 2 | Klórhangyasav észterek gyártása | | | | | | P2 |
| | Véggáz égető kemence | L2 | Metil-alkohol | 0 | | | |
| | | | Propil-alkohol | 0 | | | |
| | Sósav abszorber | L6 | Sósav | 2500 | | É | |
| | | | Szén-monoxid | 0 | | | |
| | | | Foszfén | 100 | | V | |
| 3 | Savkloridok és alkilkarbonátok előállítása | | | | | | P7 |
| | Foszfénbontó sósav abszorber | L8 | Sósav | 150 | | V | |
| | | | Foszfén | 50 | | V | |
| | | | Szén-monoxid | 0 | | | |
| | | | Nitrogén-oxidok (NO ₂) | 0 | | | |
| 4 | Foszfénmentes technológiák VFI-3 | | | | | | P6 |
| | Savas Abszorber | L4 | Sósav | 500 | | É | |
| | | | Toluol | 0,25 | | HTK | |
| | Lúgos abszorber | L5 | Szilárd anyag | 0,15 | | HTK | |
| | | | | | | | |

V=Telephelyen technológiába visszaforgatott, É=Értékesített, vagy telephelyen kívül hasznosított
HTK= Hulladék telephelyen kívül

2018. év

Még nem készült el a bevallás.

A leválasztó berendezéseket folyamatosan ellenőrzik, szükség esetén karbantartják. Az éves rendszeres egyhónapos leállás alatt elvégzik a töltéscseréket és az aktuális javítási feladatokat. A leválasztás hatásfoka megfelelő, meghaladja a 99%-t. A leválasztott anyagokat jelentős

részben visszaforgatják, illetve értékesítik. Telephelyen kívül elhelyezett hulladék mennyisége minimális.

4.1.5 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzői, a kibocsátott füstgázok jellemzői és a levegőszennyező komponensek, a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása

A 2014-ben 12598-15/2014. számon kiadott és jelenleg is érvényes egységes környezethasználati engedélyben rögzítették a pontforrások kibocsátási határértékeit. Az engedélyt az elmúlt időszakban nem módosították a levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos kötelezések nem változtak. Az üzemnek nincsenek diffúz kibocsátó forrásai.

Jelentésköteles légszennyező források kibocsátási határértékei:

A technológia azonosítója: 1

A technológia megnevezése: Foszfénnyártás

A pontforrás megnevezése: P1 Foszfén véggáz kémény 1

A technológia kibocsátási határértékei:

12. táblázat

| Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése | Határérték |
|--|-------------------------------|
| Foszfén | 1,0 mg/m ³ véggáz |
| 2C csoport | 30,0 mg/m ³ véggáz |
| Szén-monoxid | 10 kg/t foszfénézett termék |

A technológia azonosítója: 2

A technológia megnevezése: Klórhangyasav-észterek előállítása

A pontforrás megnevezése: P2 Foszfén véggáz kémény 2

A technológia kibocsátási határértékei:

13. táblázat

| Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése | Határérték |
|--|--------------------------------|
| Foszfén | 1,0 mg/m ³ véggáz |
| 2C csoport | 30,0 mg/m ³ véggáz |
| Szén-monoxid | 10 kg/t foszfénézett termék |
| 2A csoport | 1,0 mg/m ³ véggáz |
| 3B csoport | 100,0 mg/m ³ véggáz |
| 3B+3C csoport | 150,0 mg/m ³ véggáz |
| 3C csoport | 150,0 mg/m ³ véggáz |

A technológia azonosítója: 3

A technológia megnevezése: Zsírsvakloridok, alkilkarbonátok gyártása

A pontforrás megnevezése: P7 Véggáz égető kémény VFI-2 és VFI-5 üzem

Egyedi és technológiai kibocsátási határértékek:

14. táblázat

| Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése | Határérték |
|---|--------------------------------|
| Foszgén | 1,0 mg/m ³ |
| Sósav | 50,0 mg/m ³ |
| Kén-oxidok | 200,0 mg/m ³ |
| Nitrogén-oxidok | 400,0 mg/m ³ |
| Szén-monoxid | 100,0 mg/m ³ |
| TOC összes szerves anyag C-ként | 20,0 mg/m ³ |
| 3A csoport | 20,0 mg/m ³ véggáz |
| 3A+3B csoport | 150,0 mg/m ³ véggáz |
| 3A+3B+3C csoport | 150,0 mg/m ³ véggáz |
| Dioxinok és furánok | 0,1 ng/m ³ véggáz |

A technológia azonosítója: 4

A technológia megnevezése: Foszgénmentes technológiák VFI-3 üzemben

A pontforrás megnevezése: P6 VFI-3 vég gáz kürtő

A technológia kibocsátási határértékei:

15. táblázat

| Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése | Határérték |
|---|-------------------------|
| 1O csoport | 150,0 mg/m ³ |
| 2C csoport | 30,0 mg/m ³ |
| 3C csoport | 150,0 mg/m ³ |

Mérési kötelezések:

- A határértékek teljesülését mind a négy pontforrás esetében emisszió méréssel évente igazolni kell. A méréseket határidőre akkreditált laboratóriummal elvégeztették.

Jelentési kötelezettségek:

- A 4.1.3. fejezetben felsorolt légszennyező források kibocsátásáról évente LM jelentést kell benyújtani a tárgyévet követő március 31-ig. A jelentéseket határidőre teljesítették.
- Változás esetén, az azt követő 30 napon belül az előírt formában a környezetvédelmi hatóságnak jelenteni kell. Az elmúlt öt évben jelentéskötelezett változás nem történt.

EMISSZIÓMÉRÉSEK

2014. év

A vizsgálatot végezte: RÉGIÓ-ENVIRO Kft., 3526 Miskolc, Katowice út 2. Jegyzőkönyv száma: RE-04-7/2014. Vizsgált pontforrás: P1. A vizsgálat időpontja: 2014. április 10.

16. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|--------------------------|--------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P1 | Foszgén véggáz kémény I. | Szén-monoxid | 5,04 | 453 800 | 2,29 | 10 kg/t termék** | Megfelelt |
| | | Sósav | 5,04 | 0,279 | 0,05 | 30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 5,04 | 0,090 | 1,41E-06 | *1 | Megfelelt |

* Csak arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram > 0,01 kg/h.

** Az aktuális termelés 0,642 t/h.

A vizsgálatot végezte: RÉGIÓ-ENVIRO Kft., 3526 Miskolc, Katowice út 2. Jegyzőkönyv száma: RE-05/2014. Vizsgált pontforrás: P2. A vizsgálat időpontja: 2014. április 10.

17. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|---------------------------|-----------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P2 | Foszgén véggáz kémény II. | Sósav | 965 | 5,076 | 4,98E-03 | 30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 965 | 0,467 | 4,57E-04 | 1 | Megfelelt |
| | | Toluol | 965 | 399,6 | 0,386 | - | Megfelelt |
| | | Diklóretán | 965 | 168,6 | 0,163 | - | Megfelelt |
| | | Dietil-éter | 965 | 46,08 | 0,045 | - | Megfelelt |
| | | 1-klór-etán | 965 | 147,1 | 0,142 | - | Megfelelt |
| | | 1-klór -bután | 965 | 47,39 | 0,046 | - | Megfelelt |
| | | 3B összesen: | 965 | 363,1 | 0,350 | *100 | Megfelelt |
| | | 3B+3C összesen: | 965 | 808,8 | 0,781 | *150 | Megfelelt |

* Csak arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram > küszöbérték, a tömegáram nem érte el a küszöbértéket.

A vizsgálatot végezte: RÉGIÓ-ENVIRO Kft., 3526 Miskolc, Katowice út 2. Jegyzőkönyv száma: RE-06/2014. Vizsgált pontforrás: P6. A vizsgálat időpontja: 2014. április 10.

18. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|--------------------|---------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P6 | VFI-3 Véggáz kürtő | Szilárd anyag | 62 | 0,056 | 4,98E-03 | 150 | Megfelelt |
| | | Sósav | 62 | 0,674 | 4,57E-04 | 30 | Megfelelt |
| | | Toluol | 62 | 0,067 | 0,386 | - | Megfelelt |
| | | Izo-propanol | 62 | 0,128 | 0,163 | - | Megfelelt |
| | | 3C összesen | 62 | 0,195 | 0,045 | 150 | Megfelelt |

A vizsgálatot végezte: RÉGIÓ-ENVIRO Kft., 3526 Miskolc, Katowice út 2. Jegyzőkönyv száma: RE-07a/2014. Vizsgált pontforrás: P7. A vizsgálat időpontja: 2014. április 10.

19. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|-------------------------|------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P7 | Véggáz égető kéménye | Kén-dioxid | 2426 | 1,747 | 0,0042 | 200 | Megfelelt |
| | | Szén-monoxid | 2426 | 6,69 | 0,0162 | 100 | Megfelelt |
| | | Nitrogén-oxidok | 2426 | 67,17 | 0,1630 | 400 | Megfelelt |
| | | Sósav | 2426 | 0,185 | 0,0004 | 50 | Megfelelt |
| | | Foszfén | 2426 | 9,07E-06 | 2,20E-08 | 1 | Megfelelt |
| | | Dioxinok/furánok | 2426 | *0,0014 | 3,51E-12 | *0,1 | Megfelelt |
| | | Toluol | 2426 | 0,431 | 0,0010 | 150 | Megfelelt |
| | | Diklóretán | 2426 | 2,011 | 0,0049 | 100 | Megfelelt |
| | | Izo-propanol | 2426 | 2,202 | 0,0053 | 150 | Megfelelt |
| | | Butanol | 2426 | 0,464 | 0,0011 | 150 | Megfelelt |

* Az érték ng/m³-ben van megadva.

A vizsgálatot végezte: RÉGIÓ-ENVIRO Kft., 3526 Miskolc, Katowice út 2. Jegyzőkönyv száma: RE-07b/2014. Vizsgált pontforrás: P7. A vizsgálat időpontja: 2014. április 10.

20. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|-------------------------|------------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| P7 | Véggáz égető kéménye | Összes szénhidrogén | 2426 | 26,07 | 0,0632 | 20 | ismételt mérés |

A vizsgálatot végezte: RÉGIÓ-ENVIRO Kft., 3526 Miskolc, Katowice út 2. Jegyzőkönyv száma: RE-07c/2014. Vizsgált pontforrás: P7. A vizsgálat időpontja: 2014. április 29.

21. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|-------------------------|------------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P7 | Véggáz égető kéménye | Kén-dioxid | 2730 | 1,47 | 0,0040 | 200 | Megfelelt |
| | | Szén-monoxid | 2730 | 1,86 | 0,0051 | 100 | Megfelelt |
| | | Nitrogén-oxidok | 2730 | 46,93 | 0,1281 | 400 | Megfelelt |
| | | Összes szénhidrogén | 2730 | 13,49 | 0,0368 | 20 | Megfelelt |
| | | Toluol | 2730 | 0,264 | 0,0007 | 150 | Megfelelt |
| | | Izo-Butanol | 2730 | 0,606 | 0,0017 | 150 | Megfelelt |
| | | Izo-propanol | 2730 | 0,233 | 0,0006 | 150 | Megfelelt |
| | | Diklóretán | 2730 | 0,047 | 0,0001 | 100 | Megfelelt |

2015. év

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 61-1/2015. Vizsgált pontforrás: P1. A vizsgálat időpontja: 2015. szeptember 8.

22. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|--------------------------|--------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P1 | Foszgén véggáz kémény I. | Szén-monoxid | 68 | 65250 | 4,45 | 10 kg/t termék* | Megfelelt |
| | | Sósav | 68 | 0,218 | 1,49E-05 | 30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 68 | 0,154 | 1,05E-05 | **1 | Megfelelt |

* A határérték foszgéneztett termékre vonatkozik.

** Arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram > küszöbérték.

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 61-2/2015. Vizsgált pontforrás: P2. A vizsgálat időpontja: 2015. szeptember 8.

23. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték** (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|---------------------------|------------------|---|--|--------------------------|---------------------------------------|-----------|
| P2 | Foszgén véggáz kémény II. | Szén-monoxid | 952 | 161,2 | 0,1535 | 10 kg | Megfelelt |
| | | Sósav | 952 | 0,783 | 7,46E-04 | 30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 952 | 0,023 | 2,23E-05 | 1 | Megfelelt |
| | | Toluol | 952 | 179,9 | 0,1712 | - | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 952 | 367,2 | 0,3496 | - | Megfelelt |
| | | Aceton | 952 | 3,91 | 0,0037 | - | Megfelelt |
| | | Tetraklór-etilén | 952 | 1,9 | 0,0018 | 20 | Megfelelt |
| | | 1 -klóretán | 952 | 2,13 | 0,0020 | - | Megfelelt |
| | | 1-klórbután | 952 | 1 786 | 1,70 | - | Megfelelt |
| | | Dietil-karbonát | 952 | 2,28 | 0,0022 | - | Megfelelt |
| | | 3B összesen: | 952 | 1790 | 1,704 | 100 | Megfelelt |
| | | 3B+3C összesen: | 952 | 2341,3 | 2,229 | 150 | Megfelelt |

* A határérték foszgéneztett termékre vonatkozik.

** Arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram > küszöbérték.

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 61-3/2015. Vizsgált pontforrás: P6. A vizsgálat időpontja: 2015. szeptember 8.

24. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|--------------------|---------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P6 | VFI-3 Véggáz kürtő | Szilárd anyag | 197 | 0,056 | 110E-05 | 150 | Megfelelt |
| | | Sósav | 197 | 0,674 | 1,32E-04 | 30 | Megfelelt |
| | | Izo-propanol | 197 | 0,200 | 3,92E-05 | - | Megfelelt |
| | | Toluol | 197 | 0,101 | 1,99E-05 | | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 197 | 0,256 | 5,02E-05 | | Megfelelt |
| | | Aceton | 197 | 0,162 | 3,19E-05 | - | Megfelelt |
| | | 1-klóretán | 197 | 0,293 | 5,75E-05 | | Megfelelt |
| | | 3C összesen | 197 | 1,011 | 1,94E-04 | 150 | Megfelelt |

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 61-4/2015. Vizsgált pontforrás: P7. A vizsgálat időpontja: 2015. szeptember 8.

25. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|-------------------------|------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P7 | Véggáz égető kéménye | Szén-monoxid | 1532 | 5,45 | 0,0164 | 100 | Megfelelt |
| | | Nitrogén-oxidok | 1532 | 21,40 | 0,0643 | 400 | Megfelelt |
| | | Összes CH | 1532 | 7,10 | 0,0213 | 20 | Megfelelt |
| | | Dioxinok/furánok | 1532 | 0,003* | 9,0 E-12 | 0,1 ng/m ³ | Megfelelt |
| | | Sósav | 1532 | 16,970 | 0,0510 | 50 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 1532 | 1,73E-05 | 5,18E-08 | 1 | Megfelelt |
| | | Izo-propanol | 1532 | 0,867 | 0,0026 | - | Megfelelt |
| | | Toluol | 1532 | 0,551 | 0,0017 | - | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 1532 | 2,215 | 0,0067 | - | Megfelelt |
| | | Aceton | 1532 | 0,483 | 0,0015 | - | Megfelelt |
| | | Dietil-karbonát | 1532 | 1,556 | 0,0047 | - | Megfelelt |
| | | 1 -klórbután | 1532 | 3,073 | 0,0092 | - | Megfelelt |
| | | 3A+3B összesen | 1532 | 3,07 | 1,704 ⁺ | 100 | Megfelelt |
| | | 3B+3C összesen | 1532 | 8,75 | 2,229 ⁺ | 150 | Megfelelt |

* Az érték ng/m³.

+ hibás adat, helyesen „3A+3B összesen”= 0,0092 kg/h, „3B+3C összesen”= 0,003 kg/h

2016. év

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 24-6/2016. Vizsgált pontforrás: P1. A vizsgálat időpontja: 2016. március 22.

26. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|-----------------------------|--------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P1 | Foszgén véggáz kémény I. | Szén-monoxid | 68 | 135 500 | 9,35 | **10 kg/t termék | Megfelelt |
| | | Sósav | 68 | 0,218 | 1,49E-05 | *30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 68 | 0,154 | 1,05E-05 | *1 | Megfelelt |

* Arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram meghaladja a küszöbértéket.

** A határérték foszgénezett termékekre vonatkozik.

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 24-7/2016. Vizsgált pontforrás: P2. A vizsgálat időpontja: 2016. március 22.

27. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|---------------------------|-------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P2 | Foszgén véggáz kémény II. | Szén-monoxid | 977 | 18,75 | 0,0185 | **10 kg/t | Megfelelt |
| | | Sósav | 977 | 0,783 | 7,46E-04 | *30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 977 | 0,023 | 2,23E-05 | *1 | Megfelelt |
| | | Toluol | 977 | 612 | 0,5981 | - | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 977 | 23,05 | 0,0225 | - | Megfelelt |
| | | Aceton | 977 | 30,7 | 0,03 | - | Megfelelt |
| | | Propil-alkohol | 977 | 4,11 | 0,004 | - | Megfelelt |
| | | Izopropil alkohol | 977 | 12,44 | 0,0122 | - | Megfelelt |
| | | Ciklohexán | 977 | 79,6 | 0,0778 | *100 | Megfelelt |
| | | 1-klóretán | 977 | 35,36 | 0,0345 | - | Megfelelt |
| | | 2-klórpropán | 977 | 425 | 0,4156 | - | Megfelelt |
| | | 3B+3C összesen: | 977 | 1223 | 1,195 | *150 | Megfelelt |

* Arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram meghaladja a küszöbértéket.

** A határérték foszgénezett termékekre vonatkozik.

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 24-8/2016. Vizsgált pontforrás: P6. A vizsgálat időpontja: 2016. március 22.

28. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|--------------------|-----------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P6 | VFI-3 Véggáz kürtő | Szilárd anyag | 195 | 0,056 | 1,09E-05 | 150 | Megfelelt |
| | | Sósav | 195 | 0,674 | 1,31E-04 | 30 | Megfelelt |
| | | Izopropanol | 195 | 1,102 | 2,14E-04 | - | Megfelelt |
| | | Butil-benzol | 195 | 1,255 | 2,44E-04 | - | Megfelelt |
| | | Etil-benzol | 195 | 1,458 | 2,84E-04 | - | Megfelelt |
| | | Aceton | 195 | 0,983 | 1,91E-04 | | Megfelelt |
| | | Etilén-glikolok | 195 | 3488 | 6,79E-01 | - | Megfelelt |
| | | Kloroform | 195 | 53,07 | 1,03E-02 | - | Megfelelt |
| | | 3B összesen | 195 | + | + | 100 | |
| | | 3B+3C összesen | 195 | + | + | 150 | |

+ A jegyzőkönyv nem tartalmazott adatokat.

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 24-9/2016. Vizsgált pontforrás: P7. A vizsgálat időpontja: 2016. március 22.

29. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|----------------------|--------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P7 | Véggáz égető kéménye | Kén-dioxid | 1463 | 2,01 | 0,0044 | 50 | Megfelelt |
| | | Szén-monoxid | 1463 | 2,18 | 0,0048 | 50 | Megfelelt |

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|-------------------------|------------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P7 | Véggáz égető kéménye | Nitrogén-oxidok | 1463 | 53,77 | 0,1177 | 200 | Megfelelt |
| | | Sósav | 1463 | 0,108 | 0,0002 | 50 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 1463 | 2,05E-05 | 4,48E-08 | 1 | Megfelelt |
| | | Összes szénhidrogén | 1463 | 7,49 | 0,0164 | 10 | Megfelelt |
| | | Dioxinok/furánok | 1463 | *0,0015 | 3,20E-12 | *0,1 | Megfelelt |
| | | Propil-alkohol | 1463 | 1,303 | 0,0029 | - | Megfelelt |
| | | Izo-propanol | 1463 | 32,769 | 0,0717 | - | Megfelelt |
| | | Toluol | 1463 | 0,626 | 0,0014 | - | Megfelelt |
| | | Aceton | 1463 | 1,162 | 0,0025 | - | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 1463 | 0,193 | 0,0004 | - | Megfelelt |
| | | Dietil-karbonát | 1463 | 0,484 | 0,0011 | - | Megfelelt |
| | | 3C Összesen | 1463 | 36,54 | 0,0079 | 150 | Megfelelt |

* Az érték ng/m³.

2017. év

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 63-11/2017. Vizsgált pontforrás: P1. A vizsgálat időpontja: 2017. augusztus 29.

30. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|-----------------------------|--------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P1 | Foszgén véggáz kémény I. | Szén-monoxid | 20 | 462 000 | 9,460 | **10 kg/t | Megfelelt |
| | | Sósav | 20 | 0,043 | 8,83E-07 | *30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 20 | 0,682 | 1,40E-05 | *1 | Megfelelt |

*Arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram meghaladja a küszöbértéket.

** A határérték foszgénezt termékekre vonatkozik.

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 63-12/2017. Vizsgált pontforrás: P2. A vizsgálat időpontja: 2017. augusztus 29.

31. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|------------------------------|----------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P2 | Foszgén véggáz kémény II. | Szén-monoxid | 1011 | 587,5 | 0,5938 | **10 kg/t | Megfelelt |
| | | Sósav | 1011 | 0,698 | 7,05E-04 | *30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 1011 | 0,523 | 5,29E-04 | *1 | Megfelelt |
| | | Toluol | 1011 | 1149 | 1,1617 | - | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 1011 | 26,96 | 0,0273 | - | Megfelelt |
| | | Aceton | 1011 | 6,15 | 0,0062 | - | Megfelelt |
| | | Propil-alkohol | 1011 | 44,91 | 0,0454 | - | Megfelelt |

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|---------------------------|------------------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P2 | Foszgén véggáz kémény II. | Butanol | 1011 | 7,44 | 0,0075 | | Megfelelt |
| | | Etilalkohol | 1011 | 3,89 | 0,0039 | | Megfelelt |
| | | 1-klóretán | 1011 | 3,79 | 0,0038 | | Megfelelt |
| | | 2-klórpropán | 1011 | 4,52 | 0,0046 | | Megfelelt |
| | | Diklóretán | 1011 | 45,43 | 0,0459 | *100 | Megfelelt |
| | | Dietil-éter | 1011 | 4,95 | 0,005 | | Megfelelt |
| | | Dietil-karbonát | 1011 | 4,18 | 0,0042 | - | Megfelelt |
| | | Klórhygasav- butil észter | 1011 | 320,8 | 0,3242 | - | Megfelelt |
| | | 3B+3C összesen: | 1011 | 1 622 | 1,64 | *150 | Megfelelt |

* Arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram meghaladja a küszöbértéket.

** A határérték foszgénezett termékekre vonatkozik.

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 63-13/2017. Vizsgált pontforrás: P6. A vizsgálat időpontja: 2017. augusztus 29.

32. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|--------------------|----------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P6 | VFI-3 Véggáz kürtő | Szilárd anyag | 192 | 0,056 | 1,07E-05 | 150 | Megfelelt |
| | | Sósav | 192 | 0,674 | 1,29E-04 | 30 | Megfelelt |
| | | Toluol | 192 | 376,56 | 7,23E-02 | - | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 192 | 4,80 | 9,21E-04 | - | Megfelelt |
| | | Izo-propanol | 192 | 0,19 | 3,71E-05 | - | Megfelelt |
| | | Butil-benzol | 192 | 0,04 | 7,43E-06 | | Megfelelt |
| | | Etil-benzol | 192 | 0,04 | 7,43E-06 | - | Megfelelt |
| | | Aceton | 192 | 0,19 | 3,71E-05 | - | Megfelelt |
| | | 3B összesen | 192 | 0,078 | 1,49E-05 | 100 | Megfelelt |
| | | 3B+3C összesen | 192 | 382,8 | 7,33E-02 | 150 | Megfelelt |

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 63-14/2017. Vizsgált pontforrás: P7. A vizsgálat időpontja: 2017. augusztus 29.

33. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|----------------------|---------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P7 | Véggáz égető kéménye | Kén-dioxid | 2309 | 2,31 | 0,0053 | 50 | Megfelelt |
| | | Szén-monoxid | 2309 | 26,07 | 0,0602 | 50 | Megfelelt |
| | | Nitrogén-oxidok | 2309 | 39,1 | 0,0903 | 200 | Megfelelt |
| | | Sósav | 2309 | 0,144 | 0,0003 | 50 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 2309 | 7,28E-05 | 1,68E-07 | 1 | Megfelelt |
| | | Összes szénhidrogén | 2309 | 17,29 | 0,0399 | 20 | Megfelelt |

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|-------------------------|------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P7 | Véggáz égető kéménye | Dioxinok/furánok | 2309 | 0,0014 | 3,26E-12 | *0,1 | Megfelelt |
| | | Propil-alkohol | 2309 | 34,24 | 0,0791 | | Megfelelt |
| | | Izo-propanol | 2309 | 2,452 | 0,0057 | | Megfelelt |
| | | Toluol | 2309 | 1,83 | 0,0042 | | Megfelelt |
| | | Aceton | 2309 | 9,67 | 0,0223 | | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 2309 | 0,245 | 0,0006 | | Megfelelt |
| | | Dietil-karbonát | 2309 | 1,223 | 0,0028 | | Megfelelt |
| | | 3C Összesen | 2309 | 49,66 | 0,1147 | 150 | Megfelelt |

* Az érték ng/m³.

2018. év

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 34-11/2018. Vizsgált pontforrás: P1. A vizsgálat időpontja: 2018. május 14.

34. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|-----------------------------|--------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P1 | Foszgén véggáz kémény I. | Szén-monoxid | 20 | 14 013 | 0,275 | **10 kg/t | Megfelelt |
| | | Sósav | 20 | 1,049 | 2,06E-05 | *30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 20 | 0,087 | 1,71E-06 | *1 | Megfelelt |

* Arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram meghaladja a küszöbértéket.

** A határérték foszgéneztett termékekre vonatkozik.

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 34-12/2018. Vizsgált pontforrás: P2. A vizsgálat időpontja: 2018. május 14.

35. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|------------------------------|--------------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P2 | Foszgén véggáz kémény II. | Szén-monoxid | 435 | 587,5 | 0,2557 | **10 kg/t | Megfelelt |
| | | Sósav | 435 | 3,082 | 1,34E-03 | 30 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 435 | 1,244 | 5,42E-04 | 1 | Megfelelt |
| | | Etilalkohol | 435 | 3,53 | 0,00154 | 150 | Megfelelt |
| | | Propil-alkohol | 435 | 3,11 | 0,00135 | 150 | Megfelelt |
| | | Propanol-i | 435 | 4,70 | 0,00205 | 150 | Megfelelt |
| | | Toluol | 435 | 984,0 | 0,42824 | 150 | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 435 | 119,8 | 0,05212 | 150 | Megfelelt |
| | | Kumol | 435 | 1,96 | 0,00085 | 150 | Megfelelt |
| | | Trimetil-benzol 1,2,4 | 435 | 0,32 | 0,00014 | 150 | Megfelelt |
| | | Butil-benzol | 435 | 0,25 | 0,00011 | 150 | Megfelelt |

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|---------------------------|-----------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P2 | Foszgén véggáz kémény II. | Aceton | 435 | 2,71 | 0,00118 | 100 | Megfelelt |
| | | 3B+3C összesen: | 435 | 1 120 | 0,488 | - | Megfelelt |

* Arra az esetre vonatkozik, ha a tömegáram meghaladja a küszöbértéket.

** A határérték foszgéneztett termékekre vonatkozik.

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 34-13/2018. Vizsgált pontforrás: P6. A vizsgálat időpontja: 2018. május 14.

36. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|--------------------|----------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P6 | VFI-3 Véggáz kürtő | Szilárd anyag | 190 | 0,056 | 1,06E-05 | 150 | Megfelelt |
| | | Sósav | 190 | 0,253 | 4,81E-05 | 30 | Megfelelt |
| | | Toluol | 190 | 671,8 | 1,28E-01 | 150 | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 190 | 269,6 | 5,12E-02 | 150 | Megfelelt |
| | | Propanol-i | 190 | 0,259 | 4,92E-05 | 150 | Megfelelt |
| | | Xilol | 190 | 0,078 | 1,48E-05 | 100 | Megfelelt |
| | | Kumol | 190 | 0,098 | 1,87E-05 | 150 | Megfelelt |
| | | 3B összesen | 190 | 0,078 | 1,48E-05 | - | Megfelelt |
| | | 3B+3C összesen | 190 | 941,9 | 0,179 | - | Megfelelt |

A vizsgálatot végezte: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont. Jegyzőkönyv száma: 34-14/2018. Vizsgált pontforrás: P7. A vizsgálat időpontja: 2018. május 14.

37. táblázat

| Forrás száma | Technológia | Szennyező | Térfogat- áram (Nm ³ /h) | Koncent- ráció (mg/Nm ³) | Tömeg- áram (kg/h) | Határérték (mg/Nm ³) | Minősítés |
|--------------|----------------------|---------------------|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| P7 | Véggáz égető kéménye | Kén-dioxid | 1689 | 1,12 | 0,0039 | 50 | Megfelelt |
| | | Szén-monoxid | 1689 | 3,76 | 0,0131 | 50 | Megfelelt |
| | | Nitrogén-oxidok | 1689 | 33,31 | 0,1158 | 200 | Megfelelt |
| | | Sósav | 1689 | 4,799 | 0,0167 | 50 | Megfelelt |
| | | Foszgén | 1689 | 6,13E-06 | 2,13E-08 | 1 | Megfelelt |
| | | Összes szénhidrogén | 1689 | 3,78 | 0,0131 | 20 | Megfelelt |
| | | Dioxinok/furánok | 1689 | 0,0019 | 6,44E-12 | *0,1 | Megfelelt |
| | | Propil-alkohol | 1689 | 0,580 | 0,0020 | 150 | Megfelelt |
| | | Izo-propanol | 1689 | 1,759 | 0,0061 | 150 | Megfelelt |
| | | Toluol | 1689 | 1,365 | 0,0047 | 150 | Megfelelt |
| | | Etilalkohol | 1689 | 1,142 | 0,0040 | 150 | Megfelelt |
| | | Klórbenzol | 1689 | 0,279 | 0,0010 | 150 | Megfelelt |
| | | Dietil-karbonát | 1689 | 0,563 | 0,0020 | 150 | Megfelelt |
| | | 3C Összesen | 1689 | 5,69 | 0,0198 | - | Megfelelt |

* Az érték ng/m³.

Az emisszióvizsgálatok alapján, analitikai kimutatási határ felett jelenlévő szennyezőanyagok átlagos óránkénti kibocsátása:

38. táblázat

| Szennyező anyag | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h |
| 1-klór-bután | 0,0460 | 1,7092 | - | - | - |
| 1-klóretán | 0,1420 | 0,0021 | 0,0345 | 0,0038 | - |
| 2-klórpropán | - | - | 0,4156 | 0,0046 | - |
| Aceton | - | 0,0052 | 0,0327 | 0,0285 | 0,0012 |
| Butanol | 0,0011 | - | - | 0,0075 | - |
| Butil-benzol | - | - | 0,0002 | 0,00001 | 0,0001 |
| Ciklohexán | - | - | 0,0778 | - | - |
| Dietil-éter | - | - | - | 0,0050 | - |
| Dietil-karbonát | - | 0,0069 | 0,0011 | 0,0070 | 0,0020 |
| Diklóretán | 0,1680 | - | - | 0,0459 | - |
| Dioxinok/furánok | 3,51E-12 | 9,0 E-12 | 3,20E-12 | 3,26E-12 | 6,44E-12 |
| Etilalkohol | - | - | - | 0,00390 | 0,00554 |
| Etil-benzol | - | - | 0,00028 | 0,00001 | - |
| Etilén-glikolok | - | - | 0,67900 | - | - |
| Foszgén | 0,00046 | 0,00003 | 0,00003 | 0,00054 | 0,00054 |
| Izo-Butanol | 0,00170 | - | - | - | - |
| Izo-propanol | 0,16890 | 0,00264 | 0,08411 | 0,00574 | 0,00820 |
| Kén-dioxid | 0,00880 | - | - | 0,00530 | 0,00390 |
| Klórbenzol | - | 0,35635 | 0,02290 | 0,02882 | 0,10432 |
| Klórhangyasav-butil észter | - | - | - | 0,32420 | - |
| Kloroform | - | - | 0,01030 | - | - |
| Kumol | - | - | - | - | 0,00087 |
| Nitrogén-oxidok | 0,12810 | 0,06430 | 0,11770 | 0,09030 | 0,11580 |
| Propil-alkohol | - | - | 0,00690 | 0,12450 | 0,00335 |
| Sósav | 0,05584 | 0,05189 | 0,00109 | 0,00113 | 0,01811 |
| Szén-monoxid | 2,31 | 4,62 | 9,37 | 10,11 | 0,54 |
| Szilárd anyag | 0,00498 | 0,00110 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 |
| Tetraklór-etilén | - | 0,00180 | - | - | - |
| Toluol | 0,77370 | 0,17292 | 0,59950 | 1,23820 | 0,56094 |
| Trimetil-benzol 1,2,4 | - | - | - | - | 0,00014 |
| Xilol | - | - | - | - | 0,00001 |

IMMISSZIÓMÉRÉS

Környezeti levegőminőség ellenőrzésére nem volt kötelezett a Kft, ezért immissziós vizsgálatokat nem végeztek.

LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI ADATSZOLGÁLTATÁS

Pontforrások jelentései:

39. táblázat

| Techn. jele | Pontforrás jele | Légszennyező anyag | Átlagos koncentráció | | | | | Túllépés |
|-------------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|
| | | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018* | |
| | | | mg/Nm ³ | mg/Nm ³ | mg/Nm ³ | mg/Nm ³ | mg/Nm ³ | |
| 1 | P1 | Szén-monoxid | 4538 | 65256 | 13550 | 46200 | | nincs |
| | | Sósav | 0,279 | 0,218 | 0,218 | 0,043 | | nincs |
| | | Foszfén | 0,090 | 0,154 | 0,154 | 0,682 | | nincs |
| 2 | P2 | Szén-monoxid | 563 | 161,2 | 18,75 | 587,5 | | nincs |
| | | Sósav | 5,07 | 0,783 | 0,783 | 0,689 | | nincs |
| | | Foszfén | 0,467 | 0,023 | 0,023 | 0,532 | | nincs |
| | | Toluol | - | 179,9 | 612,0 | 1149,0 | | nincs |
| | | Klór-benzol | - | 367,2 | - | - | | nincs |
| | | Aceton | - | 3,910 | 30,7 | 6,150 | | nincs |
| | | Tetraklór-etilén | - | 1,9 | - | - | | nincs |
| | | Etil-alkohol | - | - | - | 3,890 | | nincs |
| | | Metil-alkohol | - | - | - | - | | nincs |
| | | Propil-alkohol | - | - | 4,11 | 44,91 | | nincs |
| | | 3B osztály | 363,1 | - | - | - | | nincs |
| | | 3C osztály | 445,7 | - | - | - | | nincs |
| 3 | P7 | Kén-dioxid | 1,47 | - | - | - | | nincs |
| | | Szén-monoxid | 1,86 | 5,45 | 2,18 | 26,07 | | nincs |
| | | Nitrogén-oxidok | 46,93 | 21,4 | 53,77 | 39,1 | | nincs |
| | | Sósav | 0,185 | - | 0,108 | 0,144 | | nincs |
| | | Foszfén | - | - | 0,001 | 0,001 | | nincs |
| | | Dioxinok/furánok | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | | nincs |
| | | Toluol | 0,431 | 0,431 | 0,626 | 1,83 | | nincs |
| | | Diklór-etán | 2,011 | 2,011 | - | - | | nincs |
| | | i-Propil-alkohol | 0,233 | 0,233 | - | - | | nincs |
| | | Propil-alkohol | - | - | 1,303 | 34,24 | | nincs |
| | | Metil-alkohol | - | - | - | - | | nincs |
| | | Butil-alkohol | 2,202 | 2,202 | - | - | | nincs |
| | | Összes CH | 13,49 | 7,1+13,4 9 | 7,49 | 17,29 | | nincs |
| 4 | P6 | Szilárd anyag | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | | nincs |
| | | Sósav | 0,674 | 0,674 | 0,674 | 0,674 | | nincs |
| | | Toluol | 0,067 | 0,067 | - | - | | nincs |
| | | i-Propil-alkohol | 0,128 | 0,128 | - | - | | nincs |
| | | 3C osztály | 0,195 | 0,195 | - | - | | nincs |

* 2018. évi jelentés még nem készült el.

Az éves bevallásokat minden évben az előírt határidőn belül teljesítették, határérték túllépés nem történt.

A légszennyezés mértéke (LM lapok) alapján bevallott éves szennyezőanyag kibocsátás:

40. táblázat

| Szennyező anyag | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018* |
|------------------------------------|---------|----------|---------|-----------|-------|
| | kg/év | kg/év | kg/év | kg/év | kg/év |
| 3B | 3069,4 | - | - | - | |
| 3C | 3767,77 | 0,3 | - | - | |
| Aceton | - | 27,8 | 209,33 | 46,64 | |
| Butil-alkohol | 12,25 | 5,2 | - | - | |
| Szén-monoxid | 6014,5 | 33217,6 | 75005,9 | 14233,1 | |
| Diklór-etán | 11,19 | 4,8 | - | - | |
| Dioxinok/furánok | - | 2,36E-06 | - | 4,366E-06 | |
| Etil-alkohol | - | - | - | 29,50 | |
| Foszgén | 4,0 | 0,3 | 0,24 | 4,14 | |
| sósav | 43,17 | 6,6 | 6,54 | 6,84 | |
| Izo-propil-alkohol | 1,35 | 0,7 | - | - | |
| Klór-benzol | - | 2613,7 | - | - | |
| NO _x (NO ₂) | - | 50,6 | 125,47 | 170,72 | |
| Összes szénhidrogén | 75,07 | 48,6 | 17,48 | 75,49 | |
| Propil-alkohol | - | - | 3,04 | 490,12 | |
| Szilárd anyag | 0,02 | 0,1 | 0,07 | 0,08 | |
| Tetraklór-etilén | - | 13,5 | - | - | |
| Toluol | 1,50 | 1281,6 | 4174,37 | 8722,61 | |

* 2018. évi jelentés még nem készült el.

Az éves jelentések csak részben tartalmazzák az emisszió mérések alapján számolható szennyezőanyag kibocsátásokat, mivel az elektronikus rendszer nem engedi más szennyező felvételét.

A jogszabály szerint küszöbérték alatt a koncentrációt nem kell figyelembe venni, ezért határérték túllépés nem történt. A kibocsátás tömegáramai jellemzően igen alacsonyak a kis térfogatáramok miatt.

A vizsgált időszakban határérték túllépés nem történt, légszennyezési bírságot káros légszennyezés miatt az Kft. 2014. és 2018. között nem fizetett.

A hatósági helyszíni ellenőrzés évenként rendszeresen megtörténnek. Levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos hiányosságot nem állapítottak meg, kötelezéseket nem írtak elő, levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos dokumentáció nem született.

Lakossági panasz az elmúlt időszakban nem volt.

4.1.6 A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatai, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

A közúti szállításnál a gyár termeléséhez kapcsolódó forgalom, alapanyag beszállítás – késztermék kiszállítás, hatását vizsgáltuk. A forgalomszámlás adatai (Az országos közutak 2017. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, MKN Zrt.) már tartalmazzák a telephelyi forgalmat, mivel a cég sok éve üzemel.

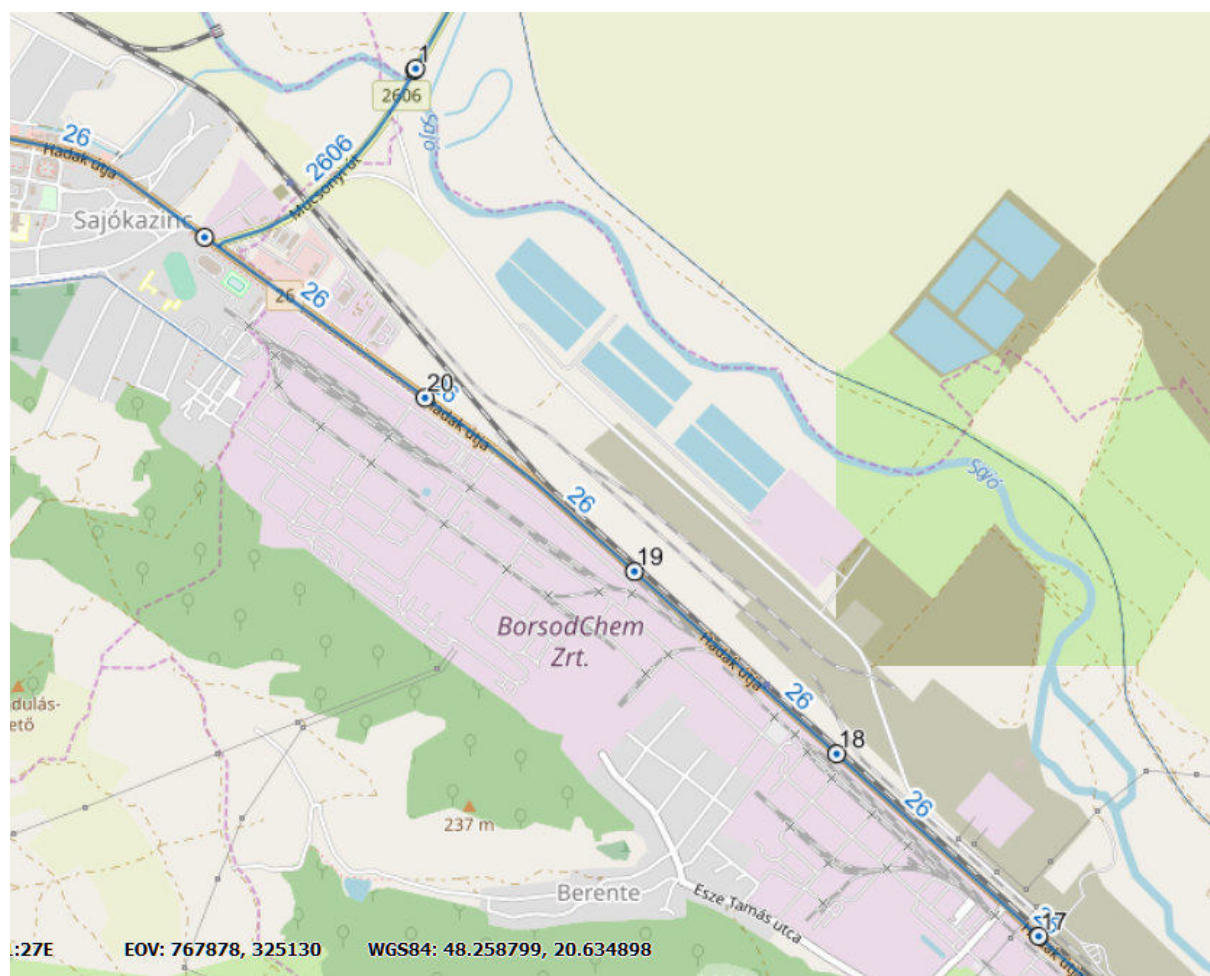
Az üzem által vezetett forgalmi kimutatás szerint a napi átlagos forgalom 5 tehergépjármű és 4 személygépkocsi.

