



ENVIRA

Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

✉ 3525 Miskolc, Mélyvölgy út 3.

Tel/fax: /46/ - 411-867

elektronikus példány

A

Kischemicals Kft.

**növényvédő szer hatóanyagok és készítmények
valamint intermedierek gyártási
tevékenységének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata**

Miskolc, 2019. március

Tartalomjegyzék

1. Előzmények	9
1.1. Történeti áttekintés	9
1.2. A Kischchemicals gyártási tevékenységének utóbbi években volt felülvizsgálatai	11
1.3. A Kischchemicals gyártókapacitása	12
1.4. Tervezett változtatások	13
1.4.1. A V-5 üzem egy részének használatba vétele	13
1.4.2. V-4 Üzem termelésének áthelyezése a V-1 Üzembe	13
1.5. A Kischchemicals gyártási tevékenysége felülvizsgálatának indoka	14
1.6. Jogszabályi környezet	15
1.7. Jelen dokumentáció kidolgozásának menete	16
1.8. Jelen felülvizsgálati záró dokumentáció célja	16
2. Általános adatok	16
2.1. A felülvizsgálatot végző megnevezése	16
2.2. Az érdekelt adatai	17
2.3. A létesítmény, a tevékenység helyének általános jellemzői	17
2.4. A tevékenységgel érintett ingatlanok helyrajzi számai	22
2.5. A telephelyen a felülvizsgálat időpontjában és az azt megelőző 5 évben folytatott gyártási tevékenységek	24
2.6. A KCH gyártási tevékenységére vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása	25
2.7. A telephelyen a felülvizsgálat időpontját megelőző 5 évben volt rendkívüli események	27
3. A felülvizsgált gyártási folyamatok (kémiai) elméleti alapjai, reakcióegyenletek	27
3.1. A foszgént alkalmazó gyártási folyamatok áttekintő elméleti alapja	28
3.2. Foszgén szintézis	32
3.3. Aromás izocianátok szintézise	32
3.4. Alifás izocianátok gyártása	33
3.5. Klórhangyasav-tiolészterek előállítása	33
3.6. Aromás karbonsav-nitril, klórformiátok, sav-klorid gyártás	34
3.7. Karbamid típusú hatóanyagok szintézise	34
3.7.1. Fenil-karbamid (fenil-urea) típusú hatóanyagok	35
3.7.2. Szulfonil-karbamid típusú hatóanyagok	35
3.7.3. A karbamid származékok előállítása kémiai alapjainak összefoglalása	35
3.8. Tiolkarbamátok előállítása	37
3.9. Heterociklusos klórozott aromás vegyületek	38
4. A növényvédő szer hatóanyagok, intermedierek gyártásának az elérhető legjobb technika (BAT) szerinti jellemzői	38
4.1. Lehetőségek a felülvizsgált szerves finomkémia gyártási tevékenységnek az elérhető legjobb technika (BAT) elveivel való összevetésére, a megfelelőség értékelésére	38
4.2. Általános BAT leírás a nagy mennyiségben előállított vegyipari termékek gyártási folyamatára	41
4.3. Technológiai (kémiai) folyamatok, műveletek	42
4.3.1. Foszgén szintézis, foszgénezés	42
4.3.2. Acilezés (N-acilezés)	44
4.3.3. Kondenzáció	46
4.3.4. Alkilezés	47
4.3.5. Formulázás (formázás)	48

4.4. Berendezések és infrastruktúra	48
4.4.1. Reaktorok	48
4.4.2. Anyagtárolás és kezelés	49
4.4.3. Szivattyúk, kompresszorok és fúvók	49
4.4.4. Csővezetékek	50
4.4.5. Szelepek	50
4.5. Szolgáltatások és a hozzájuk kapcsolódó műveletek	50
4.5.1. Energiaellátás	50
4.5.2. Szolgáltatási folyadék- és gázáramok	50
4.5.3. Nyomásszabályozás	51
4.5.4. Hűtési folyamatok	51
4.5.5. Vákuum	51
4.6. Menedzsment rendszerek	51
4.7. A környezettudatos irányítási rendszer általános BAT szempontjai	52
4.8. A kibocsátásokra alkalmazható BAT szempontok	52
4.8.1. <i>A CWW BREF általános leírás szempontjai.</i> <i>Kibocsátás csökkentő eljárások</i>	52
4.8.2. Szennyvizek. A processz vizek azonosítása. A szennyvizek analízise	54
4.8.3. Gázkibocsátások monitoringozása	54
4.9. A felülvizsgált tevékenységre alkalmazható elérhető legjobb technika az OFC BREF alapján	55
4.9.1. A környezeti hatások megelőzése és minimalizálása	55
4.9.2. A hulladék-anyagáramok kezelése	57
5. A felülvizsgált tevékenység irányítási rendszerei	60
5.1. Tervezés	61
5.2. Szervezet és felelőségek	61
5.3. A működés szabályozása	62
5.4. Ellenőrzés és helyesbítés	62
6. A tervezett V5 üzemi kísérleti gyártás alapadatai	63
6.1. A tevékenység volumene	63
6.2. A beruházás és az üzemszerű működés tervezett lefolyásának idő ütemezése	64
6.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja	64
6.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények	64
6.5. A tervezett technológia rövid ismertetése az anyagfelhasználás fő mutatóinak megadásával	64
6.6. A tervezett tevékenység megvalósításához szükséges szállítás	65
6.7. Tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	65
6.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához kapcsolódó műveletek	66
6.9. Referenciák	66
6.10. A rendelkezésre álló kiindulási adatok bizonytalansága	66
6.11. A telepítési hely térképi lehatárolása. A telepítési hely szomszédságában lévő hasonló területhasználat	66
6.12. A rendezési tervek és a beruházás kapcsolata	66
6.13. Nyilatkozat összetartozónak minősülő tevékenységről	67
6.14. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján	67
6.15. A számításba vett változatok, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását	67
6.16. Nyomvonalas létesítmények telepítése, ismertetése, azok hatásai összegzése	67
6.17. A hatótényezők várható mértékének előzetes becslése a tevékenység egyes szakaszaiban	67
6.18. A környezetre várhatóan hatást gyakorló folyamatok előzetes becslése	67

7. A felülvizsgált gyártási tevékenység részletes leírása	68
7.1. A gyártott termékek technológiai utasításai	68
7.1.1. <i>Elvi folyamatábrák</i>	68
7.1.2. <i>A technológiai és műveleti utasítások gondozása</i>	74
7.1.3. <i>Anyagfelhasználások nyilvántartása</i>	74
7.2. Foszfén alapanyag gyártása	74
7.3. Aromás izocianátok gyártása	76
7.4. Klórhangyasav-tiolészterek előállítása	78
7.5. Aromás karbonsav-nitril, klórformiátok, sav-klorid gyártás	79
7.6. Karbamid típusú hatóanyagok gyártása	79
7.6.1. <i>A fenil-karbamid hatóanyagok gyártása</i>	80
7.6.2. <i>A szulfonil-karbamid hatóanyagok gyártása</i>	82
7.7. Tiolkarbamátok gyártása	83
7.8. Alifás izocianátok gyártása	84
7.9. Heterociklusos klórozott aromás vegyületek	85
7.10. Növényvédő szer készítmények gyártása	86
8. Anyagvisszanyerések és újrahasznosítások	88
9. Az elmúlt 5 évben végrehajtott, a környezetvédelmi teljesítményt is javító fejlesztések, intézkedések	88
10. Termékek. Alap- és segédanyagok, energia felhasználás	89
A beérkező és kimenő anyagok kezelése, tárolása	89
10.1. Termékek. Anyagfelhasználás. Fajlagos anyagfelhasználás	89
10.2. Fajlagos energia és vízmérlegek	93
10.3. Beszállított alap- és segédanyagok	95
10.4. Ki- és beszállítás	95
10.4.1. <i>Beszállítás</i>	97
10.4.2. <i>Tárolás</i>	98
10.4.3. <i>Kiszállítás</i>	99
11. A felülvizsgált és tervezett gyártási eljárások megfelelése a BAT elveknek	100
11.1. A felülvizsgált és tervezett technológia általános értékelése az OFC BERF szerint	100
11.2. Az LVOC BREF általános BAT kritériumainak való megfelelés értékelése	114
11.2.1. <i>A levegőbe történő kibocsátások, azok monitoringja.</i>	
<i>Kibocsátás csökkentő technikák</i>	115
11.2.2. <i>Vízbe történő kibocsátások</i>	117
11.2.3. <i>Erőforrás-hatékonyság</i>	118
11.2.4. <i>Maradékanyagok</i>	118
11.2.5. <i>A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek</i>	119
11.3. Értékelés az EU 2016/902 EU bizottsági határozat alapján	120
11.3.1. <i>Környezetközpontú irányítási rendszerek (KIR)</i>	120
11.3.2. <i>Ellenőrzés</i>	121
11.3.3. <i>Vízbe történő kibocsátások</i>	122
11.3.4. <i>Hulladék</i>	124
11.3.5. <i>Levegőbe történő kibocsátások</i>	124
11.4. Összegzés a BAT megfelelést vizsgáló fejezethez	126
12. Gyártási tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, előírások.	
A tevékenységgel kapcsolatos bejelentések, ellenőrzések. Bírságok	127
12.1. A tevékenység gyakorlásának jogi kereteit adó hatósági határozatok	127
12.2. A Kischemicals tevékenységére vonatkozó jogszabályok	127