Kazincbarcika belterületén 2017-re vonatkozó forgalomszámlálás adatai (C050150 és C050154 csomópontok között), a számláló kódja 7699:

41. táblázat

| 26. II. rendű főút Kazincbarcika | | |
|-------------------------------------|------------|--------------|
| Jármű | | 2017. év |
| Személygépkocsi | | [j/nap] 8416 |
| Kis tehergépkocsi | | [j/nap] 2046 |
| Autó-busz | Szóló | [j/nap] 158 |
| | Csuklós | [j/nap] 142 |
| Tehergépkocsi | középnehéz | [j/nap] 206 |
| | Nehéz | [j/nap] 91 |
| | pótkocsis | [j/nap] 82 |
| | Nyerges | [j/nap] 806 |
| | Speciális | [j/nap] 0 |
| Motorkerékpár | | [j/nap] 64 |
| Lassú járművek | | [j/nap] 6 |

Az összes tehergépjármű forgalom 3237 j/nap. A napi 5 tehergépkocsi és 4 személygépkocsi járműelhaladás alig 0,3%-a a forgalomnak.



5. ábra

Ilyen kismértékű (0,3%-os) részterhelés méréssel nem mutatható ki, tekintettel a mérés elfogadható bizonytalanságára (6/2011. (I. 14.) VM rendelet, 15%).

4.1.7 A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések

A gyártás szigorú technológiai előírásai garantálják a levegőtisztaság-védelmi előírások betartását. A műveleti utasítások részletesen tartalmazzák a zárt technológiák irányítására, ellenőrzésére vonatkozó előírásokat. Ezek garantálják, hogy ne történhessen fugitív szennyezés, ne keletkezzenek diffúz források.

A cég rendelkezik az előírásoknak megfelelő külső és belső védelmi tervvel. Az elmúlt időszakban vegyipari baleset, havária helyzet nem volt.

A gazdaságos kihozatal érdekében a reakcióban részt nem vett anyagokat visszavezetik a rendszerbe, ezzel a káros kibocsátást jelentősen csökkentik.

Energiahatékonyság szempontjából kedvező technológiai eljárásokat alkalmaznak, reakcióhő hasznosítás, elpárologtatás hidegkapacitásának hasznosítása, a véggáz égető hőjének hasznosítása.

14/2015. (II. 10.) számú, a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal és az ózonréteget lebontó anyagokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló Korm. rendelet (korábban 310/2008. (XII. 20.) Korm. rendelet) előírásait teljesítik.

A gyártási technológia, a foszgén és a különböző halogénezett szénhidrogének előállítása a legkorszerűbb, nemzetközi gyakorlatban alkalmazott eljárásokon alapul, ezért az üzem működése megfelel a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 4.1 pontjában meghatározott szerves vegyi anyagok előállítására vonatkozó „A nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása tekintetében elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetések a 2010/75/EU irányelv ajánlásainak.

- A telephelyen az alap- és segédanyagok tárolását úgy végzik, hogy diffúz szennyezés ne keletkezhessen
- A tartályok és csővezeték jogszabályban előírt rendszerességgel ellenőrzik, a szivárgások elfolyások megakadályozása céljából
- A leválasztó berendezésekben az aktív szén tölteteket rendszeres cserélik
- A váratlan foszgén és szén-monoxid szennyezés megelőzésére nagykiterjedésű detektorhálózatot telepítettek. Az érzékelőket előírt rendszerességgel kalibrálják, ellenőrzik.
- A reakcióban részt nem vett komponenseket visszavezetik a reakciótérbe, ezáltal jelentősen csökkentik a kibocsátásokat. A leválasztóban keletkezett vegyületeket felhasználják, illetve értékesítik. A külső területen elhelyezett hulladék mennyisége minimális.
- A pontforrások kibocsátásai igen alacsony értékűek, a megengedett határértéket nem közelítik meg.
- A véggáz tisztító rendszerek folyamatos számítógépes ellenőrzés alatt működnek, mely garancia arra, hogy váratlan, nagymennyiségű szennyezőanyag jusson a környezeti levegőbe.
- A biztonsági rendszerhez tartozó foszgén és szén-monoxid érzékelők biztosítják, hogy nagymértékű szennyezés ne jusson a környezetbe

4.1.8 Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatása

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú melléklet szerint a közvetlen hatások területei azok ahol a kibocsátás még észlelhető és feltehetően változást okoz az érintett környezeti elem állapotában. A hatásterületet pontosabban definiálja a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet, 2. § 12a. pontja:

- helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talaj közeli és magas légköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talaj közeli levegőterheltség-változás

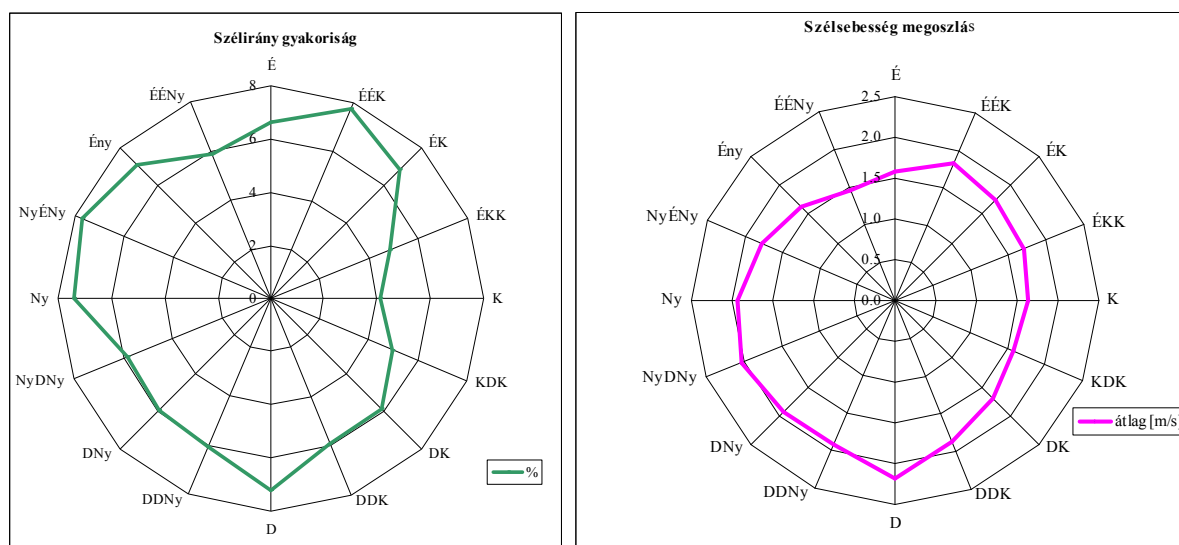
- a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

A kibocsátott légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csupán azzal az eggyel, melynek a vonatkozó immissziós határérték és az emisszió hányadosa a legnagyobb. A terjedési-hígulási paraméterek azonosak (kihullásokat nem vesszük figyelembe), független a szennyező anyag fajtájától. Számszerűen kifejezve: **Ex/In = maximális**. Erre az anyagra elvégzett számítás adja a legnagyobb terjedési hatásterületet.

Az adatokat a legutolsó, 2018. évi emisszió mérési jegyzőkönyvekből vettük át. Az elvégzett számítások szerint a vizsgált évben a kritikus légszennyező anyag a klór-benzol volt, ezért a számításokat erre a szennyezőre végeztük el.

42. táblázat

| | Magas- ság | Átmé- rő | Felület | Sebes- ség | Koncent- ráció | Tömeg- áram | Hőmér- séklet | Hőmér- séklet | Térfogat- áram |
|-----------|---------------|-------------|----------------|---------------|--------------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|
| | m | m | m ² | m/s | mg/Nm ³ | kg/h | °C | °K | Nm ³ /h |
| P2 | 50 | 0,20 | 0,031 | 4,74 | 119,8 | 0,0521 | 37,3 | 310,3 | 536 |



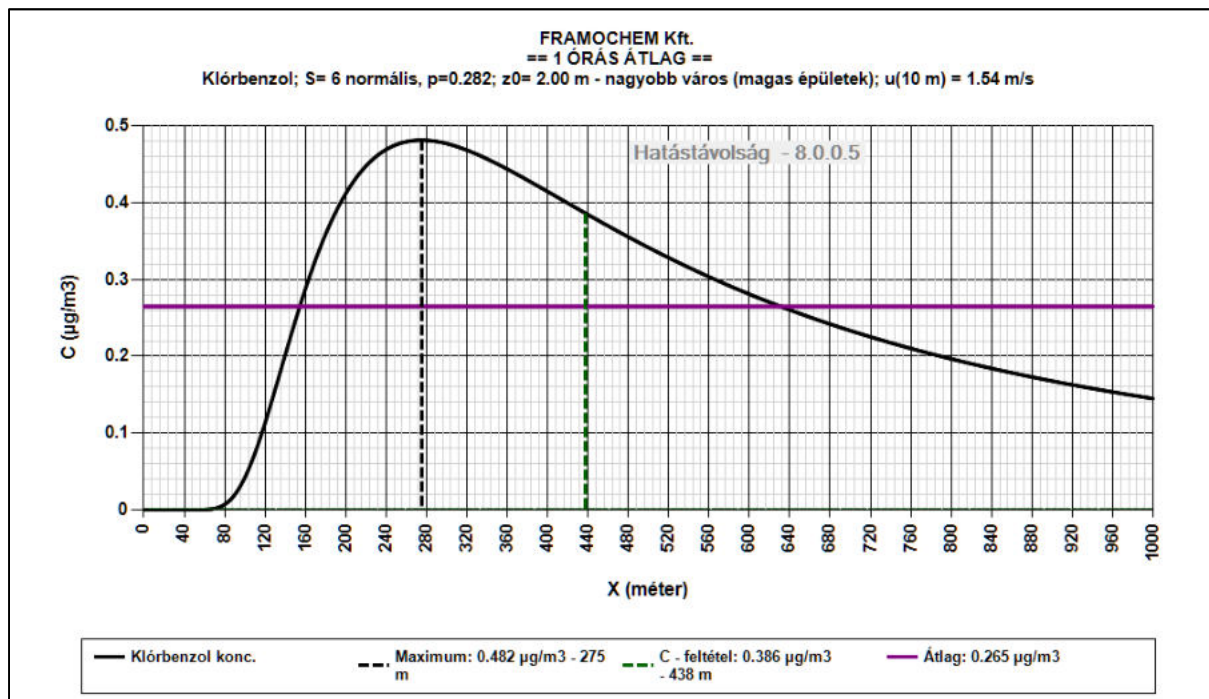
6. ábra

Meteorológia Kazincbarcika területén Dr. Szepesi Dezső adatbázisa, EOY Y=770 000, EOY X=323 000, stabilitási kategória 0,331, átlagos szélesség 1,8 m/s.

43. táblázat

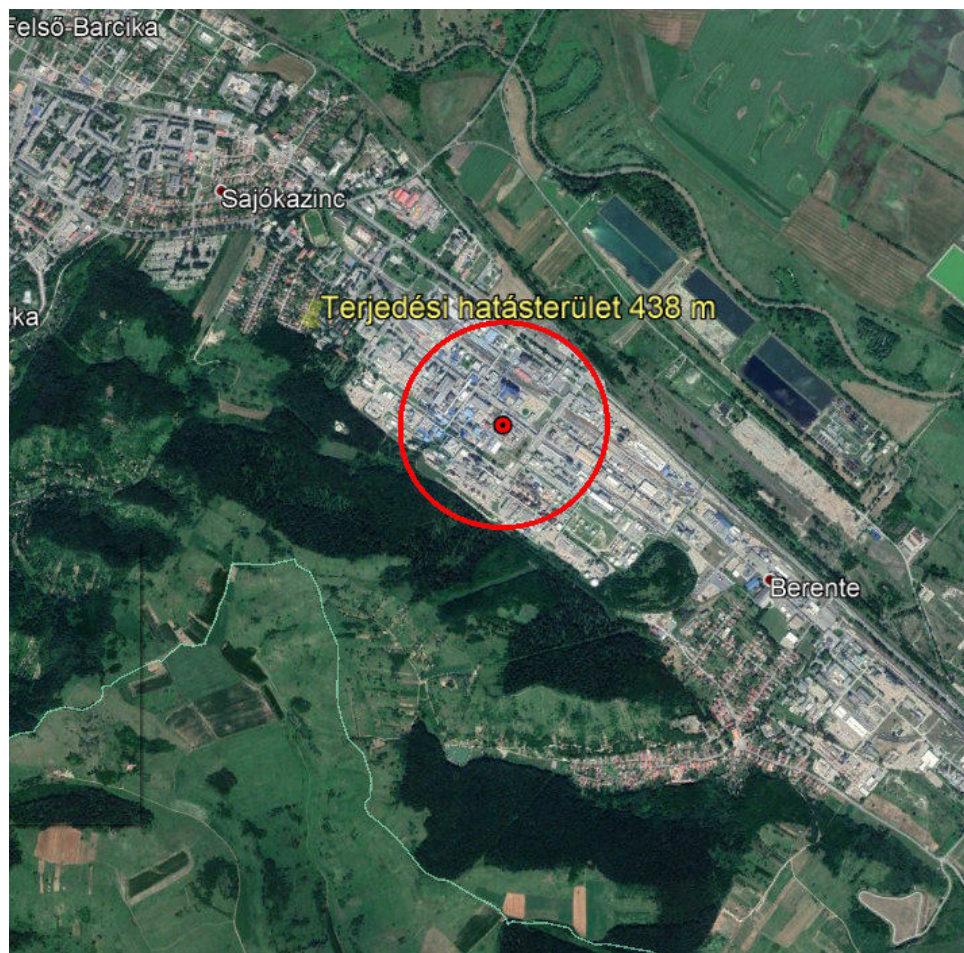
| | % | m/s |
|-------|-----|-----|
| É | 6,6 | 1,6 |
| ÉÉK | 7,8 | 1,8 |
| ÉK | 6,9 | 1,8 |
| ÉKK | 4,8 | 1,7 |
| K | 4,1 | 1,6 |
| KDK | 5,0 | 1,6 |
| DK | 5,9 | 1,7 |
| DDK | 5,9 | 1,9 |
| D | 7,2 | 2,2 |
| DDNy | 6,1 | 1,9 |
| DNy | 6,0 | 1,9 |
| NyDNy | 5,8 | 2,0 |
| Ny | 7,4 | 1,9 |
| NyÉNy | 7,7 | 1,8 |
| Ény | 7,1 | 1,6 |
| ÉÉNy | 5,8 | 1,5 |

Az elvégzett számítások szerint a talajszinten kialakuló koncentráció igen alacsony, ezért csak a c) feltétel szerint lehetett hatásterületet meghatározni, mely 438 méter. A maximális koncentráció kb. $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a tervezési irányérték 0,5%-a. A hatásterület szélén az immissziós koncentráció nem éri el a határérték 0,4%-át. A hatásterület a környező településeket nem éri el, gyakorlatilag az üzemhatáron belül marad.



7. ábra

A hatásterület térképi ábrázolása:



8. ábra

4.2 Víz

Ahhoz, hogy a területen bekövetkezett szennyeződések és az azok elhárítására tett intézkedések értelmezhetők legyenek, elsőként a terület földtani, vízföldtani viszonyait kell megismernünk. A következőkben ezt mutatjuk be, részben a térség általános földtani ismeretei, részben a korábbi és a jelenleg is folyamatban lévő kárelhárítási tevékenység során szerzett ismeretek alapján.

Földtani, vízföldtani viszonyok

A vizsgált terület tájbesorolása:

NAGYTÁJ: Észak-Magyarországi-középhegység
KÖZÉPTÁJ: Észak-Magyarországi-medencék
KISTÁJ: Sajó-völgy

A vizsgált terület a kistáj K-i harmadának DNy-i részén, a *Tardonai-dombság* kistáj domblábai közelében fekszik, gyakorlatilag a völgyperemen. Elsőként a kistáj általános jellemzőit mutatjuk be, majd ezután térünk rá a szűkebben tárgyalta terület bemutatására.

A kistáj éghajlata:

Mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz, de az É-i és ÉNy-i részek közelíti a mérsékelt nedves éghajlati típust.

Az évi napfénytartam 1800 óra körüli, a nyári 740-750 óra, a téli csak kevéssel 150 óra fölötti a nagy ködgyakoriság miatt.

A hőmérséklet évi és nyári félévi átlaga 8,8-9,3 °C, ill. 15,5-16,0 °C. Ápr. 15-18. között a napi középhőmérséklet általában már meghaladja a 10 °C-ot, 178 nap körüli időtartam után, okt. 12-én ismét 10 °C alá csökken. A fagyoktól mentes időtartam 165-170 nap; kezdete ápr. 25. környékére, a vége kb. okt. 7-re esik. Az évi legmagasabb és legalacsonyabb hőmérsékletek sokévi átlaga 31,0-33,0 °C, ill. -16,0 és -17,0 °C közötti.

Mind az évi, mind a nyári félévi csapadékenyiségben a Ny-i és a K-i területek között eltérés van (Ny-on: 600 mm körül, ill. 380 mm; K-en: 550-570 mm, ill. 360 mm körül). A 24 órás csapadékmaximum 100 mm; Putnokon észlelték. A hótakarós napok száma átlagosan évi 40-50, az átlagos maximális hóvastagság 20 cm körüli.

Az É-i és az ÉNy-i részek az ariditási index 1,10 körüli, a Sajó és a Bódva összefolyásánál viszont 1,15-1,20. A leggyakoribb szélirány az ÉNy-i és a DK-i; az átlagos szélsébség kevéssel 2 m/s fölött van. Télen hófúvásveszélyes a térség.

A kistáj domborzata:

A térség szerkezeti árokban kialakult aszimmetrikus, teraszos folyóvölgy. A bal parton a II-IV. sz. akkumulációs teraszok kísérik a folyót, a jobb part a Bükk pereméhez szorulva csuszamlásos. K-i részén a II-III. sz. terasz szintje összefonódik a Bódva teraszaival.

A felszín fele ártér, fele pedig a közepes magasságú tagolt síksági domborzattípusba sorolható. Az abszolút tszf-i magasság 123 és 181 m között változik, az átlagos relatív relief 34 m/km². A kistáj gyenge horizontális felszabdaltságú (vízfolyássűrűség: 1,4 km/km²). Intenzívebb eróziós-deráziós formák és folyamatok a kistáj ÉNy-i és ÉK-i részén jellemzőek.

A kistáj földtana:

A kistájat középtájon metszi a Darnó-vonal, s ez tükröződik a mélyszerkezetben is: a tektonikai vonaltól K-re devon-karbon metamorf képződmények, Ny-ra pedig triász karbonátos kőzetek alkotják az alaphegységet. Erre a későbbiek folyamán főleg oligocén márga, homok, barnakőszéntelepes miocén és homokos-homokkőves összletek települtek. A felszín kb. 60 %-át folyóvízi homok, kavics terasz kavics, mintegy 15 %-át lösz és löszderivátum (főként a II. és IV. sz. teraszon), kb. 15 %-át glaciális vályog fedi.

A felszíni-felszín közeli képződményekre az ÉNy—DK-i, Ny-K-i szerkezeti irány, a feltöltött medencére és idősebb képződményeire pedig az ÉK-DNy-i irány a jellemző.

A kistáj a borsodi barnakőszén-előfordulások egyik súlyponti területe. A paleozoós-mezozoós kőzetekre, részben pedig a harmadidőszaki üledékekre települt a kora-miocénben tengerparton keletkezett többtelepes kőszénösszlet.

A szénbányászat az 1990-es években megszűnt, nyomai azonban ma is látszanak a tájon.

A kistáj vizei:

A kistáj a Sajónak az országhatártól a Bódva torkolatáig terjedő 58 km-es völgyére, valamint a Bódvának a Szuhogyi-patak torkolata alatti völgyére terjed ki.

A Sajóról a sajópüspöki és a sajószentpéteri, a Bódváról a tájon kívüli szendrői vízmérce adatait mutatjuk be.

44. táblázat: Vízmérce-adatok

| Vízfolyás | Vízmérce | LKV | LNV | KQ | KÖQ | NQ |
|-----------|----------------|-----|-----|-------------------|-------|-----|
| | | cm | | m ³ /s | | |
| Sajó | Sajópüspöki | 13 | 400 | 1,88 | 17,00 | 326 |
| Sajó | Sajószentpéter | 26 | 390 | 1,63 | 18,34 | 321 |
| Bódva | Szendrő | -62 | 280 | 1,28 | 6,90 | 90 |

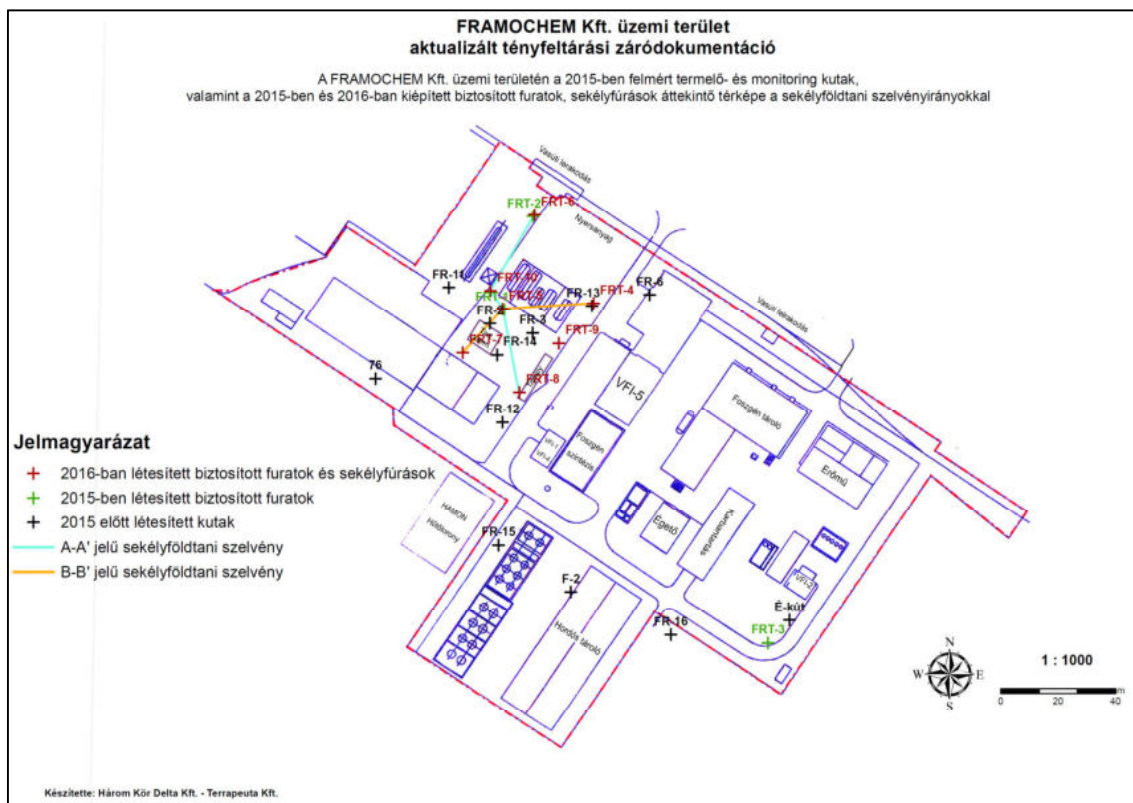
A Sajó két vízmércéje között kb. 25%-os vízgyűjtő-növekedés van, ami azonban a kiegyenlítődés miatt nem tűnik ki a vízhozamokból. Árvizek főleg kora tavasszal és nyár elején fordulnak elő, de lehetnek őszi árvizek is. A széles völgy egyes részeit nem összefüggő védgátak oltalmazzák az elöntéstől.

A völgynek tetemes „talajvízkincse” van, átlagosan 2-4 m között mindenhol megtalálható. Hasonló értékű a rétegvíz készlet is. A víz meglehetősen kemény és szulfátos is. A Sajó völgyben sok az artézi kút, a vízhozamok azonban változók.

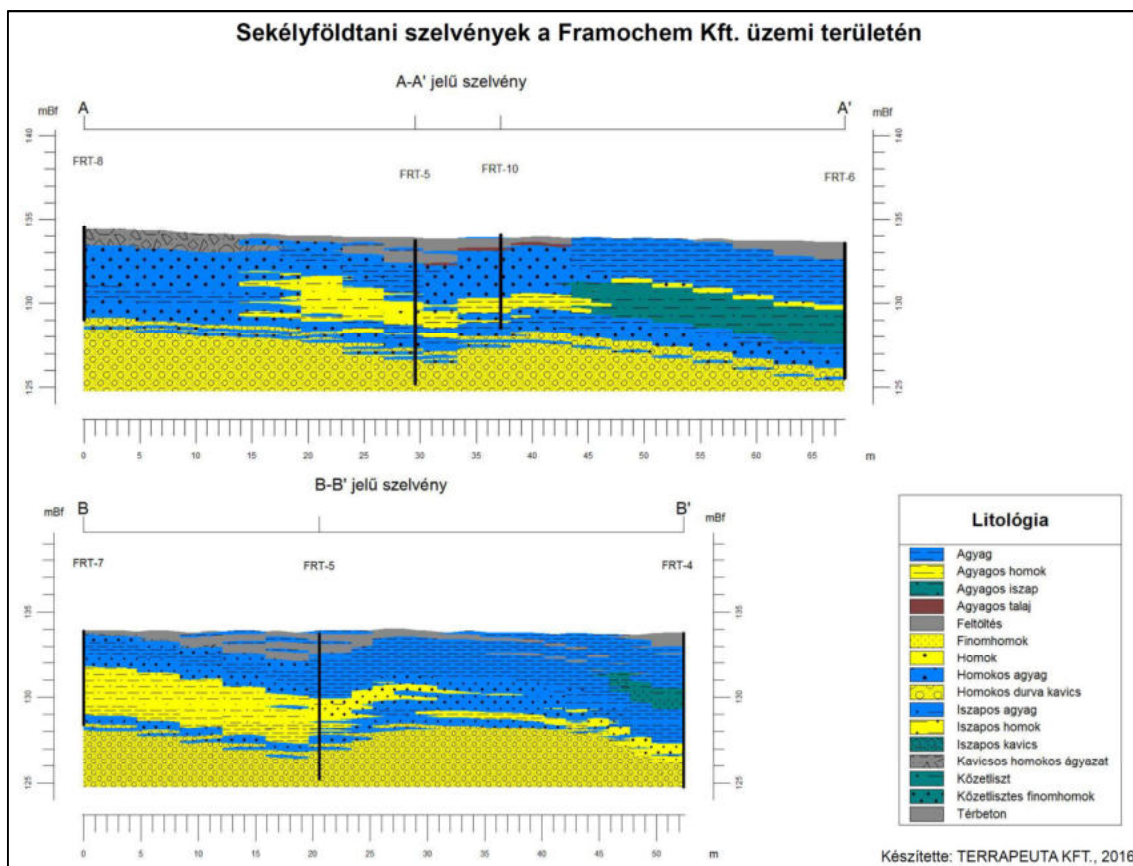
A szűkebben vizsgált terület földtani, vízföldtani viszonyai

A FRAMOCHEM Kft. üzemi területének sekélyföldtani felépítését részben az archív adatok, részben az aktualizált tényfeltárás során saját, 2015-ben lemélyített, FRT-1 ÷ FRT-3 jelű fúrásaink alapján ismertük. A rendelkezésre álló adatok alapján a tényfeltárási munkálatok további szakaszára vonatkozóan azt javasoltuk, hogy az üzemi terület legszennyezettebb részén (az FR-2 – FR-14 – FRT-1 pontok környezetében), a földtani közegben észlelt szennyeződés horizontális lehatárolása érdekében további kis mélységű (< 5,0 m) sekélyfúrások, valamint a földtani felépítés és a szennyeződés vertikális kiterjedésének lehatárolása érdekében nagyobb (< 10,0 m) mélységű biztosított furatok létesüljenek. E feltárások elkészültek.

Az üzemi területen lemélyített fúrások és a sekélyföldtani szelvények helyzetét és a fúrási adatok alapján szerkesztett sekélyföldtani szelvényeket az alábbi ábrákon mutatjuk be.



9. ábra: Termelő-, monitoring kutak, biztosított furatok, fúrások helyszínrajza



10. ábra: Sekélyföldtani szelvények

A fúrási adataink alapján a FRAMOCHEM Kft. üzemi területének sekélyföldtani felépítése az alábbiakban körvonalazható:

- a felszínen, változó vastagságban antropogén feltöltés (zúzottkő, térbeton, agyagos-kőzetlisztes tömedékanyag),
- az antropogén fedőréteg alatt, átlagosan 2 m vastag agyag, iszapos agyag,
- az agyag, iszapos agyag alatt, átlagosan 1 m vastag iszap, homokos iszap, iszapos homok, ami a talajvíztartó rétegnek tekinthető,
- a talajvíztartó réteg feksze egy átlagosan 2 m vastag masszív sárgás-vöröses agyag, iszapos agyag,
- a fedőréteg alatt előbb kőzetlisztes homok, homok települ, ami átmegy egy jelentős vastagságú homokos kavicsrétegbe.

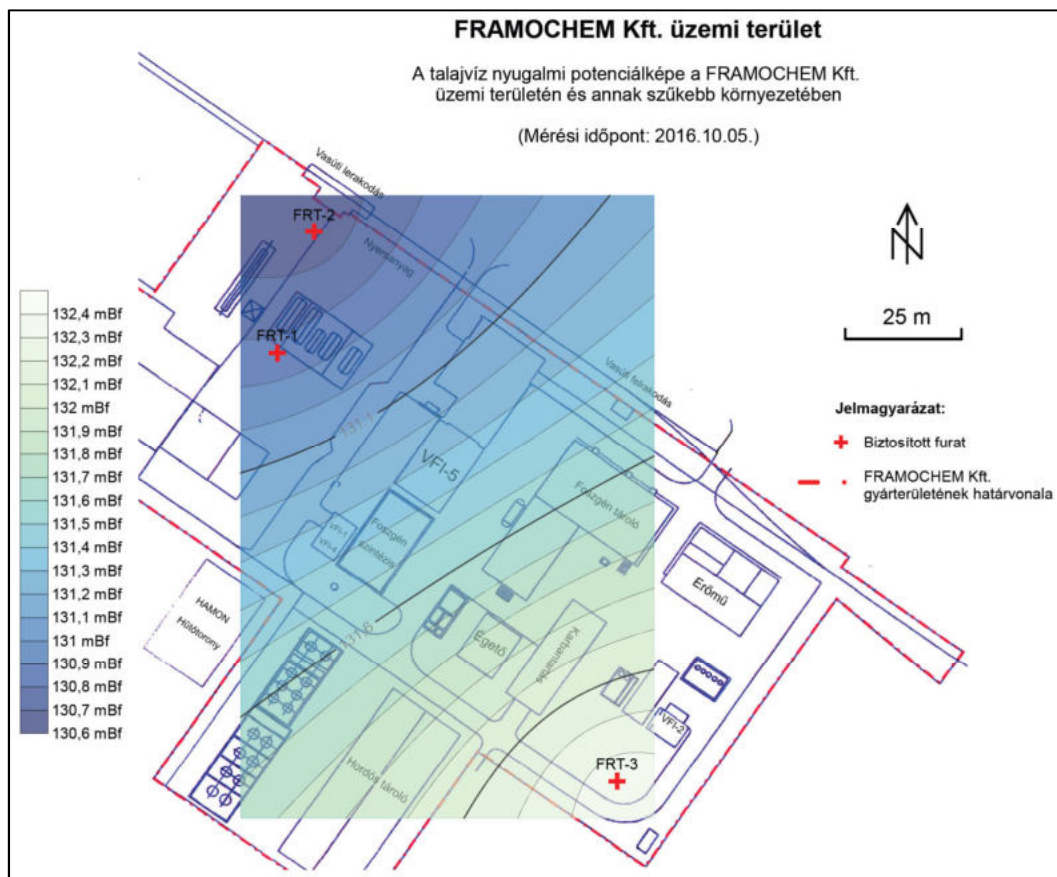
A 2016-ban megvalósított, FRT-4, FRT-5 és FRT-6 jelű biztosított furatok eredményei alapján tehát egyértelműen megállapítható volt, hogy a területen, a klasszikus értelemben vett „talajvíz-test” alatt jól elkülöníthető – az agyagos fedőréteg alatt települő terasz kavicsban - egy mélyebben elhelyezkedő, nyomás alatti víztest, amelynek megnevezése akár „mélyebb talajvíz/sekély rétegvíz” vagy „felszínhez közelebbi/ felszíntől távolabbi” víztest is lehet.

Jelen dokumentáció további részében ezt a víztestet „sekély rétegvíz” megnevezéssel használjuk.

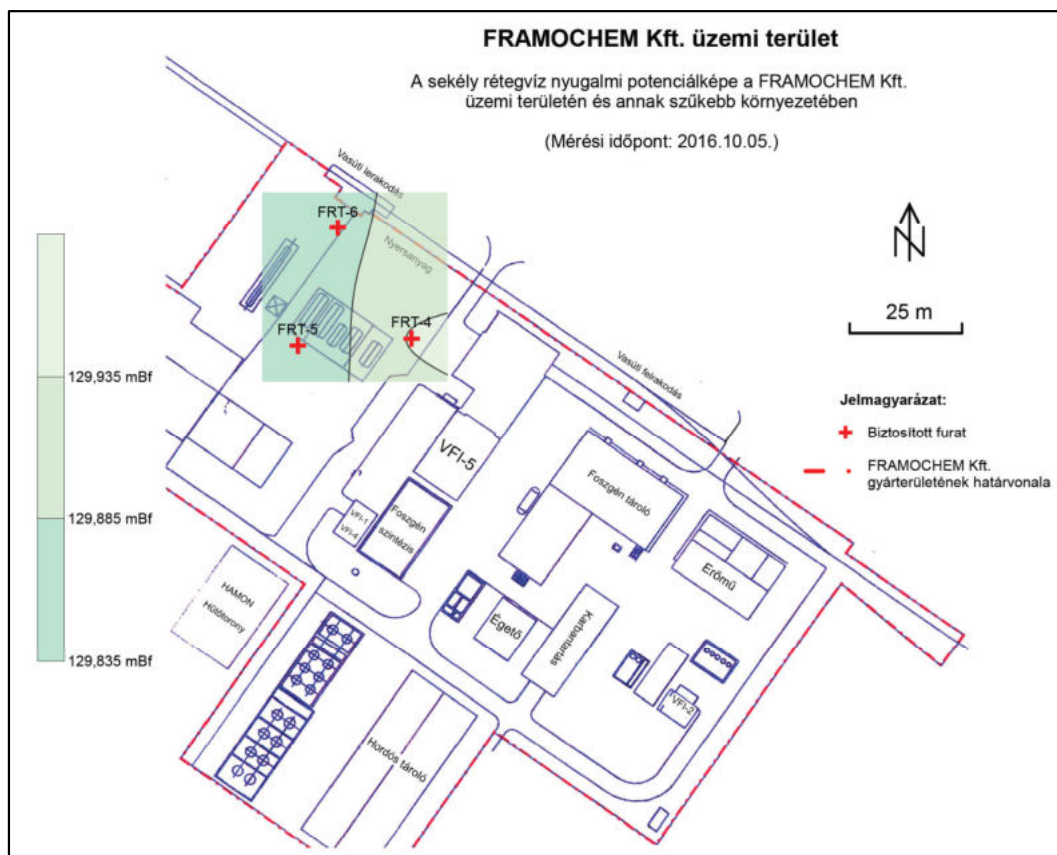
A FRAMOCHEM Kft. üzemi területére szerkesztett hidroizohipszás térképek összeállításához az alábbi adatokat használtuk fel:

- talajvíz: FRT-1, FRT-2 és FRT-3 biztosított furatok,
- sekély rétegvíz: FRT-4, FRT-5 és FRT-6 biztosított furatok,
- a hosszan szűrőzött kutak: F-2, F-6 és 76 jelű monitoring kutak, valamint FR-13 jelű termelő kút.

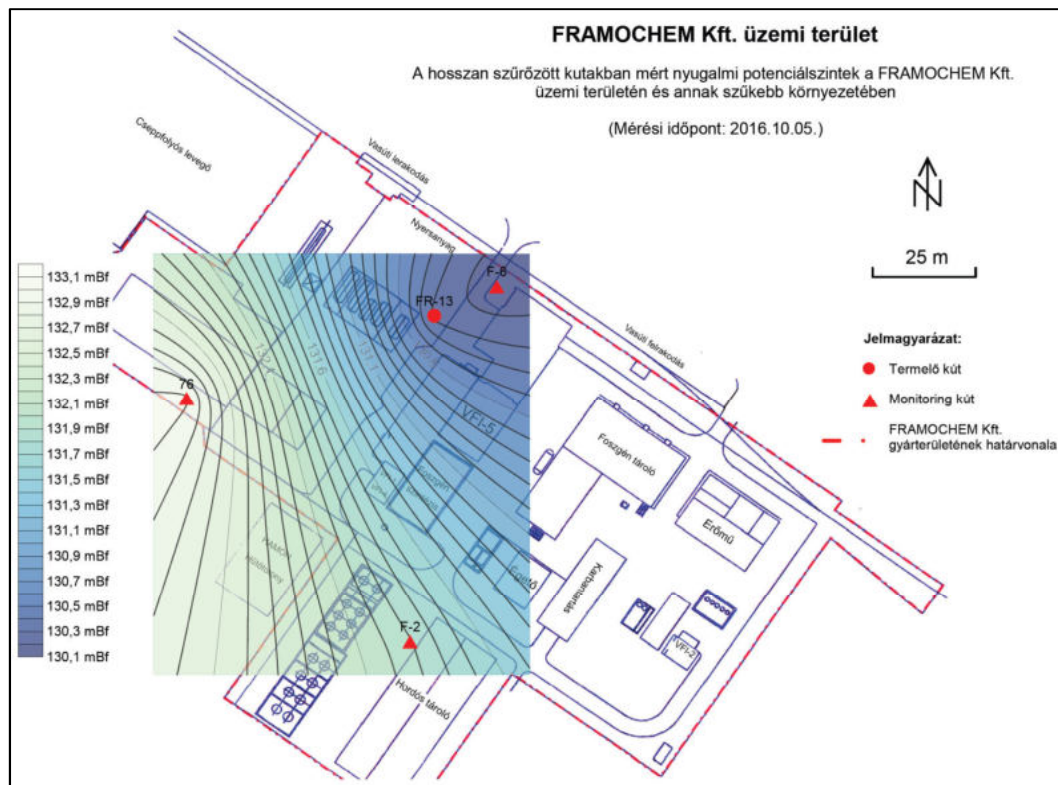
A térképek megszerkesztése a 2016.10.05-i mérések adatai alapján történtek. A könnyebb értelmezhetőség érdekében különböző ikonokkal jelöltük a monitoring kutakat, termelő kutakat, biztosított furatokat valamint az üzemi terület határvonalát. Az eredményeket az alábbi ábrákon mutatjuk be.



11. ábra: Talajvíz-hidroizohipszák



12. ábra: Sekélyrétegvíz-hidroizohipszák



13. ábra: Összeszűrőzött kutak víz-hidroizohipszái

→ A felszínhez legközelebbi víztartó rétegben levő víztest (talajvíz) potenciálképe alapján látható, hogy a fluidum áramlási iránya ebben a rétegben É-ÉNy-i. Az októberre és novemberre szerkesztett két térkép lényegesen nem különbözik egymástól, csak kisebb eltérések vannak a vízszintekben.

→ A felszíntől távolabb levő, kavicsos víztartó rétegben levő víztestre (sekély rétegvízre) vonatkozó térképek az üzem területének csak igen kis részét fedik le, mivel a 2016-ban megvalósított biztosított furatok egymáshoz közel helyezkednek el. A két térkép ebben az esetben sem különbözik nagymértékben egymástól, a fluidum áramlási iránya mindkét esetben – ezen a kis területen belül - határozottan Ny-i irányú.

→ A hosszan szűrőzött kutak esetében sem különbözik jelentősen egymástól a két térkép, a horizontális áramlás mindkét időpontban határozottan ÉK-i irányú. A horizontális hidraulikus gradiens ebben az esetben nagyobbak számítható (~0,036 m/m), mint a talaj- (~0,013 m/m) és sekély rétegvizes (~0,004 m/m) testeknél.

⇒ A víztestek közötti, vertikális hidraulikus gradiensek számítása után megállapítható, hogy a függőleges gradiens értéke jóval nagyobb a horizontálisnál, ugyanis a kútpároknál az egymás melletti, de különböző rétegekre szűrőzött kutakban mért potenciálszintekben nagy különbségek adódtak.

- Az FRT-1 talajvízre és FRT-5 rétegvízre szűrőzött kutakban mért vízszintek különbsége októberben 0,99 m, novemberben 1,22 m volt, az így számított vertikális hidraulikus gradiens értéke $I = 0,213$ és $0,255$ m/m.