12.3. A tevékenységet szabályozó belső utasítások (technológiai, műveleti utasítások)	127
12.4. A tevékenységgel kapcsolatos bejelentések, panaszok	130
12.5. A tevékenységgel kapcsolatos kivizsgálások, hatósági ellenőrzések, kötelezések	131
12.6. A gyártási tevékenységgel kapcsolatos bírságok	133
13. Tartályok, lefejtő helyek, csővezetékek	133
13.1. A felülvizsgált tevékenységhez szükséges tárolótartályok	133
13.2. Nyomástartó edények	134
13.3. Lefejtő állomások	134
13.4. Csővezetékek	138
14. A felülvizsgált tevékenység hatása a levegőtisztasági viszonyokra	138
14.1. Levegőhasználatok	138
14.2. A pontforrások és kibocsátási határértékeik	140
14.3. A pontforrások kibocsátás méréseinek eredményei	140
14.4. Az üzemelés levegőszennyező hatásainak számítása	140
14.4.1. Éghajlati viszonyok	145
14.4.2. Levegőminőségi határértékek	145
14.4.3. Légszennyezők hatásterülete modellezésének alapadatai	146
14.4.4. Légszennyező pontforrások levegőminőségi hatásterülete meghatározása	147
14.5. Az üzemelés levegőszennyező hatásainak összehasonlítása a korábbiakkal	165
14.6. A légtéri kibocsátást csökkentő intézkedések	165
14.7. Szaghatások	165
14.8. Légtérvizsgálatok	166
14.9. A Kischchemicals Kft. technológiáinak levegőtisztasági viszonyokra gyakorolt hatásának értékelése	166
14.10. Hűtőkörök, hűtőközegek	166
15. A technológiával kapcsolatos vízhasználatok, szennyvizek. A tevékenység felszíni vizekre gyakorolt hatása	167
15.1. Ipari- és ivóvízellátás	167
15.2. A szennyvízgyűjtő hálózat, csapadékvizek	169
15.3. A kibocsátott szennyvizek mennyisége és minősége	169
15.4. Veszélyeztetett felszíni vizek	173
15.5. A technológia hatása a felszíni vizekre	174
15.6. A vízvédellel kapcsolatos intézkedési tervek	175
15.7. Önellenőrzési terv	176
16. A gyártási tevékenység hatása a talajra és a felszín alatti vizekre. Talaj- és talajvízvédelem	177
16.1. A technológia kibocsátásai a földtani közegbe és a talajvízbe	177
16.2. Talaj és talajvízviszonyok	178
16.3. A terület szennyezés érzékenységi besorolása	178
16.4. A talaj szennyezettségi állapotának értékelése	179
16.5. A talajvíz szennyezettségének bemutatása	179
16.6. A vízjogi üzemeltetési engedélyezésre benyújtott monitoring rendszer	182
17. A hulladékok képződése, kezelésük	183
17.1. A Kischchemicals tevékenységének hulladéakai	183
17.2. Hulladékgyűjtés, -tárolás, -kiszállítás	185
17.3. Más szervezettől átvett hulladékok	186

18. Zajkibocsátás	186
18.1. A tevékenység helyszíne	186
18.2. Zajkibocsátási határértékek	186
18.3. A gyártási tevékenység zajosságának értékelése	187
18.4. Zaj hatásterület	187
19. A környezeti kibocsátások kezelésének BAT elvek szerinti értékelése	187
20. Élővilág	193
21. Rendkívüli események az elmúlt években	194
22. A környezet megóvása érdekében készített tervek, intézkedések	194
22.1. Általános biztonsági intézkedések	194
22.2. A technológiák általános veszélyességi értékelése	197
22.3. Súlyos baleseti veszélyhelyzetek a felülvizsgált technológiánál	198
22.4. Főbb megelőző intézkedések, megoldások a súlyos baleseti veszélyek elkerülésére	199
22.5. Belső védelmi terv. Biztonsági jelentés	200
22.6. Telephelyi szintű biztonságtechnikai rendszerek. Riasztási rendszerek	200
23. Összefoglaló értékelés, javaslatok	203
23.1. A környezetre gyakorolt hatás értékelése. Környezeti kockázat	203
23.2. A tényleges hatások összevetése az előre jelzett hatásokkal. Hatásterület	203
23.3. Fogyanatosítandó intézkedések, beavatkozások	206
Összefoglalás	206
Irodalomjegyzék	210

Függelékek

1. Az ÉMI-KTF 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélye, a Kichemicals Kft. intermedierek, valamint karbamid és tiolkarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységéhez

Mellékletek

1. A tervezők Mérnöki Kamarai engedélyei
2. Az ÉMK Észak-Magyarországi Kft. nyilatkozata, hogy szennyvíztisztítóját a BAT elveknek megfelelően működteti
3. Az ÉMK Kft-be átadott ipari vizek minősége
4. A Bábonypatak vízminősége

Ábrajegyzék

1. Átnézetes helyszínrajz M 1:100.000
2. A terület topográfiai térképe M 1:10.000
3. A terület 2017 évi légi fotója M 1:4000
4. Natura 2000 területek a gyártelep közelében
5. A terület helyrajzi számos térképe M 1:4000
6. A KISCHEMICALS termelési struktúrája
7. Az LVOC/OFC folyamatok sematikus összefoglalása
8. A tipikus N-acilezési folyamatok és a hozzá kapcsolódó műveletek
9. Az N-acilezés hulladék-anyagáramainak visszanyerési és kezelési folyamatai
10. A kondenzációs folyamatok hulladék-anyagáramainak visszanyerési és kezelési folyamatai
11. A felülvizsgált tevékenység integrált irányítási rendszerének modellje
12. Egy tipikus multifunkcionális (többcélú) üzem elvi felépítése az OFC BREF alapján
13. A foszgén gyártás technológiai blokkdiagramja
14. Az aromás izocianátok gyártásának technológiai blokkdiagramja
15. A klórhangyasav-etiltiolészter gyártás technológiai blokkdiagramja
16. A fenil-karbamid hatóanyagok gyártásának technológiai blokkdiagramja
17. A V-4 üzemi tiolkarbamid gyártás technológiai blokkdiagramja
18. A diklórmid gyártás technológiai blokkdiagramja
19. A metazaklór gyártás technológiai blokkdiagramja
20. Megfigyelési pontok Sajóbáonyban
21. Szélirányok megoszlása a fűtési és nem fűtési szezonban Sajóbáony környékén
22. A Pasquill stabilitási kategóriák modellszámításainknál figyelembe vett szezonális megoszlása
23. A pontforrások elhelyezkedése
24. Az N,N-dimetil-formamid terjedési képe
25. A sósav terjedési képe (órás átlag) a foszgénes technológiára
26. A klór-benzol terjedési képe
27. A dimetil-amin terjedési képe
28. A klór terjedési képe
29. A foszgén terjedési képe
30. A mekaptánok terjedési képe
31. A propil-amin terjedési képe
32. A xilolok terjedési képe
33. A szénmonoxid terjedési képe
34. A tetrahidrofurán terjedési képe
35. A hatásterületek komponensenként
36. A hatásterületek komponensenként (légifelvételen)
37. A KCH üzemterülete, a szennyezett terület határa és a monitoring kutak
38. A felülvizsgált tevékenység hatásterülete

Felelősségvállalási nyilatkozat

A Kischchemicals Kft. (3792 Sajóbábony, Gyártelep) megbízásából elvégeztük a társaság gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatát. Megállapításainkat, következtetéseinket „**A Kischchemicals Kft. növényvédő szer hatóanyagok és készítmények valamint intermedierek gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata**” című záródokumentációban összegeztük.