- Az FRT-2 és FRT-6 kutak között a vízszintek különbsége 0,76 és 0,74 m, számított gradiens értéke mindkét hónapban 0,211 m/m. A vízszintek mindkét kútpár esetében a talajvízre szűrőzött kútban voltak magasabbak, ebből következően a gradiens lefelé irányul.
- Az FR-13 jelű kút szűrőzése 3,0 – 11,0 m közötti, vagyis a talajvíz és a sekély rétegvíz össze van nyitva, ugyanakkor az FRT-4 jelű kút – tökéletes rétegzikzárással - a sekély rétegvízre van szűrőzve. Ebben az esetben is a mélyebb kútban volt mérhető alacsonyabb potenciálszint, azonban az előzőeknél jóval kisebb hidraulikus gradiens értékek ($I_{\text{okt}} = 0,073$ m/m és $I_{\text{nov}} = 0,109$ m/m) jelzik, hogy a szűrőzések elkülönítése nem tökéletes.

Az egymás alatti két víztest, illetve a keveredett víztest horizontális áramlási irányai jelentősen különböznek egymástól. A tágabb térség morfológiai viszonyai alapján feltételezhető regionális áramlási irányt (ami a Sajó völgye felé mutat) a legjobban a keveredett víztest potenciál-eloszlása követi.

A tapasztalatok alapján az üzemi területeken belül a felszín alatti víztestekre jelentős hatást gyakorolnak a vízkivételek (pl. talajvízszint-süllyesztések), vagy vízbetáplálások (pl. csatorna, vagy nyomott vezetékek sérüléseiből származó fluidumok), de ezek csak korlátozottan észlelhetők, számításokban azonban nem vehetők figyelembe. Miután a talajvíztartó rétegben határozott horizontális áramlási irány nem azonosítható, a kis gradiens és k-tényezők mellett számítható terjedési sebesség kicsi, így diszperzió és diffúzió szerepe nagyobb, a becsülhető évi terjedési távolság 1.0 m-en belüli.

4.2.1 A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések

A FRAMOCHEM Kft. üzemi telephelye nem rendelkezik önálló vízgazdálkodási rendszerrel. Az üzem vízellátására, valamint a keletkező szennyvizek, csapadékvizek elvezetésére jelenleg az ÉMI-KTVF 5633-7/2010. sz. határozata vonatkozik, mely a 23303-2/1992. számú, később 17339-2/2004. számon módosított vízjogi üzemeltetési engedély módosítása.

Az üzemben, illetve az üzem területén keletkező szennyvizeinek összegyűjtésére és elvezetésére szintén a fent említett vízjogi üzemeltetési engedély vonatkozik, kivételt képez ez alól a csapadékvízgyűjtő rendszer, melyre, annak részleges átépítése után, a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35500/7185-6/2016. ált. sz. határozatában adott vízjogi üzemeltetési engedélyt. Az engedélyeket a *Függelékben* mellékeljük.

A FRAMOCHEM Kft.-nek nincs önálló ivó- és iparivíz-ellátó hálózata, a Kft. részére a tevékenységéhez szükséges különböző típusú vizeket teljes egészében a BorsodChem Zrt. biztosítja, saját vízellátó rendszeréről, a két fél között kötött szolgáltatási szerződés szerint. A Kft. vízellátására, és szennyvíz-csatornázására vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedélyk szerint az üzem ivó- és iparivíz-igényeinek kielégítésére, a BC Zrt-től való átvételére az alábbiak szerint jogosult.

45. táblázat

| Átvett víz típus | Átlagos átvett mennyiség [m ³ /nap] | Átlagos átvett mennyiség [m ³ /év] |
|----------------------------|--|---|
| Vezetékes ivóvíz | 5 | 2 000 |
| Ionmentes víz (kondenzvíz) | 13,6 | 5 000 |
| Hűtővíz | 3 288 | 1 200 000 |
| Összesen | | 1 207 000 |

A FRAMOCHEM Kft. területén keletkező csapadékvizeket elkülönített szennyvízcsatorna rendszer, az ipari és csapadékvizek összegyűjtésére szolgáló csatorna gyűjti össze. A kommunális szennyvizek gyűjtésére is elkülönített csatornarendszer szolgál. Mindkét csatornarendszer szennyvizének tisztítása a BorsodChem Zrt. Szennyvíztisztító Üzemében történik. A nagy sótartalmú technológiai szennyvizeket szintén külön csővezetéken keresztül gyűjtik, és továbbítják a BC Zrt. szennyvízgyűjtő rendszerébe.

A Kft. jelenleg érvényes, az ÉMI-KTVF által az 5633-7/2010. számú határozatban kiadott vízjogi üzemeltetési engedélye szerint a BorsodChem Zrt. szennyvízkezelő rendszerébe átadható szennyvizek mennyisége az alábbi:

- *szerves ipari szennyvíz (ún. sósvíz nélkül): 1 000 m³/év,*
- *csapadékvíz, mint szerves szennyvíz: a területre hulló csapadék mennyisége,*
- *kommunális szennyvíz: 3 000 m³/év,*
- *nagy sótartalmú technológiai szennyvíz: 1 400 m³/év.*

Jellemző vízhasználatok

A FRAMOCHEM Kft. jellemző vízhasználatai megegyeznek az üzem vízjogi üzemeltetési engedélyében foglaltakkal, melyek az alábbiak:

- *ivóvíz:* a dolgozók kommunális szükségleteinek kielégítésére, valamint takarításnál használják,
- *ionmentes víz (kondenzvíz):* egyes termékek gyártásánál képződő véggázok tisztításánál, valamint a kazán üzemeltetéséhez kondenzvízre van szükség,
- *hűtővíz:* a termékek gyártásánál keletkező reakcióhő elvezetése miatt, a termékek kondenzálásánál hűtésre van szükség. A hűtőrendszer egy része freonnal működik. A freonos kompresszorok működtetésénél hűtővízre van szükség.

Vízi munkák, vízi létesítmények

A FRAMOCHEM Kft. üzemi telephelyén, a VFI-3 üzem, valamint a tártálypark és a hordótároló mellett lévő talaj- és talajvízszennyezéssel kapcsolatban már korábban is végeztek kármentesítési munkálatokat, illetve kármentesítési monitoring rendszer is üzemelt a területen. A régebbi vizsgálatok azonban csak a szennyezőanyagok viszonylag szűk csoportjára terjedtek ki, valamint a földtani közeg esetleges szennyezettségét sem dokumentálták, így az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 15464-3/2014. számú határozatában a (részletes) tényfeltárás megismétlését írta elő a FRAMOCHEM Kft. számára.

A szükséges vizsgálatok lefolytatása után, a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala BO-08/KT/257-4/2017. számú határozatában elfogadta a Három Kör Delta Kft. által készített aktualizált tényfeltárási záródokumentációt, és beavatkozási terv készítését, illetve kármentesítési monitoring végzését rendelte el.

A FRAMOCHEM Kft. üzemi telephelyén jelenleg 9 db monitoring kútból (FRT-1, FRT-2, FRT-3, FRT-4, FRT-5, FRT-6, FRT-11, FRT-12, FRT-13) álló kármentesítési monitoring rendszer üzemel. A monitoring tevékenység célja a területen feltárt szennyeződések terjedésének és koncentráció-változásainak nyomon követése, valamint a folyamatban lévő műszaki beavatkozás földtani közegre és felszín alatti vizekre gyakorolt hatásainak nyomon követése céljából, a két feltárt víztest (talajvíz, sekély rétegvíz) minőségi és mennyiség állapotának megfigyelésével. A kármentesítési monitoring rendszer kútjaira a B.-A.-Z. Megyei

Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/8021-8/2017. ált. számú határozatában adott vízjogi üzemeltetési engedélyt. A kármentesítési monitoring tevékenységet előíró határozat szerint az iparterület D-i részén található FR-2, FR-15 és FR-16 jelű kutakat évente egy alkalommal be kell vonni a mintázásba, a háttérszennyezettség ellenőrzése céljából.

A kármentesítési monitoring rendszer részletes adatai a 4.2.8 fejezetben találhatóak meg.

A FRAMOCHEM Kft. üzemi telephelyén jelenleg új kármentesítő rendszer kiépítése zajlik. A beavatkozást, valamint a hozzá kapcsolódó monitoring tevékenység végzését a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala a BO-08/KT/00880-9/2018. számú, műszaki beavatkozási tervdokumentációt elfogadó határozatában írta elő. A dokumentumot a *Függelékben* mellékeljük. A tervezett kármentesítés részletes bemutatását a 4.2.8 és a 4.2.9 fejezetek tartalmazzák.

4.2.2 A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások; a technológiai vízigények kielégítése, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagram

A FRAMOCHEM Kft-nek nincs önálló ivóvíz és ipari víz hálózata, a Kft. vízigényét teljes egészében a BorsodChem Zrt. biztosítja, saját vízellátó rendszeréről, a két fél között kötött szolgáltatási szerződés szerint.

A Kft. az üzemében képződő szennyvizeket összegyűjti, viszont önálló szennyvíztisztító rendszerrel nem rendelkezik, az üzemben képződő sós technológiai szennyvizeket, valamint az összegyűjtött csapadékvizeket a BC Zrt. felé továbbítja. A keletkezett szennyvizek kezelését és tisztítását a BorsodChem Zrt. látja el, szolgáltatási szerződés alapján. Az átvételre vonatkozó feltételeket a befogadói nyilatkozatok rögzítik.

A FRAMOCHEM Kft. a friss víz beszerzésével, felhasználásával, valamint a használt vizek elhelyezésével kapcsolatos vízminőség-védelmi éves bejelentő adatlapokat (VÉL jelentés) – rendre benyújtja a környezetvédelmi hatóságnak.

A Kft. ivóvíz, és ipari víz (ionmentes kondenzvíz és hűtővíz) beszerzésre és felhasználására vonatkozó részletes adatait, valamint a technológiai vízigényeket a 4.2.3 fejezet mutatja be. A használt vizek elhelyezésére vonatkozó adatokat a 4.2.5, valamint a 4.2.6 fejezetek tartalmazzák.

4.2.3 Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás

Ivóvízbeszerzés, ivó- és iparivíz-ellátás

A FRAMOCHEM Kft-nek nincs önálló ivóvíz és ipari víz hálózata, a Kft. vízigényét teljes egészében a BorsodChem Zrt. biztosítja, saját vízellátó rendszeréről, a két fél között kötött szolgáltatási szerződés szerint.

Az utóbbi 5 éves időszak ivóvíz- és ipari víz felhasználását az alábbi táblázatok mutatják be.

46. táblázat: Vízfelhasználás, 2014-2018

| Év | Felhasznált mennyiségek | | | |
|------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| | Ivóvíz [m ³] | Tűzivíz [m ³] | Kondenzvíz [m ³] | Hűtővíz [m ³] |
| 2014 | 1 312 | 12 | 3 865 | 1 598 574 |
| 2015 | 1 349 | 12 | 5 036 | 2 038 614 |
| 2016 | 2 085 | 12 | 3 773 | 2 329 470 |
| 2017 | 2 104 | 12 | 11 116 | 2 644 057 |
| 2018 | 2 474 | 12 | 11 332 | 2 769 226 |

Kommunális vízfelhasználás

A FRAMOCHEM Kft. ipari telephelyén a szociális vízellátáshoz szükséges vizet a BorsodChem Zrt. biztosítja, saját vízellátó rendszeréről, a két fél között kötött szolgáltatási szerződés szerint.

Technológiai vízfelhasználás

A FRAMOCHEM Kft. üzemében a termékek gyártásnál alapanyagként nem használnak vizet. Bizonyos termékek előállítása során foszgén felesleg szükséges a nagyobb kihozatal érdekében. A foszgén veszélyes, erősen mérgező anyag. Ezért a foszgéntartalmú véggázok tisztítására fokozottan szükség van. A következő termékek gyártásánál használnak kondenzvizet (ionmentes víz), a véggáz tisztításhoz:

- foszgén szintézis,
- klórhangyasav-észter gyártás (VFI-1 gyártósor).

E technológiák során képződő véggázok tisztításának folyamatát az alábbiakban ismertetjük. A foszgén szabadba kerülését többfokozatú tisztítórendszer segítségével akadályozzák meg. A kondenzálás második fokozatának véggázai először a szűrőbe kerülnek, mely egy aktív szénrel töltött hengeres készülék. A tisztítórendszer második fokozata egy aktív szénrel töltött kolonna, melynek töltetét 50°C-os kondenzvízzel permetezik. Az aktív szén katalizátoron a foszgén és a víz reakciójából szén-dioxid és sósav-oldat keletkezik.

A bontó kolonnából a véggázok fázis-elválasztón keresztül a következő kolonnába jutnak, melynek alsó részébe cirkulációs vizet permeteznek, felső részében aktív szén töltet van a cseppek leválasztására. A tisztított gáz kürtön keresztül távozik. A keletkezett savas vizes oldatot veszélyes hulladékként kezelik.

Az alábbi termékek gyártásánál szintén kondenzvizet (ionmentes vizet) használnak a véggáz tisztításhoz:

- VFI-2 gyártósori sav-klorid gyártás,
- dialkil-karbonát gyártás,
- VFI-3 gyártósori, foszgénezéssel előállított termékek.

A véggáz tisztítórendszere külön-külön működik, de az üzemeltetésük ugyanúgy történik. A véggáz rendszerre vannak kapcsolva a gyártósorok reaktorainak, utóreaktorainak, a gyűjtőtartályoknak és a fej párlat-tartályoknak a szellőzései.

A véggázok többfokozatú tisztítón mennek át, ahol a keletkezett sósavat, és a maradék foszgént elnyeletik. Első lépésben 60°C-os vizes mosóban kondenzvíz hozzáadásával közömbösítik a

sósavat - a tisztítás után 30%-os sósav oldatot nyernek. A második lépcsőben a maradék foszgén elbontására 40°C-on, aktívszenes-vizes bontón kondenzvíz permeten megy át a gáz. Ezután még két vizes mosótorony és végül két lúgos mosótorony következik. Tisztítás után kürtőkön (P006 jelű) át szellőztetik ki a tisztító rendszer véggázait. A keletkezett sósavat termékként értékesítik.

A kondenzvíz gyártástechnológiánkénti mennyiséget az anyagmérlegek mutatják. Az anyagmérlegek a FRAMOCHEM Kft.-nél megtekinthetők.

Hűtővíz

A FRAMOCHEM Kft. üzemében hűtővizet a termékek gyártásánál keletkező reakcióhő elvezetésére, valamint a termékek kondenzálása során használnak. A hűtőrendszer egy része freonnal működik. A freonos kompresszorok működtetésénél szintén hűtővízre van szükség.

4.2.4 A vízkészlet-igénybevételi adatok 5 évre visszamenőleg

Amint azt a megelőző fejezetekben bemutattuk, a FRAMOCHEM Kft. üzemében kommunális és ipari vízellátás kizárólag a BorsodChem Zrt. vezetékes hálózataról történik, az üzemben nincs sem felszíni, sem pedig felszín alatti víztermelés-víz kivétel, így a vízkészlet-igénybevételi adatok nem értelmezhetők.

4.2.5 A szennyvízkezelések helye, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatai a technológiai leírások alapján

A szennyvízkezelések helye

A FRAMOCHEM Kft. szennyvizei a keletkezés helye szerint a következő csoportokba sorolhatók:

- kommunális szennyvíz,
- szennyezett csapadékvíz,
- nagy sótartalmú technológiai szennyvíz,
- termelésből származó technológiai vizek.

A Kft. területén keletkező, eltérő eredetű szennyvizeket elválasztott csatornarendszer gyűjti össze, kivételt képeznek ez alól a termelésből származó technológiai szennyvizek, melyeket elkülönítve gyűjtik, és veszélyes hulladékként elszállítják, tehát nem vezetik szennyvízcsatornára. A különböző típusú szennyvizeket az alábbiakban jellemezzük.

Kommunális szennyvíz

Az üzemben képződő, szociális eredetű szennyvizek az üzemviteli és szociális épületekben (fürdők, WC-k, mosdók), valamint az irodákban és az étkező helységben végzett tevékenységek során keletkeznek.

Szennyezett csapadékvíz

A FRAMOCHEM Kft. területére hulló csapadékvizek (útburkolaton, burkolt felületeken összegyűlt vizek, az üzemi létesítmények és épületek tetővizei) összegyűjtését és elvezetését a

gyár teljes területén kialakított csapadékvíz elvezető rendszer biztosítja. A Kft. területe csaknem teljes egésze betonozott, mely vízminőség-védelmi és talajvédelmi szempontból is kedvező. A burkolt térrészek a csatorna összefolyókhoz lejtnek.

Az üzemben a technológiai elemek többsége fedett helyen található, a szabadtéri technológiai tartályok kármentővel ellátottak, így a csapadékvizek elszennyezésének lehetősége kicsi, de az üzem tevékenységéből, a berendezések telepítéséből adódóan, ha kis mértékben is, de szennyeződhet a csapadékvíz. Ezért, biztonsági okokból a területre hulló csapadékvizet szennyezett vízként kezelik, és az ipari szennyvizeket, valamint a csapadékvizeket összegyűjtő szennyvízcsatornában gyűjtik össze, majd a BorsodChem Zrt. I. telepi ipari szennyvízrendszerébe továbbítják azokat.

A keletkező csapadékvizek éves mennyisége tág határok között mozog, összegét a területre hulló mindenkori csapadékmennyiség határozza meg. A mennyiségek meghatározása a BC Zrt-vel kötött megállapodás alapján: esős napokon 50 m³, száraz napokon pedig 5 m³.

Nagy sótartalmú technológiai szennyvíz

Ez a típusú szennyvíz a technológiai folyamatok során, illetve a készülékek, berendezések mosásánál keletkezik. A keletkező szennyvizek mennyisége alapvetően a gyártott termékek fajtájától és mennyiségétől függ.

Termelésből származó technológiai szennyvíz

Ezen szennyvízfajta a termelési technológiai folyamatok során jön létre. A keletkező szennyvizek mennyisége itt is a gyártott termékek fajtájától és mennyiségétől függ, műszakonkénti megoszlása egyenetlen és a szakaszos technológia miatt ingadozó.

A keletkező szennyvizek mennyisége és minősége

A FRAMOCHEM Kft. üzemében keletkező szennyvizek mennyisége alapvetően a gyártott termékek fajtájától, mennyiségétől függ. A szennyvízkeletkezések műszakonkénti megoszlása egyenetlen, a termelési ütem és a szakaszos technológia miatt ingadozó. A keletkező szennyezett csapadékvizek mennyiségét a területre hulló csapadék mennyisége határozza meg. Az üzemben az utóbbi években keletkezett szennyvizek, mennyiségek megoszlását a következő táblázat tartalmazza.

47. táblázat: Szennyvízmennyiségek, 2014-2018

| Év | Keletkezett mennyiségek | | | |
|------|--|---|---|--|
| | Kommunális szennyvíz [m ³] | Szerves ipari szennyvíz [m ³] | Szennyezett csapadékvíz [m ³] | Technológiai (sós) szennyvíz [m ³] |
| 2014 | 1 312 | 927 | 3 775 | 162 |
| 2015 | 1 349 | 824 | 3 283 | 392 |
| 2016 | 2 085 | 0 | 7 935 | 348 |
| 2017 | 2 104 | 0 | 7 980 | 186 |
| 2018 | 2 474 | 0 | 8 797 | 1 205 |

A FRAMOCHEM Kft. üzemében keletkező, különböző típusú szennyvizek csak akkor bocsájthatók a BorsodChem Zrt. csatornahálózataira, ha azok minősége kielégíti a BC Zrt.

befogadói nyilatkozataiban foglalt határértékeket. A kommunális szennyvízcsatornába vezetett szennyvízre az alábbiakban felsorolt határértékek vonatkoznak:

- *pH*: **6,5-10**,
- *KOI_k*: **1000 mg/l**,
- *SZOE*: **50 mg/l**.

Az ellenőrzési pont a kommunális szennyvízcsatorna esetén a BC Zrt. kommunális csatornájára történő rácsatlakozási pont.

A szennyezett csapadékvizeket szállító szennyvízcsatornára az alábbi határértékek vonatkoznak:

- *pH*: **4-10**,
- *KOI_k*: **<2500 mg/l**,
- *SZOE*: **20 mg/l**,
- *összes oldott anyag*: **<2000 mg/l**.
- *AOX*: **<20 g/t szerves termék, max. 520 kg/év**.

Az ellenőrzési pont a csapadékvizeket összegyűjtő ipari szennyvízcsatorna esetén a kibocsájtási pont előtti gyűjtőakna.

A nagy sótartalmú technológiai szennyvizek minőségének ki kell elégítenie a befogadó nyilatkozatban foglaltak szerint *KOI_k* tartalom tekintetében a **400 mg/l** koncentrációt. Az ellenőrzési pont ebben az esetben a BorsodChem Zrt. Víz Üzemrész T-1303/D sósvíz gyűjtő tartálya.

A FRAMOCHEM Kft. üzemében a kibocsájtott szennyvizek minőségét folyamatosan ellenőrzik. A Kft. szennyvíz kibocsátásának önellenőrzési tervét a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35500/6837/2018. ált. számú határozatában hagyta jóvá. Az engedélyt a *Függelékben* is mellékeltek.

A Kft. negyedévente, önellenőrzés keretében, az érvényben lévő vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt a paraméterekre vizsgálja a szennyezett csapadékvizet, mintát a kibocsájtási pont előtti gyűjtőaknából vesznek. A kijelölt helyen félóránként vett pontmintából képzett átlagmintát vizsgálnak. Az eredmények alapján minden évben önellenőrzési tervet készítenek, melyet a környezetvédelmi hatósághoz továbbítanak jóváhagyás céljából, majd az adatokról éves jelentést adnak le. Az alábbi táblázat mutatja be az utóbbi időszak mérési eredményeit.

48. táblázat

| Paraméter | Mérték- egység | Mért értékek | |
|---------------------|--------------------|--------------|-----------|
| | | 2018. III. | 2018. IV. |
| pH | - | 6,7 | 7,3 |
| KOI _k | mg/dm ³ | 92 | 35 |
| Összes oldott anyag | mg/dm ³ | 124 | 161 |
| SZOE | mg/dm ³ | <2 | <2 |
| AOX | mg/dm ³ | <0,2 | <0,2 |

Az önellenőrzések negyedéves vizsgálati jegyzőkönyveit a *Függelékben* mellékeltek.

4.2.6 *A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatai*

A szennyvíz összegyűjtése és kibocsátása

A FRAMOCHEM Kft. területén keletkező, különböző eredetű szennyvizeket elválasztott csatornarendszer gyűjti össze. A Kft. az alábbi típusú elválasztott szennyvízcsatornákkal rendelkezik:

- kommunális szennyvízgyűjtő csatornarendszer,
- szennyezett csapadékvizeket gyűjtő ipari csatornahálózat,
- nagy sótartalmú technológiai szennyvízgyűjtő csatorna.

A termelésből származó technológiai vizeket elkülönítve gyűjtik, és veszélyes hulladékként elszállítják, tehát nem vezetik szennyvízcsatornára.

A Kft. csak a szennyvizek összegyűjtését végzi, viszont nem végez sem szennyvíz-előkezelést, sem pedig szennyvíz-tisztítást, a keletkező szennyvizek minden esetben a BorsodChem Zrt. felé továbbítja. Az alábbiakban részletezzük a különböző típusú szennyvizek összegyűjtésére és kibocsátására vonatkozó adatokat.

Kommunális szennyvíz

A FRAMOCHEM Kft. üzemében összegyűjtött kommunális szennyvíz befogadója a BorsodChem Zrt., a BC Zrt. 840/14. ikt. számú befogadói nyilatkozat alapján, melyet a *Függelékben* melléeltünk. A kommunális szennyvíz a Kft. területéről elválasztott csatornarendszeren távozik, a BorsodChem Zrt. I. telepi kommunális szennyvízgyűjtő rendszerbe.

Az érvényben lévő, ÉMI-KTVF által az 5633-7/2010. számú határozatban kiadott, a Kft. vízellátására és szennyvíz csatornázására vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély alapján a BorsodChem Zrt. szennyvízkezelő rendszerébe átadható maximális szennyvíz mennyiség a kommunális szennyvizek esetében: **3000 m³/év.**

Szennyezett csapadékvíz

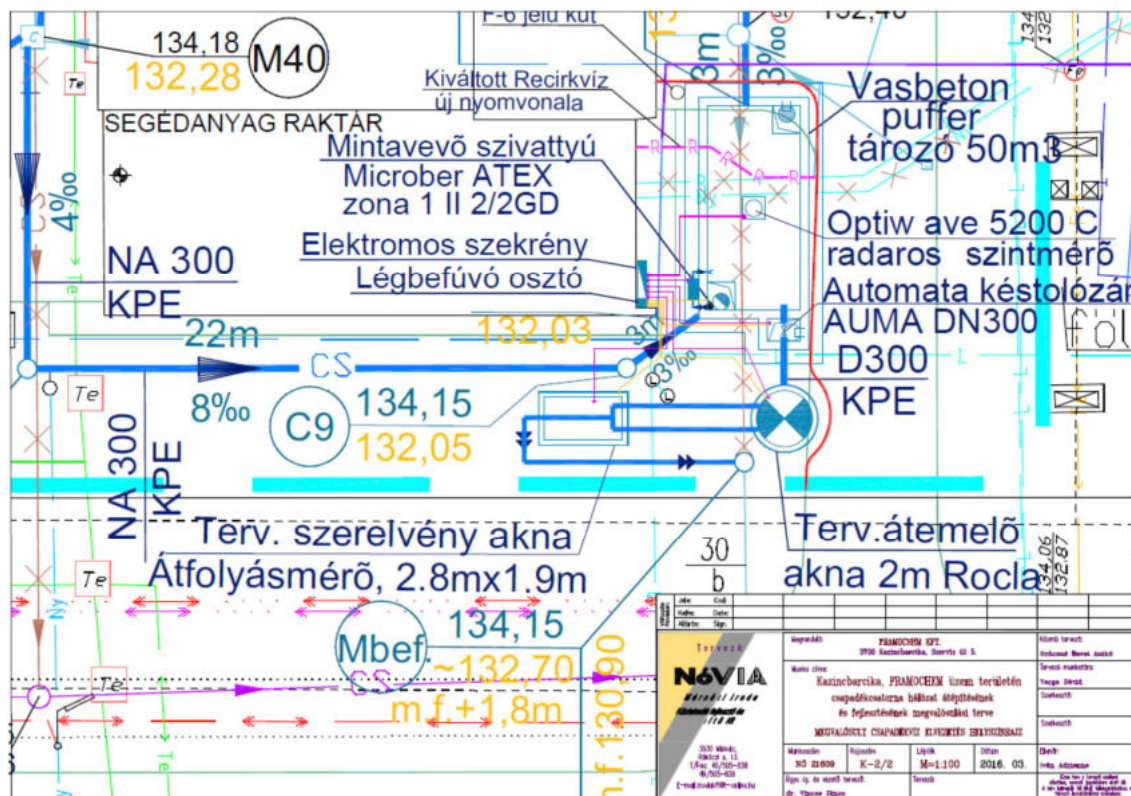
A FRAMOCHEM Kft. üzemi területén keletkező szennyezett csapadékvizeket tartalmazó ipari szennyvízcsatorna befogadója a BorsodChem Zrt. A csapadékvíz csatornára a BC Zrt. által a Zrt. 331/15. (szennyezett csapadékvizek), illetve a Zrt. 944/17. (kiépítés alatt lévő kármentesítő rendszer későbbi üzemelése során kitermelt, szennyezett talajvizei) ikt. számú befogadó nyilatkozatok vonatkoznak, melyeket a *Függelékben* csatoltunk.

A szennyezett csapadékvizet összegyűjtő ipari szennyvízcsatorna kibocsátása a BorsodChem Zrt. I. telepi ipari szennyvízrendszerébe, közös üzemi csatornájába történik. Az ipari szennyvízcsatorna szennyvizének tisztítása a BorsodChem Zrt. Szennyvíztisztító Üzemében történik. Az átadható maximális szennyvíz mennyiség a szennyezett csapadékvizek esetében nincs meghatározva, az **a területre hulló csapadék mennyiségének függvénye**, míg a szerves ipari szennyvizek esetén: **1000 m³/év.**

A szennyezett víz átadási pontja a csapadékvíz gyűjtőakna, EOV koordinátái az alábbiak:

$$Y = 769\,370 \text{ m}; X = 323\,610 \text{ m}.$$

A szennyezett víz átadási helyét az alábbi térképrészlet mutatja be.



14. ábra: A szennyezett víz átadási pontja

Termelésből származó technológiai szennyvíz

A termelésből származó technológiai vizeket a gyártórendszerből ürítik le, gyűjtőtartályokba vezetve külön gyűjtik, és veszélyes hulladékként (EWC 07 01 01* vizes mosófolyadékok és anyalúgok) környezetvédelmi engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.

Nagy sótartalmú technológiai szennyvizek

A FRAMOCHEM Kft. üzemében keletkező, nagy sótartalmú technológiai szennyvizek befogadója szintén a BorsodChem Zrt., a Zrt. 840/14. ikt. számú befogadói nyilatkozata alapján, melyet a *Függelékben* mellékelünk. Ez a típusú szennyvíz a technológiai folyamatok során, illetve a készülékek, berendezések mosásánál is keletkezik.

A nagy sótartalmú technológiai szennyvizeket szintén külön csővezetéken keresztül gyűjtik, majd a BC Zrt. sós vízgyűjtő és kiadó rendszerére vezetik. A befogadó a BorsodChem Zrt. Víz Üzemrész T-1303/D sósvíz gyűjtő tartálya, sósvíz nyomóvezetéken átadva. Az átadható maximális szennyvíz mennyiség: **1400 m³/év**.

Szennyvíztisztítás, végső befogadó

A BorsodChem Zrt. területén lévő, különféle szennyvízgyűjtő hálózatok tulajdonosa a BC Zrt. A Zrt. területén lévő üzemek, gazdálkodó szervezetek szennyvizeit, szennyezett csapadékvizeit – így a FRAMOCHEM Kft-ét is – a gyári csatornahálózatok fogadják, majd vezetik a BC Zrt. gyárteleptől földrajzilag is külön álló Szennyvíztisztító Üzemébe. A FRAMOCHEM Kft. szennyvizeinek tisztítását a BC Zrt. Szennyvíztisztító Üzeme végzi, saját szennyvizeivel együtt, azoktól nem elkülönítve.

A szennyvíztisztító telepen a szennyvíz fajtájának (kommunális szennyvíz, szennyezett csapadékvíz) megfelelő tisztítás módszerekkel tisztítják. A BorsodChem Zrt. ezen tevékenységét vízjogi üzemeltetési engedély alapján végzi. Az abban foglalt kibocsátási határértékeket köteles betartani. Ennek érdekében a FRAMOCHEM Kft-től átvett szennyvizek paramétereit a korábban is említett, és a *Függelékben* is mellékelte befogadói nyilatkozatokban írták elő.

A BC Zrt. szennyvíztisztító telepének jellemzői, a szennyvíztisztítás folyamata, valamint az iszapkezelés, iszapminőség és elhelyezés adatai a FRAMOCHEM Zrt. szempontjából nem relevánsak.

A BC Zrt. Szennyvíztisztító Üzeméből kikerülő tisztított szennyvizek végső befogadója a **Sajó folyó 83+800 fkm** szelvénye. A bevezetés EOY koordinátái az alábbiak:

EOV X = 324 351 m; EOY Y = 770 221 m; EOY Z = 123,72 mAf.

4.2.7 A csapadékvízrendszer

A FRAMOCHEM Kft. területére hulló csapadékvizek keletkezésével, minőségi és mennyiségi adataival kapcsolatos információkat a 4.2.5 fejezetben mutattuk be. A csapadékvíz összegyűjtésével és tisztításával kapcsolatos adatokat a 4.2.6 fejezet tartalmazza.

A csapadékvízrendszerben az utóbbi 5 éves időszakban, a korábbiakhoz képest jelentős változás történt, ugyanis 2015-2016 során a Kft. üzemi csapadékvízgyűjtő rendszerét részlegesen átépítették. A telephely területére hulló csapadék (mely potenciálisan szennyezett), az eredeti állapotok szerint több ponton került bevezetésre a BorsodChem Zrt. gyűjtőrendszerébe. Ez a műszaki kialakítás azonban nem tette lehetővé az átadott víz mennyiségének és minőségének ellenőrzését. A beavatkozás célja a csapadékgyűjtő rendszer átalakítása volt, olyan módon, hogy az egy ponton csatlakozzon a BorsodChem Zrt. rendszerére, lehetővé téve ezáltal mind a mennyiségi, mind a minőségi paraméterek ellenőrzését.

A kivitelezési munkálatok során megvalósult a csapadékvízrendszer részleges átépítése, az alábbiak szerint:

- egy bekötési pont a BorsodChem Zrt. gerinccsatornájára,
- méréssel ellátva,
- puffer tározás (akna) kialakítással.

A részlegesen átépített csapadék-csatornahálózatra a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35500/7185-6/2016. ált. sz. határozatában adott vízjogi üzemeltetési engedélyt, melyet a *Függelékben* csatoltunk. Szintén a *Függelékben* mellékeljük a *Közművek helyszínrajzát*, mely a csatornarendszer elemeinek elhelyezkedését mutatja be.

4.2.8 *A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatai és működési tapasztalatai, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését*

Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Vízügyi Felügyelőség 2014. december 29-én kelt 15464-3/2014. számú határozatában részletes tényfeltárást írt elő a FRAMOCHEM Kft. kazincbarcikai ipari területén korábban azonosított felszín alatti víz szennyezés pontosabb megismerése érdekében.

A területen a korábbiakban folytatott vizsgálatok a szennyezőanyagok viszonylag szűk csoportjára terjedtek ki, nem tárták fel az érintett területen folytatott tevékenységekből származó valamennyi potenciális szennyező komponens.

A felszín alatti víz állapotának vizsgálatán túl nem történt meg, vagy legalábbis nem került dokumentálásra, a földtani közeg (talaj) állapotának – esetleges szennyezettségének – elemzése sem.

A környezetvédelmi hatóság fenti határozata és a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet 22. § (1) a) bekezdése értelmében „vizsgálni kell minden olyan szennyező anyag térbeli előfordulását, melynek jelenléte a területen végzett addigi tevékenységek vagy alkalmazott technológiák alapján valószínűsíthető”.

A FRAMOCHEM Kft. üzemi területén feltárt felszín alatti víz szennyezésének elhárítására az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 878-10/2000. számon adott ki kötelezést. Ezt követően a mentesítő rendszer megvalósításához Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság H-5618-6/2001. számon adott vízjogi létesítési engedélyt.

A rendszer üzemeltetési engedélyét először az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság H-5618-16/2003. számon, majd az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 1270-1/2007. számon adta ki.

A rendszer az alábbi elemekből állt:

- 9,0-11,0 m közötti mélységű, ø160-as szűrőzött KPE csövekből kiképzett termelő kutak (FR-2, FR-3, FR-11, FR-13, FR-14, FR-15, FR-16), GRUNDFOS MP-1 típusú szivattyúkkal;
- KPE gyűjtő-csőhálózat;
- 20 m³-es központi, acél gyűjtőtartály;
- ZeeWeed®/Zenogen® bioreaktoros kezelő;
- monitoring kutak (FR-12, F-6, 76, F-2).

A rendszer vízjogi üzemeltetését az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság H-5618-16/2003. számon adta meg 2003.02.24-i keltezéssel, 2005. 12. 31-ig terjedő érvényességgel.

Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 878-10/2000. számú határozatában az alábbi „D” kármentesítési határértékeket írta elő:

49. táblázat

| Komponens | Toluol | Benzol | Klór-benzol | Izopropil-benzol (kumol) | Nikkel |
|---------------------|--------|--------|-------------|--------------------------|--------|
| Koncentráció [µg/l] | 500 | 100 | 100 | 100 | 75 |

A kármentesítő rendszer üzemelési tapasztalatai alapján a FRAMOCHEM Kft. 2006-ban a műszaki beavatkozási terv módosítását kezdeményezte, ebben a biológiai kezelő fázis kiiktatására tettek javaslatot. A benyújtott módosítást az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 10647-5/2006. számú határozatával fogadta el 2006. 09. 01-én, a beavatkozás elvégzésére 2010. december 31-i határidőt állapított meg. A 1270-1/2007. számú határozatban a rendszer vízi létesítményei vízjogi üzemeltetési engedélyt kaptak (2007. 01. 10-i keltezéssel).

A záródokumentáció benyújtását követően a Felügyelőség 11195-11/2011. számú határozatában a beavatkozás és a kármentesítési monitoring további folytatását írta elő, 2017. december 31-ig terjedő határidővel.

Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2014. december 29-én kelt határozatában megállapította, hogy a területen *tartós környezeti kár* feltételezhető, „*de a pontos szennyezettségi kép szennyezőanyagoként a felszín alatti vízben és a földtani közegben jelenleg nem ismert*”. A Felügyelőség ezért a részletes tényfeltárás elvégzését (megismétlését) írta elő.

A korábbi kármentesítés eredményességének ellenőrzésére az alábbi megfigyelő kutakból álló monitoring rendszert működtettek.

50. táblázat

| Kút jele | Típus | Vizsgált szennyezőanyag | Gyakoriság |
|---|------------|---|----------------|
| FR-12, F-6, 76, F-2 | monitoring | toluol, benzol, klórbenzol, kumol, nikkel | évente kétszer |
| FR-2, FR-3, FR-11, FR-13, FR-14, FR-15, FR-16 | termelő | toluol, benzol, klórbenzol, kumol, nikkel | évente kétszer |

A 2015-2016 években folyó szűrővizsgálat és tényfeltárás során nyert adatok tanúsága szerint ezekben a létesítményekben két, vertikálisan egymás alatt elhelyezkedő víztest keveredik. A csapadék mennyiségétől befolyásolt vízszintek változása a szennyezőanyagok koncentrációjának nagyságrendi változását eredményezték, ezért fenti kutakból nyert adatok a tényleges szennyezettség megítélésére nem voltak alkalmasak. Mindezek miatt szükségessé vált a monitoring rendszer felülvizsgálata, megváltoztatása. A jelen állapot szerinti monitoring rendszer elemeit (monitoring kutak), ill. azok műszaki paramétereit az alábbi táblázat tartalmazza.

51. táblázat: A monitoring kutak alapadatai

| Kút jele | EOV Y [m] | EOV X [m] | Terep [mBf] | Kiállás [m] | Szűrőzés [m] | Víztest |
|----------|------------|------------|-------------|-------------|--------------|----------|
| FRT-1 | 769 339,78 | 323 599,18 | 133,83 | -0,02 | -2,5 – -4,5 | talajvíz |
| FRT-2 | 769 349,67 | 323 631,82 | 133,54 | -0,03 | -2,0 – -4,5 | talajvíz |
| FRT-3 | 769 431,51 | 323 483,27 | 133,95 | +1,18 | -1,0 – -3,5 | talajvíz |
| FRT-4 | 769 371,23 | 323 602,78 | 133,74 | -0,02 | -7,5 – -8,5 | rétegvíz |
| FRT-5 | 769 339,09 | 323 599,42 | 133,73 | -0,03 | -7,0 – -8,0 | rétegvíz |
| FRT-6 | 769 350,27 | 323 632,47 | 133,55 | -0,03 | -6,0 – -7,0 | rétegvíz |
| FRT-11 | 769 337,43 | 323 579,99 | 134,05 | -0,02 | -2,5 – -4,0 | talajvíz |
| FRT-12 | 769 338,52 | 323 579,62 | 134,04 | -0,01 | -6,0 – -7,0 | rétegvíz |
| FRT-13 | 769 370,81 | 323 601,42 | 133,68 | -0,01 | -2,5 – -4,0 | talajvíz |
| F-2 | 769 363,01 | 323 501,08 | 134,61 | -0,02 | -3,0 – -7,0 | vegyes |
| FR-15 | 769 337,71 | 323 517,31 | 133,97 | +0,43 | -3,0 – -7,0 | vegyes |
| FR-16 | 769 397,74 | 323 486,25 | 134,14 | +0,09 | -3,0 – -7,0 | vegyes |

A monitoring rendszer vizsgálata az előírások szerint félévente esedékes, a felszín alatti vizek szintjeit havonta szükséges észlelni. A rendszer vizsgálati eredményei 2017 II. félévétől állnak rendelkezésre. Az alábbiakban ezeket az eredményeket mutatjuk be.

Felszín alatti vizek nívói

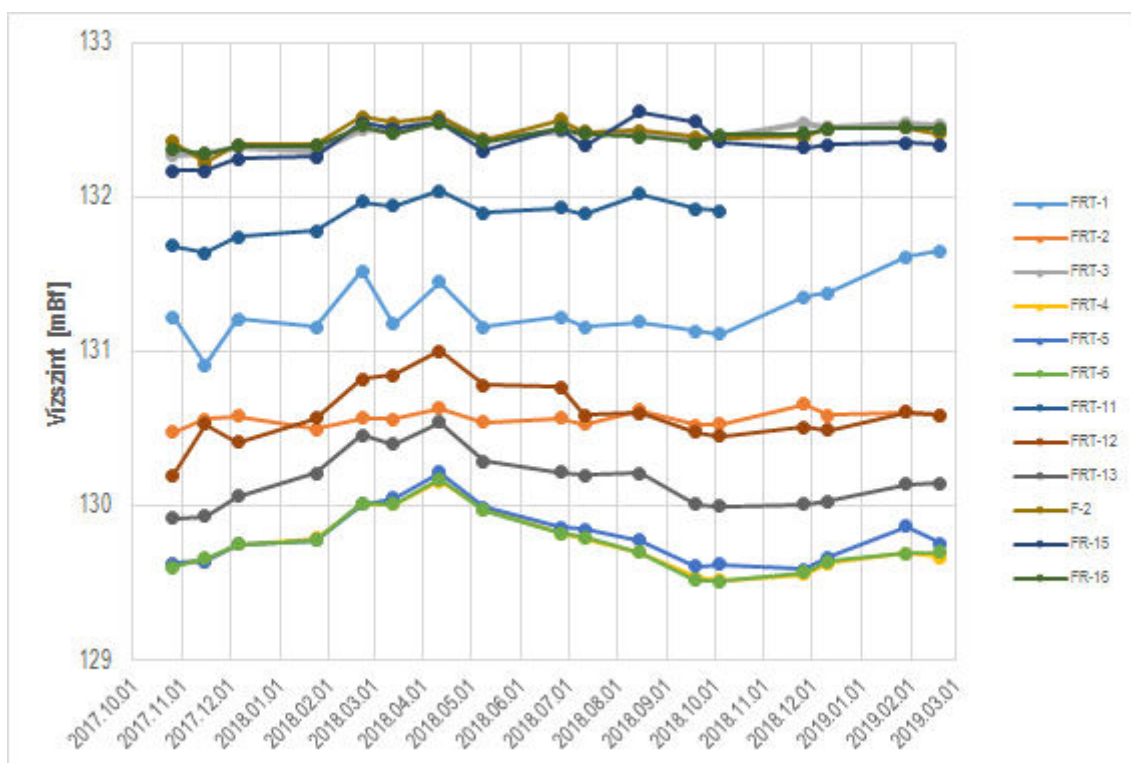
52. táblázat: Felszín alatti vizek vízjárása, 2017.X.-2018.V.

| Kút jele | 2017.X. | 2017.XI. | 2017.XII. | 2018.I. | 2018.II. | 2018.III. | 2018.IV. | 2018.V. |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2017.10.26 | 2017.11.15 | 2017.12.06 | 2018.01.24 | 2018.02.22 | 2018.03.13 | 2018.04.11 | 2018.05.09 |
| FRT-1 | 131,22 | 130,91 | 131,21 | 131,16 | 131,52 | 131,18 | 131,45 | 131,16 |
| FRT-2 | 130,48 | 130,56 | 130,58 | 130,5 | 130,57 | 130,56 | 130,63 | 130,54 |
| FRT-3 | 132,27 | 132,28 | 132,32 | 132,3 | 132,44 | 132,42 | 132,51 | 132,37 |
| FRT-4 | 129,63 | 129,64 | 129,75 | 129,79 | 130,01 | 130,01 | 130,16 | 129,98 |
| FRT-5 | 129,63 | 129,64 | 129,75 | 129,78 | 130,01 | 130,05 | 130,22 | 129,99 |
| FRT-6 | 129,6 | 129,66 | 129,75 | 129,78 | 130,02 | 130,01 | 130,17 | 129,97 |
| FRT-11 | 131,68 | 131,64 | 131,74 | 131,78 | 131,97 | 131,94 | 132,04 | 131,9 |
| FRT-12 | 130,2 | 130,53 | 130,41 | 130,57 | 130,82 | 130,85 | 131 | 130,78 |
| FRT-13 | 129,92 | 129,93 | 130,06 | 130,21 | 130,46 | 130,4 | 130,54 | 130,29 |
| F-2 | 132,36 | 132,22 | 132,34 | 132,34 | 132,52 | 132,48 | 132,52 | 132,37 |
| FR-15 | 132,17 | 132,17 | 132,25 | 132,26 | 132,48 | 132,44 | 132,49 | 132,3 |
| FR-16 | 132,31 | 132,28 | 132,33 | 132,33 | 132,46 | 132,41 | 132,48 | 132,36 |

53. táblázat: Felszín alatti vizek vízjárása, 2018.VI.-2019.II.

| Kút jele | 2018.VI. | 2018.VII. | 2018. VIII. | 2018.IX. | 2018.X. | 2018.XI. | 2018.XII. | 2019.I. |
|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2018.06.26 | 2018.07.11 | 2018.08.15 | 2018.09.19 | 2018.10.04 | 2018.11.26 | 2018.12.11 | 2019.01.29 |
| FRT-1 | 131,22 | 131,16 | 131,19 | 131,13 | 131,11 | 131,35 | 131,38 | 131,61 |
| FRT-2 | 130,57 | 130,53 | 130,62 | 130,52 | 130,53 | 130,66 | 130,59 | 130,61 |
| FRT-3 | 132,43 | 132,41 | 132,42 | 132,37 | 132,38 | 132,48 | 132,45 | 132,48 |
| FRT-4 | 129,82 | 129,79 | 129,7 | 129,54 | 129,52 | 129,56 | 129,63 | 129,69 |
| FRT-5 | 129,86 | 129,85 | 129,78 | 129,61 | 129,62 | 129,59 | 129,67 | 129,87 |
| FRT-6 | 129,82 | 129,8 | 129,7 | 129,52 | 129,51 | 129,57 | 129,64 | 129,69 |
| FRT-11 | 131,93 | 131,89 | 132,02 | 131,92 | 131,91 | - | - | - |
| FRT-12 | 130,77 | 130,59 | 130,6 | 130,48 | 130,45 | 130,51 | 130,49 | 130,61 |
| FRT-13 | 130,22 | 130,2 | 130,21 | 130,01 | 130 | 130,01 | 130,03 | 130,14 |
| F-2 | 132,5 | 132,42 | 132,43 | 132,39 | 132,38 | 132,39 | 132,44 | 132,45 |
| FR-15 | 132,44 | 132,33 | 132,55 | 132,49 | 132,36 | 132,32 | 132,34 | 132,35 |
| FR-16 | 132,45 | 132,41 | 132,39 | 132,35 | 132,4 | 132,41 | 132,44 | 132,45 |

A kutakban regisztrált vízszintek alapján elmondható, hogy a felszín alatti vizek áramlási iránya a talajvíztartóban jellemzően ÉK-i, míg a sekély rétegvíztartóban É-i irányú volt a vizsgált időszakban.



1. diagram: Felszín alatti vizek vízjárása

Felszín alatti vizek

A vízkémiai mérések eredményeit az alábbi táblázatban mutatjuk be, melyben a kármentesítést előíró határozatban, a tényfeltárás során feltárt szennyező komponensek mért koncentráció értékei láthatóak. A „D” kármentesítési célállapot határértéket meghaladó koncentrációkat piros színnel jelöltük.

54. táblázat: Vízminőségi paraméterek 2017. II. félévében

| Kút jele | Toluol [µg/l] | Benzol [µg/l] | Klórbenzol [µg/l] | Izopropilbenzol [µg/l] | 2-klór-5-metil-piridin [µg/l] |
|---|---------------|---------------|-------------------|------------------------|-------------------------------|
| FRT-1 | 0,92 | 0,13 | 0,05 | 0,15 | 19,2 |
| FRT-2 | 1,46 | 0,11 | nd | nd | 2,4 |
| FRT-3 | 0,36 | nd | 0,01 | nd | 7,6 |
| FRT-4 | 0,76 | 0,94 | 20,6 | 0,37 | 34,6 |
| FRT-5 | 156 | 772 | 87,3 | 551 | 5 890 |
| FRT-6 | 0,65 | 0,37 | 0,1 | 0,47 | 145 |
| FRT-11 | 182 000 | 1 170 | 293 | 340 | 574 |
| FRT-12 | 109 000 | 2 400 | 73,2 | 1 070 | 9 370 |
| FRT-13 | 11,7 | 0,09 | 0,02 | 0,28 | 85,1 |
| F-2 | 2,57 | nd | nd | nd | 13,8 |
| FR-15 | 1,92 | nd | 0,03 | 0,32 | 8,8 |
| FR-16 | 2,04 | nd | 0,41 | nd | 18,9 |
| D” kármentesítési célállapot határérték | 500 | 100 | 100 | 100 | 1 500 |

nd: a laborvizsgálati módszer kimutatási határa alatti érték

55. táblázat: Vízhminőségi paraméterek 2018. I. félévében

| Kút jele | Toluol [µg/l] | Benzol [µg/l] | Klórbenzol [µg/l] | Izopropil-benzol [µg/l] | 2-klór-5-metil-piridin [µg/l] |
|---|---------------|---------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------|
| FRT-1 | nd | nd | nd | nd | 26,7 |
| FRT-2 | nd | nd | 1,97 | nd | 1,47 |
| FRT-3 | nd | nd | 0,02 | nd | 66,2 |
| FRT-4 | nd | nd | 5,21 | nd | 22 |
| FRT-5 | nd | 58,6 | 33,5 | 66,5 | 4 670 |
| FRT-6 | nd | nd | 2,28 | nd | 44,5 |
| FRT-11 | 247 000 | 1 380 | 288 | 464 | 827 |
| FRT-12 | 23 900 | 367 | 39,4 | 175 | 4 770 |
| FRT-13 | 16,9 | 0,22 | 9,11 | nd | 67 |
| F-2 | nd | nd | 3,31 | 0,04 | 10 |
| FR-15 | nd | nd | 115 | 0,12 | 10,5 |
| FR-16 | nd | nd | 0,19 | nd | 18,6 |
| D" kármentesítési célállapot határérték | 500 | 100 | 100 | 100 | 1 500 |

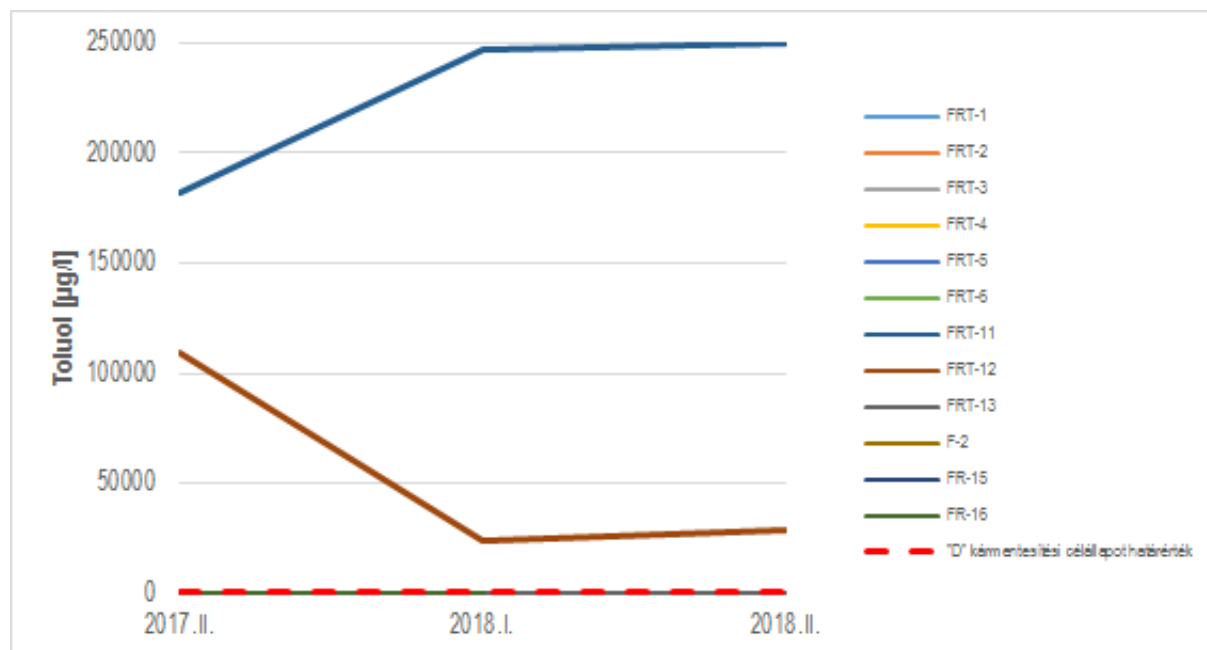
nd: a laborvizsgálati módszer kimutatási határa alatti érték

56. táblázat: Vízhminőségi paraméterek 2018. II. félévében

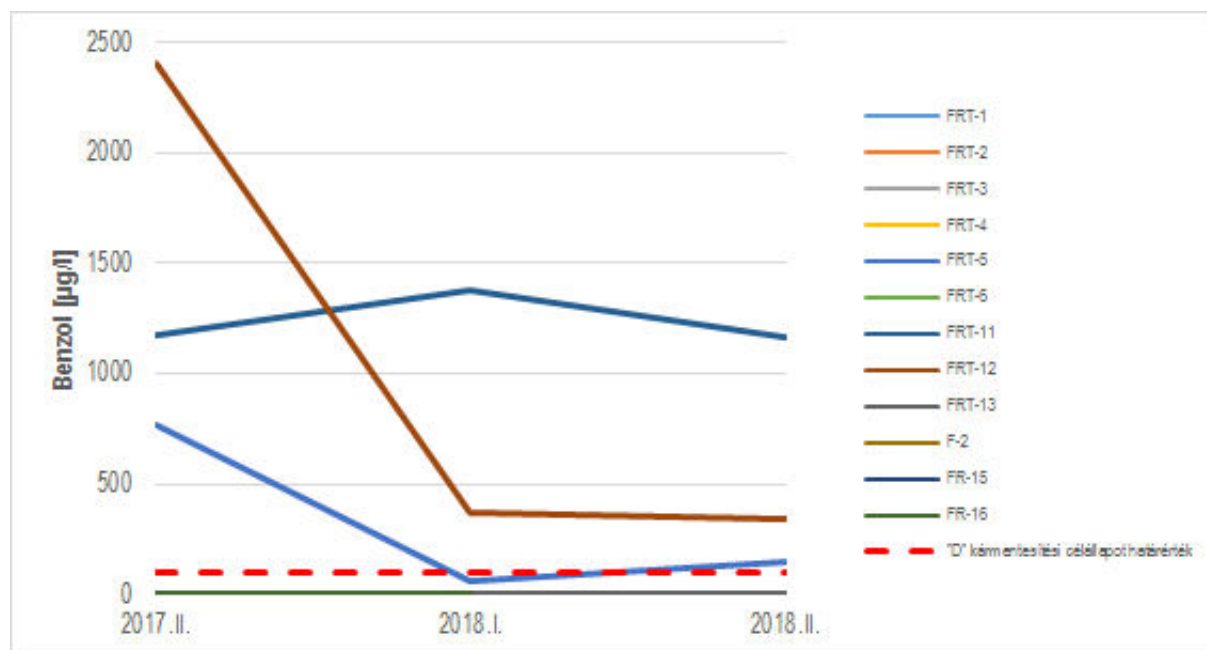
| Kút jele | Toluol [µg/l] | Benzol [µg/l] | Klórbenzol [µg/l] | Izopropil-benzol [µg/l] | 2-klór-5-metil-piridin [µg/l] |
|---|---------------|---------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------|
| FRT-1 | 0,26 | 0,66 | 1,24 | 9,41 | 132 |
| FRT-2 | 0,57 | 0,07 | nd | 0,08 | 1,1 |
| FRT-3 | nd | nd | nd | nd | 33,3 |
| FRT-4 | nd | nd | nd | 0,05 | 17,2 |
| FRT-5 | 2,91 | 150 | 40,4 | 289 | 3 860 |
| FRT-6 | 1,01 | 0,11 | nd | 0,18 | 6,7 |
| FRT-11 | 250 000 | 1 160 | 239 | 413 | 421 |
| FRT-12 | 29 000 | 339 | 38,1 | 169 | 3 770 |
| FRT-13 | 31,4 | 0,3 | 0,37 | 3,76 | 16,6 |
| F-2 | - | - | - | - | - |
| FR-15 | - | - | - | - | - |
| FR-16 | - | - | - | - | - |
| D" kármentesítési célállapot határérték | 500 | 100 | 100 | 100 | 1 500 |

nd: a laborvizsgálati módszer kimutatási határa alatti érték

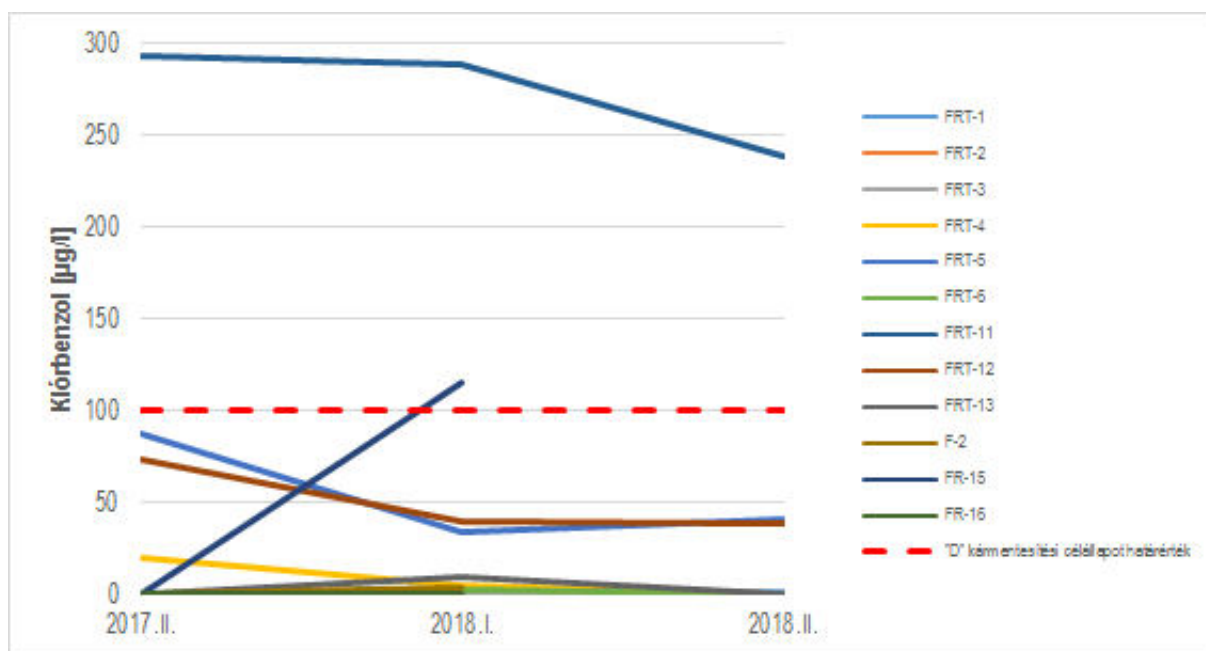
A mérési eredmények alapján elmondható, hogy a „D” kármentesítési célállapot határértéket meghaladó koncentrációk a szennyezett terület gócpontjában lévő monitoring kutakban voltak jellemzőek (FRT-11 jelű talajviz és FRT-5, valamint FRT-12 jelű sekély rétegvíz kutak). Kivételt ez alól az FR-15 jelű kútban a 2018. I. félévében mért, a „D” határértéket kismértékben meghaladó klórbenzol koncentráció jelentett. A mért klórbenzol és az izopropil-benzol koncentrációk meghaladták, a benzol és a 2-klór-5-metil-piridin koncentrációk jelentősen meghaladták, míg a toluol koncentrációk nagyságrendekkel túllépték a szennyezett kutakban a megengedett „D” határértékeket. Mindezek az alábbi diagramokon is jól követhetők.



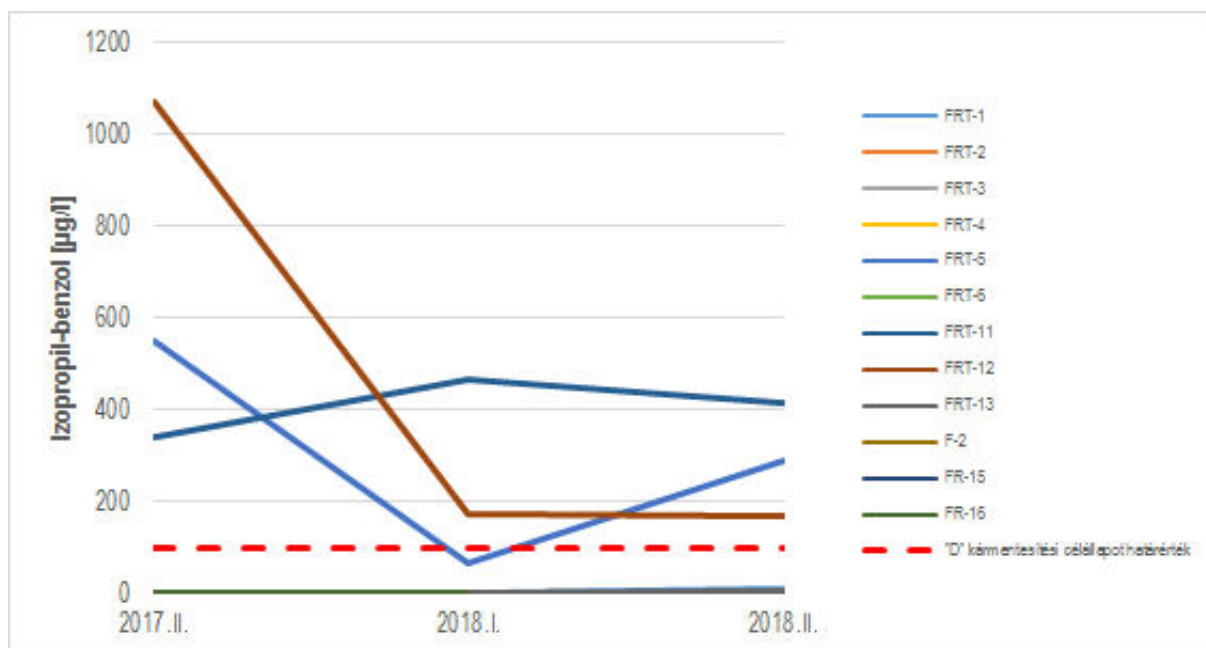
2. diagram: Toluol-koncentráció a felszín alatti vizekben



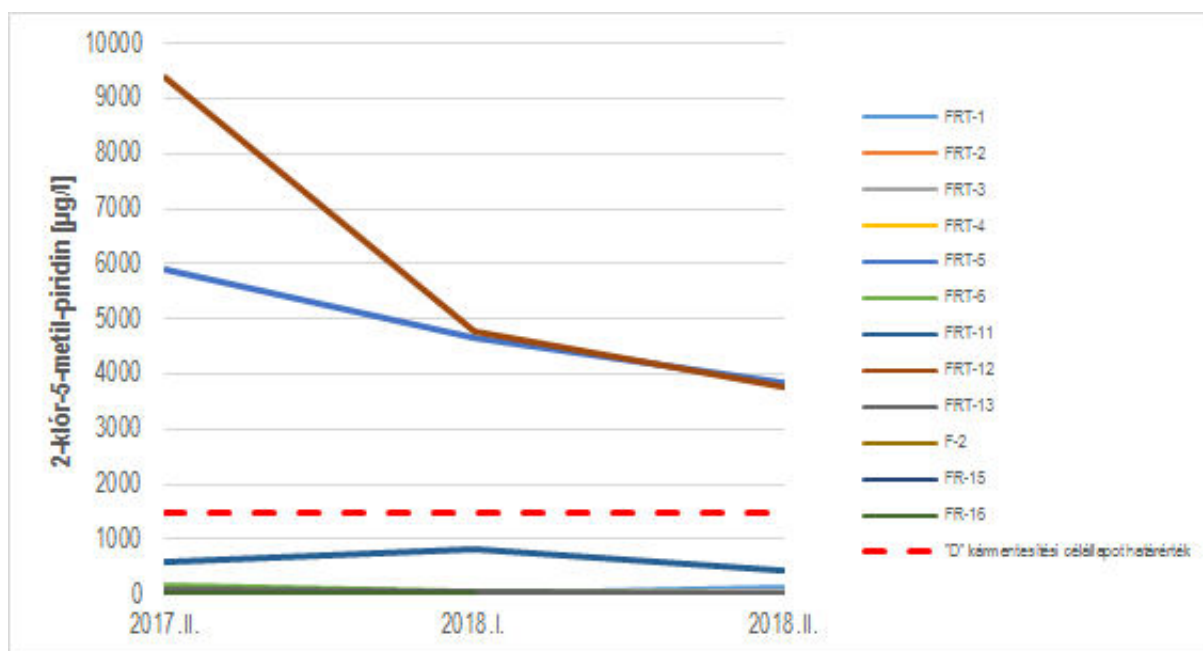
3. diagram: Benzol-koncentráció a felszín alatti vizekben



4. diagram: Klórbenzol-koncentráció a felszín alatti vizekben



5. diagram: Izopropil-benzol-koncentráció a felszín alatti vizekben



6. diagram: 2-klór-5-metil-piridin-koncentráció a felszín alatti vizekben

A 2017. és 2018. évben elvégzett mintavételezések eredményeiből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a szennyezett terület gócpontjában lévő monitoring kutakban bizonyos paraméterek kisebb mértékben, bizonyos paraméterek viszont jelentősen meghaladták az előírt „D” kármentesítési célállapot határértékeket.

A jelenleg kivitelezés alatt álló kármentesítő rendszer (lásd később) kiépítésével, és üzembe helyezésével a területen lévő szennyező anyagok koncentrációinak jelentős csökkenése várható.

Földtani közeg

Véleményünk szerint a földtani közeg szennyezettségi állapota nem különíthető el a felszín alatti vizektől, így indokoltnak tartjuk itt tárgyalni azt is. A földtani közeg állapotát, szennyezettségét a 2015-16. évi szűrővizsgálat és tényfeltárás vizsgálatai alapján mutatjuk be.

Miután a FRAMOCHEM Kft. üzemi területére vonatkozóan nincs meghatározva (*Ab*) érték, ezért a laboratóriumi mérési eredményeket a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben meghatározott „B” szennyezettségi határértékek alapján értékelhetjük.

A viszonylag kevés mérési eredmény miatt izovonalas térképek – értelmesen - nem szerkeszthetők, így az eredmények térbeli eloszlását „textboxos” térképeken dolgoztuk fel.

⇒ A földtani közeg esetében két mélységközre vonatkozóan, külön értékeltük az eredményeket, ezek a következők voltak:

- a terep (0,0 m) és 6,0 m közötti mélységköz,
- a 6,0 és 9,0 m közötti mélységköz.

A terep (0,0 m) és 6,0 m közötti mélységköz térképein - a könnyebb áttekinthetőség érdekében - együtt jelenítettük meg a szerves a szervesetlen komponensek eredményeit, így tehát 2 db értékelő térkép készült, ezeket a mellékletben csatoltuk. A „textboxos” térképek

szövegdobozaiban kódszámmal jelölt talajminták pontos helye az egyedi fúrásszelvényekről állapítható meg.

A földtani közegből laboratóriumi mérésre 2016-ban előírányzott komponenskör gyakorlatilag megegyezett a 2105-ben vizsgáltakkal.

A földtani közeg szennyezettségi állapota a 6.0 m-ig terjedő mélységközben:

Ezen a térképen ábrázoltuk a 2016-ban megvalósított FRT-4 biztosított furat felső részéből vett, /1÷/4 jelű talajminták, valamint az FRT-7 ÷ FRT-10 jelű sekélyfúrásokból vett talajminták mérési eredményeit.

→ **Az FRT-7 jelű** sekélyfúrás talajmintái közül a **benzol**, a „B” határérték feletti koncentrációban csak a /3 talajmintában volt kimutatható.

A legszennyezettebb zónát a /4 talajminta jelenti, ahol a **toluol** meglehetősen nagy koncentrációban volt detektálható (28,4 mg/kg), de emellett az **egyéb alkil-benzolok** és az **összes VOCl_{alifás} vegyületek** koncentrációi haladták meg kissé a vonatkozó „B” határértéket.

A /5 talajmintában az **egyéb alkil-benzolok** mért értéke ugyan kissé meghaladta a „B” határértéket (0,52 mg/kg) de ez - a $\pm 10\%$ hibahatárt figyelembe véve – lehatárolási koncentrációnak tekinthető.

→ **Az FRT-8 jelű** sekélyfúrás talajmintái bizonyultak a legszennyezettebbnek.

A mérési eredmények szerint a legnagyobb koncentrációk már a /2 mintában jelentkeztek, itt a **benzol, toluol, etil-benzol, xilol, egyéb alkil-benzolok** és az **összes VOCl_{alifás} vegyületek** mért értékei többnyire jelentősen/sokszorososan meghaladták a vonatkozó „B” határértékeket.

A mélység felé az összes BTEX vegyület koncentrációja erősen csökken, a benzol már a /3 mintában sem volt kimutatható. A fúrás talpáról vett /5 jelű mintában már csak a **toluol** koncentrációja haladta meg jelentősen a „B” határértéket (20,3 mg/kg).

A BTEX vegyületek koncentrációváltozásával ellentétes változás tapasztalható az **összes VOCl_{alifás} vegyületek** mért értékeit illetően, ugyanis a /2 mintában még csak 1,05 mg/kg volt detektálható, a /5 talajmintában pedig a koncentráció 35,8 mg/kg értékre nőtt.

Ez a jelenség a BTEX és a VOCl_{alifás} vegyületek eltérő fiziko-kémiai tulajdonságaival magyarázható. Tekintettel arra, hogy a VOCl_{alifás} vegyületek elsődlegesen a BorsodChem Nyrt. háttérszennyezéséből származhatnak, így a FRAMOCHEM üzemi területének értékelése során ezeket a felelősségi körön kívüli szennyezésnek tekintjük.

A 2015. és 2016. évi mérési eredmények eloszlása alapján az üzemi területen belül már korábban feltételezett szennyeződési gócterületet az FRT-1, FRT-7 és FRT-8 biztosított furatok jelölik ki.

Csak emlékeztetőként ismételjük meg, hogy az FRT-1 jelű biztosított furat talajmintái közül „B” határérték feletti koncentrációban volt kimutatható a benzol és a toluol, e szennyezőanyagok koncentrációi a fúrástalpig a „B” szint fölöttiek voltak, így a földtani közeg vertikális lehatárolására tettünk javaslatot.

Erre került sor 2016-ban, amikor e fúrás mellett alakítottuk ki az FRT-5 furatot, amelyben az összes szerves szennyező anyag lehatárolható volt, de ezt a következő részben ismertetjük.

→ Az **FRT-9** és **FRT-10** sekélyfúrások talajmintáiban egyetlen vizsgált szennyezőanyag koncentrációja sem haladta meg a vonatkozó jogszabályban előírt „B” szennyezettségi határértékeket.

→ Az **FRT-4** biztosított furat /1÷/4 jelű talajmintáiban egyetlen vizsgált szennyezőanyag koncentrációja sem haladta meg a vonatkozó jogszabályban előírt „B” szennyezettségi határértékeket.

Ezek a pontok a földtani közegben kialakult szennyeződési gócterület lehatárolási pontjaiként értelmezhetők.

A földtani közeg szennyezettségi állapota a 6,0 m és 9,0 m közötti mélységközben:

Az FRT-4 biztosított furat /5÷/7 jelű és FRT-6 biztosított furat /1÷/5 jelű talajmintáiban egyetlen vizsgált szennyezőanyag koncentrációja sem haladta meg a vonatkozó jogszabályban előírt „B” szennyezettségi határértékeket.

→ A szennyezettségi gócban, az FRT-1 sekély biztosított furat párjaként lemélyített **FRT-5 jelű** biztosított furat talajmintái kissé szennyezettnek bizonyultak, de minden szennyezőanyag lehatárolható volt a mélység felé.

A mérési eredmények szerint a legnagyobb koncentráció a /2 mintában jelentkezett, itt a **toluol** mért értéke (5,24 mg/kg) jelentősen meghaladta a vonatkozó „B” határértéket, a /3 mintában azonban már nem volt kimutatható. A **benzol** csak a /3 mintában haladta meg kissé a B határértéket. Az **összes VOCl_{alifás} vegyületek** is a /3 mintában jelentek meg a B határértéket kissé meghaladó koncentrációban, de a /6 mintában a mért érték a szennyezettségi határérték alatti volt.

Amint azt korábban már bemutattuk, az üzem a működéséhez szükséges ivó- és technológiai vizeket a BorsodChem Zrt. hálózatából szerzi be, így a vízkivételek hatásait nem lehet elkülöníteni attól, jelen vizsgálat szempontjából nem releváns.

Az ivó- és technológiai vizek beszerzéséhez hasonlóan a szennyvízelvezetés és -bevezetés is szervesen, elválaszthatatlanul kapcsolódik a BorsodChem Zrt. rendszeréhez (korábban ezt is bemutattuk). Az üzem területén keletkező (kommunális és a technológiai) szennyvizek befogadója a BC Zrt. rendszere, annak kezelése is a ebben a rendszerben történik, így a FRAMOCHEM Kft. tisztított szennyvizeinek hatásai nem különíthetők el a jóval nagyobb volumenű BorsodChem Zrt-s hatásoktól, ennek vizsgálata meghaladja e dokumentáció kereteit.

4.2.9 A felszíni és felszín alatti vízszennyezések, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményei

Az előző fejezetben részletesen bemutattuk a mind a felszín alatti vizekben, mind a földtani közegben tapasztalt szennyeződéseket. Ebben a fejezetben pedig bemutatjuk az ezek elhárítása, csökkentése érdekében már megtett, ill. a jelenleg is folyamatban lévő intézkedéseket. Előljáróban meg kell jegyeznünk, hogy az alább ismertetendő kármentesítési intézkedések, beavatkozások és létesítményeik kiépítése jelenleg van folyamatban, így egyrészt értelemszerűen ezek eredményei csak a későbbiekben, a beüzemelést követően fognak

jelentkezni, másrészt jelenleg *csupán a tervezett* létesítményeket, beavatkozásokat tudjuk bemutatni. A következőkben a beavatkozási tervből idézzük a vonatkozó részeket.

Az aktualizált tényfeltárási dokumentációt és a tényfeltárást a hatóság (Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatal a Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya) BO-08/KT/10251-7/2017. sz. számon módosított BO-08/KT/257-4/2017. sz. határozatával fogadta el. A lehatárolt területre vonatkozóan, a vizsgálatok során feltárt szennyezőanyagokként a következő „D” kármentesítési célállapot határértékeket állapította meg:

57. táblázat: „D” kármentesítési célállapot határértékek a környezeti elemekre

| Szennyező anyag | Talajvíz [µg/l] | Talaj [mg/kg] |
|-------------------------------|--------------------|------------------|
| Toluol | 500 | 25 |
| Benzol | 100 | 1 |
| Klór-benzol | 100 | - |
| Izopropil-benzol | 100 | - |
| 2-klór-5-metil-piridin | 1500 | - |

Tekintettel a szennyezés viszonylag kis kiterjedésére, a földtani közegből származó visszaoldódás elkerülését megelőzendő, a károsodott talaj eltávolítása nem jár túlzott mértékű beavatkozással, ugyanakkor számottevő hatással bír a felszín alatti víz megtisztításának hatékonyságára és időtartamára.

A természetes állapotában is alacsony áteresztőképességű, a szennyező anyagoktól roncsolt szerkezetű felszín közeli talajrétegek helyébe fokozott vízvezető képességű drén elhelyezésével a talajvíz mozgása felgyorsítható, lokális áramlási iránya a kitermelés helye felé kormányozható. Mindezeket figyelembe véve a vizsgált rendszerek kiindulási pontját a szennyezett területen a talajvíz gyűjtésére kialakítandó drén, ill. az abba beépített szivárgóakna képezi. A sekély rétegvíz kiemelése a terület két átellenes pontján mélyülő termelőkúttal tervezett. Az így kiemelt víz megtisztítására a befogadók által meghatározott koncentrációt biztosítani tudó rendszerre kerül.

Tekintettel a mentesítendő terület környezeti adottságaira, a tisztított víz befogadója – a korábban működő mentesítő rendszer analógiájára – a BorsodChem Zrt. ipari szennyvízcsatornája. A szennyezett vizek befogadása a BorsodChem Zrt. és a FRAMOCHEM Kft. között 2009-ben létrejött általános szolgáltatási szerződés VI. pontja alapján történik. Ennek értelmében, valamint a Zrt. 944/17. számon, 2017. december 13-án megadott befogadó nyilatkozatában az alábbi átvételi paramétereket határozták meg:

- pH: 4-10,
- KOI_k: 2500 mg/l,
- összes oldott anyag: 2000 mg/l,
- SZOE: 20 mg/l.

A továbbiakban az így befogadott víz a BorsodChem Zrt. 1539-3/2014. számú vízjogi üzemeltetési engedélyében foglaltak alapján működő ipari szennyvíz elvezető rendszerén át a Zrt. szennyvíztisztítójára kerül.

A következőkben részletesen is bemutatjuk a folyamatban lévő beavatkozásokat, melyek három fő egységből állnak:

- A szennyezett földtani közeg eltávolítása (~180 m²; átlagos mélység 4,09 m; a szennyezett talaj mennyisége: ~740 m³)
- Talaj- és rétegvíz-termelő szivárgó és kutak kialakítása

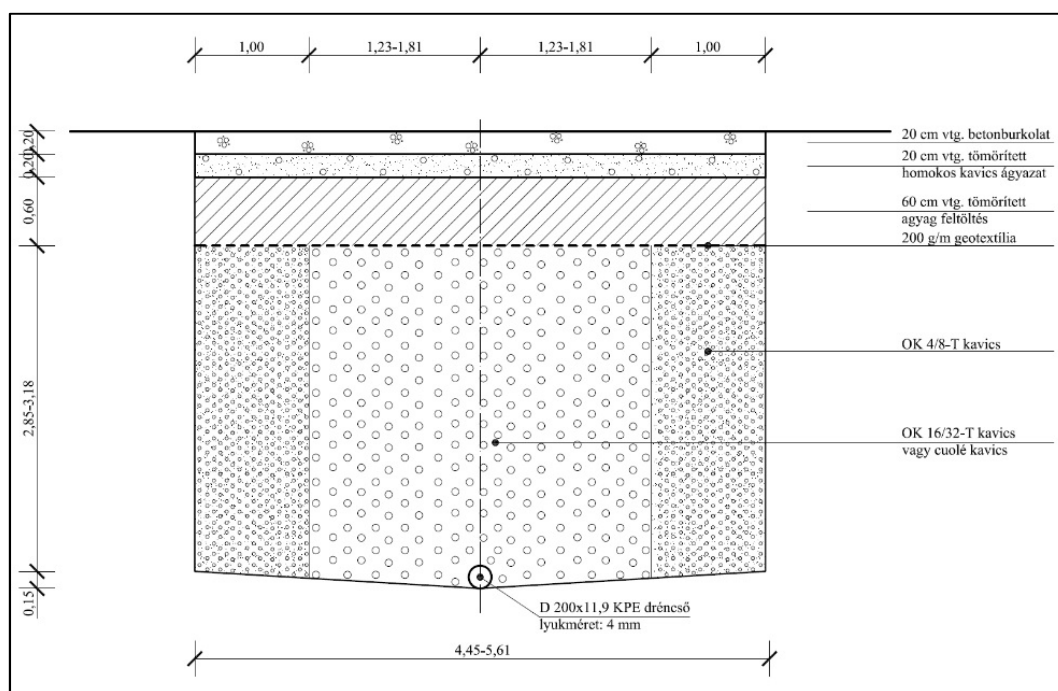
- A kitermelt felszín alatti vizek összegyűjtése, majd átadása a BorsodChem Zrt. felé

A szennyezett földtani közeg eltávolítása:

A korábbiak értelmében a területen a lehető legnagyobb mennyiségű szennyezett talaj eltávolítása indokolt, hiszen így biztosítható, hogy a területen a lehető legkevesebb szennyezett talaj maradjon, azaz a további szennyeződések (talajvizek, talajok) esélye is csökken ezáltal.

A kitermelés területe a meglévő műtárgyakat nem közelíti meg 1 m-nél jobban, ez alól kivételt csak a D-i sarokban lévő beton akna (medence) jelent, mert azt közvetlenül egy kármentő mellett alakították ki.

A földmunka a közeli műtárgyak, és a relatíve nagy mélységek miatt csak zárt, folyamatosan süllyesztett, méretezett dúckeret védelmében hajtható végre. A kitermelt közetet a dúckeret folyamatos visszahúzása mellett folyamatosan helyettesítik a tiszta anyaggal, rétegenként tömörítve, a felszín alatti 1,0 m mélységig. Amikor egy ilyen fogás elkészül, akkor kezdik meg a következő fogás kivitelezését, de úgy, hogy a két fogás min. 10%-nyi átfedéssel készül. A kitermelést a tervezett terület peremén kezdik mivel itt min. 1,0 m szélességben OK 4/8-T kavicsból kell kialakítani, míg a belső részeken OK 16/32-T (vagy coulé) kavicsból. Kialakítását az alábbi ábra mutatja.



15. ábra: Földcsere és szivárgó mintaszelvénye

A beavatkozás területe $\sim 180 \text{ m}^2$ -nyi, átlagos mélysége 4,09 m-nyi, így a tervezett mennyiség $\sim 750 \text{ m}^3$ -nyi.

Amikor a teljes területen elkészült a tervezett új közettest kialakítása a terepszint alatti 1,0 m mélységig, természetesen a lentebb bemutatandó szivárgó és szivárgó akna kivitelezése és az egyéb vezetékek, csatornák helyreállítását követően, a kialakított felületen egy geotextília réteget terítenek el (min. 200 g/m^2), min. 20 cm-es átlapolással. Ennek funkciója a fölé kerülő agyagtöltés elválasztása a szivárgótesttől (a beépített tiszta közettest anyagától).

A geotextília rétegen egy min. 60 cm vtg. tömörített agyagtöltést alakítanak ki, min. 2 rétegben tömörítve, ügyelve az optimális víztartalom beállítására. Ennek felszínén alakítanak ki egy 20

cm vtg. tömörített homokos kavics ágyazatot, majd erre kerül egy szintén 20 cm vtg. betonburkolat, az eredeti terepviszonyok visszaállításával.

Talaj- és rétegvíz-termelő szivárgó és kutak kialakítása:

Szivárgó:

A szennyezett közeg eltávolításával érintett területen két szivárgó (drén) ágat építenek meg (D-1 és D-2 ágakat), melyek egy központi szivárgóaknába (SZ-1) vezetik az összegyűjtött vizeket, ahonnan a BorsodChem Zrt. meglévő ipari szennyvíz elvezető rendszerén keresztül jut a Zrt. szennyvíztisztítójára. A drének nyomvonala a szennyezett föld eltávolításával érintett terület középvonalába esik.

Amint azt korábban már bemutattuk, a szivárgó építése nem választható szét a földcsere kivitelezésétől, mivel egy vízvezető tömb kialakítása a cél (a szennyezett talaj eltávolítása mellett). A szivárgó (és ezzel a szennyezett zóna eltávolításának) mintaszelvényét a fenti ábra mutatja be. E szerint a szivárgótest anyaga a szélső 1,0 m-es sávokban OK 4/8-T kavics, majd a köztes részekben OK 16/32-T (vagy coulé kavics). A szivárgótest kialakítása olyan, hogy fenékszintje a széleken min. 15 cm-rel magasabban helyezkedik el, mint a drének nyomvonalában. Így biztosítható, hogy a szivárgótest által összegyűjtött talajvizek a drénekbe juthassanak.

Maguk a drének D200x11,9 KPE dréncsövek, melyek 240°-ban perforáltak (alsó 120°-os felületük perforálatlan). A szükséges lyukméret 4 mm. A dréncsövek a szivárgó aknába kötnek. A drének végein szintén D200x11,9 KPE csőből tisztítónyílást alakítanak ki, melyek függőlegesen érik el a felszínt.