A záródokumentációban valós alapadatokat használtunk fel. Az alapadatokat egyrészt a Megbízó szolgáltatta, másrészt hozzáférhető irodalmi adatokból származnak, harmadrészt pedig akkreditált laboratóriumok mérési eredményei. A Megbízó által szolgáltatott adatokért a Megbízó felel, az azokból levont következtetéseikért, számításokért az *ENVIRA* Kft. a felelős.

Alulírott, Dienes Endre, mint az *ENVIRA* Kft. ügyvezető igazgatója nyilatkozom, hogy a rendelkezésünkre álló adatok alapján reális záródokumentációt készítettünk. **A tanulmány egészéért a felelősséget vállalom.**

Miskolc, 2019. március - -

ENVIRA KFT
3530 Miskolc, Mélyvölgy u. 3.
①

Dienes Endre
üv. igazgató

A KCH-nál használatos rövidítések jelentése

Rövidítés	Más elnevezés	Megnevezés
2,6 DFBS		2,6-difluor-benzoészav
2,6 DFBSK		2,6-difluor-benzoészav-klorid
2-CP		szalicészav-nitril
ABTF		3-amino-benzotrifluorid
ADMEOP		2-amino-4,6-dimetoxi-pirimidin
ACA		acetanilid
AIC		aromás izocianát
ch		sarzs (charzs)
CH		ciklohexán
DCA	3,4-DCA	3,4-diklóranilin
DCP		4,6-diklór pirimidin
DCPI	DFIC	diklór-fenil-izocianát
DEHC		di-2-etil-hexil-karbonát
DHP		dihidroxipirimidin
DIBA		diizobutilamin
DIDIA		dimetil-dibenzil-ammóniumklorid
DKAK	DCAC	diklóracetilklorid
DKM		diklórmétán
DMA		dimetilamin
DMF		dimetilformamid
DNPA		dinormálpropilamin
EHCF		etilhexil-klórformiát
EM	EtSH	etilmerkaptán
FMOC-Cl		9-fluorenil-metoxikarbonil-klorid
FMOC-ONSU	FMOC	9-fluorenilmetil-N-szukcinimidil karbonát
HMI	HEMI	hexametilén-imin
IPA		izopropilalkohol
KAK	CAC	klóracetilklorid
KHBT		klórhangyasavbenzil-tiolészter
KHETÉ	ECTF, TÉ	klórhangyasavetil-tiolészter
KHMÉ		klórhangyasav-metilészter
MAA		metoxieészav
MAC		metoxi-acetilklorid
MCB		mono-klórbenzol
MCH		metilciklohexán
MEDA		metil-N-(2,6-dimetilfenil)DL-alaninát
MTBE		metil-tercier-butiléter
nBA		N-butilamin
nBIC		N-butilizocianát
NECA		N-etil-ciklohexilamin
NIPA		N-izopropilalanin
PHG		foszgén
TBA		terc-butilamin
TBIC		terc-butilizocianátot
TBU		tetrabutil-karbamid
TEA		trietylamin
TEA-HCl		trietyl-amin-hidroklorid
TFEPSNa		3-trifluoretóxi-piridin-2-szulfonamid nátrium-só
TFFIC	TFMPI	3-trifluorometil-fenil izocianát
Xilidin		2,6-dimetilalanin

1. Előzmények

1.1. Történeti áttekintés

A Sajóbábony várostól DNy irányban lévő ipartelepen a gyárépítés 1949 után indult, a területen nagyjából 65 éve ipari tevékenység folyik. A termelést az 1951-ben létesült hajdani Északmagyarországi Vegyiművek (ÉMV) állami vállalat kezdte el, robbanóanyagokat és lőporokat gyártottak. A polgári termelésre való fokozatos átállás jegyében 1963-tól műanyagipari termékeket (poliuretán lágyhabot, dekorit lemezt), 1965-től növényvédő szer hatóanyagokat, majd 1970-től növényvédő szer készítményeket gyártottak. 1977-től a vállalat fő profilja már a tiolkarbamát típusú növényvédő szer hatóanyagok és az ezeket tartalmazó készítmények gyártása volt. Karbamid típusú növényvédő szert 1982 óta, az ehhez szükséges aromás izocianát intermediert pedig 1986 óta állítanak elő. Ebben az időszakban az ÉMV bizonyos gazdasági mutatók tekintetében azonos nagyságrendet képviselt a TVK-val, és a BorsodChem jogelődjével, a BVK-val. Jellemző az ÉMV méretére, hogy a '80-as évek végén még 2.800 embert foglalkoztatott.



1. kép

A V-5 üzem vasbetongerenda vázszerkezete. Ez az üzem volt az utolsó jelentősebb ÉMV beruházás. A háromszintes üzemépület 1982-85 között épült. Egy 8100 t/év kapacitású tiolkarbamát gyártósor (EPTC) és egy fotokémiai kísérleti üzem berendezései voltak beletelepítve. A rendszerváltás időszakában a keleti piacok összeomlása következtében nem tudták eladni az ÉMV termékeit. Az üzem 1991-ig működött. A felszámolási időszakban a technológiákat kisserelték az épületből. Az időtálló vasbeton gerendaszerkezet ugyanakkor sértetlenül átvészelte közel 35 éves Csipkerózsika-álmát. A Kischchemicalsban 2015-ben megjelent szakmai befektetők jó lehetőséget láttak arra, hogy újra életet lehellenek a vázszerkezetbe, új, modern technológiákat építsenek be

A rendszerváltás időszakában a keleti piacok összeomlását kényszerűen követő ipari szerkezetátalakulás és privatizáció az ÉMV állami nagyvállalatot sem kerülte el, de sorsa korántsem alakult olyan szerencsésen, mint a fent említett két nagyvállalaté. Az ÉMV átalakulási folyamata 1990-ben kezdődött a műanyag-profil privatizációjával, majd 1991-ben két termelő, egy szolgáltató és néhány kisebb társaság alapításával folytatódott. 1992. februártól az ÉMV törzsvállalat, 1994. februártól pedig az általa alapított kft.-k is felszámolás alá kerültek és elkezdődött a privatizáció.

1995 augusztusában a felszámolás alatt álló maradék vállalati vagyonekat újra egyesítették, majd 1997 áprilisában a felszámoló szervezet az üzemeket, a kapcsolódó egyéb létesítményeket, a gyártelepi erőművet, a transzformátorházakat, a raktárakat, a hozzájuk tartozó földterületekkel és immateriális javakkal együtt egy konzorciumnak értékesítette, amely megalapította az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft.-t. (ÉMV Kft.). Az ÉMV Kft.-t az 1997. április 18-án kelt társasági szerződéssel alapították Budapesten.

Az ÉMV Kft. tulajdonosi szerkezetében 1998-ban újabb jelentős változás történt. Ekkor a konzorcium egyik tagja, a Budapesti Vegyiművek Rt. az ÉMV Kft.-t a többi tulajdonostársától kivásárolta, majd a TRANS RESOURCES Inc. New York-i cég által alapított budapesti székhelyű TRI Chemical Hungary Rt.-nek eladta. Tulajdonképp ezt az időpontot tekinthetjük a termelés újbóli felfutásának, a rekonstrukciók és fejlesztések elindításának. Az immáron 100%-ban amerikai tulajdonban lévő ÉMV Kft. szerves és szervetlen vegyi anyagok, gyógyszer és növényvédő szer alapanyagok, intermedierek, növényvédő szer hatóanyagok és növényvédő szer készítmények gyártásával, feldolgozásával, kisserelésével, csomagolásával, tárolásával és értékesítésével foglalkozott.

A termelés felfutása azonban nem járt párhuzamosan az ÉMV Kft. gazdasági megerősödésével. A megvalósított fejlesztések dacára az ÉMV Kft. 2003-tól egyre súlyosbodó finanszírozási gondokkal küszködött. Az események odáig fajultak, hogy 2006. július 24-én a termelő tevékenység leállt, majd a társaság felszámolásába torkollott. A felszámolásról szóló határozat közzétételére 2006. november 2. napján került sor, mely egyben azonos a felszámolás kezdő időpontjával is.

Ettől az időponttól kezdve a felszámolási eljárás a vonatkozó jogszabály által előírt keretek közt folyt. A felszámoló egymást követően háromszor eladásra hirdette meg a társaság megmaradt vagyonát. A társaság tulajdonában lévő vagyonelemek közül először a termeléshez közvetlenül nem kapcsolódó utótározó tó területe, raktárak és műhelyek, transzformátorházak, illetve az azokhoz tartozó ingatlanok keltek el. A társaság még megmaradt, a termelő üzemeket is magukban foglaló ingatlanjait (materiális és immateriális javait) pályáztatást követően végül is egy csomagban, egy erre a célra alakult gazdasági társaság, a Kisvegyiművek Gyártó és Kereskedelmi Kft. vásárolta meg 2008. március 31-én. Nem sokkal ezt követően (fél év múlva) a Kisvegyiművek a nevét Kischchemicalsra változtatta. A Kischchemicals Kft. (röviden KCH, 3792 Sajóbáony, Gyártelep) az ÉMV gyártási eljárásaival növényvédő szer hatóanyagok, készítmények és foszgén alapú intermedierek gyártását végzi egységes környezethasználati engedélyek birtokában. Ezen belül

- a klóracetanilid növényvédő szer hatóanyagok gyártását a 27-13/2014. számú,
- az intermedierek, valamint a karbamid és tiolkarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártását (ezek mindegyikének előállítása foszgénezésen alapul) a 26-13/2014. számú

egységes környezethasználati engedély alapján gyakorolják. **Itt hívjuk fel arra a figyelmet, habár volt rá engedélyük, a klóracetanilid növényvédő szer hatóanyagokat – mivel nem volt rá piaci kereslet – a Kischchemicals sohasem gyártott. Ezért a Kischchemicals nevében ezúton is bejelentjük, hogy klóracetanilid növényvédő szer hatóanyagokat nem fognak gyártani, ezért ennek a vonalnak a felülvizsgálatát sem végeztük el.**

A gyártelepen a termelési struktúra az 1990-től számítható ipari szerkezetátalakulást és privatizációt követően napjainkig gyökeresen megváltozott. Egy erőteljes termelés visszaesést követően – bár kisebb kapacitással – napjainkban a Kischchemicals folytatja a hagyományosnak tekinthető vegyipari termelést, de új üzemek is épültek, betelepültek az időközben megalakult

Sajóbábonyi Vegyipari Parkba (SVIP). Ezekben az üzemekben is korszerű gyártási eljárásokat honosítottak meg.

Az említett új üzemek egyike a TEVA Gyógyszergyár Zrt. gyógyszeralapanyag gyártó üzeme, melyben a gyártási tevékenység 2005-ben kezdődött meg. A sajóbábonyi üzemben fermentáción alapuló eljárással jelenleg gyógyszer hatóanyagok intermediereit állítják elő. A TEVA a volt gyártelepi erőmű épületére (A-völgy) – ebben vannak a fermentációs technológiai készülékei – alapozva építette ki az itteni bázisát.

Szintén új keletű gyártelepi vállalkozás az A-völgyben az ÖKOIL Alapanyag Előállító és Kereskedelmi Kft. (3792 Sajóbábony, Gyártelep). Növényolaj alapanyagot előállító üzemének építése 2007-ben kezdődött meg. Az üzem végleges használatbavételi engedélyét a sajóbábonyi polgármesteri hivatal 2008. március 11-én adta ki.

Azt, hogy lesz-e egyszer még valaha a gyártelep (Sajóbábonyi Vegyipari Park) akkora súlyú, több ezer főt foglalkoztató ipari centrum, mint hajdanán volt, nem tudjuk. A Sajóbábonyi Vegyipari Parkot létrehozók mindenesetre bíznak abban, hogy a gyártelepen további vállalkozások jönnek létre. Jelesül, **a szívós munka eredményeképp a Kischchemicals pl. töretlenül fejlődik.** 2015 végén indiai szakmai befektetők tulajdont vásároltak a cégben, amely további lendületet adott a fejlesztéseknek. Ezt jelzi az is, hogy a V-5 üzem lecsupaszított vázszerkezetébe termelő berendezéseket terveznek beépíteni.

1.2. A Kischchemicals gyártási tevékenységének utóbbi években volt felülvizsgálatai

Az ÉMV Kft. tevékenységét, melyet valamilyen formában jelenleg a Kischchemicals folytat, először 2003-ban vizsgáltuk felül [11]. Ezt követően háromszor a KCH tevékenységét:

- **2008. évi teljes körű felülvizsgálat [25]** (első felülvizsgálat). Mielőtt 2008-ban a Kischchemicals (Kisvegyiművek) az ÉMV Kft. megvásárolt berendezéseiben a korábbival technológiai/technikai vonatkozásban mindenben megegyező vegyipari gyártási tevékenységét megkezdte, az egységes környezethasználati engedély első ízben történő megszerzése érdekében elvégeztük a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatot [25]. A felülvizsgálati eljárás lezárásaképp az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségtől (ÉMI-KTVF) megkapta az egységes környezethasználati engedélyt:

- a klóracetanilid növényvédő szer hatóanyagok gyártásához 12349-15/2008. számon,
- az intermedierek, valamint a karbamid és tiolkarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártásához 12349-16/2008. számon.

Mindkét hivatkozott egységes környezethasználati engedély 2023. december 31-ig érvényes, és az első felülvizsgálat határideje 2013. december 31.

- **2012. évi teljes körű felülvizsgálat [35]** (karbamid vonal). A Kischchemicals a megnövekedett piaci igények kielégítésére a karbamid típusú herbicid hatóanyagok gyártási kapacitását jelentős mértékben megnövelte. Ezért elvégeztük a 12349-16/2008. számú egységes környezethasználati engedélybe foglalt karbamid technológia vonal teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatát [35]. A felülvizsgálati eljárás lezárásaképp az ÉMI-KTVF a 12349-16/2008. számú az egységes környezethasználati engedélyt 1935-6/2013. számú határozatával módosította. Az időbeli hatályát és az első felülvizsgálatra vonatkozó kötelezést nem változtatta meg. Megjegyezzük, hogy, habár a diuron vonal gyártási kapacitását megnövelték, de a piaci viszonyok úgy alakultak, hogy azóta a gyártókapacitás felét sem tudták kihasználni.

➤ **2013. évi teljes körű felülvizsgálat [39]** (a KCH első soros felülvizsgálata). A 2013. évi a 2008-ban kiadott engedélyekben előírt első soros felülvizsgálat **[39]** volt, melyet szintén mi végeztünk el. A felülvizsgálati eljárás lezárásaképp az ÉMI-KTVF egységes szerkezetbe foglalva a korábbi engedélyeket:

- a klóracetanilid növényvédő szer hatóanyagok gyártására a 27-13/2014. számon,
- az intermedierek, valamint a karbamid és tiolkarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártására (ezek mindegyikének előállítása foszgénevezéssel alapul) a 26-13/2014. számon

adott egységes környezethasználati engedélyt. Az első, a 2008. évi engedély időbeli hatályát nem változtatta meg, és a következő felülvizsgálat határidejét 2018. december 31.-ével írta elő. A felülvizsgálat elvégzésére mi kaptunk megbízást, de azt az előírt határidőre nem tudtuk elvégezni, ezért kértük annak a módosítását. A határidő módosításához az elsőfokú környezetvédelmi hatóság BO-08/KT/00470-1/2019. ügyiratszámom hozzájárult: a módosított határidő 2019. március 25.

1.3. A Kischemicals gyártókapacitása

A Kischemicals a már felsorolt környezetvédelmi engedélyek alapján az alábbi termékeket gyárthatja a lentebb megadott mennyiségben. A tényleges gyártási mennyiségeket a 10. fejezetben adjuk meg. Az alább felsoroltak tehát a kiépített gyártási kapacitások, melyek kihasználása mindig a piaci igényeknek megfelelően történik. Van rá példa, hogy egy terméket, termékcsoportot több évig nem gyártanak, de ha kapnak rá megrendelést, akkor beindítják a gyártást. A gyártás beindítása többnyire nem bonyolult folyamat, mert **a finomkémiai üzemek sajátossága, hogy egy adott egységben** (készülék együttesben) **többfajta termék gyártható**, valamint a Kischemicals is többféle termék gyártási jogával rendelkezik. Jeleztük, hogy pl. klóracetanilideket a KCH még nem gyártott, de azt megelőzően az ÉMV igen, ezért számíthattak ilyen megrendelésre is.