Az SZ-1 jelű szivárgóakna egy. beton aknaelemekből és monolit betonból kialakított, vasfedlapos akna, mely alkalmas a drének által összegyűjtött és bevezetett talajvizek fogadására. Ezen aknából emelik ki az összegyűjtött vizeket és vezetik el a korábbiak szerint.

A szivárgóakna és az egyes ágak főbb adatai:

SZ-1 jelű szivárgóakna:

| | |
|------------------|--|
| Terepszint: | 133,84 mBf |
| Befolyásszintek: | 129,52 mBf (D-1 szivárgó); 126,69 mBf (D-2 szivárgó) |
| Fenékszint: | 128,52 mBf |
| Anyag: | egy. és monolit beton |

D-1 jelű drénág:

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Terepszint: | 133,84-133,82 mBf |
| Folyásfenékszintek: | 129,52-129,82 mBf |
| Esés: | 2 % |
| Hossz: | 15,00 fm |
| Anyag: | D200x11,9 KPE dréncső |

D-2 jelű drénág:

| | |
|-------------|-------------------|
| Terepszint: | 133,84-134,02 mBf |
|-------------|-------------------|

Folyásfenékszintek: 129,69-130,02 mBf
Esés: 2 %
Hossz: 16,50 fm
Anyag: D200x11,9 KPE dréncső

Termelőkutak:

A rétegvizes termelőkutak, amint korábban bemutattuk, az első vízzáró agyagréteg alatti, szintén szennyeződött sekély rétegvizek kitermelésére szolgálnak. A kitermelt rétegvizek a drének által kitermelt talajvizekhez hasonlóan a BorsodChem Zrt. ipari szennyvízelvezető rendszerén keresztül jutnak el a Zrt. szennyvíztisztítójára. A tervezett kutak várható vízhozama a korábbi próbaszivattyúzások alapján ~20 l/p körül fog alakulni.

Termelő kutak helye:

A tervezett rétegvíz termelő kutak EOY koordinátáit az alábbi táblázat tartalmazza.

58. táblázat: A tervezett rétegvíz-termelő kutak adatai I.

| Kút jele | EOV Y [m] | EOV X [m] | Hrsz. | Terület tulajdonosa | Létesítmény jellege | Szűrőzött víztest |
|----------|------------|------------|-------|---------------------|---------------------|-------------------|
| RTK-1 | 769 339,41 | 323 600,54 | 3947 | BorsodChem Zrt. | termelő kút | sekély rétegvíz |
| RTK-2 | 769 338,69 | 323 579,34 | 3947 | BorsodChem Zrt. | termelő kút | sekély rétegvíz |

A kutak műszaki kialakítása:

A tervezett rétegvíz termelő kutak műszaki kialakításánál tekintettel voltunk a terület – már korábban ismertetett – földtani felépítésére.

A harántolt rétegsor és az észlelt vízszint alapján dönthető el a szükséges mélység és szerkezet (csővezés, szűrőzés és szűrőméret stb.), melyeket a kivitelezés során kell pontosítani. Az előzőekben foglaltak alapján a következő kialakítású kutak kiképzése indokolt.

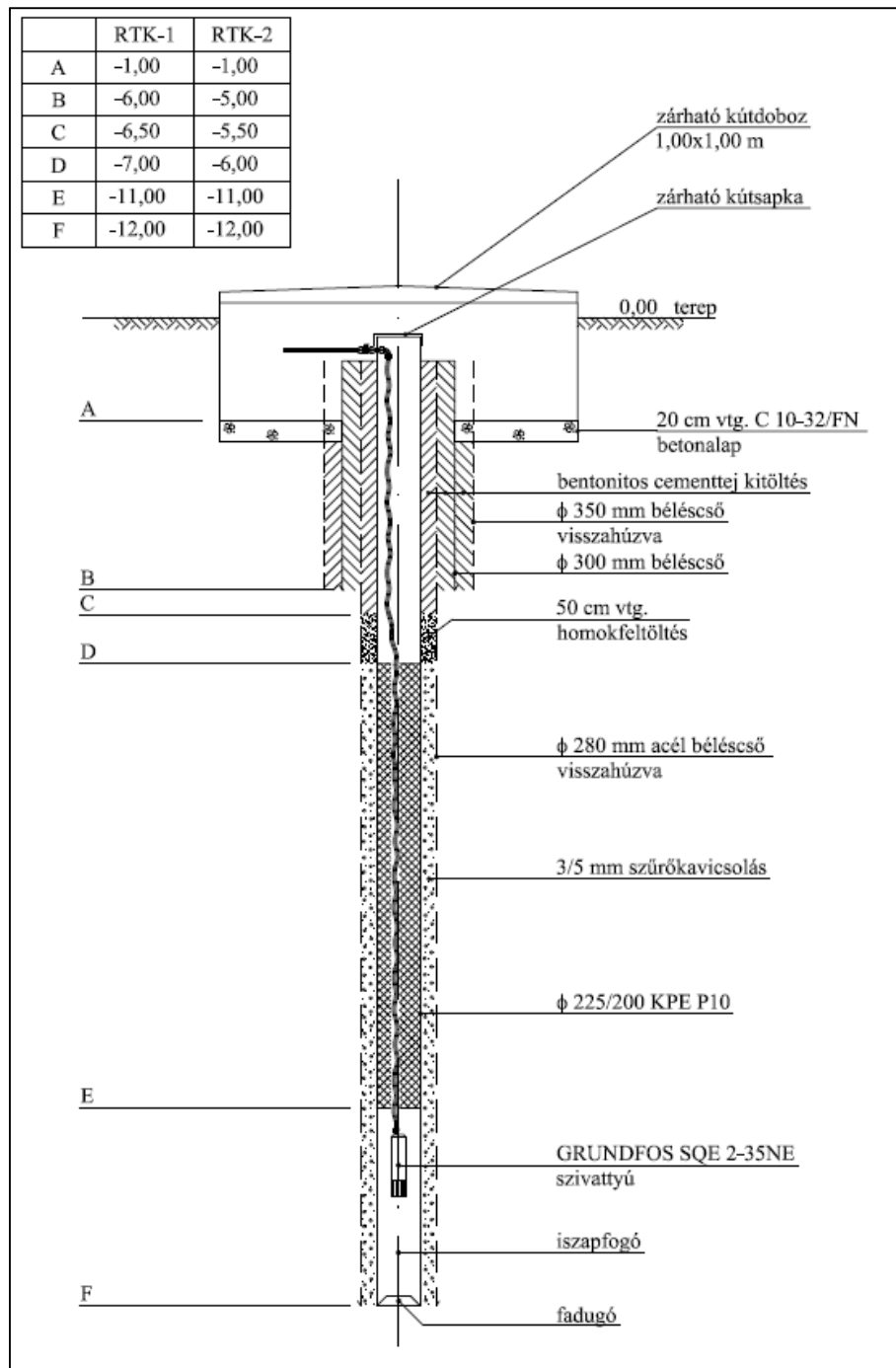
59. táblázat: A tervezett rétegvíz-termelő kutak adatai II.

| Kút jele | Csőperem [mBf] | Kiállítás [m] | Talpmélység [m] | Szűrőzés [m] | Csőanyag | Átmérő [mm] |
|----------|----------------|---------------|-----------------|----------------|----------|-------------|
| RTK-1 | -0,70 | -0,30 | -12,00 | -7,00 - -11,00 | KPE | 225/200 P10 |
| RTK-2 | -0,70 | -0,30 | -12,00 | -6,00 - -11,00 | KPE | 225/200 P10 |

A tervezett termelő kutak esetében a kútfejek sülyesztett kialakításúak, 1,0x1,0 m-es, 1,0 m fenékmélységű zárható kútdobozban elhelyezve. A kutak mindegyikének esetében fadugós a kútfenék lezárása, iszapzsák biztosításával.

A kutak szűrőrakata 225/200 mm átmérőjű KPE P10 cső. A réselt szűrőcső szakasz perforációira műanyag 20/40-es szitaszövet kerül elhelyezésre. A termelőkutak kialakításánál a megadott mélységben a szintén megadott hosszúságú szűrőcsövek kerültek-kerülnek beépítésre. A tényleges földtani viszonyok alapján szükséges lehet a szűrőhossz növelése, változtatása. A szűrőzési mélységközt hidrogeológus mérnök, vagy technikus adhatja meg, egyedül a fúrómeisteri vélemény nem fogadható el. Az így meghatározott szűrőzési javaslatot a fúrási naplóba be kell jegyezni és a művezető geológussal alá kell íratatni.

Iszapzsákot min. 1,0 m hosszban kell kialakítani! A szűrő körül vékony kavicsköpeny kialakítása szükséges 280 mm átmérőben, mely 3/5 mm szűrőkavicsból készül. A kavicsköpeny fölött 0,5 m hosszban homokpakolást tervezünk, majd cementtejes lezárást. A bélésűvet a terepszint alatt 30 cm-rel kell elvágni, majd a zárható, szellőző kútsapkát kell rászerelni. A kutak tervezett kialakítását az alábbi ábra mutatja be.



16. ábra: Rétegvizes termelőkutak

A kitermelt felszín alatti vizek összegyűjtése, majd átadása a BorsodChem Zrt. felé:

A következőkben bemutatjuk a fentebb részletezett létesítményekből kitermelt felszín alatti vizek gyűjtését elvezetését, valamint ezek gépészeti kialakítását.

A rendszer kialakítása:

Az RTK-1 és az RTK-2 jelű kutakba, valamint az SZ-1 jelű szivárgóaknában helyeznek el egy-egy GRUNDFOS SQE2-35NE típusú szivattyút. A szivattyúkhoz csatlakoztatják a kút hosszának megfelelő hajlékony nyomótömlőt. A tömlő után a megfelelő átmeneti idommal áttérnek KPE nyomócső rendszerre. A tömlő és a KPE csővezeték közé beépítenek egy KPE szelepet, amivel a szivattyú által szállított víz áramlásának a kívánt értékre történő beszabályozását lehet megoldani. A D32 méretű KPE csöveket a talajszint alatt min. 80 cm mélyen, a kút felé 1% lejtéssel homokágyba fektetik.

A megadott helyen a KPE csöveket fel kell vezetni a felszínre. Itt átmeneti idommal áttérnek Ø33,7x2,6 mm méretű acélcsőre, amit a terven megadott nyomvonalon vezetnek az ülepítő tartályhoz. A föld felett vezetett acélcsővezetéseket 50 mm ásványi gyapot hőszigeteléssel látják el a fagyásveszély elhárítására.

Az ülepítő tartályt egy meglévő tartály átalakításával alakítják ki és 50 mm vastagságú ásványgyapot hőszigeteléssel, alumínium lemez burkolással látják el. Az átalakítás célja az, hogy a téli üzemeltetést is fagyásmentesen lehessen folytatni. Ez úgy lehetséges, hogy csapok helyett pillangó szelepek töltik be az elzáró funkciókat, így nincs a tartályból kiálló olyan cső vagy szerelvény, amibe a víz télen befagyhatna.

A rendszer működése:

A kutakból a vizet a bűvárszivattyúk az ülepítő tartály tetején levő „C1” jelű tölcserbe nyomják, amelynek a merülő csőve a tartály közepébe nyúlik. Innen a víz lassú áramlással a tartály ellenkező végébe kerül, eközben a benne levő ülepedésre hajlamos szennyezés a tartály aljába, az esetlegesen előforduló felúszó szennyezés a felszínre kerül.

Az így megtisztult elfolyó víz a „C2” jelű túlfolyó csövön távozik, a betéteső biztosítja azt, hogy a felúszó szennyezés a víz felszínén marad. Ezt alkalmanként le lehet üríteni a túlfolyó cső alatti „C3” pillangó szelep elzárásával és a „C4” jelű csonk pillangó szelepeinek nyitásával. A szivattyú saját szárazonfutás-gátló automatikával rendelkezik, visszacsapó szelep nélküli, így megálláskor visszaürül, ezáltal megakadályozza a víznek a nyomócsőbe történő befagyását.

Az ülepítő tartály elfolyó vize a meglévő csatlakozási ponton jut az ipari szennyvízcsatornába, majd a 35500/71485/2016. ált. ügyiratszámú vízjogi üzemeltetési engedélyben foglaltak szerint működő átemelő aknán kerül átadásra a BorsodChem Ø60/90 cm beton gerinccsatornájába.

4.2.10 A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételei

A FRAMOCHEM Kft. rendelkezik az esetleges működési rendellenességek, haváriák okozta környezeti károk megelőzésére, ill. következményeik felszámolására vonatkozó belső védelmi tervvel, valamint üzemi kárelhárítási tervvel is, mely jelenleg aktualizálás alatt áll.

4.3 Hulladék***4.3.1 A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek***

A FRAMOCHEM Kft. gyártelepén elsősorban maga a szerves vegyi alapanyag gyártási technológia jár hulladékképződéssel, ennek során jellemzően nagy mennyiségben különféle oldószerek, üst- és reakciómaradékok, abszorbensek, ill. csomagolóanyagok képződnek mint **veszélyes hulladék**. Rendszeresen előfordulnak még olajok, ill. olajfogóból származó olajos víz, időnként pedig fénycsövek, ill. kiselejtezett elektromos/elektronikus berendezések.

Az elmúlt évben nagy mennyiségű hulladék (veszélyes anyagokkal szennyezett föld és kőzet) származott a kármentesítési tevékenységből is.

A beszerzési, ill. folytonos karbantartási tevékenységekhez kapcsolódóan **nem veszélyes hulladékok** is keletkeznek, nagy mennyiségben műanyag csomagolási hulladékok, ill. a csővezetékekről lekerülő szigetelőanyag.

A technológiából származó hulladékok mellett a dolgozók mindennapi életvitele során természetesen **kommunális hulladék** is képződik.

4.3.2 A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok, éves felhasznált mennyiségük; anyagmérlegek a hulladék keletkezésével járó technológiákról

A gyártás során felhasznált anyagokat és anyagmérlegeket a 2.1 fejezet ismerteti.

4.3.3 A keletkező hulladékok mennyisége és összetétele

A FRAMOCHEM Kft. telephelyén az elmúlt öt évben keletkezett veszélyes és nem veszélyes ipari hulladékok típusát és mennyiségét az alábbi táblázat összegzi. Veszélyes hulladékok esetében azok veszélyességi jellemzőit is megadtuk.

60. táblázat

| Azonosító kód | Megnevezés | Veszélyességi jellemző | Tárgyévben keletkezett mennyiség [kg] | | | | |
|---------------|--|----------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 070101* | vizes mosófolyadék és anyalúg | HP8, HP14 | 1 746 534 | 1 439 870 | 1 404 254 | 1 213 181 | 1 362 635 |
| 070103* | halogéntartalmú szerves oldószer, mosófolyadék és anyalúg | HP3, HP6, HP8 | 28 453 | 13 545 | 23 038 | 22 109 | 15 030 |
| 070104* | egyéb szerves oldószer, mosófolyadék és anyalúg | HP3, HP6, HP8 | 217 420 | 246 255 | 202 912 | 228 497 | 207 302 |
| 070107* | halogéntartalmú üstmaradék és reakciómaradék | HP6, HP8, HP14 | 108 284 | 102 350 | 93 149 | 85 552 | 52 610 |
| 070108* | egyéb üstmaradék és reakciómaradék | HP3, HP6, HP8 HP8, HP14 | 35 063 | 15 720 | 16 187 | 8 935 | 16 120 |
| 070708* | egyéb üstmaradék és reakciómaradék | HP8, HP14 | - | - | - | 6 900 | - |
| 130205* | ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj | HP3, HP14 | 15 | - | 720 | 250 | - |
| 130307* | ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó szigetelő és hőtranszmissziós olaj | HP3 | 380 | - | - | - | - |
| 130507* | olaj-víz szeparátorokból származó olajat tartalmazó víz | HP14 | - | 720 | - | - | - |
| 140601* | klór-fluor-szénhidrogén, HCFC, HFC | HP14 | 77 | - | - | - | - |
| 150102 | műanyag csomagolási hulladék | - | 60 900 | 96 600 | 83 200 | 108 460 | 104 160 |

| Azonosító kód | Megnevezés | Veszélyességi jellemző | Tárgyévben keletkezett mennyiség [kg] | | | | |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 150110* | veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék | HP14 | 25 455 | 22 290 | 20 120 | 50 395 | 38 910 |
| 150202* | veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrítőket), törlőkendők, védőruházat | HP14 | 25 847 | 13 345 | 11 690 | 11 486 | 8 460 |
| 160305* | veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladék | HP3, HP6, HP8 | 2 450 | 1 830 | 1 900 | 2 200 | 350 |
| 170503* | veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek | HP14 | - | - | - | - | 576 980 |
| 170604 | szigetelő anyag, amely különbözik a 170601 és a 170603-tól | - | 64 980 | 84 000 | 67 200 | 74 390 | 75 600 |
| 200121* | fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék | HP14 | - | 1 280 | - | - | - |
| 200136 | kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 200121-től, a 200123-tól és a 200135-től | - | - | 210 | - | - | - |
| Összesen | | | 2 315 858 | 2 038 015 | 1 924 370 | 1 812 355 | 2 458 157 |
| Veszélyes hulladék összesen | | | 2 189 978 | 1 857 205 | 1 773 970 | 1 629 505 | 1 701 417 |
| Nem veszélyes hulladék összesen | | | 125 880 | 180 810 | 150 400 | 182 850 | 756 740 |

Kommunális hulladékból hetente kb. 1 t keletkezik.

4.3.4 A hulladékok gyűjtési módja, telephelyen belül történő kezelése, tárolása, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit

A gyártelepen keletkező veszélyes, ill. nem veszélyes ipari hulladékok számára munkahelyi gyűjtőhelyeket üzemeltetnek, ahol az egyes hulladéktípusokat elkülönítve, a környezet károsodását kizáró módon, megfelelő gyűjtőedényekben, feliratozva tárolják.

A kommunális hulladékot 4 db 1 m³-es konténerben gyűjtik (ebből 1 az irodaháznál van, nem a gyártelepen).

4.3.5 A telephelyről kiszállított hulladékok fajtái és mennyisége; a hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamata

A telephelyen összegyűjtött hulladékokat a megfelelő hatósági engedélyekkel rendelkező hulladékkezelő szervezetek szállítják el, a FRAMOCHEM Kft.-vel kötött megállapodás alapján.

A hulladékok szállítását közúton, tehergépjárművekkel végzik, ártalmatlanításuk jellemzően hulladékégetőben vagy hulladéklerakón történik, a hasznosítható csomagolóanyagok pedig újrahasznosításra kerülnek.

A veszélyes és nem veszélyes ipari hulladékokat az elmúlt években az alábbi cégek szállították el:

- ECOMISSIO Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (3581 Tiszaújváros, TVK Ipartelep)
- ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. (3792 Sajóbáony, Gyártelep hrsz 024/143. hrsz.)
- PALOTA Környezetvédelmi Kft. (1151 Budapest, Szántó föld út 4/a)
- SARPI Dorog Környezetvédelmi Kft. (2510 Dorog, Bécsi út 131.)
- ÉHG Északmagyarországi Hulladékgazdálkodási Zrt. (3700 Kazincbarcika, Eszperantó u. 2.)
- CIRKONT Hulladékgazdálkodási Zrt. (3527 Miskolc, Zsigmond utca 34.)
- FRIGOGÁZ Ipari és Kereskedelmi Kft. (2040 Budaörs, Rét u. 2.)

A kommunális hulladékok gyűjtésére szolgáló konténereket a CIRKONT Zrt-től bérlik, az összegyűlt hulladékot hetente kétszer a BorsodChem veszi át, tőlük közszolgáltatás keretében a ZV Zöld Völgy Nonprofit Kft. szállítja el.

4.3.6 A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések

A FRAMOCHEM Kft. gyártelepén képződött hulladékok kezelése szabályozott módon, a jogszabályi és saját belső előírásoknak megfelelően történik. A cég környezetirányítási rendszere keretében rendelkezik *általános hulladékgazdálkodási, ill. veszélyes hulladék kezelési szabályzatokkal*, melyek részletes előírásokat tartalmaznak az egyes hulladéktípusok gyűjtési módjáról, helyéről, eszközeiről, a gyűjtőhelyek üzemeltetéséről, a hulladékok kezelőnek való átadásáról. A szabályzatokat minden dolgozónak ismernie és alkalmaznia kell.

A képződő hulladékok mennyiségének csökkentését a felhasznált nyersanyagok megválasztásával, mennyiségének optimalizálásával, a technológiai fegyelem betartásával, a munkavállalók oktatásával és ösztönzésével igyekeznek elérni. Emellett, ahol lehetséges, előnyben részesítik a hulladékhasznosítást az ártalmatlanítással szemben.

4.3.7 Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye (átadó azonosító adatai), valamint kezelése

A FRAMOCHEM Kft. nem vesz át hulladékot más szervezettől.

4.3.8 A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye (átadó azonosító adatai), valamint kezelése

A FRAMOCHEM Kft. nem végez hulladékbegyűjtést.

4.4 Talaj

4.4.1 *A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai*

A talajra gyakorolt hatások közül meghatározó a területfoglalás. Ennek jogi értelemben vett következménye a létesítmény, létesítmények átadásával, évtizedekkel ezelőtt végbement. A jelenlegi állapothoz képest a belátható jövőben nem terveznek változásokat az üzem jelenlegi technológiáival kapcsolatban. Az üzem az elmúlt időszakban nem bővítették és a jövőben sem tervezik azt (amit a helyi adottságok is korlátoznak, hiszen minden oldalról a BorsodChem Zrt. veszi körül).

Ilyen módon az elmúlt időszakban és a belátható jövőben az üzem működése az eddigiekhez képest nem okoz további terület-igénybevételt.

Az igénybe vett terület területhasználata szintén nem változott meg az elmúlt időszakban (és a következő időszakban sem fog megváltozni), mivel a teljes terület ipari terület.

4.4.2 *A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra*

Az üzem területe és tágabb környezete (BorsodChem Zrt.) évtizedek óta vegyipari gyárterület, ebből fakadóan a klasszikus értelemben vett talaj, mint életközeg, gyakorlatilag nem létezik a területen. Az eredeti állapotokhoz képesti változások évtizedekkel ezelőtt lezajlottak, abban a belátható jövőben nem várható változás, hiszen a továbbiakban is működtetni tervezik az üzemet.

4.4.3 *A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeik*

Az üzem területén feltárt talaj-szennyeződések korábban már részletesen bemutatottuk a 4.2.8 fejezetben, a talajvíz-, ill. sekélyrétegvíz-szennyeződésekkel együttesen, mivel azok csak nehézkesen választhatók szét.

4.4.4 *Prioritási intézkedési tervek készítése*

A talajt és általában a komplex földtani környezetet potenciálisan érő káros hatások megelőzésének legfőbb feltétele hogy a FRAMOCHEM Kft-ben folyó tevékenység normál üzemi körülmények között folyjon. Az üzemi előírások, üzemeltetési tervek részletesen rendelkeznek a szükséges tevékenységekről. Egy esetleges havária esemény, stb. során követendő utasításokat, előírásokat, azaz az elvégzendőket az üzem havária-, ill. kárelhárítási terve határozza meg. E dokumentumokat szükség szerint aktualizálni kell.

4.4.5 *Remediációs megoldások bemutatása*

A FRAMOCHEM Kft. területén nem beszélhetünk a klasszikus értelemben vett remediációról, hiszen a terület évtizedek óta ipari terület, ahol vegyianyaggyártás folyik és a jövőben is ezt tervezik, így a várhatóan hosszú üzemelés alatt nem kerül szóba a talajnak, mint életközegnek az eredeti állapotába történő visszaállítása. A területen a remediáció keretében a korábban már tárgyalt, részletesen bemutatott kármentesítés történik.

4.5 Zaj és rezgés

4.5.1 A tevékenység hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból

A FRAMOCHEM Kft. létesítményei a BorsodChem Zrt. üzemi területébe ékelődnek. Közvetlen környezetükben nem találhatók védendő létesítmények.

A legközelebbi lakóterületek távolsága Kazincbarcika esetében 750 m, Berente vonatkozásában 1100 m.

4.5.2 A zaj-/rezgésforrások, a tényleges terhelési helyzet és annak összehasonlítása a határértékekkel

Általánosságban elmondható, hogy a vizsgált üzem környezetében a BorsodChem Zrt. létesítményeinek zajkibocsátása a meghatározó.

A vizsgált létesítmények/berendezések zajkibocsátásában mértékadó a foszgén üzem kompresszorháza. Az üzemi épületben elhelyezett berendezések által okozott zaj mértékére a Három Kör Delta Kft. által 2018-ban elvégzett *munkahelyi* zajmérés nyújt információt. Ez alapján az üzemtérben (épületen belül) mérhető egyenértékű zaj szintje $L_{Aeq} = 90,6$ dB ($L_{Cmax} = 94,4$ dB). Ez a szint az alkalmazottakra vonatkozó munkavédelmi intézkedések meghozatalát indokolja.

Tekintettel a környezetben található zajforrások számára, elhelyezkedésére és jellegére, a FRAMOCHEM Kft. működéséhez egzakt módszerekkel zajvédelmi hatásterület nem rendelhető.

4.6 Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel

4.6.1 A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) és azoknak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása

A vizsgált terület Berente község és Kazincbarcika város között, a Tardonai-dombság Sajó völgyére kifutó lábánál, a 26-os út közelében fekszik. Növényföldrajzi megközelítésben a pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység flóravidék (*Matricum*) jórészt a Bükk hegység és környezetét lefedő *Borsodense* florajárásában, állatföldrajzi oldalról az Ősmátra faunakörzet *Börzsöny-Mátra-Bükk faunajárás* (*Eumatricum*) területén helyezkedik el. A Sajó völgy Alföld felé nyitott helyzetéből fakadóan az Alföldre jellemző életföldrajzi jellemzők is éreztetik még hatásukat.

A térség természetes növényzete, az ahhoz kötődő állatvilág már évtizedekkel korábban eltűnt. Az 1950-60-as évek nehézipari telepítései előtt még többé-kevésbé fellelhetőek lehettek az egykori élővilág képviselői, az azóta eltelt több, mint 50 évben a Berente és Kazincbarcika közötti domblábi terület teljes mértékben beépült, ipari területté vált, így az eredeti élővilágnak mára hírmondója is alig akadt.

A FramoChem üzemi területei által elfoglalt tér tehát közel teljes kiterjedésében épített ipari környezetnek tekinthető, ahol a vegetáció teljes mértékben átalakult, jórészt eltűnt,

köszönhetően az építések idején zajló tereprendezési munkák során végbement különböző vastagságú feltöltéseknek, illetve az utána történt betonozásoknak. A bolygatás és betonozás következtében a növényzet megtelepedése ma is erősen korlátozott.

A növényzeti viszonyok - egyben a területhasználat - megváltozásának megfelelően a tájkép is erősen átalakult. Napjainkra a beépítéssel járó munkálatok már lezajlottnak tekinthetők, új területek igénybevételével nem kell számolni, a jelenlegi területek használati módja belátható időn belül változatlan marad, így a ma jellemző, kialakult tájképben változás már nem várható.

Az állatvilágról a növényzethez hasonlóan elmondható, hogy a megtelepedés, szaporodás, táplálkozás az ipari környezetben, a folyamatos „zavarás” mellett erősen korlátozott. A rovarok, bogarak, egyéb ízeltlábúak, valamint a magasabb rendű élőlények (madarak, emlősök, esetleg hüllők) közül az épített környezethez jobban alkalmazkodott fajok egyedeinek felbukkanására lehet számítani. Táplálkozási célból alkalmi előfordulású vendégek lehetnek az ipari létesítményekkel sűrűn teleszórt területen a levegőben vadászó molnárfecske (*Delichon urbicum*), a burkolt felszínek mélyedéseiben összegyűlő por és/vagy tócsában hempergőző mezei ~ (*Passer montanus*) esetleg házi veréb (*Passer domesticus*), a lehetetlen helyeken is költésbe fogó parlagi galamb (*Columba livia f. domestica*), az épületek homlokzatán és egyéb „felmagasodó kiszögelléseken” felbukkanó házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*), a vasúti sín mentén a barázdabillegető (*Motacilla alba*), őszi-téli időszakban a vetési varjú (*Corvus frugilegus*) esetleg a csóka (*Corvus monedula*). A néhány ültetett őshonos és/vagy díszfa környezetében a széncinege (*Parus major*), a feketeterítő (*Turdus merula*) felbukkanása nem zárható ki, míg a ragadozók közül a karvaly (*Accipiter nisus*) és a vörös vércse (*Falco tinnunculus*) lehet igen ritka vendég a gyárüzem környezetében.

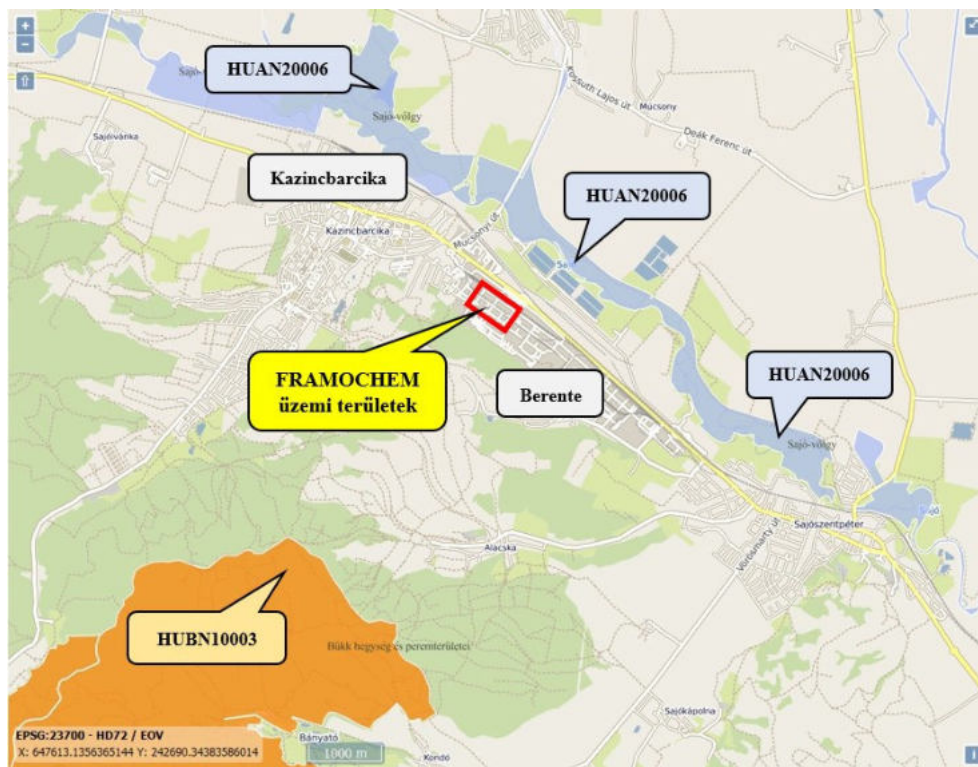
Természetes, természetközeli élőhelyekről, életközösségekről a vizsgált területen tehát nem beszélhetünk, a táplálkozási célból alkalomszerűen felbukkanó védett fajok a beépített környezethez az elmúlt évtizedekben jól alkalmazkodott, gyakori fajoknak számítanak.

4.6.2 A tevékenység következtében történő igénybevétel módja, mértéke, a biológiailag aktív felületek

Az üzemi létesítményekkel sűrűn behálózott földrajzi tér kialakulása az elmúlt 5 évtized eredménye, ahol a vegetáció teljes mértékben átalakult, jórészt eltűnt, napjainkra egy nagyfokú beépítettséggel jellemezhető ipari környezet fogadja itt a tekintetet. Ennek megváltozása a közeljövőben nem várható, ugyanakkor további zöldfelület csökkenéssel sem kell számolni, a még meglévő „biológiailag aktív felület” foltok, sávok továbbra is megmaradnak.

4.6.3 A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek

A FRAMOCHEM Kft. üzemi területei természetvédelmi oltalom alá nem esnek, nem részei sem a Natura2000 hálózat különleges madárvédelmi, valamint különleges természet-megőrzési területeinek, sem a Nemzeti Ökológiai Hálózat övezeti részeinek, úgymint a mag- illetve puffterületek vagy ökológiai folyosók (lásd az alábbi ábrán). Érzékeny indikátorszervezetek a területen nem fordulnak elő.



17. ábra: Különleges madárvédelmi és természet-megőrzési területek elhelyezkedése a FRAMOCHEM Kft. gyártelep tágabb környezetében

Az érzékenyebb, kiemelt természeti értéket képviselő fajok a DNy-i irányban, legközelebb nagyjából 4 kilométerre a *Bükk hegység és peremterületei* [HUBN10003] elnevezésű *Különleges madárvédelmi területen*, illetve a nagyjából 1 kilométerre ÉK-i irányban húzódó *Sajó-völgy* [HUAN20006] *Kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület*hez köthetők. Előbbi főleg erdős, illetve cserjés-gyepes területeket, utóbbi a folyót közvetlenül övező hullámtéri, bal partján gátak közé szorított, az év egy bizonyos időszakában belvíz borította részeket, vagy félszáraz, esetleg száraz szántó-gyep-facsoportok mozaikokat foglal magában.

Az üzemi területeken átmenetileg, táplálkozási céllal előforduló fajok a térségben - Bükk északi, hegylábi részei, valamint a Sajó-völgye - gyakori, közönséges fajoknak számítanak.

4.6.4 Az eddigi károsodás mértéke

Az 1950-60-as években megkezdődött és évtizedeken át tartó ipari beruházások hatására a térség élővilága alapvetően megváltozott, a Berente és Kazincbarcika között húzódó több kilométeres sávban az eredeti élővilág teljesen eltűnt vagy átalakult. Az építések során a tereprendezésen belül megvalósuló feltöltés munkálatok, majd a megváltozott „földalapú” felszínnek lebetonozása után jelenleg a zöld felületek nem vagy csak minimális kiterjedésben jelennek meg az üzemi létesítmények közötti közlekedési sávokban, nagyrészt csak egy-egy fa képében. E folyamatok a 90-es évek végén, 2000-es évek elején végleg lejáróztak, további zöldfelület-csökkenéssel, ezáltal természeti területek megszüntetésével már nem kell számolni. A növényzeti viszonyok - egyben a területhasználat - megváltozásának megfelelően a tájkép is erősen átalakult. Napjainkra a beépítéssel járó munkálatok mint fentebb említettük már lezajlottnak tekinthető, új területek igénybevétele nem kell számolni, a jelenlegi területek használati módja belátható időn belül változatlan marad, így a ma jellemző tájképben változás már nem várható.

5 RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

5.1 A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minősége és mennyisége környezeti elemenként

A vizsgált elmúlt öt éves időszakban nem történt rendkívüli káresemény, havária, mely környezetszennyezéssel járt volna.

5.2 A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek

A FRAMOCHEM Kft. biztonsági jelentésének részét képezi a haváriaterv. A biztonsági jelentés tartalmazza a veszélyes anyagokkal kapcsolatos legsúlyosabb baleseti lehetőségek bemutatását, a cég ezek megelőzésével kapcsolatos fő célkitűzéseit, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéssel kapcsolatos elveit, azok fejlesztési irányait, alkalmazott eszközrendszerét. A biztonsági jelentésben leírtak teljesülését évente ellenőrzi a katasztrófavédelmi hatóság.

A gyár rendelkezik üzemi kárelhárítási tervvel is, mely részletesen tartalmazza az esetlegesen okozott környezeti károk lokalizációjának és elhárításának módját, szükséges eszközeit, a kárelhárításban résztvevők és a szükség esetén bevont szervezetek adatait.

6 ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS [p]

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendeletnek az alapállapot-jelentésre vonatkozó 20/B § (1) bekezdése szerint az egységes környezethasználati engedély iránti kérelemhez, valamint a felülvizsgálathoz benyújtott adatokat a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 15. § (8) bekezdésében és 13. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően elkészített alapállapot-jelentéssel kell kiegészíteni, *ha a telephelyre vonatkozó alapállapot-jelentés, illetve a Favir. szerinti részletes tényfeltárási záródokumentáció nincs a környezetvédelmi hatóság birtokában.*

A jelen dokumentáció előző részeiben részletesen ismertettük, hogy a FRAMOCHEM Kft. üzemi területén belül, a felszín alatti víztestekben és a földtani közegben korábban kialakult szennyeződések teljes körű tényfeltárása, a műszaki beavatkozások tervezése és a kiépítendő kármentesítő rendszer tervezett üzemeltetése teljes egészében dokumentált.

Ezekben a dokumentációkban minden környezeti elem alap- és megváltozott állapotát anyagvizsgálati eredményekkel alátámasztva mutatták be.

Ezeket a dokumentációkat minden esetben benyújtották a környezetvédelmi és/vagy a vízügyi és vízminőségi hatóságnak, az egyes tényfeltárási, műszaki beavatkozási és üzemeltetési fázisok csak a hatósági engedélyek birtokában történtek meg.

A jelen felülvizsgálati dokumentáció összeállítása során a rendelkezésünkre bocsátott összes dokumentációt áttanulmányoztuk, és azok lényeges megállapításait a jelen dokumentáció korábbi munkarészeiben bemutattuk. Ezek körébe tartoztak a gyár környezeti elemeire vonatkozó megállapítások is, amelyek információtartalma – véleményünk szerint - kielégíti az alapállapot jellemzéssel szemben támasztható követelményeket.

Mindezek alapján úgy ítéljük meg, hogy önálló alapállapot-jellemzés fejezet készítése nem indokolt.

7 ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELES, JAVASLATOK [n, o, q]

A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is.

Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.

A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el.

Ha az engedély nélküli tevékenységet új telepítési helyen valósították meg, akkor ismertetni kell a telepítés helyén az ökológiai viszonyokban és a tájban valószínűsíthető vagy bizonyítható változásokat, és az esetleges káros hatások ellensúlyozására bevezetett intézkedéseket.

Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére.

Kiemelten kell foglalkozni a környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségekkel, és szükség esetén javaslatot kell tenni az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására.

7.1.1 Levegő

A FRAMOCHEM Kft. telephelyén 4 helyhez kötött légszennyező pontforrás üzemel, melyek szennyezőanyag-kibocsátását éves rendszerességgel mérik. A kibocsátott szennyezők mennyisége, az általuk okozott immisszió mértéke igen alacsony, jellemzően néhány század $\mu\text{g}/\text{m}^3$. A terjedés szempontjából legkritikusabb klór-benzolra adódó hatásterület kiterjedése 438 m.

A gyártelepre irányuló forgalom mértéke elenyésző a szomszédos 26 sz. főút átlagos forgalmához képest, légszennyező hatása gyakorlatilag nem becsülhető.

7.1.2 Geokörnyezeti elemek

Összefoglalásképpen megállapítható, hogy a vizsgált területen jelenleg mind a felszín alatti vizekben (úgy a felsőbb helyzetű talajvizekben, ahogy az alsóbb helyzetű sekély-rétegvizekben), mind a földtani közegben kimutathatók a megállapított „D” kármentesítési határérték fölötti koncentrációban szennyeződések. E szennyeződések a korábbi kármentesítések során nem sikerült megszüntetni, emiatt szükséges a 2015-16. évi aktualizált tényfeltárás eredményeinek figyelembevételével megtervezett beavatkozási tervet végrehajtani, melynek része a kármentesítési monitoring is.

A kármentesítő rendszer kiépítés alatt áll, így annak értelemszerűen nincsenek még eredményei. Amint fentebb említettük, a kármentesítéshez kapcsolódó monitoring rendszer vizsgálati eredményei alapján szükséges a következő időszakban a kármentesítő rendszer kiépítésének befejezése, a rendszer üzembe helyezése, valamint a kármentesítő rendszer további működtetése. A már működő kármentesítési monitoring rendszer és a kiépülő kármentesítő rendszer működése biztosítani fogja mind a felszín alatti vizek, mind a földtani közeg esetében a szennyezőanyagok koncentrációjának „D” kármentesítési határérték alá történő csökkenését.

7.1.1 Hulladék

A FRAMOCHEM Kft. telephelyén a gyártási, karbantartási tevékenységhez kapcsolódóan nagy mennyiségben keletkeznek veszélyes hulladékok, ill. nem veszélyes ipari hulladékok. A dolgozók mindennapi tevékenysége kapcsán kommunális hulladék is képződik.

A képződött hulladékok kezelése, szállítónak történő átadása szabályozott módon, a jogszabályi és saját belső előírásoknak megfelelően történik. A cég környezetirányítási rendszere keretében rendelkezik *általános hulladékgazdálkodási, ill. veszélyes hulladék kezelési szabályzatokkal*, melyek részletes előírásokat tartalmaznak az egyes hulladéktípusok gyűjtési módjáról, helyéről, eszközeiről, a gyűjtőhelyek üzemeltetéséről, a hulladékok kezelőnek való átadásáról.

A hulladékokról évente elkészítik a HIR-ÉV bevallást.

7.1.3 Zaj

A FRAMOCHEM Kft. környezetében a BorsodChem Zrt. létesítményeinek zajkibocsátása a meghatározó.

Tekintettel a környezetben található zajforrások számára, elhelyezkedésére és jellegére, a FRAMOCHEM Kft. működéséhez egzakt módszerekkel zajvédelmi hatásterület nem rendelhető.

7.1.4 Élővilág

A vizsgált terület nem áll természetvédelmi oltalom alatt, európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek határai DNy-i illetve ÉK-i irányban, legközelebb 1-4 km távolságra húzódnak. Az Ökológiai Hálózat magterülete a gyárterület fölötti dombok lejtőin, folytonos ökológiai folyosónak jelölt területek pedig a Sajó mentén, elsősorban a bal parti részeken fordulnak elő.

Természetközeli, természetszerű élőhelyek, védett, ritka növények a vizsgált területen nem fordulnak elő. Az üzemi létesítmények építéskor zajló tereprendezési munkák során különböző vastagságban feltöltötték a területet, a kialakult bolygatott felszínek többségét az utóbbi évtizedekben lebetonozták, a növényzet tehát gyér, többnyire csak 1-2 faj néhány egyedére korlátozódik. *A gyártelep tehát egy épített, művi elemekkel sűrűn megtűzdelt ipari környezetnek tekinthető, ami az állatvilág számára is csak korlátozott életfeltételeket biztosít.* A folyamatos zavarás mellett csak tág tűrőképességű - jól alkalmazkodó - a térségben gyakori fajok alkalomszerű előfordulásával lehet számolni.