➤ **Foszgén alapú** (foszgénevezéssel előállított) **termékek gyártása** (26-13/2014. számú engedély)

- **Összesen 10.500 tonna/év, foszgén alapon előállított termék gyártására vonatkozik a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély.** A termékcsoportonkénti jellemző mennyiségi megoszlás a következő (ez a piaci igényekhez igazodva változhat):

- **5000 t/év karbamid típus növényvédő szer hatóanyag termék.** Ezen belül

- fenil-karbamid herbicidek
 - diuron 4000-4900 t/év
 - fluometuron 0-900 t/év
 - izoproturon 0-900 t/év
- szulfonil-karbamid herbicid hatóanyagok és készítmények összesen 100 t/év
 - trifloxiszulfuron 0-50 t/év
 - flazaszulfuron 0-50 t/év
 - nikoszulfuron 0-50 t/év

- **2500 t/év tiolkarbamát hatóanyagok.** Ezek molinát, cikloát, EPTC, butilát, (az ezekből különféle készítményeket is gyártanak: pl.: RoNeet, Ordram, Premix)

- **3000 t/év intermedier termékek.** Ezek lehetnek különféle aromás izocianátok, klórhangyasav-tiolészterek, szalicilsav-nitril (2CP), klórformiátok, savkloridok. Aromás izocianátot (3,4 DCPI) és klórhangyasavetil-tiolésztert (KHETÉ) korábban viszonylag nagy mennyiségben értékesítettek is, de az elmúlt 5 évben ezeket csak saját szükségletre (karbamidok és tiolkarbamátok előállítására) gyártották. Valószínűleg ezeket a jövőben közvetlenül (termékként) is értékesíteni fogják.

1.4. Tervezett változtatások

1.4.1. A V-5 üzem egy részének használatba vétele

Az 1. kép aláírásában már jeleztük, hogy a használaton kívüli V-5 üzemi épület (1-3. kép) vázszerkezetbe termelőeszközök beépítését tervezik. A V-5 üzemépület 1982-85 között épült. Mint akkoriban minden nagyobb vegyipari beruházásnak, ennek is a VEGYTERV volt a tervezője. Az épület három részre tagozódik. A középső rész (az 1. képen balra a színes burkoló felületek) monolit vasbeton szerkezet, a mely a merevséget is biztosítja. Az ettől két oldalra esik az úgynevezett üzemi rész, ami előre-gyártott vasbeton vázszerkezetű. Az úgynevezett raszter kiosztás 6 x 9 m. Az épület háromszintes, 6,0 m-es szintmagasságokkal.



2. kép



3. kép

A V-5 üzem üzemépülete. Itt tervezik az „Új, innovatív növényvédő szer intermedier környezetbarát gyártástechnológiájának kifejlesztése” projekt beindítását, melyre pályázati támogatást kaptak. A projekt keretében a 2. képen látható K-i részbe építik be a készülékeket. Ez az épületnek a 3. ábrán látható fényképen a távolabbi rész

A tartószerkezetbe egy 8100 t/év kapacitású tiolkarbamát gyártósor (EPTC) és egy fotokémiai kísérleti üzem volt telepítve. A rendszerváltás időszakában a keleti piacok összeomlása miatt nem tudták eladni az EMV termékeit. A V-5 üzemet 1991-ben állították le. A felszámolás fentebb ismertetett időszakában, 1992-97 közötti a technológiákat kiszerezték az épületből.

A központi rész és a keleti szárny (1-2. kép) felújítása után többek között ide DCP (diklór-pirimidin) kísérleti technológia telepítését tervezik. Erre a projektre „Új, innovatív növényvédő szer intermedier környezetbarát gyártástechnológiájának kifejlesztése” pályázati pénzt nyertek el (GOP-2.2.1-15-2017-00099). Az eljárás sikeres félüzemi kifejlesztését követően középtávú terveik között szerepel egy 1500 t/év kapacitású DCP technológia telepítése. Hosszabb távú terv, hogy a nyugati szárnyba még további két-három, jelenleg fejlesztés alatt álló technológiát telepítenek. **A most kiépülő 450 t/év V5 üzemi összes kapacitás nem eredményez jelentős változást egyik termékcsoporthoz engedélyezett gyártási kapacitásában sem.** A kapacitáskihasználás várhatóan továbbra sem lesz 100%-os.

1.4.2. V-4 Üzem termelésének áthelyezése a V-1 Üzembe

A V-4 üzemi termelést áthelyezik a V-4 üzembe. A V-1, V-1 kiszolgáló épület, V-2 és V-4 üzem lényegében egy hosszabb egybefüggő blokk (4. kép). A V-2 és V-4 blokk közvetlenül egymás mellett van, az épület keleti végében (4. kép), a V-1 pedig a nyugati végében. Az, hogy blokk vagy üzem nézőpont kérdése: a finomkémiai üzemek általában kis kiterjedésűek, és kevés, de értékes terméket gyártanak. A két technológia blokk között van a kiszolgáló rész (V-1 kiszolgáló épület).

A V-2 üzemben gyártották volna, ha van rá igény, a klóracetanilid termékcsoporthoz: de azt 10 éve nem gyártják. A V-4 üzemben a tiolkabamát hatóanyagokat (molínát, EPTC, butilát, stb.) gyártanak. A V-1 üzemben pedig a karbamátok (diuron) gyártása folyik. Mind a V-1, mind a V-4 üzem a V-3 üzemben gyártott intermediereket dolgozza fel. A V-3-hoz a V-1 jóval közelebb van. A KCH illetékesei úgy döntöttek, hogy a termelőegységek koncentrálása érdekében a V-4 üzemi technológiákat a V-1 üzembe telepítik át.

A technológia berendezések áthelyezése nem minősül a többször módosított, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII. 25.) Korm. r. 2. § (3) bekezdés d) pontja szerinti változásnak, tehát az nem eredményez jelentős változást.



4. kép

A KCH területét ketté osztó Bábony-patak az üzemterület K-i végében lévő hídról fényképezve. A víz itt egy betétpallós zsilippel duzzasztott. A pataktól jobbra a V-1 - V-4 épületsor. A V-4 blokk van a képen hozzánk közelebb



5. kép

A V-1 - V-4 épületsor Ny-i vége, a V-1 üzem. Ez esik közelebb a V-3 üzemhez. A V-1 üzemi technológiai berendezéseket ide telepítik át

1.5. A Kischchemicals gyártási tevékenysége felülvizsgálatának indoka

Mindkét hatályban lévő egységes környezethasználati engedély 2023. december 31-ig érvényes, az esedékes felülvizsgálat határideje 2019. március 25. **Jelen teljes körű felülvizsgálat indoka az esedékes felülvizsgálat teljesítése.**

A foszgén bázisú termékek (26-13/2014. számú engedély; növényvédő szer hatóanyagok és készítmények valamint intermedierek) gyártásának felülvizsgálatára és a felülvizsgálati záródokumentáció összeállítására Kischchemicals újfent társaságunknak, az ENVIRA Kft.-nek adott megbízást. A megbízás előzményéhez tartozik, hogy korábban mi készítettük a Sajóbábonyi Vegyipari Parkban lévő üzemek különböző tevékenységeinek környezetvédelmi engedélyezéséhez szükséges, az irodalomjegyzékben megtalálható tanulmányokat. Így többek között a Kischchemicals gyártási tevékenységeinek egységes környezethasználati engedélyezési eljárásához szükséges, már hivatkozott felülvizsgálatokat is mi végeztük el [25], [35], [39]. Az irodalomjegyzékben felsorolt tanulmányokra, felülvizsgálatok eredményeire jelen záródokumentáció összeállításakor is fokozottan támaszkodunk, hivatkozunk az ott leírtakra.

Megismételve a már leírtakat, a **klóracetanilid alapú növényvédő szer hatóanyagok gyártását** az elmúlt 10 évben a **Kischchemicals** nem gyakorolta, és belátható időhorizonton belül **nem is tervezi**. Erről az elsőfokú környezetvédelmi hatóságot írásban értesítettük. Ezt

követően a hatóság az ennek a termékcsoportnak a gyártására vonatkozó 27-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyét BO-08/KT/01929-1/2019. számon visszavonta.

1.6. Jogszabályi környezet

A Kischchemicals növényvédő szer hatóanyagok (készítmények) és intermedierek gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációját az alábbi jogszabályi előírásoknak megfelelően állítottuk össze:

- környezet védelmének általános szabályairól szóló, többször módosított 1995. évi LIII. törvény, a
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról, és a
- 12/1996. (VII. 4.) KTM módosított rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljegyzítés módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről.

Ezen kívül a számunkra fontosabb idevágó jogszabályok, melyek előírásait szintén figyelembe vettük, a következők:

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 1999. évi LXXIV. törvény a katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról
- 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 123/1997. (VII. 18.) Korm. r. a vízbázisok, távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. r. a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. r. a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 284/2007. (X. 29.) Korm. r. a környezeti zaj és rezgés elleni védelem szabályairól
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről
- 246/2014. (IX. 29.) Korm. r. az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. r. a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről
- 14/2015. (II. 10.) Korm. r. a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal és az ózonréteget lebontó anyagokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- 27/2005. (XII. 6.) KvVM rendelet a használt- és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes r. a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 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

- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 72/2013. (VIII. 21.) VM r. a hulladékok jegyzékéről

1.7. Jelen dokumentáció kidolgozásának menete

Jelen dokumentáció elkészítésekor alapvetően az 1.6. pontban felsorolt jogszabályokra támaszkodtunk. A dokumentációt a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 2. számú mellékletének tartalmi követelményeinek megfelelően állítottuk össze.

1.8. Jelen felülvizsgálati záró dokumentáció célja

Jelen felülvizsgálati záró dokumentáció célja, hogy Kischchemicals teljesítse az ÉMI-KTVF 26-13/2014. számú határozatában (az egységes környezethasználati engedélyben) előírt esedékes felülvizsgálatot. A Kischchemicals kéri továbbá, hogy ez elsőfokú környezetvédelmi hatóság járuljon hozzá (engedélyezze) a

- V-5 üzemi 450 t/év kapacitású kísérleti intermedier gyártás beindításához (a kísérleti gyártás 1 évnél hosszabb időn át tart majd), **miáltal a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati használati engedélyben erre a vegyület csoportra nevesített 3000 t/év kapacitás 3450 t/év méretűre változik**; a növekedés 15%. **Ezzel a Kischchemicals teljes gyártási kapacitása 10.950 t/év lesz.**
- A V-4 üzemi berendezések V-1 üzembe való áttelepítéséhez.

2. Általános adatok

2.1. A felülvizsgálatot végző megnevezése

A jelen dokumentációt az **ENVIRA 96 Mérnöki Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.** (székhely: 3763 Bódvasszilas, Kossuth u. 53., fióktelephely és levelezési cím: 3530 Miskolc, Mélyvölgy út 3.) **készítette el.** Felelős vezető: Dienes Endre üv. igazgató. Mérnöki kamarai szám: 05-588.

Társaságunk tagjai a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló jogszabály alapján az alábbi szakértői jogosultsággal rendelkeznek: (1. melléklet):

- **Dienes Endre (05-0588) szakértői tevékenység teljes körben:**
 - SZKV-1.3. víz- és földtani közeg védelem,
 - SZKV-1.1. hulladékgazdálkodás,
 - SZKV-1.2. levegőtisztaság védelme,
 - SZKV-1.4. zaj- és rezgés védelem.
- **Kiss Péter (05-0594) szakértői tevékenység teljes körben:**
 - SZKV-1.3. víz- és földtani közeg védelem,
 - SZKV-1.1. hulladékgazdálkodás,
 - SZKV-1.2. levegőtisztaság védelme.

A légszennyezők transzmissziós számítását (modellezés) és a levegőminőségi hatásterület meghatározását Magyar Imre úr végezte el. Az élővilággal foglalkozó fejezetet dr. Csuták János úr jegyzi. Minden közreműködő szakértői jogosultságát az 1. melléklet tartalmazza.

2.2. Az érdekelt adatai

A felülvizsgált tevékenység a KISCHEMICALS Kft. foszgén bázisú növényvédő szer hatóanyagok, készítmények és foszgén bázisú intermedierek gyártása (1.4. pont), amelyet az elmúlt 5 évben a társaság tulajdonában lévő V-1, V-2, V-3 és V-4 üzemekben és az úgynevezett „Kísérleti félüzemben” gyakorolt. A KISCHEMICALS Kft. azonosító adatai:

- neve: KISCHEMICALS Kft.
- a cég székhelye: 3792 Sajóbábony, Gyártelep.
- a cég levelezési címe: 3792 Sajóbábony, Gyártelep.
- cégjegyzékszám: 05-09-014994
- KSH törzsszáma: 14154683-2020-113-05
- Környezetvédelmi Ügyfél Jel: 102 259 706
- Környezetvédelmi Területi Jel: 101 868 779
- telephely adatai: a nagy kiterjedésű gyártelep Sajóbábony közigazgatási területén fekszik. A Kischchemicals tevékenysége alapján három ingatlant érint (024/203, 024/237, 024/269 hrsz.), de ezeken felül több ingatlan tulajdonjoga is az övék. Az KCH tulajdonában álló ingatlanokat és azok használati módját az 1. táblázat tartalmazza.
- Sajóbábony város KSH kódja: 0350 4

2.3. A létesítmény, a tevékenység helyének általános jellemzői

A Kischchemicals növényvédő szer hatóanyagot és intermediereket előállító üzeme a Miskolctól közúton 13 km-re lévő Sajóbábony várostól DNy-i irányban lévő gyártelepen helyezkedik el. A gyártelep a Bábony-patak vízgyűjtőjén összesen mintegy 5,2-5,3 km² kiterjedésű területen található. A gyártelepen a zöld területek aránya igen magas (2-3. ábra). A fával (erdővel) borított területek jelentős részén az ingatlanok ipari terület besorolásúak, azokban tervszerű erdőgazdálkodást nem folytatnak.

Miképp az előzmények fejezetben írtuk, a Bábony-patak vízgyűjtőjén lévő völgyekben a gyárépítés 1950-ben indult meg, ennek megfelelően a terület csaknem 60 éve ipari terület. A gyártelephez legközelebbi ipari létesítmények a mára már felhagyott szénbányák voltak, amelyek közül a legközelebbi, a légvonalban kb. 2 km-re levő Lyukóbánya.

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

A gyártelep közvetlen környezetében nemzeti park, tájvédelmi körzet, egyedi természeti érték vagy más természetvédelmi oltalom alatt álló terület nem található. **A gyártelepet gyakorlatilag körbeveszi (néhol bele is „lóg”) a „Bükk-hegység és peremterületei” nevű, védett természeti területnek nem minősülő, Natura 2000 terület** (4. ábra). Azok az ingatlanok, ahol a felülvizsgált tevékenységet gyakorolják (lásd még 1. táblázat) az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 4/2010. (V. 11.) KvVM rendelet szerint nem esnek Natura 2000 területre.