Az egykori területhasználat (szántó, kiskert-gyümölcsös, szőlő) nagymértékű átalakulása magával hozta a tájkép megváltozását is. Napjainkra a beépítések már lezajlottak, a jelenlegi területhasználati módok belátható időn belül nem változnak, újabb területek igénybevételére már nem kerül sor, így a ma jellemző tájképben változás nem várható.

FÜGGELÉK

ÁLTALÁNOS:

- EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY (ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI FELÜGYELŐSÉG, 12598-15/2014.)
- ÁTTEKINTŐ HELYSZÍNRAJZ M = 1:10 000
- RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ M = 1:1000
- KÖZMŰVEK HELYSZÍNRAJZA M = 1:500
- TARTÁLYOK LISTÁJA
- KAZINCBARCIKA BELTERÜLETI SZABÁLYOZÁSI TERVE – RÉSZLET M = MN
- TÉNYFELTÁRÁSI ZÁRÓDOKUMENTÁCIÓ ELFOGADÁSA, KÁRMENTESÍTÉSI BEAVATKOZÁSI TERV KÉSZÍTÉSÉNEK ÉS KÁRMENTESÍTÉSI MONITORING VÉGZÉSÉNEK ELRENDELÉSE (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL MISKOLCI JÁRÁSI HIVATALA, BO-08/KT/257-4/2017.)
- MŰSZAKI BEAVATKOZÁSI TERV ELFOGADÁSA, KÁRMENTESÍTÉSI BEAVATKOZÁS ÉS KAPCSOLÓDÓ MONITORING VÉGZÉSÉNEK ELŐÍRÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL MISKOLCI JÁRÁSI HIVATALA, BO-08/KT/00880-9/2018.)

VÍZ, SZENNYVÍZ:

- BEFOGADÓ NYILATKOZATOK (BORSODCHEM ZRT. 840/14., 331/15., 944/17.)
- ÖNELLENŐRZÉSI TERV JÓVÁHAGYÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG, 35500/6837/2018. ÁLT.)
- ÖNELLENŐRZÉS – SZENNYVÍZ VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK (1459/2018, 1756/2018)
- VÍZELLÁTÁS ÉS SZENNYVÍZ-CSATORNÁZÁS VÍZJOGI ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLYE (ÉMI KTVF 5633-7/2010.)
- CSAPADÉKVÍZ-ELVEZETÉS RÉSZLEGES ÁTÉPÍTÉSÉNEK VÍZJOGI ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG, 7185-6/2016. ÁLT.)
- RÉGI MONITORING KUTAK MEGSZÜNTETÉSÉNEK VÍZJOGI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG, 35500/2745-9/2017. ÁLT.)
- ÚJ MONITORING KUTAK VÍZJOGI ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG, 35500/8021-8/2017. ÁLT.)
- KÁRMENTESÍTŐ RENDSZER VÍZJOGI LÉTESÍTÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG, 35500/4679/2018. ÁLT.)

SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK – HÁROM KÖR DELTA KFT.

| ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI FELÜGYELŐSÉG mint I. fokú hatóság | | |
|---|--|---|
|  | 3530 Miskolc, Mindszent tér 4. Levélcím: 3501 Miskolc, Pf. 379 Telefon: (46) 517-300 Telefax: (46) 517-399 E-mail: eszakmagyarorszagizoldhatosag.hu Web: www.emiktf.hu Magyar Államkincstár: 10027006-01711868-00000000 |  |
| Ügyfélfogadás: Hétfő: 8.30-12.00 óra Szerda: 8.30-12.00, 13.00-16.00 óra Péntek: 8.30-12.00 óra Válaszában szíveskedjen a KÜJ, KTJ és az iktatószámunkra hivatkozni! | | |
| Ügyiratszám: 12598-15/2014. Ügyintéző: dr. Palásthyiné Arnóth Mária Hivatkozási szám: Ügyintézőjük: | Tárgy: Framochem Kft. (Kazincbarcika) finomkémiai termékek gyártására vonatkozó egységes környezethasználati engedély Melléklet: | |

HATÁROZAT

- I. A **FRAMOCHEM Francia-Magyar Finomkémiai Kft.** (3700 Kazincbarcika, Szerviz u. 5. KÜJ: 100 213 333; KTJ: 100 359 665) mint engedélyes részére a Kft. kazincbarcikai telephelyén finomkémiai termékek gyártására szolgáló üzemre (KTJ-^{létesítmény}: 101 629 619) kiadott, 36-9/2009. számú (36-11/2009. számon kijavított)

egységes környezethasználati engedélyt

az alábbiak szerint:

egységes szerkezetbe foglalva

módosítom:

Az egységes környezethasználati engedély 2020. december 31-ig érvényes.
A következő felülvizsgálati dokumentáció benyújtási határideje: 2019. január 15.

Az engedélyezett kapacitás:

| | |
|-----------------------------------|-------------|
| Foszgén | 15 000 t/év |
| Klórhangyasav-észterek | 5 000 t/év |
| Szerves savkloridok | 18 500 t/év |
| Dialkil-karbonátok | 2 700 t/év |
| Egyéb szerves vegyipari termékek* | 800 t/év |

*Megjegyzés: az egyéb vegyipari termékek gyártása csak a szerves savkloridok mennyiségének csökkentésével történhet.

1. Az engedélyezett tevékenység:

Az engedélyes adatai:

A cég neve: **FRAMOCHEM Francia-Magyar Finomkémiai Kft.**
 rövidítve: **FRAMOCHEM Kft.**

A cég telephelye: 3700 Kazincbarcika, Bólyai tér 1.

A telephely helyrajzi száma: Kazincbarcika 3945, 3943, 3947 hrsz.

Az alaptevékenység TEÁOR száma: 24.13 szervetlen vegyi alapanyag gyártás
 24.14 szerves vegyi alapanyag gyártás

A tevékenység az Európai Bizottság 2000/479/EC határozata szerinti besorolása:

| | | |
|-------------|--------|----------------------------------|
| NOSE-P kód: | 105.09 | (szerves vegyületek gyártása) |
| | 105.09 | (szervetlen vegyületek gyártása) |
| SNAP-2 kód. | 04.05 | (szerves vegyületek gyártása) |
| | 04.04 | (szervetlen vegyületek gyártása) |
| NACE kód: | 24 | (szerves vegyületek gyártása) |
| | 24 | (szervetlen vegyületek gyártása) |

A tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló mód. 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet szerinti besorolása:

- 1. számú melléklet 20. pontja („Komplex vegyiművek, azaz olyan létesítmények, amelyekben több gyártóegység funkcionálisan összekapcsolva csatlakozik egymáshoz, és amelyekben kémiai átalakítási folyamatokkal ipari méretben történik:
 - szerves vegyi anyagok gyártása,
 - szervetlen vegyi anyagok gyártása, ...”)
- 2. sz. melléklet 4. pontja (Vegyipar, Csak az ipari méretű, vegyi vagy biológiai eljárással történő előállításra vonatkozóan:
 - 4.1. Szerves anyagok előállítása: „b) oxigéntartalmú szénhidrogének (alkoholok, aldehidek, ketonok, szervessavak, észterek, acetátok, éterek, peroxidok, epoxi vegyületek)
 - 4.2. Szervetlen anyagok előállítása a) gázok [ammónia, klór, hidrogén-klorid, fluór vagy hidrogén-fluorid, szén oxidok, kén vegyületek, nitrogén oxidok, hidrogén, kéndioxid, karbonil-klorid (foszgén)]

A tevékenység végzésének helye:

A FRAMOCHEM Kft. telephelye nagy kiterjedésű ipari területen, a Borsodchem Zrt. területén belül, abba beékelődve helyezkedik el. A terület 50 éve ipari terület.

A BorsodChem Zrt. gyártelepe Kazincbarcikától déli irányban helyezkedik el. A gyártelep ÉNy-DK irányban a 26 sz. főközlekedési úttal párhuzamosan kb. 3,5 km hosszú, szélessége néhol 1 km. Területére az 50%-os beépítettség jellemző.

A FRAMOCHEM Kft. sarokpontjainak EOY koordinátái:

| Pontszám | X | Y |
|----------|--------|--------|
| 1 | 323479 | 769458 |
| 2 | 323464 | 769332 |
| 3 | 323525 | 769250 |
| 4 | 323622 | 769387 |
| 5 | 323563 | 769362 |

Alapadatok:

Gyártósorok (üzemek), a gyártmánycsaládok gyártási helyei:

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Foszgén üzem | foszgén |
| VFI-1 üzem: | alkil-klórformiátok |
| VFI-2 üzem C1 sor: | dialkil-klórformiátok |
| VFI-2 üzem C2 sor: | alkil-savkloridok |

| | |
|-------------|--|
| VFI-3 üzem: | aril-klórformiátok vagy alkil-savkloridok izocianátok fentiekhez nem sorolható egyéb termékek |
| VFI-4 üzem: | alkil-klórformiátok |
| VFI-5 üzem: | alkil-savkloridok |

A gyártás során használt készülékek, vegyipari berendezések:

Reaktorok, autoklávok, gáz-folyadék szeparátorok, kondenzátorok, korobon (műszén) hőcserélők, foszgén tároló tartályok, egyéb nyersanyagok tartályai, tartálypark a késztermékek átmeneti tárolására, szivattyúk, vákuumszivattyúk, kompresszorok, keverők, ventilátorok, adszorberek, deszorberek, kazán.

A technológia részletes ismertetése:

Foszgén üzem:

Foszgén-előállítás és foszgén kondenzáció:

A foszgén szintézis alapanyagait a FRAMOCHEM Kft. a BorsodChem Zrt.-től vásárolja. A klórgáz 3,5–4,5 bar nyomáson, max. 1600 kg/h mennyiségben egy gyorszáron át, a szénmonoxid 1,2–1,8 bar nyomáson, max. 700 kg/h mennyiségben szintén gyorszáron át, csővezetéken lép be a Foszgén üzembe.

A klór nyomását 1,4–1,8 bar-ra, a CO nyomását 0,6–0,9 bar-ra redukálják. A négy független és egyenértékű szintézis vonalon 30 % körüli CO fölösleggel, a klór mennyiségéről vezérelt arányszabályozók segítségével beállított gázaránnal lép be a két gáz a keverőbe.

A keverőből a gázkeverék transzformátor olajjal hűtött reaktorba jut, ahol az aktív szén katalizátor tölteten foszgén képződik belőle. A reaktorból kilépő gázelegyet (foszgén, szénmonoxid, és néhány százalék egyéb inert) a -35°C-os (I. jelű) kondenzátorba vezetik, ahol a foszgén nagy része cseppfolyósodik. A lekondenzált foszgén a cseppfolyós foszgén tárolóba kerül, a szénmonoxid, az egyéb inerte és a le nem kondenzált foszgén a II. jelű, -65°C-os kondenzátorba jut. Innen a vegyes fázis egy gáz-folyadék elválasztóba kerül, ahonnan a kondenzált foszgén szintén a cseppfolyós foszgén tárolóba kerül, a szénmonoxid, az egyéb inerte és a maradék kb. 5–10 % le nem kondenzált foszgén szabályozott nyomással a véggáz megsemmisítőre jut.

A foszgén előállítására a Foszgén üzem négy szintézis sora szolgál. Környezetvédelmi, gazdasági és üzembiztonsági okból jelenleg három szintézis sor üzemel párhuzamosan kapcsolva, míg a negyedik sor ezekkel sorba van kötve. Így módon a foszgén szintézise során alkalmazott szénmonoxid felesleg a három párhuzamosan kapcsolt szintézis sorból a negyedik sorra jut és ott hasznosul, így kevesebb vég-gázt kell elégetni.

Cseppfolyós foszgén tárolása, elpárolgatása, töltése:

A 20 m³ névleges térfogatú, duplafalú cseppfolyós foszgén tárolókból 4 db van. Ezek közül vérsztartálékként egy mindig üres, hogy bármelyik tartály esetleges meghibásodáskor az üres tárolóba lehessen áttejteni a cseppfolyós foszgént.

A tartályok külső köpenye 63 m³ névleges térfogatú. 0,4 bar túlnyomású nitrogénnel vannak töltve, merülőcsővel vannak ellátva, amin keresztül nitrogénes nyomtatás segítségével lehet a belső tartály esetleges sérülésekor kifolyt foszgént egy üres ép tartályba juttatni.

A tartályokat 3 db zárt beton bunkerbe telepítették 2-1-2 kiosztással. A bunkerekben foszgendetektorok jelzik a foszgén esetleges kiszabadulását. A bunkerek normál, illetve vészszellőzéséről két pár, páronként befúvó és elszívó ventilátor gondoskodik. A tartályokon – a külső és belső téren egyaránt – hasadótárcsával védett biztonsági szelep van. A biztonsági szerelvények a foszgén megsemmisítő rendszerre fűznek le.

A tartályok külső hűtésűek, ami azt jelenti, hogy a környezetből felvett hőt az elpárolgó foszgén az I., illetve a II. jelű kondenzátorokban történő visszahűtése révén lehet elvonni. A kondenzátorokban cseppfolyósodó foszgén az I., illetve a II. jelű folyadékzáron át a cseppfolyós tárolóba visszafolyik.

Minden tartályon két darab, eltérő működési elvű szintjelző van, így az egyik műszer esetleges meghibásodásakor a másik jelzése akadályozza meg a tartály túltöltését.

A tárolókból a cseppfolyós foszgént nitrogénes nyomtatás segítségével a csőkígyós, melegvíz fűtésű elpárologtatóba lehet juttatni, melynek vízhőmérsékletét gőzbekeveréssel állítják be. Az elpárologtatott foszgén 1,5-1,7 bar_g nyomással kb. 60°C-os hőmérsékleten jut el a felhasználókhoz, a VFI gyártósorokhoz.

VFI-1 gyártósor (alkil-klórformiátok előállítására):

N-propil-klórformiát (NPCF) előállítása:

A gyártás főbb műveletei:

- alapanyagok tárolása
- alapanyagok bemérése
- foszgénezés: az R-501 jelű autoklávban
- utóreakció: az R-502 jelű autoklávban
- foszgénmentesítés: a T-515 jelű kifúvató toronyban
- termékiadás: az L-517 jelű tartályból a tartálparkba

Alapanyagok tárolása:

Foszgén: A Foszgénüzemi elpárologtatóból érkezik, 1,5-1,8 bar nyomáson és 60°C hőmérsékleten; n-Propanol: 3 m³-es napi tartályban tárolják, amit 200 l-es hordókból szivattyúkkal töltenek fel.

Alapanyagok bemérése:

Az alapanyagok bemérése: a túlfolyóval ellátott bemérő tartályt szivattyúval töltik fel. Innen az alapanyagot automatikus módon, arányszabályozással adják a reaktorba.

Foszgénezés:

A foszgénezés egy 2,5 m³ térfogatú, zománczott, keverős tartályban történik. Az autoklávot a napi tartályból töltik fel az n-propanollal, majd a keverő elindítása után először megkezdik a hűtőfolyadék-cirkulációt, majd fokozatosan elindítják a foszgén adagolását. Az adagolás a folyadékszint alá történik. A foszgént a mennyiségmérő méri és szabályozza. A reaktorból eltávozó gáz hűtőbe kerül, ahol a foszgén fő tömege kondenzál, majd onnan gáz-folyadék elválasztóba, ahonnan a maradék foszgéntartalmú gőzök a Foszgénüzemi véggáz megsemmisítőbe jutnak, míg a folyadék visszacsorog a reaktorba. A reakcióhoz szükséges alkoholt a hűtőn keresztül, vagy közvetlenül a reaktorba adagolják mennyiségmérőn keresztül. A reakció optimális hőmérsékletének beállítása céljából és az elegy túlmelegedését elkerülendő a reaktor köpenyében dietilénlikol hűtőközeget áramoltatnak, melynek induló hőmérséklete -15/-18 °C.

A hűtőközeg hőmérsékletét a reakció előrehaladtával, amikor a hűtési igény csökken, gőzfűtéssel meg lehet emelni. Az elegy egy hattyúnyakon keresztül lecsorog az utóreaktorba. A rendszer nyomásviszonyait nyomásmérő jelzi, és határérték-túllépés esetén vészjelet ad. A reaktor biztonságos hőmérsékletéről kaszkád szabályozás gondoskodik. A reaktor nyomását a nyomás-különbségmérő ellenőrzi, és határérték túllépés esetén vészjelet ad ill. leállítja az alapanyagok beadagolását. A termék minőségének ellenőrzésére mintavételi lehetőség van.

Utóreakció:

Az utóreakció 2 m³ térfogatú, keverős, vizes hűtéssel ellátott autoklávban megy végbe. Itt nemcsak a termék alkoholtartalmának lecsökkentése, hanem a kifúvatáshoz szükséges hőmérsékletének beállítása is történik. A reaktor belső terének és hűtőkörének hőmérséklete szabályozott. Az elegyből eltávozó gázok és gőzök hűtőbe kerülnek, ahol a foszgén fő tömege kondenzál, majd onnan gáz-folyadék elválasztóba, ahonnan a maradék foszgéntartalmú gázok a Foszgénüzemi véggáz megsemmisítőbe jutnak, míg a folyadék visszacsorog a foszgénező reaktorba. A reaktor hőmérsékletét szabályozókörrrel állítják be. Innen az elegy a kifúvató toronyba kerül gravitációs úton. A termék minőségének ellenőrzésére mintavételi lehetőség van. Rotaméteren keresztül N₂-bevezetés lehetséges.

Foszgénmentesítés:

A termék foszgéntartalmát N₂-befúvással csökkentik megfelelő mértékűre. A művelet Raschig gyűrűkkel töltött deszorberben megy végbe. A folyadékelegy bevezetésénél Raschig-gyűrűvel töltött cseppfogó van elhelyezve. A nitrogént rotaméteren keresztül adagolják a toronyba. A kifúvatott gáz hűtőre kerül, ahonnan gáz-folyadék elválasztón keresztül a véggáz megsemmisítőbe jut, míg a folyadék a reaktorba kerül vissza. A foszgénmentesített termék 7 m² felületű, vizes hűtésű, korobon (műszen) hőcserélő készüléken keresztül a termékkiadó tartályba kerül.

Termékkiadás:

A termékkiadó tartály egy 3 m³ névleges űrtartalmú, fekvőhengeres, zománcozott, kárméntővel ellátott Lampart készülék. A tartályba a folyadékszint alatt N₂ puffergázt adagolnak, ami a termék foszgéntartalmának biztonságos csökkentésére szolgál. A terméket szivattyúval juttatják a megfelelő terméktartályba. Amennyiben a termék foszgéntartalma mégis meghaladná az előírt értéket, deszorberbe vagy az utóreaktorba visszajuttatható. A terméket elszállító szivattyút szintjelző védi a leürülés ellen.

Váltótermékek:

A VFI-1 sor NPCF termékén kívül 2-etil-hexil-klórformiátot (2-EHCF), etil-klórformiátot (ECF), izopropil-klórformiátot (IPCF) benzil-klórformiátot (BZCF), hexil-klórformiátot (NHCF), pentil-klórformiátot (PENCF), illetve butil-klórformiátot is lehet gyártani, a megfelelő alapanyag betáplálással és egyes gyártási paraméterek kismértékű változtatásával.

VFI-2 Karbonát gyártósor (dialkil-karbonátok előállítására):

Di-etil-karbonát (DEC) előállítása:

A gyártásban az alábbi fő műveletek különböztethetők meg:

- alapanyag tárolás
- alapanyag bemérés
- nyers DEC előállítása (R-305 reaktor)
- desztilláció (H-341 előmelegítő, G-333 desztilláló üst, T-329 desztilláló torony)
- végtermék kiadása

Alapanyag-tárolás:

A gyártás alapanyagai a következők:

Etanol – V-309 tartály

Foszgén – foszgénüzemből csövön érkezik.

Alapanyag bemérése:

Az alapanyagok bemérése a feltöltéskor kézi majd automatikus módon arányszabályozással történik, a kiadott technológiai utasításoknak megfelelően.

Nyers dietil-karbonát előállítása:

Az R-305 jelű, 2 000 l-es zománcozott, köpenyes reaktorban először a reakcióágyat hozzák létre, aminek első lépéseként előírt mennyiségű etanolt vagy a nyers termék vákuum-desztillációjából származó könnyűpárlatot mérnek be, majd a keverés közben felfűtik a reakció előírt hőmérsékletére (60 °C). A megfelelő elszívás ellenőrzése után fokozatosan elindítják a foszgénbeadagolást. Amikor a reakcióágy összetétele megfelel az előírásnak, az etanol további részét hozzáadagolják.

A keletkező foszgénrel telített sósavgáz vízűtésű, glikol hűtésű, 12,5 m²-es, korobon (műszen) hőcserélőbe kerül. Onnan a folyadék szeparátoron keresztül visszafolyik a reaktorba, míg a le nem kondenzált gőzök és gázok a véggáz kezelő rendszerbe jutnak.

A reaktor feltelése után a reakcióelegy átfolyik a 2 000 l-es, zománcozott, köpenyes keverő reaktorba, ahol megfelelő hőmérséklet (80 °C) beállítása után a reakció befejeződik. A reaktorból eltávozó gőzök és gázok korobon, vízűtésű kondenzátoron és glikolhűtésű 12,5 m²-es, korobon kondenzátoron keresztül jutnak a véggáz megsemmisítő sorra. A lekondenzálódott folyadék a foszgénező és a keverő reaktorokba folyik vissza, összetételének megfelelően.

Az anyag túlfolyással egy zománcozott, köpenyes, 3 000 l-es tartályokból álló tároló rendszerbe kerül, ahol az utóreakció befejeződik, az anyag hőmérséklete 80-85 °C. A tároló rendszerben felszabaduló gőzök és gázok hűtő és gáz-folyadék szeparáló berendezésekbe kerülnek, ahonnan a kondenzátum visszafolyik a tárolókba.

Desztilláció:

A nyers terméket desztillációval tisztítják. A desztilláló berendezés egy 12,5 m²-es, korobon előmelegítőtől, desztilláló üstből (ami egy 2 000 l-es, zománcozott, köpenyes készülék) és zománcozott desztilláló toronyból, áll. A kidesztillált gázok és gőzök kondenzáltatására hűtő és gáz-folyadék elválasztó szolgál.

A lekondenzált párlat visszakerül az R-305 jelű reaktorba ill egy része refluxként visszajut a desztilláló toronyba. Az üstből a termék szűrőn keresztül a derítőszén töltetű, tisztító toronyba kerül. A tisztított termék 2,7 m³ térfogatú késztermék tartályba kerül.

Váltótermékek:

A VFI-2 karbonát gyártósorán dietil-karbonáton (DEC) kívül – dimetil-karbonát (DMC) és dibutil-karbonát (DBC) is gyártható a megfelelő alapanyag betáplálásával és az alapvető gyártási paraméterek kissé eltérő változtatásával.

VFI-2 Valerián-savklorid gyártósor:Valerián-savklorid (VACL) előállítása:

A VFI-2 üzemben a valerián-savklorid gyártása folyamatos üzemben történik az R-216 vagy az R-516 desztillációs rendszeren. A két reaktor működhet egyszerre párhuzamosan, de alternatív módon is, az aktuális termelési igényeknek megfelelően.

A gyártásban az alábbi fő műveletek különböztethetők meg:

- alapanyag tárolás V-250 jelű tartályban
- reaktorok hőközlése (R-216 és R-516 jelű reaktorok)

- deszorpciós rendszer hőközlése
- savbemérés a reaktorokba
- valerián-savklorid gyártása

Valeriánsav tárolása:

A közúti tartálykocsiban, vagy konténerben érkező valeriánsavat centrifugál szivattyúval fejtik le a tárolótartályba. A tartály fűthető, de a VACL gyártás során nem használják a fűtőkört.

A reaktorok és a deszorpciós rendszer hőközlése:

A foszgénezési reakció a reaktorokban történik folyamatos üzemmódban, 115-135 °C-on. A reaktorok fűtése, ill. hűtése forró víz cirkulációs körrel van megoldva. A reaktorok fűtése, illetve hűtése forró víz cirkulációs körrel van megoldva. A reaktorok köpenyhőfokát kaszkád hőfokszabályozó tartja a beállított 130-150 °C tartományban. A reaktor köpenyéből a felesleges víz a recirkulációs rendszerbe távozik.

A két desztillációs egységről származó elvétel a hőcserélők előtt egyesül. A korbonok fűtése melegvíz keringetéssel, hőfokszabályozóval van megoldva. A filmdesszorber hőmérséklete hőfokszabályozóval tartható a beállított 50-60 °C-on, amihez szivattyúval forró vizet cirkuláltatnak.

Savbemérés a reaktorokba:

Az üzem indításakor a reaktort feltöltik a szükséges mennyiségű savval (reaktoronként 600 kg) és a búvónyíláson keresztül beadagolják a szükséges mennyiségű katalizátort.

Valerián-savklorid gyártása:

A katalizátorral és savval feltöltött reaktor tartalmát 115-135 °C-ra fűtik fel, majd megkezdik a folyamatos foszgénbetáplálást 100 kg/óra értékkel 7 órán keresztül. A tornyon teljes refluxot tartanak, és a gőzöket vízhűtésű kondenzátoron kondenzáltatják. A nem kondenzálódott gőzök glikol-hűtésű és Marlotherm hűtésű kondenzátorokra kerülnek. A kondenzátorokon cseppfolyósodott foszgén a reaktorokba folyik vissza egy hattyúnyakon keresztül, a gázok pedig a véggáz égetőre kerülnek. Az előírt mennyiségű foszgén beadása után mintát vesznek a reaktorból és a refluxból. Ha a savklorid tartalom 60 % fölötti a reaktorból vett mintában, akkor megindítják a párhuzamos adagolást. A tornyon a reflux összetétele kb. 90 % savklorid, és 4-12 % foszgén.

A folyamatos savklorid gyártás beindulása után az elvételt úgy állítják be, hogy a két reaktor szintje közel állandó legyen. Az elvételt film-deszorberre vezetik, ahol ellenáramban nitrogénnel távolítják el a maradék foszgén- és sósav tartalmat.

A foszgénmentes savkloridot a gyűjtőreaktorban gyűjtik, ahonnan szivattyúval adják a késztermék tárolóba.

VFI-3 gyártósor (aril-klórformiátok, alkil-savkloridok, ciklusos karbonátok előállítására):

Fenil-klór-formiát (PCF) előállítása:

A gyártást az alábbi fő műveletek és berendezések jellemzik:

- alapanyag fogadás, bemérés (K1-K2-K3 konténerek)
- foszgénezés (T-10, T-104 reaktorok)
- foszgénmentesítés (T-30 reaktor)
- vákuumdesztilláció (T-21, T-24 /könnyű párat/, T-25, T-55/termék/)
- végtermék kiadása (T-25, T-55)

Az alapanyag-fogadás, -bemérés:

Fenol: A fenol közúti tartálykocsiban érkezik olvadt állapotban, melyet átmenetileg 3 db fixen telepített, saválló, fűtött, inertizált, 24 m³-es konténerekben tárolnak. A konténerekből a fenolt szivattyúval adják a T-104 jelű, saválló acélból készült 10m³-es reaktorba.

TBU: A TBU katalizátor hordókban érkezik, bemérése kézi adagolással, hordóürítő szivattyúval történik.

Foszgénezés:

A T-10 jelű, 12,5 m³ térfogatú reaktorba beadagolják a megfelelő mennyiségű TBU katalizátort és a fenolt.

A T-104 jelű zománczott reaktort feltöltik fenollal, a hőfokát 80°C-ra állítják be. A korobon kondenzátorokra rányitják a glikol hűtést és üzembe helyezik a T-10 hőfokszabályozó körét, beállítják a belső hőfokot 140°C-ra, valamint a köpeny nyomásszabályozóját 3,2 bar értékre.

Ezt követően megkezdik a foszgén és a fenol betáplálását, amit fokozatosan emelnek az előírt értékre.

A reakcióban képződő foszgénnel telített HCl gáz a -18°C-os glikollal hűtött korobon kondenzátorokon keresztül a sósavabszorberre, majd a véggázégetőre jut. A kondenzátorokról a HCl gázból kikondenzált foszgén refluxként visszafolyik a reaktorba. A reaktor hőmérsékletét a betáplálás alatt a kaszkádhőfokszabályzó 140°C-on tartja.

A fenolbetáplálást a mennyiségösszegzőn beállított érték elérésekor lecsökkentik, majd leállítják a fenolbetápláló fogaskerékszivattyút és kizárják a foszgént. Ezt követően a reaktorból mintát vesznek és addig tartanak utóreakciót, míg a foszgén mennyisége határérték alá nem csökken.

Foszgénmentesítés:

A foszgénezés befejezése után a reaktor töltetét folyamatos hűtés mellett a T-30 jelű reaktorba (12,5 m³-es) ürítik hattyúnyakon keresztül, majd vákuum alá helyezik a berendezést. Az elszívott gázok vízhűtésű kondenzátoron és vákuumgépcsoporton át a véggázégető berendezésre kerülnek. A művelet befejezése után előírt módon lerontják a vákuumot.

Vákuum-desztilláció:

A vákuum-desztilláció egy 8,5 m³ térfogatú készülékben történik, ebbe a készülékbe ürítik a T-30 jelű reaktor tartalmát. A könnyűpárlatot egy, míg a terméket két edényben fogadják.

A művelet megkezdése előtt a készülékeket vákuum alá helyezik.

A gőzök vízhűtésű kondenzátoron kondenzálódnak és azt először teljes refluxként visszavezetik a desztillációs torony tetejére.

Miután a paraméterek stabilizálódtak, a refluxot folyamatosan zárni kell és a mennyiségmérőn át meg kell kezdeni a könnyűpárlat szedését. A párlatból mintát vesznek, és ha a könnyű komponens aránya a párlatban egy megadott értéknél kisebb, a párlatot a termékfogadó (5 000 l térfogatú) tartályokba váltják és részleges refluxal elvégzik a desztillációt.

Végtermék kiadása:

A termékfogadó tartályokban a szintet műszerek mérik. Amikor valamelyik szedő megtelik, átállnak a másikra, a tele szedőt nitrogénnel nyomás alá helyezik és mintázás után lehordózzák vagy szivattyúval konténerbe nyomják a P-26. Minden harmadik desztilláció után az üstmaradékot lehordózzák fűtött csővezetéken keresztül.

Váltótermékek:

A VFI-3 sor berendezéseivel a fenil-klór-formiáton (PCF) kívül sztearin-savklorid (STCL), metil-propilén glikol karbonát, (MPC-frescolat), metil-etilén-glikol karbonát (MGC-frescolát), furfurál-di-etil acetál (FFDA), di-etil-imino-di- acaetát-karbonil-klorid (IECC), para-tercier-butyl-ciklo-hexanol-klórformiát (PTBCCF), para-szulfonil-izo-cianát (PTSI), pentil-észter (PENCF),

ftálsav-di-klorid (PDCL), tiofén-szulfonil-izocianát (BYH-2), metakril-oxietil-izocianát (MOI) is gyártható.

VFI-3 gyártósor MOI (2-metakriloiloxietil-izocianát) előállítására:

2-metakriloiloxietil-izocianát (MOI) előállítása:

A gyártásban az alábbi fő műveletek és berendezések jellemzőek:

- etanolamin-hidroklorid képzés (T-41 reaktor)
- MACL adagolás
- foszgénezés (T-41 reaktor)
- foszgenmentesítés (T-10 készülék)
- toluol lehajtása, toluol-mentesítés (T-620 reaktor)
- MOI filmdesztillálás (E-672 filmbepárló)

Etanolamin-hidroklorid képzés

A K-2 konténerből toluolt majd etanolamint (MEA) adagolnak a T-104-be. A száraz, nitrogénnel inertizált T-41 reaktorba feladják a MEA/toluol elegyet, amit a reaktorban meleg vízzel 80 °C-ra felfűtenek, majd további toluolt adnak az elegyhez.

A száraz sósavgáz bevezetését 30 kg/h értékkel kezdik, a reaktor hőmérsékletét végig 85~90 °C értéken tartják. (80 °C alatti hőmérséklet esetén az etanolamin-hidroklorid kiválik a toluolból és a reakcióelegy zagy lesz, ezért kell a hőmérsékletet 85 °C felett tartani.)

A hidroklorid képzés során a T-41 reaktorból kilépő felesleges sósavgázt híg sósavval nyeletik el.

Metakrilsavklorid (MACL) adagolás (aminoetilmetakrilát-hidroklorid képzés)

A MACL-t a T-41/A készülékből adagolják. A MACL feladásával egy időben az előzetesen kimért mennyiségű BHT (di-t-butil-hidroxitoluol) és PTZ (fenotiazin) stabilizátorokat poradagolóval beszívják a T-41 reaktorba.

A MACL-t 85 °C belső hőmérsékletnél rotaméteren keresztül adagolják úgy, hogy 2–2,5 óra alatt beadják a teljes mennyiséget. Az adagolás végén 2 óra utóreakciót biztosítanak 85–90 °C-on.

Foszgénezés

Az amino-etilmetakrilát-hidrokloridot a T-41 reaktorban foszgénezik. Az eljáráshoz a közeg hőmérsékletét 87 °C-on tartva elindítják a foszgen betáplálást.

Összesen 1900 kg foszgént adnak be, utána 1 óra utóreakciót tartanak 85–90 °C-on. A foszgénezés során a reaktorból kilépő gázokat abszorberen híg sósavval nyeletik el, itt már intenzív sósavkilépés várható.

A belső hőmérséklet emelkedése, valamint a foszgénezési reakció elhúzódása kedvez a polimerizációnak, ezért ha a foszgénezés 12 óránál tovább tart, 12 óra után stabilizátorokat kell a poradagolóval a reaktorba beadni.

Foszgenmentesítés

A foszgenmentesítéshez történő átadás előtt BHT és PTZ stabilizátort kell a poradagolóval a T-41 reaktorba beadni. A reakcióelegyet a T-41 reaktorból a T-10-be nyomják át. Ehhez a T-41-ben nitrogénnel 0,5 bar túlnyomást állítanak be, a T-10 -et vákuumozzák (szabályozott vákuum).

Amikor az átadás befejeződött, a T-41 reaktor alját lezárják, az átadóvezetékét nitrogénnel a T-10 felé üresre fúvatják. Ha a teljes mennyiség a T-10-ben van elkezdik a vákuumot csökkenteni. A párlat útja a T-41/B felé nyitva van.

Amikor eléri a kívánt vákuumot, azt tartva fokozatosan elkezdik a nyers MOI-t fűteni a T-10-ben. Amint a T-10 belső hőmérséklete eléri a 70 °C-ot, elzárják a T-41/B felé az elvételi ágban a csapot, nyitják a reflux ágban lévő csapot, majd növelik a vákuumot és emelik a hőmérsékletet. A 90 °C és 400 mbar elérésétől 4 órán keresztül refluxáltatják a toluolt a T-10-ben.

Toluol lehajtása

A T-10-ből a nyers MOI-t szűrőn keresztül átadják a T-620 reaktorba. Az átadás kezdetétől rotaméteren keresztül levegőt és nitrogéngázt vezetnek a készülék aljába. A gőzök/gázok a T-620 reaktorból kondenzátorra kerülnek. A kondenzátor alján összegyűlik a MOI és minimális mennyiségű toluol.

A toluol-mentesítést addig folytatják, míg a nyers MOI toluol tartalma 0,1 % alá nem csökken. Ennek ellenőrzésére a T-620 reaktorból 20 órás toluol-mentesítés után, majd az eredmény függvényében 2–3 óra múlva mintát vesznek.

MOI filmdesztillálása

Az E-672 filmbepárlóban 5 liter/h nitrogénmonoxid-áramot tartanak fenn, az E-672, H-672, T-673 és T-674 készülékeken az Edwards-1 vákuumszivattyúval teljes vákuumot állítanak be. (Az Edwards-1 vákuumszivattyú nem használható semmilyen egyéb művelet végrehajtására, csak a filmdesztillációra.)

A vákuum segítségével elindítják a nyers MOI-t 60 kg/h betáplálási sebességgel az E-672 filmbepárlóba. A filmbepárlóból a gőzök kondenzátorba jutnak, onnan pedig a T-673 termékszedő tartályba. A magasabb forráspontú szennyezők a filmbepárló aljából a T-674 üstmaradék tartályba kerülnek.

A nyers MOI betáplálást az indulás után fokozatosan emelik 130 kg/h óra értékig. A desztilláció során maximális vákuumot tartanak és a filmbepárlóban a hőmérsékletet nem engedik 65 °C fölé.

A T-674-ből az üstmaradék leürítéséhez a készülékben nitrogénnel lerontják a vákuumot, a légzését szabadra váltják, majd hordóba töltik a magas forrpontú maradékot. Az üstmaradékot lemérik.

A T-673 szedőben nitrogénnel 1400 mbar nyomást állítanak be, majd elkezdik a termék hordozását nitrogénnel átöblített PE bélésű fémhordóba nettó 200 kg-os tömeggel. Hordótöltés közben vesznek mintát sarzsos elemzésre.

A gyártás kapacitása: 1,5 tonna MOI/nap.

VFI-4 gyártósor (alkil-klórformiátok előállítására):

Metil-klórformiát (MCF) előállítása:

A gyártásban az alábbi fő műveletek és berendezések jellemzőek:

- alapanyag fogadása, bemérése (metanol: L-101 tartály)
- előfoszlgénezés (T-103, T-105 utóabszorberek)
- foszlgénezés (T-108 reaktor)
- utóreakció (T-112 adiabatikus utóreaktor)
- kiforrálás (T-114 korobon hőcserélő, L-116 kiforráló üst, L-117 gyűjtő autokláv))
- véggázok sósavtartalmának elnyelése
- végtermék kiadása

Alapanyag fogadása, bemérése:

Metanol: A BorsodChem Zrt. tárolójából érkezik csővezetéken keresztül, 10 m³ térfogatú, fekvőhengeres földalatti napi tartályba.

Foszgén: 1,5 bar nyomással érkezik a foszgénelpárolgatóból a MCF gyártósorra.

Alapanyagok bemérése arányszabályozással történik.

Előfoszgénezés (utóabszorpció):

A metanolt egyenáramban reagáltatják a foszgéntartalmú véggázokkal.

A földalatti metanol tárolóból szivattyú szállítja közbülső ejtőtartályon keresztül a glikol hűtéssel ellátott utóabszorberbe (korobon anyagú, 12,5 m² felületű, lemezes hőcserélők), ahol a műveletek során felszabaduló foszgénfelesleget nyeletik el a metanollal.

A foszgéntartalmú véggázokat a foszgénező reaktorból cseppfogón át előbb utóabszorberbe vezetik. Az ott el nem nyelt gázok egy másik abszorberbe jutnak, ahonnan az el nem nyelődött véggázok korobonon keresztül cseppfogókba jutnak. Az onnan a távozó HCl gázt előbb izotermikus, majd adiabatikus HCl abszorberben nyeletik el.

Az utóabszorberbe adagolt metanol arányát a mennyiség szabályozó határozza meg. A hőmérsékletet az egyik utóabszorberben -10/0 °C, a másik abszorberben 0/+10°C, a hőmérsékletet a szabályozókörökkel tartják előírt értéken (hidegenergia: -18°C-os hőmérsékletű, 50 % etilénlikol + 50 % víz).

A lemezes hőcserélőkből gáz – folyadék elválasztókon át az előfoszgéneezett metanol a foszgénező reaktorba jut.

Foszgénezés:

A foszgéngázt a reaktor készülékbe vezetik azon a csonton, ahol az utóabszorberből az előfoszgéneezett metanolt is bevezetik. A mennyiségét az utóabszorberbe adagolt metanol mennyiségének arányában szabályozzák mennyiség szabályzóval.

A foszgénező reaktorban a beadagolt foszgén előbb keveredik, majd oldódik és végül reagál a metanollal HCl gáz kilépése mellett, 15-20 °C-on. Az egyenáramban végzett foszgénezés során nagymértékben lejtásodik a MCF képződési reakció.

Utóreakció:

A foszgénező reaktor után az elegy gáz – folyadék elválasztóba jut, ahonnan a folyadékfázis hattyúnyakkal ellátott folyadékszár az adiabatikus utóreaktorba (korobon anyagú, 12,5 m² felületű lemezes hőcserélő) kerül.

A gáz-folyadék elválasztóból távozó folyadék fázis a zománczott cseppfogóból elfolyó folyadékokkal egyesülve felülről folyik a korobon abszorberbe, ahol lényegében befejeződik a MCF képződési reakció. Az összes metanol gyakorlatilag elreagál a kb. 10-15 mol% fölöslegben adagolt foszgénnel.

Kiforrálás:

A reakcióelegy az adiabatikus utóreaktorból egy kimelegítő korobon hőcserélőbe jut, ahonnan kiforráló üstbe kerül. A kimelegítő és a kiforráló hőmérséklet szabályozása 90 °C-os kondenzvíz segítségével történik.

A MCF képződési reakcióban a reaktorban fejlődő HCl gáz az alkalmazott foszgén fölöslegével és a MCF-metanol gőzökkel, valamint az utóreaktorokból és kiforráló készülékekből származó véggázok egy zománczott készülékbe kerülnek, ahol a hidegenergiával történő hűtés- és expanzió hatására egyes komponensek részleges kondenzációja megtörténik. A folyadék az adiabatikus utóreaktorba, a gőzök pedig utóabszorberbe kerülnek.

A kiforráló autoklávban a folyadékfázis fordított hattyúnyakas szintszabályozással kerül a két gyűjtő autokláv egyikébe.

Amennyiben a MCF foszgéntartalma az előírt fölött van, akkor a gyűjtő autoklávban nyitott melegvíz fűtés segítségével utókiforrálást kell alkalmazni, amelynek során a fejlődő gáz-gőz elegy cseppfogóba, illetve a MCF gyártás rendszerébe visszakerül. A kiforráló autoklávban

a kiforrálás folyamatosan történik. A gyűjtő autoklávokban összegyűlt folyadékot az esetleges utókiforrálás után vízzel kell visszahűteni, majd a MCF-t szivattyúk segítségével a készterméktárolóba kell átfejtetni.