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



**A KISCHEMICALS Kft.
üzemterülete**

1. ábra
Átnézetes helyszínrajz
M 1:100000



19

774000

315000

314000

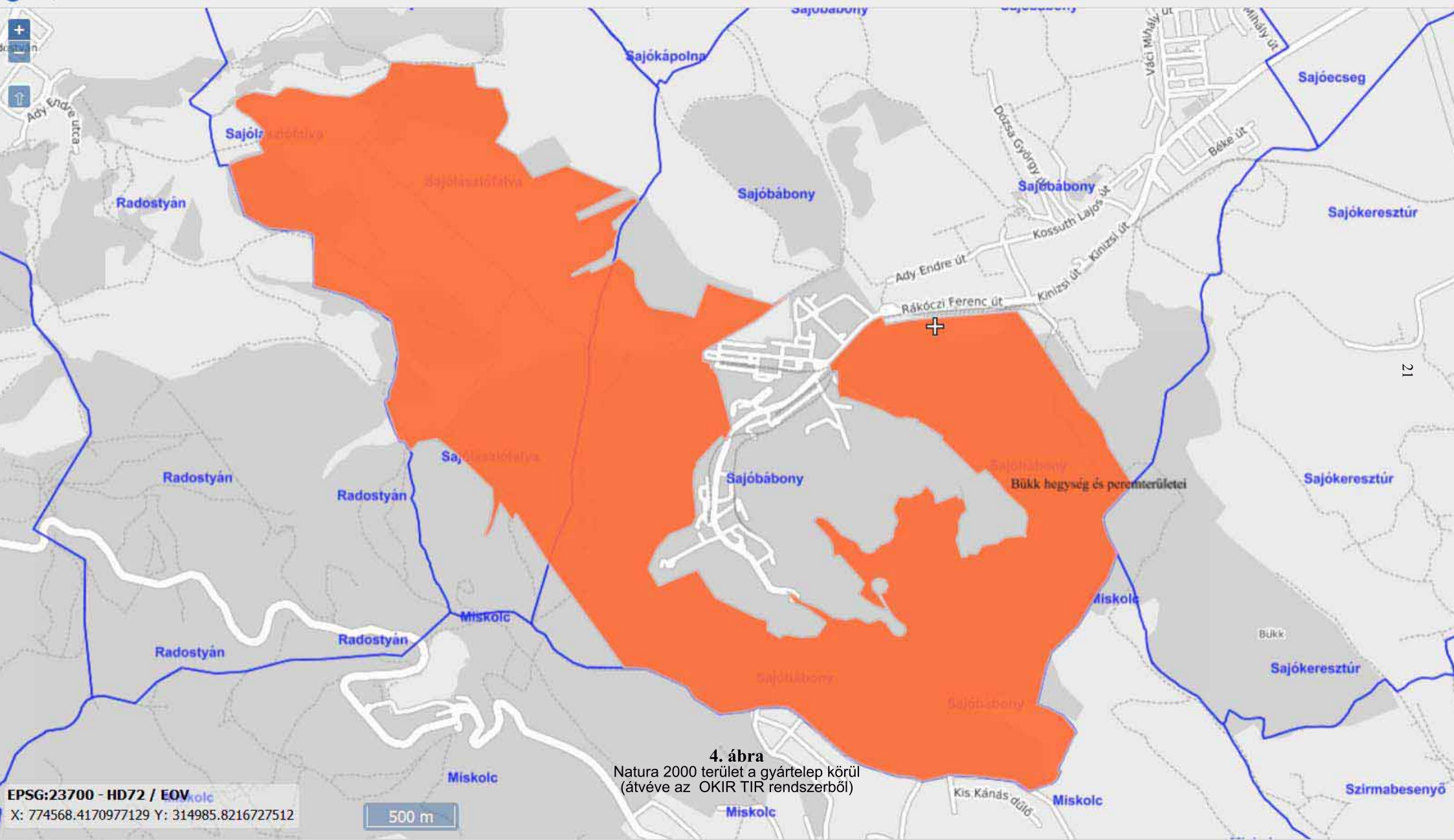
313000

2. ábra
A terület átnézeti térképe
a Kischchemicals feltüntetésével
M 1:10000



3. ábra
A KCH üzem 2017. évi légifotója
M 1:4000

info gomb



4. ábra
Natura 2000 terület a gyártelep körül
(átvéve az OKIR TIR rendszerből)

EPSG:23700 - HD72 / EOVS
X: 774568.4170977129 Y: 314985.8216727512

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

Írtuk, a volt Északmagyarországi Vegyiművek (ÉMV) hadiüzemként indult. Telepítésénél a hagyományos iparvidék közelségén túl, szempont lehetett a jó elrejthetőség is. A sajóbábonyi gyárterületet völgyek tagolják. A kézujszerűen szétágazó völgyekben települtek meg az egyes gyáregységek (üzemek), a robbanó anyagot gyártó üzemeket esetenként mesterséges védődombok is elválasztották. Még a Sajóbábonyban járó sem veszi észre – különösen, ha tájékozatlan –, hogy közel a városhoz egy nagy gyártelep található, melynek területe nagyobb, mint 5 km². A gyártelep körülkerített, azt őrszolgálat védi, és véderdő veszi körül.

A gyártelep északi részén, a Bábony-patak két oldalán vannak a KCH létesítményei (a termelő egységek az északi oldalon, míg a délin főképp raktározás és vasút üzemi tevékenység folyik), melyektől Sajóbábony legközelebbi lakóházai légvonalban kb. 550 m-re vannak. A KCH-tól D-re az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. létesítményei (veszélyeshulladék-égető és szennyvíztisztító) találhatóak (1-3. ábra).

Magának a Bábony-pataknak a völgye a gyártelepet csak kisebb területen, annak É-i részén érinti, ahol a Kischchemicals Kft. üzemterülete található. A gyártelepi fővölgy az A-völgy. **A Bábony-patak völgye topográfiai (morfológiai) – és ebből következően hidrogeológiai is – jól elkülöníthető a gyártelep többi völgyétől.**

A gyártelep közepén húzódik keresztül az A-völgy (2. ábra). Ebben a völgyben „folytatódik” a gyártelepet megközelítő 25138-as számú közút. A folytatás a gyárkaputól az A-völgy végéig, jelesül az ÉMK salaklerakójáig, közel 3 km hosszú. Az egykori gyári főkaputól (itt már nincs sorompó, de a gyártelepre jelenleg is ez az egyedüli bejárat) a KCH üzemterületére vezető leágazás 400 m-re van. Az elágazástól az A-völgyi portáig még 100 m-t kell megtenni. Ezen az 500 m-es szakaszon a gyártelep felszíni vizei már mind bekötnek a Bábony-patakba.

A gyártelep a már említett, a 26-os főútról leágazó 25138-as számú aszfaltozott bekötőúttal közelíthető meg. Ez az út szolgál Sajóbábony megközelítésére is. Erről a bekötőútról a gyártelepítés időszakában a gyártelephez olyan nyomvonalú leágazást építettek, hogy akkor az a települést jócskán elkerülje. A település gyarapodásával azonban később az út mellé is házak épültek.

2.4. A tevékenységgel érintett ingatlanok helyrajzi számai

A gyártelepen, igazodva a tulajdonviszonyokhoz, viszonylag gyakoriak a telekrendezések (átalakítások), aminek következtében a helyrajzi számok is változnak. Így például, **habár a Kischchemicals üzemterülete a legutolsó, a 2013. évi felülvizsgálat [39] óta alig változott, ennek ellenére az érintett ingatlanok helyrajzi száma teljesen más.** Az üzemterületen belül lévő három trafóház pl. a SVIP (Sajóbábonyi Vegyipari Park) tulajdonába került, emiatt az ezért lefolytatott telekrendezés is sok helyrajzi számot átírt. Ennek következtében a Kischchemicals hivatkozott egységes környezethasználati engedélyében (alaphatározat) felsorolt helyrajzi számok jó része megváltozott az engedély (2013-as) kiadása óta. Az 1. táblázatában felsoroljuk a Kischchemicals összes ingatlanát a jelenlegi állapot szerint. Valamennyi ingatlan mezőgazdasági művelési ágból kivett, de nem mindegyiken végeznek/végeztek vegyipari gyártási tevékenységet. A jelenlegi állapotú helyrajzi számos térkép pedig az 5. ábrán látható.

1. táblázat

A KISCHEMICALS Kft. ingatlanjainak kimutatása

helyrajzi száma	területe [ha]	művelési ága	tulajdonosa
Üzemterület			
024/60	0,7252	Bábony-patak	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/202	0,4290	út	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/203	1,3407	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/205	0,2657	út	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/233	0,0389	trafóház, udvar	SVIP Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/234	0,0082	trafóház	SVIP Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/269	6,4748	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/236	0,0450	trafóház, udvar	SVIP Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/237	5,5781	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
terület összesen	14,9056		
Egyéb KCH tulajdonú ingatlanok			
033/1*	1,9525	telephely	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
034*	0,2420	Bábony-patak	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/217	2,0693	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep
024/220	0,6200	ipartelep	KISCHEMICALS Kft. 3792 Sajóbábony, Gyártelep

*Natura 2000 terület

Az üzemterület középpontjának koordinátái: **EOV Y: 773.600; EOV X: 314.829.**

Az 1. táblázatban a **024/269** ingatlant azért emeltük ki vastagon szedett betűvel, mert tulajdonképp ezen található a vegyipari gyártási technológiákhoz szükséges technológiai termelő létesítmények. Ez az ingatlan a 2013. évi felülvizsgálat [39] idején 024/204, majd, a trafók tulajdonrendezést követően a 024/235 hrsz.-t kapta. A közel múltban egy a vegyipari gyártással nem érintet területet leválasztottak róla, így kapta a jelenlegi 024/269 helyrajzi számot. Az ingatlan összterülete 6 ha 4748 m². A **024/237** hrsz.-ú ingatlanon (ez volt a 024/201 hrsz.-ú ingatlan) a régóta leállított V-5 üzem, tartályok, vágányok és egyéb, a vegyipari gyártási tevékenység kiszolgálásához szükséges létesítmények találhatóak. Miképp az eddigiekből kitűnt, a V-5 üzemi épület egy részét újra használatba veszik (1.4.1. pont). A **024/203** hrsz.-ú ingatlanon egy nagy raktárépület található.

Érdekes a Bábony-patak – ami földrajzilag csak a Kischchemicalst érinti – tulajdonosi helyzete. Az még valahogy csak érthető, hogy a pataknak az a szakasza, ami az üzemterületén átfolyik, az ő tulajdonában áll. De az ő nevében szerepel a patak üzemterület feletti szakasza (034 hrsz.) is, ami Natura 2000 terület. Annak oka pedig csak találgatható, hogy Sajóbábony teljes közigazgatási területén miért gyártelepi tulajdonosé (SVIP) a patak.