Véggázok sósavtartalmának elnyelése:

Ezt a foszgénüzemi sósavgyártás technológia tartalmazza (üzemindítás előtt a sósavkört üzembe kell helyezni).

MFC lefejtés, tárolás:

Hordós kiszerelés:

A MCF végterméket tartályokból minőségellenőrzés után szivattyúval a MCF kiszerelő üzemrész tartályaiba nyomatják ki. A napi tartályba az I.-II. gyűjtő autoklávokban tárolt MCF összes mennyisége kinyomatható tárolási nehézségek nélkül. A túltöltés ellen reteszrendszer véd, amelynek működése esetén a töltő szivattyú leáll. A napitartályokat max. 80 %-os szintig szabad töltetni.

Váltótermékek:

A VFI-4 soron a metilklorformiáton (MCF) kívül etilklorformiátot (ECF) is lehet gyártani. A technológiák hasonlóak.

VFI-5 gyártósor (alkil-savkloridok előállítására):

I-nonánsavklorid (INCL) előállítása:

Az i-nonánsavklorid (INCL) gyártása a VFI-5 üzemben történik, szakaszos eljárással az alábbi lépések szerint:

- alapanyag bemérés (R-5 foszgénező reaktor; L-2 foszgén hasznosító reaktor)
- foszgénezés és sósav abszorpció (R-5 foszgénező reaktor, L-2 foszgénhasznosító reaktor, R-6 reaktor, T-41 sósavabszorber)
- desztilláció
- végtermék kiadása

Alapanyag bemérés:

Több lépésben szivattyúkkal, köztes tartályokon át feltöltik i-nonánsavval (INS) és katalizátorral a foszgénező (R-5) és a foszgénhasznosító (L-2) reaktorokat.

Gyártás indításakor a foszgénező- és a foszgénhasznosító reaktorokba az INS bemérése után a bűvönnyíláson át betöltik az írásos utasításban rögzített mennyiségű CHBG HCl-t.

Foszgénezés és sósav abszorpció:

A foszgénezés indítása előtt üzembe helyezik kondenzátorok hűtését.

A foszgénhasznosító reaktorra rányitják a kondenzvíz fűtését és megkezdik a foszgénező reaktor fűtését is. Indítják a szivattyúk egyikét és cirkulációt alakítanak ki úgy, hogy a cirkuláltatott folyadék egy részét a foszgénhasznosító reaktorba by-passoltatják. Amikor a foszgénező reaktor hőmérséklete elérte a 105 °C-ot, a foszgénhasznosító reaktor hőfoka pedig a 50 °C-ot megkezdik a foszgénbetáplálást a mennyiség szabályozón keresztül.

A foszgénbevezetés után a reakcióhő a reaktor hőfokát gyorsan felemeli a beállított 120 °C-ra és utána a reaktor (R-5) fűtő-hűtő rendszerének hűtésbe kell átmenni.

A foszgénadagolást úgy kell emelni, hogy a nyomásmérő 230-260 mbar értéket mutasson. 300 mbar értéknél a kemence védelmében automatikusan felfüggesztődik a gyártás, lezár a foszgén szabályzó, nyit a gyorsár és a véggázok a foszgén bontó sorra (rendszerint a III. véggáz sorra) kerülnek.

A foszgénezés alatt a reaktorból a gázok hűtőkre kerülnek és a gáz-folyadék elválasztóból a foszgénhasznosító reaktor légterébe jutnak. Kb. 550-600 kg/h foszgénbetáplálásnál 80-150 mbar nyomásértéknél van vége a foszgénezésnek.

A foszgénhasznosító reaktorból a gázok kondenzátorra kerülnek, ahol a foszgéntartalom nagy részét a cirkuláltatott katalizátor tartalmú sav kimossa és reagál vele. A gázok a gáz-folyadék elválasztóból sorba kötött ciklonokon keresztül Raschig-gyűrűvel töltött sósavabszorberbe kerülnek. Méri a gázok nyomását torony előtt és után, a torony hőmérsékletét, valamint a sósavoldat koncentrációját. A sósavabszorber után a gázok kondenzátorra kerülnek, onnan ciklonon keresztül az égetőre jutnak. A ciklonból a kondenzátumok a foszgénhasznosítóba jutnak. A H-42 kondenzátorban lekondenzált folyadék ciklonon keresztül a Raschig-gyűrűvel töltött sósavabszorber tetejére jut vissza. A sósavabszorber készüléken a locsolást kézi üzemmódban kell elkezdni. A foszgénezés indítása után kb. 1-2 óra múlva a locsolást automata üzemmódba váltják. A kívánt koncentrációérték 31%, amit rendszeresen (minden műszakban 1 alkalommal) mintázással ellenőriznek. A tömény sósav egy hűtőn keresztül tartályba kerül.

Amennyiben a véggázégető a gázokat nem tudja fogadni, a gázok a foszgénüzemi véggáz-bontósorra kerülnek. Ezzel egyidejűleg a foszgénbetáplálás automatikusan megszűnik.

A foszgénezés után félórás utóreakciót tartanak és az R-5 foszgénező reaktor tartalmát átadják az R-6 reaktorba. Átadás közben a reakcióelegyből mintát vesznek.

Desztilláció:

Az R-6 reaktor megtöltése után a kondenzátorokra rányitják a cirkulációs vizet és indítják a vákuumszivattyút, és a vákuumot a szűrőn és a cseppfogón keresztül rányitják szedőkre, valamint a gáz-folyadék elválasztóra. Megkezdik az R-6 fűtését a keverő indítása után. A párlat megjelenése után 20-30 percig teljes refluxot tartanak, majd beállítják az elvétel és a reflux mennyiségét.

A desztillátumot két szedőre vezetik. Amikor szedők valamelyike megtelt, akkor a terméket a másik szedőbe váltják át, a tele szedőről a vákuumot kizárják és a vákuumot elengedik.

Végtermék kiadása:

Ha a szedőkben a termék összetétele megfelelő, azt tartályokba nyomják át, majd az előírt csomagolóeszközbe fejtik át. Ha a termék nem megfelelő minőségű, az anyagot újradesztillálják.

Anyag-igények:

A gyártási folyamatokban évente felhasznált anyagok becsült mennyisége

| Biztonsági adatlap szerinti megnevezés | Éves becsült | |
|--|--------------|-----------------|
| | mennyiség | mértékegység |
| Klór | 2 900 | t |
| Szénmonoxid | 970 000 | Nm ³ |
| metil-alkohol | 30 | t |
| etil-alkohol | 900 000 | hlf |
| n-propil-alkohol | 200 | t |
| izo-butil-alkohol | 30 | t |
| 2-etilhexil-alkohol | 40 | t |
| Benzil-alkohol | 80 | t |
| n-hexanol | 4 | t |
| Etilén-glikol | 85 | t |
| Propilén-glikol | 18 | t |

| | | |
|---------------------------|--------|---|
| Akrilsav | 10 | t |
| n-oktánsav | 100 | t |
| n-dekánsav | 830 | t |
| izo-nonánsav | 880 | t |
| neo-heptánsav | 35 | t |
| Butirolakton | 90 | t |
| Hexa-hidro-benzoészav | 8 | t |
| CHBG*HCl katalizátor | 1 | t |
| Valeriánsav | 340 | t |
| Acetaldehid | 10 | t |
| Ftálsavanhidrid | 5 | t |
| Di-butilforamid | 0,5 | t |
| Furfural | 45 | t |
| Piridin | 35 | t |
| Toluol | 13 500 | t |
| Fenol | 65 | t |
| Foszfén | 5 000 | t |
| TBU | 4 400 | t |
| CECF | 10 | t |
| TEDF | 10 | t |
| PTBOCH | 80 | t |
| MenCF | 65 | t |
| MCF | 7 | t |
| MBI | 65 | t |
| TPPO | 900 | t |
| PTSAM | 35 | t |
| Nátrium-hidrogén-karbonát | 50 | t |
| Sósav-oldat | 1 | t |

Megjegyzés: A táblázat a 2008-2013-ban használt technológiák jellemző adatai, fajlagosai alapján készült.

A tevékenység által okozott környezetterhelések és -igénybevételek:

Levegőbe történő kibocsátás:

A gyártáshoz tartozó pontforrások:

1. P1 Foszfén véggázkémény 1. (foszféngyártás)
2. P2 Foszfén véggázkémény 2. (klórhangyasav észterek gyártása)
3. P6 VFI-3 véggázkürtő (foszfénmentes technológiák)
4. P7 VFI-2 és VF-5 üzemek véggázégető kéménye (savkloridok és alkilkarbonátok előállítása)

A pontforrások főbb adatai:

| | P1 | P2 | P6 | P7 |
|---|---------|---------|--------|---------|
| Kibocsátás talajszint feletti magassága (m) | 50 | 50 | 25 | 26 |
| Kürtő átmérője (mm) | 150 | 200 | 300 | 247 |
| Kürtő keresztmetszete (m ²) | 0,018 | 0,0314 | 0,0707 | 0,0491 |
| Kürtő építési anyaga | műanyag | műanyag | lemez | műanyag |

| Telephely összes emissziója [kg/év] | | | | | |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Szennyező anyag megnevezése | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Kéndioxid | | | | | 2,470 |
| Szénmonoxid | 30 822 | 23 993 | 21 040 | 21 908 | 24 488 |
| Nitrogén oxidok | 22 | 404,2 | 151,9 | 114,3 | 3,501 |
| Szilárd anyag | 0,0017 | 0,0563 | 0,022 | 0,0122 | 0,0242 |
| Sósav | 51,115 | 12,73 | 672,5 | 14,81 | 7,614 |
| Foszgén | 5,092 | 4,675 | 3,636 | 6,386 | 1,752 |
| Toluol | 301,9 | 12 856 | 1 513 | 1 907 | 4 404 |
| Xilol | | 359,7 | | | |
| Diklóretán | 249 | 4,825 | 0,707 | 23,67 | |
| Etil-alkohol | | 9,788 | 3,467 | 16,30 | |
| i-propanol | | 7,412 | 7,503 | | 0,1091 |
| Aceton | | | | | 7,724 |
| Kloroform | 0,389 | | | | |
| Dietil-éter | | | | 20,29 | 16,10 |
| Piridin | | | | 0,1607 | |
| Széntetra-klorid | 8,434 | | | | |
| Klórbenzol | 0,0146 | | | | |
| Aceton | 19,86 | | | | |
| TOC | 13,067 | 9,882 | 11,00 | 1,865 | 7,686 |
| Etilklorid | 5,395 | 4,886 | 3,312 | 70,38 | 1,611 |
| Dioxinok | 0,000012 | 0,000335 | 0,000031 | 0,000004 | |
| Szendioxid | 551 797 | 287 255 | 577 569 | 2 028 913 | 1 768 733 |
| Butil-klorid | | | | 140,62 | |
| 1-klór-bután | | | | | 1,546 |

A telephelyen diffúz légszennyező forrás nincs.

Zaj- és rezgésterhelés:

A FRAMOCHEM Kft. telephelye beékelődik a BorsodChem Zrt. üzemi területére. A FRAMOCHEM Kft. területéhez legközelebbi település Berente község, amely a FRAMOCHEM Kft. telephelyétől D-DK-i irányban helyezkedik el, attól kb. 1,5 km távolságban. A Kft. és a település között meddőhányó található, amely a FRAMOCHEM Kft. tevékenységéből származó zajokat speciális hanggátlóként csökkenti.

Tekintettel arra, hogy a FRAMOCHEM Kft. üzeme a BorsodChem területén belül található, zajkibocsátása a BC Zrt. többi üzemétől nem különíthető el.

A jellemző vízhasználatok, vízbeszerzés:

A Kft. vízigényeinek kielégítésére a BorsodChem Zrt.-től vesz át vizet, melyre az alábbiak szerint jogosult:

| Átvett víz | Átvett mennyiség átlagosan (m ³ /d) | Átvett mennyiség átlagosan (m ³ /év) |
|----------------------------|--|---|
| Vezetékes ivóvíz | 5 | 2 000 |
| Ionmentes víz (kondenzvíz) | 13,6 | 5 000 |
| Hűtővíz | 3 288 | 1 200 000 |
| Összesen | | 1 207 000 |

Vízkészlet-igénybevételi adatok:

| Év | Ivóvíz (m ³ /év) | Hűtővíz (m ³ /év) | Kondenzvíz (m ³ /év) |
|------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 2009 | 2 150 | 1 218 209 | 5 219 |
| 2010 | 3 128 | 1 241 356 | 8 367 |
| 2011 | 2 091 | 1 483 353 | 7 592 |
| 2012 | 1 577 | 1 840 058 | 5 617 |
| 2013 | 1 816 | 1 924 414 | 4 200 |

A technológiák korszerűsítése, termékösszetétel miatt a kondenzvíz felhasználás jelentősen csökken. A hűtővíz esetén mutatkozó növekedés részben a termékösszetétel, részben az utóbbi évek melegebb időjárása, az átlaghőmérséklet emelkedése miatt van.

A FRAMOCHEM Kft-nek nincs önálló szennyvíztisztító rendszere, a szennyvizek kezelését a BorsodChem Zrt. Szennyvíztisztító Üzem végzi szolgáltatási szerződés alapján. A termelési ütem és a szakaszos technológia miatt a szennyvíz műszakonkénti megoszlása egyenetlen.

A termelésből származó technológiai vizeket a gyártórendszerből gyűjtőtartályba vezetve külön gyűjtik, és veszélyes hulladékként (EWC 070101 vizes mosófolyadék és anyalúgok) engedéllyel rendelkező kezelőnek adják át.

Az üzem burkolt felületeiről, valamint az építmények tetőzetéről összegyűjtött csapadékvíz, illetve a szerves szennyvíz kibocsátás a BorsodChem Zrt. I. telepi ipari szennyvízrendszerébe, közös üzemi csatornájába történik, majd onnan a szennyvíztisztítóra kerül.

A sós szennyvizet külön csővezetéken a BorsodChem Zrt. sós víz-gyűjtő és kiadó rendszerére vezetik. A kommunális szennyvíz külön csatornarendszeren távozik a BorsodChem Zrt. I. telepi kommunális szennyvízgyűjtő rendszerbe.

A felülvizsgálat időszakában keletkezett szennyvíz mennyiségek:

| Év | Mennyiség [m ³ /év] | | | | |
|------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|--------|
| | Sós szennyvíz | Szerves szennyvíz | Szennyezett csapadékvíz | Kommunális szennyvíz | Összes |
| 2009 | 700 | 917 | 2 905 | 2 080 | 6 602 |
| 2010 | 806 | 920 | 4 175 | 2 088 | 7 989 |
| 2011 | 428 | 932 | 2 886 | 2 092 | 6 338 |
| 2012 | 136 | 922 | 3 675 | 1 576 | 6 310 |
| 2013 | 207 | 893 | 3 450 | 1 816 | 6 366 |

Hulladékgazdálkodás:

- *Gyártási hulladékok:* Az egyes termékek gyártása során veszélyes és nem veszélyes hulladékok képződnek. Az alkalmazott foszfénes technológiák hulladékszegények, azonban így is képződnek veszélyesnek minősülő hulladékok.

- *Karbantartási hulladékok:* Technológiai előírások valamint karbantartási terv szerint a berendezések, készülékek tisztítása, karbantartása során veszélyes és nem veszélyes hulladékok képződnek.
- *Egyéb tevékenységekből származó hulladékok:* építési-bontási hulladékok, laboratóriumi vizsgálatok során keletkező hulladékok, a dolgozók foglalkoztatásából eredő települési szilárd és irodai hulladékok.

Az üzemekben/egységekben keletkező veszélyes hulladékokat fajtánként elkülönítve, zárt, vegyileg ellenálló 200 l-es, 60 l-es hordókban, IBC-ben, zománcozott nyomásálló tartályban gyűjtik, címkézik, mérlegelik, és a munkahelyi gyűjtőhelyen helyezik el. A munkahelyi gyűjtőhelyről a veszélyes hulladékokat a központi gyűjtőhelyre szállítják, itt történik ideiglenes tárolásuk.

A FRAMOCHEM Kft. tevékenységéből keletkező veszélyes- és nem veszélyes hulladékok szállítását, ártalmatlanítását, hasznosítását külső cégek végzik. A Kft. a veszélyes hulladékok kezelése, szállítása, ártalmatlanítása, hasznosítása céljából eseti szerződést köt olyan szervezetekkel, amelyek engedéllyel rendelkeznek a fenti tevékenységek végzésére.

Élővilág

A tevékenység Natura 2000 vagy egyéb természetvédelmi oltalom alatt álló területeket nem érint. A tevékenység természet- és tájvédelmi érdekeket nem sért.

Hatásterület:

A gyártási tevékenység kibocsátásai közül legjelentősebbek a légtéri kibocsátások, ezek hatásterülete a legnagyobb. A környezethasználó 2008-2009-ben a véggáz-égetőt átépítette, a szénmonoxidot a technológiában hasznosítja, és ezzel elérte, hogy a pontforrások emissziója jóval a megengedett értékek alatt maradjon. A tevékenység hatásterülete az iparterületen belül marad.

A FRAMOCHEM Kft. biztonságtechnikai szempontból vizsgáltatta a hatásterületét. A biztonságtechnikai elemzés a havária esetét vizsgálta, amikor egyszerre nagy mennyiségű légszennyező anyag kerülhet a levegőbe. A biztonságtechnikai elemzés keretében végzett kockázat-értékelés szerint a foszgén a legveszélyesebb anyag, és a hatásterületet erre az anyagra határozták meg. A vizsgálat szerint nagyon kicsi (10^{-6}) a valószínűsége, hogy havária esetén az üzem területére szétterülne a szennyezés, annak, hogy az üzem túlra kerüljön toxikus szennyező, 3×10^{-7} .

Zajvédelmi szempontból a FRAMOCHEM Kft. elhelyezkedéséből adódóan az üzem zajkibocsátását a BorsodChem Zrt. többi üzemével együtt lehet vizsgálni. A környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció alapján az üzem 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5.§ (3) bekezdés szerinti vélelmezett hatásterülete a környezeti zajforrást magába foglaló telekingatlan és annak határától számított 100 méteres távolságon belüli terület.

2. Az alkalmazott műszaki megoldások és az elérhető legjobb technikáknak való megfelelés:

A FRAMOCHEM Kft. szén- monoxidból és klórból folyamatos eljárással foszgént állít elő, amit nagyobb mennyiségben tárol is. A termelt foszgén felhasználásával variábilis gyártósorain különböző foszgén intermedier családokat gyárt. Az üzem variábilis jellegéből következik, hogy hat gyártósorán az aktuális piaci igényeknek megfelelően több különböző termék készülhet.

Az alkalmazott technológia speciális volta miatt nincs egységes BAT ajánlás. A felülvizsgálat készítésekor a szerves vegyipar általános (*Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemistry 2003*) és a finomkémiai vegyipar

speciálisabb (*Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Organic Fine Chemicals* 2006) BAT Referencia Dokumentumaiban szereplő ajánlásokat vetették össze – ahol az értelmezhető volt – a FRAMOCHEM Kft. által végzett tevékenységgel, és vizsgálták, hogy található-e olyan technológiai részlet, művelet vagy adat, amely nem felel meg a hivatkozott dokumentumokban foglaltaknak. Vizsgálták továbbá a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló mód. 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 9. számú mellékletében foglaltaknak való megfelelést is.

Megállapítást nyert, hogy a létesítményben alkalmazott technológia, kibocsátások, a kibocsátások csökkentésére tett intézkedések, stb. – hasonlóan, mint a tevékenység egységes környezethasználati engedélyének kiadásakor – továbbra is megfelelnek az elérhető legjobb technika követelményeinek, egyebek mellett az alábbiak alapján:

- A FRAMOCHEM Kft. által használt foszgénevezési technológiák hulladékszegények. A hulladékfajlagosok 0,001-0,1 kg/kg érték között mozognak. A hulladékok a termékváltások miatti mosások, rendszertisztítások illetve a paraméterek beállításához szükséges technológiai selejtek miatt keletkeznek.
- A folyamatos gyártásfejlesztések eredményeképpen a felhasznált alapanyagok újrafelhasználását eredményezte a CO-visszaforgatás megvalósítása, amely alapján a CO-felhasználás jelentősen csökkent. A keletkező sósavgázt 30 %-os sósavoldat formájában megkötik, melléktermékként értékesítik.
- A jelenleg alkalmazott technológia szakaszos üzemű és hulladékszegény, e termékek gyártásánál szinte egyedül alkalmazott módszer a fejlett vegyipari háttérrel rendelkező országokban.
- A környezet fokozottabb védelme a felhasznált anyagok mennyiségének csökkentése által (pl.: CO-visszaforgatás, ózonkárosító anyagok mennyiségének csökkentése korszerűbb kompresszorok beépítésével), korábban hulladékként kezelt anyagok melléktermékként történő előállítása (30 %-os sósav), levegőbe történő kibocsátások csökkentése hatékonyabb véggázkezelő rendszerek beépítésével.
- Veszélyesség csökkentése a hulladékszegény foszgénevezési technológiát választó, de a foszgén gázveszély kockázatát csökkentő fejlesztések megvalósításával (fokozott pontosságú ellenőrző rendszerek beépítése, mérési pontok számának növelése, reakciók gyors leállítása).
- A rendszeresen ellenőrzött (mért) kibocsátások a technológia működtetésénél sosem lépték túl a megengedett határértékeket.
- Környezetközpontú irányítási rendszer működtetésével, belső védelmi terv, külső védelmi terv, biztonsági jelentés (katasztrófa védelmi törvényben előírt módon); vízminőségi üzemi kárelhárítási terv; hulladékgazdálkodási terv készítésével, illetve az ezekben foglaltak következetes betartásával a FRAMOCHEM Kft. törekszik a balesetek megelőzésére és az abból adódó környezeti kockázati hatások csökkentésére

A felülvizsgált időszak alatt az alábbi fejlesztések történtek:

- VFI-4 üzembrészben sósavtartályok cseréje (2009. év)
- Hűtőkompresszorok új közegre történő átállítása (2011. év)
- A glikolrendszer módosítása, átalakítása, új hűtőkompresszor beépítésével (2012. év)
- Mobil cseppfolyós és gáz freon lefejtő berendezés beszerzése (2013. év)
- Foszgén-töltő átalakítása kármentővel ellátott sósav-töltőre (2012-2013. év)

Összességében a FRAMOCHEM Kft. által alkalmazott technika megfelel az elérhető legjobb technikák követelményeinek.

3. **A kibocsátások mérésére (monitoring), folyamatos ellenőrzésére szolgáló intézkedések:**

A FRAMOCHEM Kft. üzemi levegőminőség-ellenőrző rendszerrel rendelkezik. Az ellenőrző rendszer 38 vizsgálati ponton foszgén koncentrációt mér, 8 mérési helyen pedig szén-monoxidot.

A légszennyező pontforrásokra évente egyszer ellenőrző mérést és annak dokumentálását írta elő a Felügyelőség, melyet az előírtaknak megfelelően végeznek.

A használt és szennyvizek minőségének ellenőrzésére heti két alkalommal kerül sor, melyet a BorsodChem Zrt. laboratóriuma végez a szolgáltatási szerződésben rögzített paraméterekre.

4. **Kibocsátási határértékek:**

a) **Levegőtisztaság-védelmi kibocsátási határértékek:**

1. A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján-, illetve a P7-es forrásra kiadott egyedileg megállapított határértékek az alábbiak:

A technológia azonosítója: 1

A technológia megnevezése: Foszgén gyártás

A pontforrás megnevezése: P1 Foszgén véggáz kémény 1

A technológia kibocsátási határértékei:

| <u>Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése</u> | <u>Határérték</u> |
|---|-------------------------------|
| Foszgén | 1,0 mg/m ³ véggáz |
| 2C csoport | 30,0 mg/m ³ véggáz |
| Szén-monoxid | 10 kg/t foszgénezt termék |

A technológia azonosítója: 2

A technológia megnevezése: Klórhangyasav-észterek előállítás

A pontforrás megnevezése: P2 Foszgén véggáz kémény 2

A technológia kibocsátási határértékei:

| <u>Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése</u> | <u>Határérték</u> |
|---|---------------------------|
| Foszgén | 1,0 mg/m ³ |
| Szén-monoxid | 10 kg/t foszgénezt termék |
| 2C csoport | 30,0 mg/m ³ |
| 3B csoport | 100,0 mg/m ³ |
| 3B+3C csoport | 150,0 mg/m ³ |
| 3C csoport | 150,0 mg/m ³ |

A technológia azonosítója: 3

A technológia megnevezése: Savkloridok és alkilkarbonátok előállítás

A pontforrás megnevezése: P7 Véggázégető kémény VFI-2 és VFI-5 üzem

Az egyedi és technológia kibocsátási határértékei:Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezéseHatárérték

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Foszfén | 1,0 mg/m ³ |
| Sósav | 50,0 mg/m ³ |
| Kén-dioxid | 200,0 mg/m ³ |
| Nitrogén-oxidok | 400,0 mg/m ³ |
| Szén-monoxid | 100,0 mg/m ³ |
| TOC összes szerves anyag C-ként | 20,0 mg/m ³ |
| 3A csoport | 20,0 mg/m ³ |
| 3A+ 3B csoport | 100,0 mg/m ³ |
| 3A+ 3B + 3C csoport | 150,0 mg/m ³ |
| Dioxinok és furánok | 0,1 ng/m ³ |

A technológia megnevezése: Foszfén mentes technológiák VFI-3 üzem**A pontforrás megnevezése: P6 VFI-3 véggáz kürtő**A technológia kibocsátási határértékei:Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezéseHatárérték

| | |
|------------|--------------------------------|
| 1O csoport | 150,0 mg/m ³ véggáz |
| 2C csoport | 30,0 mg/m ³ véggáz |
| 3C csoport | 150,0 mg/m ³ véggáz |

b) Zaj és rezgés káros hatása elleni védelmet szolgáló zajkibocsátási határértékek:

Kazincbarcika, Bólyai tér, Pattantyús u., Zemplény u. bérházai, a Szent Flórián tér 4. sz. alatti Tűzoltóság védendő homlokzatai előtt 2 m-rel:

nappal 55 dB
éjszaka 45 dB.

Kazincbarcika, Fenyő, Hársfa, Tölgyfa utcák lakóházainak védendő homlokzatai előtt 2 m-rel:

nappal 50 dB
éjszaka 40 dB.

Berente, Bajcsy-Zs. u., Gagarin u. lakótelepek bérházainak védendő homlokzatai előtt 2 m-rel:

nappal 55 dB
éjszaka 45 dB.

Berente, Esze Tamás u., Bajcsy-Zs. u., Csabaköz, Petőfi S. u., Kandó Kálmán u., Toldi Miklós u., Marx K. u. családi lakóházak védendő homlokzatai előtt 2 m-rel:

nappal 50 dB
éjszaka 40 dB.

Berente, Posta utcai Általános Iskola védendő homlokzatai előtt 2 m-rel:

nappal 50 dB

A BC RT. lakóterülettel nem szomszédos telekhataraitól 10 m-re napszaktól függetlenül:
70 dB

5. Előírások:

A) Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség előírásai:

a. Általános előírások/feltételek:

- 1) A létesítményt úgy kell működtetni, a tevékenységet úgy kell végezni, ellenőrizni, a kibocsátásokat olyan szinten kell tartani, hogy azok megfeleljenek az egységes környezethasználati engedélyben foglaltaknak.
- 2) A Felügyelőség engedélye nélkül semmiféle olyan módosítás vagy átépítés nem valósítható meg, amely a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 2. § (3) d.) pontja szerinti jelentős változtatásnak minősül.
- 3) Ez az engedély a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet szabályai szerint kiadott engedély, és nem érinti az engedélyes/üzemeltető egyéb, törvényben vagy más jogszabályban megfogalmazott kötelezettségeit.
- 4) Az engedélyezett létesítménynek a mindenkor elérhető legjobb technika követelményének megfelelő technológiával kell működnie.
- 5) A személyre szólóan meghatározott feladatokat végző személyzetnek megfelelő végzettségen-, képzettségen- és/vagy gyakorlaton alapuló tudással kell rendelkeznie.
- 6) A környezethasználó köteles a létesítményben dolgozó alkalmazottak megfelelő képzéséről gondoskodni, és biztosítani, hogy ismerjék az ezen engedélyben megfogalmazott követelményeket.
- 7) A létesítmény működtetője köteles gondoskodni arról, hogy az alkalmazottak tisztában legyenek jelen engedély azon követelményeivel, amelyek felelősségi körüket érintik, illetve gondoskodnia kell arról, hogy az alkalmazottak munkavégzését segítő írásos munkautasítások álljanak rendelkezésre.
- 8) A hulladékkal kapcsolatos tevékenységben résztvevő dolgozókat minden esetben írásbeli utasításokkal kell ellátni a hulladék anyagi sajátosságaira, környezeti veszélyességére vonatkozóan, továbbá a havária esetén szükséges teendőkre.
- 9) A létesítmény működtetőjének gondoskodnia kell arról, hogy ezen engedély 1 példánya, illetve az engedélyezési dokumentáció azon részei, amelyekre az engedélyben hivatkozás történik, rendelkezésre álljanak minden alkalmazott számára, aki az engedély hatálya alá tartozó tevékenységet végez.
- 10) A létesítmény működtetője köteles megfelelő eljárást kialakítani a továbbképzési szükségletek felmérésére, a megfelelő továbbképzés biztosítására a személyzet mindazon tagjainak számára, akiknek a munkája jelentős hatást gyakorolhat a környezetre.
A továbbképzésekről megfelelő feljegyzéseket kell készítenie.
- 11) A létesítmény működtetője a környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételéhez kötött környezethasználatok meghatározásáról szóló 93/1996. (VII. 4.) Korm. rendelet 1. § (1) bekezdése alapján köteles biztosítani, hogy a környezetvédelmi megbízott, akire a 11/1996. (VII. 4.) KTM rendelet előírásai vonatkoznak, elérhető legyen a Felügyelőség képviselői számára a telephellyel összefüggő környezetvédelmi kérdések felmerülése esetén.
- 12) A létesítménynek a tevékenységhez kapcsolódóan rendelkeznie kell havária tervvel.

b. Az üzemeltetésre vonatkozó előírások:

- 1) Az üzemeltetés során be kell tartani jelen határozat I.4. pontjában foglalt egyedi, illetve a technológiai levegőtisztaság-védelmi-, valamint zajkibocsátási határértékeket.
- 2) A telephelyen történő gyártásokhoz szükséges alap- és segédanyagok, illetve a keletkezett termékek szállítását, tárolását, kezelését úgy kell megoldani, hogy azok ne okozzanak diffúz légszennyezést.

- 3) A véletlenszerű anyagkiömlések, elcsorgások, szivárgások megakadályozása érdekében:
 - Jogszabályokban előírt tartály- és csővezeték ellenőrzéseket, falvastagság méréseket el kell végezni.
 - A tömítések program szerinti folyamatos ellenőrzését és szükség szerinti cseréjét biztosítani kell.
 - Biztonságos lefejtő (töltő) berendezéseket kell alkalmazni.
 - A felítató anyagokat készenlétben kell tartani, szükség szerint alkalmazni kell azokat.
 - A tartályok túltöltésének megakadályozása érdekében automatikus irányítási rendszert kell üzemeltetni.
 - Az esetlegesen bekövetkező üzemzavarok korai észlelésére detektor hálózatokat kell alkalmazni.
 - 4) A technológiákhoz kapcsolódó többfokozatú véggáz tisztító rendszerek biztonságos működéséről folyamatosan gondoskodni kell. A leválasztást biztosító aktív szén cseréjét időben el kell végezni.
 - 5) Az üzem területén elhelyezett foszgén- és szénmonoxid elemző készülékek működését rendszeresen ellenőrizni kell, és biztosítani kell a folyamatos üzemszerű működéseit.
 - 6) A Kft. telephelyén kiépített sziréna üzemszerű működtetését biztosítani kell.
 - 7) Biztosítani kell a telephelyen felszerelt, a levegő mozgását folyamatosan mutató szélzsákok szünetmentes megvilágítását.
 - 8) A tevékenység végzése során a földtani közegbe szennyező anyag nem kerülhet.
 - 9) A tevékenység során keletkező hulladékokat a hulladék termelője, vagy ha az nem állapítható meg, a hulladék birtokosa köteles a mindenkor hatályos hulladékjegyzék szerint – amelyek körét hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. sz. melléklete határozza meg – teljes körűen, azok keletkezésével egyidejűleg besorolni.
 - 10) A gyártási tevékenységgel összefüggésben keletkezett hulladékok forgalmát – keletkezését és átadását – úgy kell megszervezni, hogy az ellenőrizhető legyen.
 - 11) A környezethasználónak a tevékenység végzése során keletkező hulladékaival kapcsolatos hulladékgazdálkodási kötelezettségei teljesítéséről a vonatkozó hatályos jogszabályok előírásai szerint gondoskodnia kell, különös tekintettel a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet, és a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet előírásaira.
- Így különösen:
- A keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok – továbbiakban hulladékok – számára a mindenkor hatályos jogszabályok szerinti előírásoknak folyamatosan megfelelő gyűjtőhelyeket kell kialakítani.
 - A hulladék gyűjtőhelyek működtetése során alkalmazott műszaki megoldásoknak biztosítani kell a környezetszennyezés megelőzését, illetve a környezetkárosítás kizárását.
 - A hulladék gyűjtőhelyek, valamint a tárolásra használatba vett gyűjtőedények, tartályok állapotát rendszeresen ellenőrizni kell. Az ellenőrzések időpontját, annak tapasztalatait, a tett észrevételeket dokumentálni szükséges. Mind a gyűjtőhely, mind pedig a gyűjtőedények esetében már a funkció betöltésének potenciális veszélye esetén is késedelem nélkül intézkedni kell a karbantartásáról.
 - A gyűjtés során bekövetkező környezetet veszélyeztető esemény, üzemzavar, illetve baleset következményeinek csökkentésére és elhárítására intézkedési tervet kell készíteni, melynek aktualitásáról folyamatosan gondoskodni szükséges.

- Tilos a veszélyes hulladékot a települési szilárd vagy az egyéb nem veszélyes hulladék közé juttatni.
- A hulladékok bármely szervezetnek történő átadása esetén meg kell győződni az átvető kezelésre vonatkozó átvételi jogosultságáról, azaz az átadás tárgyát képező, azonosító kód szerint besorolt hulladéokra vonatkozó hatályos szállítási, előkezelési, hasznosítási, ártalmatlanítási engedélyek meglétéről.

c. Mérési, nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettség

- 1) A telephelyen üzemelő légszennyező források légszennyező anyag kibocsátásáról évente **a tárgyévet követő március hó 31-ig** Felügyelőségünknel a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 31. § (2) bekezdése alapján a 7. melléklet szerinti adattartalommal éves levegőtisztaság-védelmi jelentést kell benyújtani.
- 2) A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 31. § (4) bekezdése szerint az adatszolgáltatásra köteles légszennyező források üzemeltetőjének a levegőtisztaság-védelmi alapbejelentésben bekövetkező változásokat a változás bekövetkezésétől számított **30 napon belül** be kell jelenteni a Felügyelőségnek.
- 3) A helyhez kötött légszennyező pontforrások (P1, P2, P6 és P7) tényleges kibocsátásának meghatározására, a kibocsátási határértékek betartásának ellenőrzése érdekében évente egyszer akkreditált laboratórium mérésével meg kell határozni a kibocsátásokat. A vizsgálatokról készült szakvéleményt a Felügyelőségnek meg kell küldeni az adott év **december 31-ig**.
- 4) A keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokkal kapcsolatos adminisztrációs kötelezettségeknek – bejelentkezés, nyilvántartás, adatszolgáltatás stb. – a 440/2012. (XII.29.) Korm. rendeletben foglaltak szerint kell eleget tenni.
- 5) Az Európai Unió tagállamainak nemzetközi adatszolgáltatást kell teljesítenie az Európai Szennyezőanyag Regiszter (EPER) szabályai szerint (EU Bizottság 2000/479/EC határozata). Magyarország, mint tagállam részére az adatszolgáltatás évenként történik, decemberi határidővel, a tárgyévet megelőző év emissziós adatai alapján.
A fentieket figyelembe véve az üzemeltetőnek a telephely működésével kapcsolatos – a Felügyelőség részére teljesítendő – jelentési kötelezettségei az alábbiak:

A telephely légszennyezőanyag kibocsátásait a következő szennyezőanyagokra vonatkozóan kell megadni:

| | |
|-----------------------------------|-------|
| Széndioxid (CO ₂) | kg/év |
| Szénmonoxid (CO) | kg/év |
| PFCs | kg/év |
| Ammónium (NH ₃) | kg/év |
| NMVOC | kg/év |
| Nitrogén oxidok NO _x) | kg/év |
| Kénoxidok (SO _x) | kg/év |
| Hg és vegyületei | kg/év |
| Diklóretán-1,2 (DCE) | kg/év |
| Diklórmétán (DCM) | kg/év |
| Hexaklórbenzol (HCB) | kg/év |
| Hexaklórciklohexán (HCH) | kg/év |
| Dioxin, furán (PCDD+PCDF) | kg/év |
| Pentaklórfenol (PCP) | kg/év |
| Tetraklóretilén (PER) | kg/év |
| Tetraklórmétán (TCM) | kg/év |
| Triklórbenzol (TCB) | kg/év |
| Triklóretán-1,1,1 (TCE) | kg/év |
| Triklóretilén | kg/év |

| | |
|--|-------|
| Triklórmétán | kg/év |
| Benzol | kg/év |
| Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) | kg/év |
| Klórozott és szervesetlen vegyületek | kg/év |
| Por (PM10) | kg/év |

d. Haváriára vonatkozó előírások

- 1) Az engedélyes a tevékenysége (termékek gyártása, illetve alap és segédanyagok tárolása és kezelése) során bármely okból bekövetkező környezetszennyezés elhárításáról haladéktalanul gondoskodni köteles a mindenkor érvényes üzemi kárelhárítási tervben foglaltak szerint.
- 2) A bekövetkezett haváriáról, illetve környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményről, a veszélyeztetett környezeti elemekről, a szennyezés mértékéről, valamint a megtett intézkedésekről szóban késedelem nélkül, írásban pedig 12 órán belül (faxon: 46/517-399 és/vagy e-mailben: eszakmagyarorszagi@zoldhatosag.hu) kell tájékoztatni a Felügyelőséget az üzemzavar jellegének, időtartamának, elhárítási módjának, stb. feltüntetésével.
- 3) A káresemények és beavatkozások, intézkedések időbeli dokumentálására kárelhárítási naplót kell vezetni.
- 4) Biztosítani kell, hogy a kárelhárítási anyagok folyamatosan rendelkezésre álljanak, illetve elhasználódásuk esetén gondoskodni kell azok pótlásáról.
- 5) A környezetbe került hulladék összegyűjtéséről, a szennyezett terület eredeti, szennyezésmentes állapotának visszaállításáról az engedélyes késedelem nélkül gondoskodni köteles.

e. A tevékenység szüneteltetésére vonatkozó előírások

1. A tevékenység szüneteltetésének szándékát és a szüneteltetés tervezett időtartamát be kell jelenteni a Felügyelőségnek.
2. A tevékenység gyártási technológiájából származó kibocsátások környezeti elemekre gyakorolt hatásainak ellenőrzése céljából kiépített és működő monitoring rendszert a szüneteltetés alatt is az előírásoknak megfelelően üzemeltetni kell.
3. A tevékenység szüneteltetése alatt a környezeti elemekre vonatkozó monitoring tevékenységet folytatni kell.
4. A szüneteltetés végének, valamint a tevékenység újraindulásának szándékát a Felügyelőség felé jelenteni szükséges.
5. A szüneteltetés alatt a tevékenység végzéséhez szükséges karbantartási és a fejlesztési munkákat el kell végezni.

f. A tevékenység felhagyására vonatkozó előírások

1. A tevékenység felhagyására vonatkozó szándékot, a felhagyás várható időpontját annak tervezett időpontját megelőző 60 nappal írásban be kell jelenteni. A felhagyásra vonatkozó terveket és a munkálatok ütemezését tartalmazó dokumentációt jóváhagyásra be kell nyújtani a Felügyelőségre.
2. A tevékenység felhagyása esetén, ha a tevékenységből adódóan a földtani környezeti kár következett be, a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet szerinti kárelhárítási vagy a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti kármentesítési eljárást kell lefolytatni.
3. A bontási munkák során keletkező hulladékok – melyek lehetséges körét a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete határozza meg – gyűjtéséről, szállításáról, kezeléséről a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet és egyéb vonatkozó hatályos jogszabályok előírásai szerint gondoskodni kell.

4. A felhagyást követő, az üzemelésből visszamaradt és az esetleges bontás során keletkező hulladékokat a mindenkor hatályos hulladékgazdálkodási jogszabályok szerint kell kezelni. A kivitelezőnek biztosítani kell a keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékok előírás szerinti – azaz környezetvédelmi hatóság által kiadott engedéllyel rendelkező szervezetnél történő – ártalommentes elhelyezését.
5. A felhagyás idejére gondoskodni kell a telephelyen lévő hulladékok további kezelésre történő átadásáról.
6. A veszélyes hulladékok kezelését a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet előírásai szerint kell végezni.
7. Tilos a veszélyes hulladékot a kommunális hulladék közé juttatni!
8. A hulladékok kezelésre való átadása esetén meg kell győződni az átvevő átvételi jogosultságáról. A keletkezett hulladékok lerakással történő ártalmatlanítására való átadása esetén vizsgálni kell a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben meghatározott alapjellemzési kötelezettséget, szükség esetén a megfelelő dokumentumok meglétéről gondoskodni kell.
9. A felhagyott tevékenység után a telephelyen környezetszennyezés nem maradhat, ezért a létesítmény felhagyása során biztosítani kell, hogy a működésből eredő talaj és felszín alatti vízszennyezés ne maradjon vissza.

B) A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Területi Vízügyi Hatóság (Miskolc) előírásai:

- 1) A meglévő vízellátási létesítmények üzemeltetése hatályos vízjogi üzemeltetési engedély alapján történhet.
- 2) A kármentesítő rendszer vízellátási létesítményeire vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedélyt **30 napon belül** meg kell kérni Hatóságtól.
- 3) Az ipari szennyvíz és csapadékvíz elvezetésére szolgáló csatornarendszer átalakításokat a BC Zrt. által meghatározott időpontig kell megvalósítani. A vízellátási létesítmények műszaki kialakításában történő változtatásokhoz (pl.: kútfelújítás, kút átmérőjének növelése, újrafúrás) vízjogi létesítési engedélyt kell kérni, illetve az üzemeltetési rend indokolt változtatása esetén meg kell kérni a vízjogi üzemeltetési engedély aktualizálását, módosítását.
- 4) A BorsodChem Zrt. szennyvíztisztító rendszerére a 840/14. számú fogadó nyilatkozatban foglalt feltételekkel és minőséggel adható át szennyvíz, melyek az alábbiak:

Szerves ipari szennyvíz (nagysótartalmú technológiai víz nélkül):

| | |
|----------------------------|--|
| pH | 4-10 |
| KOI _k | <2500 mg/l |
| Összes oldott anyag | <2000 mg/l |
| Szerves oldószeres extrakt | <20 mg/l |
| AOX | <20 g/t szerves termék, maximum 520 kg/év |

Csapadékvíz:

| | |
|----------------------------|--|
| pH | 4-10 |
| KOI _k | <2500 mg/l |
| Összes oldott anyag | <2000 mg/l |
| Szerves oldószeres extrakt | <20 mg/l |
| AOX | <20 g/t szerves termék, maximum 520 kg/év |

Kommunális szennyvíz:

| | |
|------------------|-----------|
| KOI _k | <500 mg/l |
|------------------|-----------|

| | |
|---|------------|
| Összes oldott anyag | <1500 mg/l |
| Nagysótartalmú technológiai víz: | |
| KOI _k | <400 mg/l |
| Toluolos talajvíz szennyezés kármentesítése során a kármentesítő rendszer termelő kútjaiból kitermelt talajvíz: | |
| KOI _k | <200 mg/l |

- 5) A szennyvíztisztító telepre hulladéknak minősülő folyékony hulladékok nem vezethetők.
- 6) A technológia meghibásodása, a normális üzemmenettől eltérő működése következtében bekövetkező üzemzavarokat valamint az egyes gyártástechnológiai folyamatokban bekövetkező rendkívüli működést, amely károsan befolyásolhatja a szennyvíztisztító telep üzemét, haladéktalanul be kell jelenteni a hatóságoknak.
- 7) Az előre tervezett nagyjavítások, karbantartások kezdési időpontjait és a várható időtartamát, annak hatásait a szennyvíztisztítási technológiára (8 nappal megelőzően) szintén be kell jelenteni hatóságoknak.
- 8) A létesítmények üzemeltetésénél, a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló mód. 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásait be kell tartani. A technológiai előírások megtartásával, az üzemzavarok megelőzésével, ill. elhárításával az esetleges vízszennyezéseket meg kell akadályozni.
- 9) Az üzemeltető az egyes gyártási tevékenységeiből származó és a BC Zrt. csatorna hálózatába átadott szennyvizek minőségének ellenőrzésére önellenőrzést köteles végezni a 220/2004 (VII.21.) Korm. rend. alapján, a mindenkor érvényes, a jóváhagyott önellenőrzési tervben foglaltaknak megfelelően.
- 10) A szennyvíztisztító telepen illetve a csatlakozó szennyvízcsatorna hálózaton bekövetkező bármilyen üzemzavar vagy havaria esemény esetén a jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervben rögzített módon kell eljárni a kárelhárítás és a tájékoztatás során.
- 11) „A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” szóló 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet 9.§. (1) bek. alapján a jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervet öt évenként felül kell vizsgálni. A felülvizsgálati dokumentációt, illetve szükség esetén a módosított tervet jóváhagyásra be kell nyújtani a Felügyelőségre. **Határidő: A határozat kézhezvételét követően 30 napon belül**
- 12) A FramoChem Zrt. területén üzemelő kármentesítő tevékenységet felül kell vizsgálni, értékelő jelentést kell készíteni. Amennyiben szükséges javaslatot kell tenni a beavatkozás hatékonyságának növelésére. **Határidő a jelentés benyújtására: 2015. május 31.**
- 13) A tevékenység felszínalatti vizekre gyakorolt hatásának ellenőrzésére a kialakított monitoring rendszert a vízjogi üzemeltetési engedély szerint kell üzemeltetni.

C) A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve (Miskolc)-előírásai:

- 1) A továbbüzemelés során az üzem kiépített műszaki-biztonsági és védelmi berendezéseinek, továbbá minőségügyi rendszereinek ellenőrzött működtetésével kell megakadályozni a felszíni és felszín alatti vizek, a levegő szennyeződését, csökkenteni kell a havaria helyzetek kockázatát, biztosítani, hogy az üzem környezetre gyakorolt hatása a vonatkozó rendeletekben előírt határértékeknek megfeleljen.
- 2) A területen korábban feltárt szénhidrogén szennyezettség változásainak nyomon követésére a talajvíz monitoring vizsgálatokat előírt módon továbbra is folytatni kell. A talajvíztermelő kutak vízjogi üzemelési engedélyét meg kell újítani.
- 3) A veszélyhelyzetek elkerülése érdekében a kárelhárítási és havaria tervekben rögzített feladatokról, előírásokról és a rendkívüli események (havaria) következtében szükséges intézkedések megtételéről az érintett munkavállalókat ki kell oktatni.

- 4) A technológiákban keletkező szennyvizek környezetterhelést csökkentő módon történő kezeléséről és az előírásoknak megfelelően történő ellenőrzések elvégzéséről a továbbiakban is gondoskodni kell.
 - 5) A tevékenység végzése során keletkező kommunális és veszélyes hulladékokat környezetszennyezést, környezetkárosítást kizáró módon kell gyűjteni, elszállíttatásukról gondoskodni szükséges.
 - 6) A tevékenység során felhasznált vegyszerekre vonatkozóan gondoskodni kell a kémiai biztonsági előírások betartásáról.
- II. A 36-9/2009. számú határozat jelen határozatommal együtt, egységes szerkezetben érvényes. Tárgyi tevékenységet a környezethasználó a továbbiakban a jelen, egységes szerkezetbe foglalt engedély alapján végezheti.
- III. Jelen határozatomba a tevékenység végzéséhez szükséges levegőtisztaság-védelmi engedélyt belefoglaltam, azt megadottnak tekintem.
- IV. Jelen egységes környezethasználati engedélybe foglalt levegőtisztaság-védelmi engedély **2019. december 31-ig** érvényes.
- V.
- a) A Felügyelőség a környezethasználót környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésére kötelezi, ha megállapítja az alábbiakat:
 - a kibocsátások mennyiségi vagy minőségi változása miatt új kibocsátási határértékek megállapítása szükséges, vagy az egységes környezethasználati engedélyhez képest jelentős változás történt, vagy a környezethasználó jelentős változtatást kíván végrehajtani;
 - az elérhető legjobb technika használata nem biztosítja tovább a környezet célállapota által megkövetelt valamely igénybevételi vagy szennyezettségi határérték betartását.
 - a környezetvédelmi szempontból biztonságos működés új technika alkalmazását igényli;
 - ha a létesítmény olyan jelentős környezetterhelést okoz, hogy az a korábbi engedélyben rögzített határértékek felülvizsgálatát indokolja.
 A környezetvédelmi hatóság az egységes környezethasználati engedélyt – hivatalból vagy kérelemre – módosíthatja, ha az engedélyezéskor fennálló feltételek megváltozása a korábban kiadott engedély visszavonását nem teszi szükségessé.
 - b) Az egységes környezethasználati engedély építésre nem jogosít, és az egyéb engedélyek beszerzési kötelezettsége alól nem mentesít.
 - c) Amennyiben az engedély rendelkező részének I/1. és I/2. fejezetében rögzített adatokban, technológiában vagy ezeket érintően változás, valamint tulajdonosváltozás következik be, illetve új információk merülnek fel, úgy az engedélyes köteles azt 15 napon belül az Észak-magyarországi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőségnek bejelenteni, amelynek alapján a Felügyelőség dönt a szükséges további intézkedésekről.
 - d) Az engedély előírásaitól eltérően folytatott tevékenység esetén a környezetvédelmi hatóság határozatában kötelezi a környezethasználót kettőszázezer forinttól ötszázezer forintig terjedő bírság megfizetésére, az engedélyben rögzített feltételek betartására, valamint legfeljebb 6 hónapos határidővel, intézkedési terv készítésére, vagy a „R” 20/A. § (8) bekezdés a) pontja esetén (a kibocsátások mennyiségi vagy minőségi változása miatt új kibocsátási határértékek megállapítása szükséges, vagy az egységes környezethasználati engedélyhez képest jelentős változás történt, vagy a környezethasználó jelentős változtatást kíván végrehajtani) környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésére.
 - e) A mód. 1995. évi LIII. törvény (Ktv.) 96/B. §. (1) és (3) bekezdés alapján, aki az egységes környezethasználati engedélyezés hatálya alá tartozó tevékenységet folytat, a jogszabályban meghatározott mértékben éves felügyeleti díjat fizet tárgyév február 28-ig. A felügyeleti díj mértéke jelenleg 200 000,- Ft, azaz kettőszázezer forint.

- VI. A határozat alapjául szolgáló teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt a LEGÁT Kereskedelmi, Szolgáltató és Termeltető Kft. (3530 Miskolc, Meggyesalja u. 69.), a Naturplusz "99 Kft. (3521 Miskolc, Szerb Antal u. 14.), valamint Mercsák József László szakértők készítették 2014. március-június keltezéssel.
- VII. Az eljárás 1 050 000,- Ft igazgatási szolgáltatási díj-köteles, mely a FRAMOCHEM Kft-t terheli, és általa befizetésre került.
- VIII. A határozat ellen – annak közzétételétől számított – 15 napon belül az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőséghez (1016 Budapest, Mészáros u. 58/A.) címzett, de a Felügyelőségnél előterjesztett, 2 példányban benyújtott fellebbezéssel lehet élni.
- A jogorvoslati eljárás igazgatási szolgáltatási díja 525 000,- Ft, melyet a Felügyelőség Magyar Államkincstárnál vezetett 10027006-01711868-00000000 számú számlájára kell befizetni.
- IX. Fellebbezés hiányában jelen határozatom a kézhezvételtől számított 16. napon – külön értesítés nélkül – jogerőre emelkedik.

INDOKOLÁS

A FRAMOCHEM Francia-Magyar Finomkémiai Kft. (3700 Kazincbarcika, Szerviz u 5. Pf. 504.) (a továbbiakban: FRAMOCHEM Kft.) kazincbarcikai telephelyén finomkémiai termékek gyártását végző üzemére vonatkozóan 36-9/2009. számú egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik. Az engedély 2020. december 31-ig érvényes, az esedékes felülvizsgálat határideje 2014. június 30. volt.

A FRAMOCHEM Kft. megbízásából a LEGÁT Kereskedelmi, Szolgáltató és Termeltető Kft. (3530 Miskolc, Meggyesalja u. 69.) 2014. június 25-én nyújtotta be a Felügyelőségre az engedélyes kazincbarcikai telephelyén finomkémiai termékek gyártási tevékenységére vonatkozó, 36-9/2009. számú egységes környezethasználati engedély felülvizsgálata céljából készített teljes körű felülvizsgálati dokumentációt.

A FRAMOCHEM Kft. tevékenysége a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás szabályairól szóló mód. 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet („Rend”) 1. számú melléklet 20. pontja [„Komplex vegyiművek, azaz olyan létesítmények, amelyekben több gyártóegység funkcionálisan összekapcsolva csatlakozik egymáshoz, és amelyekben kémiai átalakítási folyamatokkal ipari méretben történik: -szerves vegyi anyagok gyártása, -szervetlen vegyi anyagok gyártása, ...”], illetve 2. sz. melléklet 4. pontja [Vegyipar, Csak az ipari méretű, vegyi vagy biológiai eljárással történő előállításra vonatkozóan: 4.1. Szerves anyagok előállítása: „b) oxigéntartalmú szénhidrogének (alkoholok, aldehidek, ketonok, szerves savak, észterek, acetátok, éterek, peroxidok, epoxi vegyületek), és 4.2. Szervetlen anyagok előállítása a) gázok [ammónia, klór, hidrogén-klorid, fluór vagy hidrogén-fluorid, szén oxidok, kén vegyületek, nitrogén oxidok, hidrogén, kén-dioxid, karbonil-klorid (foszfén)] hatálya alá sorolható

A kérelmező a mód. 33/2005. (XII. 27.) KvVM rendelet 1. melléklet III. táblázatának 10.1. pontja alapján, a 6. pontban foglaltakat figyelembe véve meghatározott 1 050 000,- Ft igazgatási szolgáltatási díjat megfizette.

A felülvizsgálati eljárás során a tényállás tisztázása érdekében 12598-7/2014. számú végzésemmel hiánypótlási felhívást adtam ki, melyet a környezethasználó megbízottja 2014. szeptember 29-én teljesített.

Az eljárás során a 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 33. § (1) bekezdésében foglaltak figyelembevételével az 5. számú melléklet 3., és 4. pontjaira vonatkozó szakkérdésben 12598-3/2014. és 12598-4/2014. számokon megkértem az ügyben érintett szakhatóságok állásfoglalását. Figyelemmel arra, hogy 2014. szeptember 10-i hatállyal megváltozott a 481/2013. Korm. rendelet 5. számú melléklet 3. pontjában meghatározott szakkérdés, továbbá a módosult Rendelet illetve a 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet 10. § (1) bekezdése területi vízügyi hatóságként az Észak-magyarországi Vízügyi Hatóság helyett a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot jelölte ki, 12598-12/2014. számú végzésemmel – az 5. számú melléklet 3. pontja kiegészült szakkérdésére vonatkozóan – pótlólag megkértem a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság szakhatósági állásfoglalását, egyben megküldtem részére a vízvédelmi kérdéseket érintő hiánypótlási dokumentációt is.

Az Észak-magyarországi Vízügyi Hatóság (Miskolc) 2188-8/2014. számú szakhatósági állásfoglalásában a környezetvédelmi engedélyezési eljárásba történő bevonásakor hatályos 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 5. számú melléklet 3. pontjában meghatározott szakkérdésre vonatkozóan szakhatósági hozzájárulását előírásokkal megadta.

Indokolásul az alábbiakat adta elő:

A környezetvédelmi, természetvédelmi, vízvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 5. számú melléklet 3. pontja értelmében az előzetes vizsgálati eljárásban a vízügyi hatóság szakkérdése annak elbírálása, hogy a tevékenység vízellátása, a keletkező csapadék- és szennyvíz elvezetése biztosított-e, vízbázis védőterületére, védőidomára jogszabályban, illetve határozatban meghatározott előírások érvényesíthetők-e, továbbá annak elbírálása, hogy a tevékenység az árvíz és a jég levonulására, a mederfenntartásra milyen hatást gyakorol.

Hatóságuk nyilvántartása szerint a tevékenységgel érintett terület nagyvízi medret, parti sávot, lehatárolt, illetve hatályos határozattal kijelölt vízbázisvédelmi védőterületet és védőidomot nem érint.

Vízrendszer

A Framochem Kft.-nek nincs önálló vízrendszere, a Kft. részére a tevékenységéhez szükséges vezetékes ivóvizet, ionmentes vizet és hűtővizet teljes egészében a BorsodChem Zrt. biztosítja saját ellátórendszeréről a két fél között kötött szolgáltatási szerződés szerint.

A Framochem Kft. foszgén és klórhangyasav – metilészter üzem vízellátása és a szennyvíz csatornázása az 5633-7/2010., 17399-2/2004. valamint a 420-3/1993. számon módosított 23.0303-2/1992. számú vízjogi üzemeltetési engedélye alapján történik.

Technológiai vízfelhasználás:

Termékgyártásnál alapanyagként nem használnak vizet. Egyes termékek gyártásánál foszgén felesleg szükséges a nagyobb kihozatal érdekében. A foszgén szintézis és a klórhangyasav-észter gyártás során kondenzvizet használnak a véggáz tisztításhoz.

A foszgén szabadba kerülését többfokozatú tisztítórendszer segítségével akadályozzák meg. A kondenzálás második fokozatának véggázai először a szűrőbe kerülnek, mely egy aktív szénrel töltött hengeres készülékbe. A tisztítórendszer második fokozata egy aktív szénrel töltött kolonna, melynek töltetét 50°C-os kondenzvízzel permetezik. Az aktív szén katalizátoron a foszgén és a víz reakciójából szén-dioxid és sósav-oldat keletkezik. A bontó kolonnából a véggázok fázis-elválasztón keresztül a következő kolonnába jutnak, melynek alsó részébe cirkulációs vizet permeteznek, felső részében aktív szén töltet van a cseppek leválasztására. A tisztított gáz kürtön keresztül távozik. A keletkezett savas vizes oldatot veszélyes hulladékként kezelik.

A VFI-2 és VFI-3 üzem véggáz tisztítórendszere külön-külön működik, de az üzemeltetésük ugyanúgy történik. Az üzemeltetés során a véggázok többfokozatú tisztítón mennek át, ahol a keletkezett sósavat és a maradék foszgent elnyeleik. Első lépésben 60°C-os vizes mosóban kondenzvíz hozzáadásával közömbösítik a sósavat – a tisztítás után 30%-os sósav oldatot nyernek, a keletkezett sósavat termékként értékesítik.

A keletkező szennyvíz és csapadékvíz elvezetése:

A Kft.-nek nincs önálló szennyvíztisztító rendszere, a szennyvizek kezelését a BorsodChem végzi szolgáltatási szerződés alapján.

A szerves szennyvíz és csapadékvíz kibocsátás a BorsodChem I. telepi ipari szennyvízrendszerébe, közös üzemi csatornájába történik, majd onnan szennyvíztisztítóra kerül.

A sós szennyvizet külön földalatti tartályba gyűjtik, majd szakaszosan, értesítés és mintavételezés után külön csővezetéken a BorsodChem Szolgáltató és Víz Üzemében lévő gyűjtőtartályokba továbbítják, majd onnan BC Zrt sós vízgyűjtő és kiadó rendszerére vezetik.

A kommunális szennyvíz külön csatornarendszeren távozik a BorsodChem I. telepi kommunális szennyvízgyűjtő rendszerbe.

A Framochem Kft.-nek 2 csatlakozási pontja van a BorsodChem Zrt. ipari szennyvízcsatorna rendszeréhez, a szerves szennyvíz az 1/4 mérőponton, a szennyezett csapadékvíz az 1/8 mérőponton keresztül megy a BorsodChem I. telepi ipari szennyvíz és csapadékvíz rendszerébe majd onnan a BC szennyvíztisztítójára.

Az átvett szennyvizek tisztítása a BC Szennyvíztisztító Üzemében a saját szennyvizeivel együtt történik, ahonnan a tisztított vizet a Sajóba vezetik, a Framochem Kft. szennyvize a többi szennyvíztől ekkor már nem különíthető el.

Eljárása során megállapította továbbá az alábbiakat:

A Kft. területén talajvízszennyezés kármentesítése folyik, a kiemelt szennyezett talajvizet tartályban gyűjtik, majd szakaszosan vezetik a szerves szennyvízhez. A gyűjtőtartály megteltekor egy kapcsoló bekapcsol és a vizet automatikusan, gravitációsan leereszti az üzemi ipari szennyvízcsatornába, mennyiségmérő vízőrán keresztül. A talajvízszennyezés felszámolására vonatkozó beavatkozást és monitoring elvégzését az ÉKTVF 10647-7/2006. sz. határozatában írta elő, a rendszer vízi létesítményei a 1270-1/2007. számú ÉKTVF vízjogi üzemeltetési engedélye szerint működtek. A Framochem Kft. 2011-ben elkészítette a zárójelentést, illetve hiánypótlásait, az ÉKTVF 11195-11/2011. számú határozatában elfogadta a záró dokumentációt és elrendelte a kármentesítés folytatását, monitoring rendszer működtetését.

A rendszer vízjogi üzemeltetési engedélye 2010. december 31-ig volt érvényes, azóta nem kérte meg a Framochem Kft. A termelő kutak kútfelújításáról nincs információja. Ennek rendezésére előírásai között rendelkezett.

Az ügyintézési határidőt 2688-262014. számú végzésével 15 nappal meghosszabbította.

Előírásait határozatom I.5.B) pontjában, a Hatóság jogutódja, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Területi Vízügyi Hatóság (Miskolc) előírásai között szerepeltettem.

A 2014. szeptember 10-i hatállyal módosult 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 5. számú melléklet 3. pontja kiegészült szakkérdése vonatkozásában (a *tervezett tevékenység a felszíni és felszín alatti vizek minősége védelmére milyen hatást gyakorol*) a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Területi Vízügyi Hatóság (Miskolc) 599-2/2014/VH számú állásfoglalásában a felülvizsgálati dokumentáció valamint annak kiegészítése alapján szakhatósági hozzájárulását előírásokkal megadta.

Indokolásul az alábbiakat adta elő:

A benyújtott dokumentáció és az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőségre 2014. szeptember 29-én érkezett, 12598-11/2014. számon iktatott hiánypótlás alapján az alábbiakat állapította meg:

A Framochem Kft.-nek nincs önálló szennyvíztisztító rendszere, a szennyvizek kezelését a BorsodChem végzi szolgáltatási szerződés alapján.

A Framochem Kft. területén működő tevékenységek ipari szennyvizét, csapadékvizét és a kommunális szennyvizet a minőségük figyelembevételével elválasztott módon a BC Zrt. által üzemeltetett szennyvíztisztító telepre vezetik. Az átvett szennyvizek tisztítása a BC Szennyvíztisztító Üzemében a saját szennyvizeivel együtt történik, ahonnan a tisztított vizet a Sajóba vezetik, a Framochem Kft. szennyvize a többi szennyvíztől ekkor már nem különíthető el. A nagy sótartalmú technológiai vizeket külön földalatti tartályba gyűjtik, majd szakaszosan, értesítés és mintavételezés után külön csővezetéken a BorsodChem Szolgáltató és Víz Üzemében lévő gyűjtőtartályokba továbbítják, majd onnan BC Zrt. sós vízgyűjtő és kiadó rendszerére vezetik.

A Kft. területén talajvízszennyezés kármentesítése folyik, a kiemelt szennyezett talajvizet tartályban gyűjtik, majd szakaszosan vezetik a szerves szennyvízhez. A gyűjtőtartály megteltekor egy kapcsoló bekapcsol és a vizet automatikusan, gravitációsan leereszti az üzemi ipari szennyvízcsatornába, mennyiségmérő vízáramlás mérőn keresztül. A talajvízszennyezés felszámolására vonatkozó beavatkozást és monitoring elvégzését az ÉKTVF 10647-7/2006 határozatában írta elő, a rendszer vízi létesítményei a 1270-1/2007. számú ÉKTVF vízjogi üzemeltetési engedélye szerint működtek.

A Framochem Kft. 2011-ben elkészítette a zárójelentést, illetve hiánypótlásait, az ÉKTVF 11195-11/2011. számú határozatában elfogadta a záródokumentációt és elrendelte a kármentesítés folytatását, monitoring rendszer működtetését.

A rendszer vízjogi üzemeltetési engedélye 2010. december 31-ig volt érvényes, jelenleg az engedély módosítása 124/2014/VH. számon van folyamatban hatóságukon.

A talajvízszennyezés kármentesítése során mért adatok alapján időnként több ezerszeres, tízezerszeres határérték túllépés történik, mely utánpótlást okozó forrásra utalhat.

A 16348-2/2009. számon jóváhagyott üzemi kárelhárítási terv 2014. július 28-ig volt érvényes, a felülvizsgálati dokumentációt, illetve a szükség esetén módosított tervet jóváhagyásra nem nyújtotta be a Framochem Kft, ezzel kapcsolatos előírását a rendelkező részben megtette.

A közvetlen és a közvetett bevezetésekre vonatkozó kibocsátási határértékek a mód. 220/2004.(VII.21.) Kormányrendelet 23. § és 25. §. alapján, a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 1. és 2. számú melléklete figyelembevételével kerültek megállapításra.

A FramoChem Kft. által folytatott tevékenységek a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 1. számú melléklet 25. fejezet Szerves vegyipari termékek gyártása alá tartozik, amely fejezetek a D) pontban technológiai határértékeket rögzítenek a más szennyvizekkel történő elkeveredés előtti pontra vonatkoztatva.

A közvetett bevezetések esetében, ahol a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 1. számú melléklet III. része tartalmaz technológiai határértéket a más szennyvizekkel való elkeveredés előtti pontra azok a komponensek és határértékek, az egyéb jellemző komponensek tekintetében pedig a szennyvíztisztító telep 840/14. számú befogadói nyilatkozata figyelembevételével kerültek meghatározásra.

A szennyvíztisztító telep az önellenőrzések eredményei alapján – megfelelő és gondos üzemeltetés mellett – a megállapított kibocsátási határértékeknek megfelelő tisztított szennyvíz kibocsátására alkalmas.

Fentiek alapján a módosított 481/2013. (XII.17.) Korm. rendelet 5. számú melléklet 3. pontjában meghatározott szakkérdésekben az előírásait megtette a 72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet, a 220/2004.(VII.21.) Korm. rendelet, a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet, a 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet alapján.

Előírásait, valamint a BorsodChem Zrt. szennyvíztisztító rendszerére átadható szennyvízre vonatkozó vízminőség-védelmi kibocsátási határértékeit határozatom I.5.B) pontjában szerepeltettem.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve (Miskolc) közegészségügyi szakhatósági hozzájárulását BOR/015/1872-2/2014. számon megadta.

Indokolásul az alábbiakat adta elő:

A dokumentációban foglaltak szerint a FRAMOCHEM Kft. 36-9/2009. számú egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik, mely a második, jelen felülvizsgálat határidejét 2014. 06. 30-ban határozta meg. A kft., mint felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem 42-2/2012/Seveso. számú katasztrófavédelmi engedéllyel rendelkezik. A Framochem Kft. fő tevékenysége különböző növényvédőszer- és gyógyszeralapanyag, ill. intermedierek gyártása. A termékek előállítását szakaszosan, variábilis gyártósoron végzik. Jelen felülvizsgálat keretében a klórhangyasav észterek kapacitásnövelését (5 000 t/évre) is kívánják engedélyeztetni. A vizsgálati dokumentáció szerint a megvalósult fejlesztésekkel (véggáz égető, szénmonoxid visszaforgatás, sós-víz kibocsátás csökkentése, talajvíz tisztítása) a működtetett technika az elérhető legjobbnak számít.

Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 1955-1/2007. számú határozatában a telephelyen működő helyhez kötött légszennyező pontforrásokra (4 db) levegővédelmi kibocsátási határértékeket állapított meg az üzem számára. A technológiákhoz kapcsolódó többfokozatú tisztító rendszerek biztonságos működéséről folyamatosan gondoskodnak, az üzem területén elhelyezett foszgén- és szénmonoxid mérő készülékek működését rendszeresen ellenőrzik. A Framochem Kft. 2009-ben a véggáz-égetőt átépítette, a szénmonoxidot a technológiában hasznosítja, és ezzel elérte, hogy a pontforrások emissziója jóval a megengedett értékek alatt maradjon, az emisszió hatásterülete az ipari telephelyen (BordodChem) belül van. A telephelyen diffúz légszennyező forrás nincs.

A telephelyen nincs önálló szennyvíztisztító rendszer, a szennyvizek kezelését a BorsodChem Zrt. Szennyvíztisztító Üzeme végzi, ahonnan a tisztított vizet a Sajóba vezetik. A szerves szennyvíz és csapadékvíz kibocsátás a BorsodChem ipari szennyvízrendszerébe, közös üzemi csatornájába történik, majd onnan szennyvíztisztítóba kerül. A sós szennyvizet külön csővezeték a BorsodChem sós vízgyűjtő és kiadó rendszerére vezetik. A kommunális szennyvíz külön csatornarendszeren távozik és a BorsodChem kommunális szennyvízgyűjtő rendszerébe kerül. A területen korábban talajvíz és földtani közeg szennyezést (benzol, toluol, aromás és alifás klórozott szénhidrogének) tártak fel. A kármentesítés 2002-ben kezdődött és jelenleg is folyik. A valószínűsíthető szennyezőforrás a VFI-3 üzem melletti egykori üleptető medence, illetve a szennyvízcsatorna meghibásodása. A jelenlegi hordótároló, illetve a késztermék tároló tartálypark területén a szennyeződés közvetett módon kerülhetett a talajvízbe. A szennyeződés nyomkövetésére 6 db talajvíz figyelő kutat létesítettek a BorsodChem Zrt. MDI-TDI területén. A szennyezett talajvizet kiszivattyúzzák, a BorsodChem Zrt. ipari szennyvíztisztító rendszerébe vezetik. A feltárt talajszennyezések lokálisak, gyakorlatilag helyben maradnak. A korábbi szennyező források évekkel korábban felszámolásra kerültek.

A termelő kutak vízjogi engedélyének érvényességi ideje lejárt, meghosszabbításuk szükségessé vált.

Zajvédelmi szempontból a telephelyhez legközelebbi lakott település Berente község, amely D-DK-i irányban helyezkedik el, kb. 1,1 km távolságban. A vizsgálati dokumentáció megállapítása alapján az üzem zajkibocsátása a nagy távolság miatt nem észlelhető, a település irányában fával, bokrokkal benőtt meddőhányó is elhelyezkedik, amely a telephelyről származó zajokat hanggátlóként csökkenti.

Vélelmezett hatásterületnek a telekeingatlant és annak határától számított 100 méteres távolságon belüli területeket tekinthetjük.

A működő finomkémiai üzem kibocsátásai és környezetterhelő hatása a vonatkozó előírások betartásával elviselhető szinten tartható, a tevékenység környezeti kockázata elviselhető. Környezet-egészségügyi szempontból a felülvizsgálati dokumentáció várható kockázatokat nem tár fel, a tevékenység az emberi egészségre veszélyt nem jelent. Az üzem további működése közegészségügyi szempontból nem kifogásolható.

Fentiekre tekintette szakhatósági hozzájárulását, közegészségügyi szempontból feltételekkel megadta.

Előírásait határozatom 1.5.C) pontja tartalmazza. Szakhatósági hozzájárulása 2. bekezdésében foglalt, a légszennyező pontforrások kibocsátásának meghatározása és ellenőrzése céljából végzendő mérésekre vonatkozó előírását hatásköre hiányában nem szerepeltettem, arról saját hatáskörben rendelkeztem.

A FRAMOCHEM Kft. finomkémiai termékek gyártási tevékenységére vonatkozó környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció érdemi vizsgálatakor az alábbiakat állapítottam meg:

A benyújtott dokumentáció kiegészítésével együtt kielégíti a mód. 1995. évi LIII. törvény 75. §-ában előírt tartalmi követelményeket és összhangban van az egységes környezethasználati engedély iránti kérelem tartalmi követelményeit megállapító, a „Rend” 8. sz. mellékletében, valamint az elérhető legjobb technikák meghatározásának szempontjait tartalmazó, a „Rend” 9. sz. mellékletben foglaltakkal, és az egyéb szakági jogszabályokkal.

A mód. 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletének 1.1. pontjában foglaltak figyelembevételével vizsgáltam a dokumentáció készítőjének szakértői jogosultságát, és megállapítottam, hogy dokumentáció készítői rendelkeznek szükséges szakértői jogosultságokkal.

Az eljárás során figyelembe vettem, hogy a létesítményben alkalmazott technológiai eljárások, műszaki megoldások megfelelnek az elérhető legjobb technika (BAT) által támasztott követelményeknek.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból.

A FRAMOCHEM Kft. a finomkémiai termékek gyártási tevékenysége során az elérhető legjobb technikát képviselő gyártási technológiákat alkalmazza.

A tevékenység légszennyező anyag kibocsátása évek óta határérték alatti. A foszgén szabadba kerülését több fokozatú tisztítórendszer segítségével akadályozzák meg. A szennyezett levegő nagy részét a véggázégetőre viszik (P7 pontforrás). A véggázok tisztításához a véggázokat elégetik, majd savas és lúgos abszorberen keresztül juttatják ki a szabadba. A füstgáztisztító rendszer szívás alatt áll, ezzel biztosítják, hogy az esetlegesen keletkezett tömítetlenségek esetén sem távozhat tisztítatlan, szennyező füstgáz a szabadba.

A Framochem Kft légszennyező pontforrásain át távozó légszennyező anyagok emissziójának terjedésére vonatkozó számításokat a felülvizsgálati dokumentáció nem közöl. Az elemzéstől azért tekintettek el, mivel a Framochem Kft biztonságtechnikai szempontból vizsgálta a hatásterületét. A biztonságtechnikai elemzés a havária esetét vizsgálta, amikor egyszerre nagy mennyiségű légszennyező anyag kerülhet a levegőbe. Az elemzés szerint a foszgén a legveszélyesebb anyag, és a hatásterületet erre az anyagra határozták meg.

Az elemzés alapján megállapítható, hogy a 10^{-6} , illetve a 3×10^{-7} egyéni kockázati szintek ipari területen találhatók, tehát az üzem által a környezetre számított egyéni kockázat a jelenlegi állapotban is elfogadható.

A dokumentáció megállapításai szerint az égető rekonstrukciójával az éves szénmonoxid emisszió tartósan 25 tonna alatt marad, illetve a korábban kifogásolt elégetlen szerves anyag mennyisége az átépítés eredményeképpen jelenleg és az elmúlt években a határértéknek (TOC) legfeljebb a 40 %-át éri el.

A Kft. a klórhangyasav észterek termelési kapacitásának növelését tervezi a jelenlegi 4 000 t/év mennyiségről 5 000 t/év mennyiségre. Ez az üzem kapacitásának 2,42 %-os növekedését okozná.

Tekintve, hogy az egyes termékek által okozott emisszió nem specifikálható, ezért az emisszió – hasonlóan – 2,42 %-os növekedése várható úgy, hogy a véggázokban a koncentrációk nem növekszenek, a többlet-kibocsátás a többlet-üzemidőből származik.

Tekintettel arra, hogy a gyártási technológiákhoz kapcsolódó pontforrások által kibocsátott légszennyező anyagok elhanyagolható mértékben változtatják meg a környező terület levegőminőségi állapotát, illetve az üzem több kilométerre van lakóterülettől, a felülvizsgálati dokumentációban foglaltakat elfogadtam, illetve a klórhangyasav észterek termelési kapacitásának tervezett növelését jóváhagytam.

Előírásaimat a tevékenység minél kisebb légszennyező anyag kibocsátása érdekében az 1995. évi LIII. törvény 22.§-a alapján tettem meg, az alábbi jogszabályok figyelembevételével:

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 22. § (2) bekezdés a) pontjában foglaltak alapján a felügyelőség a levegőtisztaság-védelmi előírásokat az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás hatálya alá tartozó légszennyező forrás esetén az engedélyezési eljárásában állapítja meg.

A mérésre és adatszolgáltatásra vonatkozó követelmények meghatározásakor a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. § (3) bek., valamint 14. melléklet 1.2.2. és a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 31. § (2) bek. és (4) bek. alapján jártam el.

Az egységes környezethasználati engedélybe foglalt levegőtisztaság-védelmi engedély érvényességi idejét a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 25. § (5) bekezdése és 26. § (8) bekezdése figyelembevételével határoztam meg.

Tájékoztatom az engedélyest arról, hogy a levegőtisztaság-védelmi engedély érvényességi határidejének lejártá előtt a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. melléklet tartalmi követelményei szerint új levegőtisztaság-védelmi engedély kérelmet kell benyújtani.

Zajvédelmi szempontból:

A Felügyelőség 2012. évben vizsgálta a BorsodChem Zrt.-nek megállapított zajkibocsátási határértékek teljesülését. A mérési eredményeket a HZ-09/2012. sz. zajmérési jegyzőkönyv tartalmazza. A környezeti zajmérések eredményei a BorsodChem Zrt. teljes egészének zajkibocsátását tükrözi. Az eredmények egy kijelölt mérési ponton határérték túllépést mutattak, ami miatt a Felügyelőség 13396-1/2013. számon intézkedési terv készítésére kötelezte a Zrt.-t. A BorsodChem Zrt. 2014. június 30-án benyújtotta a Zrt. ipari területére előírt, 2013/17123 számú zajvédelmi intézkedési tervet.

A benyújtott zajcsökkentési intézkedési terv alapján 12824-6/2014. számú határozatomban az intézkedések végrehajtására köteleztem az üzemeltetőt. A határozat III./4. pontja szerint a BorsodChem Zrt. területén minden zajvédelmi szempontból releváns változást vizsgálni kell, és be kell építeni az elkészített zajmodellbe.

A FRAMOCHEM Kft. üze me a BorsodChem Zrt. területén belül található, zajkibocsátása a BorsodChem Zrt. többi üzemétől nem különíthető el, ezért zajkibocsátási határértéket csak a BorsodChem Zrt. egészére lehetett előírni.

A fentiek alapján a FRAMOCHEM Kft. zajkibocsátását a BorsodChem Zrt. többi üzemével együtt lehet vizsgálni. A dokumentáció bemutatta az üzem a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5.§ (3) bekezdés szerinti vélelmezett hatásterületét (a környezeti zajforrást magába foglaló telekingatlan és annak határától számított 100 méteres távolságon belüli terület).

A FRAMOCHEM Kft. területéhez legközelebbi település Berente község, mely a Kft. telephelyétől 1,5 km-re található, így a településen a nagy távolság és a meddőhányó hanggátként működő hatása miatt az üzem zajkibocsátása, illetve rezgést okozó hatása nem észlelhető.

Hulladékgazdálkodási szempontból:

A felülvizsgálati dokumentációt figyelembe véve a hulladékgazdálkodás szabályozott, dokumentált, az előírásoknak megfelelően történik.

A földtani közeg védelme szempontjából:

A FRAMOCHEM Kft. üzemi területe betonozott, a veszélyes anyagok-, a termékek-, a hulladékok kezelése a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő, a szennyvíz elvezetése a BorsodChem Zrt. szennyvíztisztítójába jól karban tartott, zárt, szükség esetén szakaszolható (dugózható) hálózaton keresztül történik.

Természet- és tájvédelmi szempontból:

A létesítmény és annak hatásterülete iparterületen helyezkedik el, védett természeti területet, Natura 2000 területet nem érint.

A FRAMOCHEM Kft. mint engedélyes részére kiadott, Kazincbarcikán, a BorsodChem Zrt. területén lévő telephelyén üzemelő, finomkémiai termékeket gyártó tevékenységét bemutató, az egységes környezethasználati engedély felülvizsgálatára vonatkozó dokumentációt fentiek figyelembevételével elfogadtam.

Tekintettel arra, hogy a 36-9/2009. számú egységes környezethasználati engedély kiadása óta jelentősen megváltoztak azon feltételek, jogszabályok, amelyek az engedély kiadásának alapjául szolgáltak, a FRAMOCHEM Kft. tevékenységére vonatkozóan kiadott 36-9/2009. számú engedélyt a „Rend” 20/A. § (4) bek. szerint lefolytatott környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás lezárásaként a rendelkező részben foglaltak szerint – az előírások, jogszabályi hivatkozások aktualizálásával – egységes szerkezetbe foglalva módosítottam.

A módosított 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 20. § (3). bekezdése értelmében a felügyelőség hatáskörébe tartozó – külön jogszabályokban meghatározott – engedélyeket az egységes környezethasználati engedélybe kell foglalni. Jelen engedélybe a tevékenység végzéséhez szükséges levegőtisztaság-védelmi engedélyt belefoglaltam.

A „Rend” 20/A. § (3) bekezdése értelmében az egységes környezethasználati engedélyben foglalt engedélyek időbeli hatályát az azokra vonatkozó külön jogszabályi előírások szerint kell megállapítani. Fentiek figyelembevételével az egységes környezethasználati engedélybe foglalt levegőtisztaság-védelmi engedély vonatkozásában érvényességi időt állapítottam meg.

A „Rend” 20/A. § (4) bekezdése értelmében az engedélyben foglalt követelményeket és előírásokat az Európai Bizottság adott tevékenységre vonatkozó elérhető legjobb technika-következtetésekről szóló határozatának kihirdetésétől számított négy éven belül, de legalább ötévente felül kell vizsgálni. Fentiek figyelembevételével a következő felülvizsgálati dokumentáció benyújtásának határidejét 2019. január 15. napjában határoztam meg.

A határozatot a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló mód. 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 20/A. § (4) és (12) bekezdései alapján, a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 481/2013. (XII. 17.) Kormányrendelet 8. § (2) bekezdés és 18. § (2) bekezdés, valamint az 1. sz. melléklet IV/8. pontjában biztosított jogkörömben, a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (Ket.) 71. § (1) bekezdés és a 72. § (1) bekezdés szerint eljárva hoztam meg.

Az eljárás Ket. 153. § (2) bekezdés 2. pontja szerinti eljárási költségét (az igazgatási szolgáltatási díj összegét) a környezetvédelmi, természetvédelmi, valamint a vízügyi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló 33/2005. (XII. 27.) KvVM rendelet 1. számú melléklet III. táblázatának 10.1. pontja alapján, a 6. pontot figyelembe véve állapítottam meg, viseléséről a hivatkozott rendelet 3. § (2) bekezdése alapján rendelkeztem.

A jogorvoslati eljárásról a Ket. 98. § (1), 99. § (1), 102. § (1) bek. első mondata figyelembevételével, a jogorvoslati eljárás igazgatási szolgáltatási díjáról a 33/2005. (XII. 27.) KvVM rendelet 1. számú melléklet I. 49. pontjának figyelembevételével a Rendelet 2. § (4) bekezdése alapján adtam tájékoztatást

A jogorvoslati eljárásról a Ket. 98. § (1) bek. alapján, a jogorvoslati eljárás igazgatási szolgáltatási díjáról a 33/2005. (XII. 27.) KvVM rendelet 2. § (4) bekezdése alapján adtam tájékoztatást.

Miskolc, 2014. december 16.



Rónai Kálmán
Rónai Kálmánné
 igazgató

Kapják:

1. FRAMOCHEM Francia-Magyar Finomkémiai Kft. Kazincbarcika Szerviz u. 5. Pf. 504. 3700 + TV
2. LEGÁT Kereskedelmi, Szolgáltató és Termeltető Kft. Miskolc Meggyesalja u. 69. 3530 + TV
3. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve – HK
4. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Területi Vízügyi Hatóság Miskolc, Dózsa Gy. u. 15. 3525
- 5-6. Iratokhoz