Két KCH tulajdonában álló ingatlan, a már említett 034 hrsz.-ú (Bábony-patak), és a nem használt, üzemterületen kívül eső 033/1 hrsz.-ú Natura 2000 terület. **Egyiket sem érint tehát közvetlenül ipari tevékenység.**

2.5. A telephelyen a felülvizsgálat időpontjában és az azt megelőző 5 évben folytatott gyártási tevékenységek

A Kischchemicals Kft. lényegében a felszámolt ÉMV Kft. vegyipari gyártási tevékenységét folytatja [25]. A tevékenység környezetvédelmi keretét szabályozó két, korábban ismertetett egységes környezethasználati engedély is erre vonatkozik. **Következésképp, a telephelyen a felülvizsgálatunkat megelőző 5 évben is vegyipari gyártási tevékenység folyt.** A Kischchemicals Kft. az ÉMV Kft. felszámolását követően alakult.

A KCH tevékenysége növényvédő szer hatóanyagok és készítmények valamint intermedierek gyártása. A cégkivonat szerint a társaság fő tevékenysége mezőgazdasági vegyi termék gyártása. A hatályos TEÁOR'08 jegyzékben **fő tevékenységére** a következő besorolás található:

20.2 Mezőgazdasági vegyi termék gyártása
2020 Mezőgazdasági vegyi termék gyártása

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

NACE kód: 20.2

Az Európai Bizottság 2000/479/EC határozata szerinti besorolás:

NOSE-P kód: 105.09

SNAP-2 kód: 0405

Megjegyezzük még, hogy a KCH egyes tevékenységei

20.1 Vegyi alapanyag gyártása
20.14 Szerves vegyi alapanyag gyártása kategóriába is besorolhatók.

2.6. A KCH gyártási tevékenységére vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása

A Kischchemicals rendelkezik minden olyan engedéllyel, amely a működéséhez szükséges, így:

- egységes környezethasználati engedéllyel,
- katasztrófavédelmi engedéllyel,
- a veszélyes anyagok, és készítmények felhasználására, gyártására, tárolására és belföldi forgalmazására vonatkozó engedélyekkel,
- REACH regisztrációkkal,
- a tevékenység végzéséhez szükséges létesítmények használatbavételi engedélyeivel.

A KCH gyártási tevékenységére szempontunkból alapengedélynek tekinthető a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély (Függelék 1.), amelyet az ÉMI-KTF adott meg.

Az elmúlt 5 évben kiadott, általunk fontosnak ítélt, a zárodokumentációban **máshol kiemelten nem hivatkozott**, egyéb engedélyeket a 2. táblázatban foglaltuk egybe.

2. táblázat

A KCH gyártástechnológiáival kapcsolatos határozatok, engedélyek

Engedélyező hatóság	A határozat száma	Tárgya	Megjegyzés Érvényesség
ÁNTSZ	09030076	Veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel végzett tevékenység	visszavonásig
B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	74-7/2014/SEVESO	Katasztrófavédelmi engedély megadása veszélyes tevékenység folytatásához	visszavonásig
BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság	35500/8705-3/2016.ált	Katasztrófavédelmi engedély megadása veszélyes tevékenység végzéséhez	felülvizsgálat 5 évenként
ÉMI-KTF	13458-4/2014.	Üzemi Kárelhárítási Terv elfogadása	felülvizsgálat: öt évenként

Engedélyező hatóság	A határozat száma	Tárgya	Megjegyzés Érvényesség
ÉMI-KTVF és KvIglhSzKHSz*	a 2983-2/2013. és 35500/9896/2017. ált határozatokkal módosított 2983-1/2013.	Vízellátást és vízelvezetést szolgáló vízellátási és vízelvezetési rendszerek üzemeltetési engedélye illetve módosítása	érvényes: 2023. jún. 30-ig
MJ-KTF**	BO-08/KT/08538-9/2018.	A KCH Kft. NC, NAB és L jelű tartályparkja és azok környezetében feltárt szennyezéshez kapcsolódó részletes tényfeltárási záródokumentáció, műszaki beavatkozási terv, kármentesítési beavatkozás elfogadása és kármentesítési monitorozás elrendelése	2021. dec. 31.

* Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat

** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály

Elvégezték alapanyagaik és termékeik REACH regisztrációját, amelyeket a 3. táblázatban foglaltunk össze.

3. táblázat

A Kischchemicals REACH regisztrációi

Anyag név	EC szám	CAS szám	Referencia szám
1,3-dichloro-5-isocyanatobenzene	252-276-9	34893-92-0	01-2119432715-40-0002
salicylonitrile	210-259-3	611-20-1	01-2119548348-30-0001
3,5-dichloroaniline	210-948-9	626-43-7	01-2119492028-35-0005
4-tert-butylcyclohexyl chloroformate	255-670-9	42125-46-2	01-2119472142-47-0001
4-nitrobenzoyl chloride	204-517-4	122-04-3	01-2120101916-61-0000
4-chloroaniline	203-401-0	106-47-8	01-2119433945-32-0004
3,4-dichloroaniline	202-448-4	95-76-1	01-2119403509-42-0001
3-(Ethylsulfonyl)pyridine-2-sulfonamide	412-810-5	-	01-2120212537-61-0000
tert-butyl isocyanate	216-544-9	1609-86-5	01-2119988841-22-0001
4-chlorophenyl isocyanate	203-176-9	104-12-1	01-2119411164-54-0002
4,6-dichloropyrimidine	214-770-2	1193-21-1	01-2119496067-29-0002
6-hydroxy-1H-pyrimidin-4-one	214-772-3	1193-24-4	01-2119535118-42-0003
calcium chloride	233-140-8	10043-52-4	01-2119494219-28-0024
2-ethylhexyl chloroformate	246-278-9	24468-13-1	01-2119472148-35-0005
2-ethylhexan-1-ol	203-234-3	104-76-7	01-2119487289-20-0014
triclocarban	202-924-1	101-20-2	01-2119930685-32-0001
sodium hypochlorite	231-668-3	7681-52-9	01-2119488154-34-0065
EPTC	212-073-8	759-94-4	01-2120038346-58-0000
hydrogen chloride	231-595-7	7647-01-0	01-2119484862-27-0120
ethyl chlorothiolformate	220-928-1	2941-64-2	01-2119915789-21-0000
salicylamide	200-609-3	65-45-2	01-2119517573-40-0001
4,6-dimethoxypyrimidin-2-amine	252-969-6	36315-01-2	01-2120739856-39-0000
3,4-dichlorophenyl isocyanate	203-026-2	102-36-3	01-2119429037-43-0001
4-nitrobenzoic acid	200-526-2	62-23-7	01-2119948852-27-0003
sodium (4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)({[3-(2,2,2-trifluoroethoxy)pyridin-2-yl]sulfonyl} carbamoyl)azanide	688-332-8	199119-58-9	01-2119969269-19-0001

2.7. A telephelyen a felülvizsgálat időpontját megelőző 5 évben volt rendkívüli események

Az elmúlt 5 évben a Kischchemicals üzeimében a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. r. 11. mellékletében meghatározott feltételek szerinti jelentés köteles súlyos baleset nem történt.

3. A felülvizsgált gyártási folyamatok (kémiai) elméleti alapjai, reakcióegyenletek

Írtuk, a Kischchemicals, mint finomkémiai üzemek általában, több fajta terméket gyárt, és még többféle gyártására van felkészülve. Termelési struktúráját a 6. ábrán mutatjuk be. Az ábra azt is mutatja, mely terméket mely üzemben állítják elő, és azt is, hogy a kémiai reakció melyik alaptípusba tartozik (ez utóbbit még a 4. táblázatban is összefoglaljuk).

4. táblázat

A gyártási folyamatok reakció típusai

Sorszám	Gyártási folyamat	A reakció típusa
A 26-13/2014. számú engedély szerinti gyártási folyamatok		
Nem termék (V3; intermedier vagy gyártásközi anyag)		
1.	Foszgénygyártás	Gázfázisú katalitikus gyökös addíció,
Intermedierek (V3; termékként értékesíthetik)		
2.	Aromás izocianátok gyártása	N acilezés és termikus dehidroklórozás
3.	Klórhangyasav-tiolésztetek gyártása	Katalitikus acilezés (heterogén vagy homogén)
4.	Karbonsav-nitrilek, klórformiátok, sav-kloridok	acilezés
Karbamidok (V1)		
5.1.	Fenil-karbamid típusú herbicid hatóanyagok gyártása	Addíció
5.1.1.	Diuron hatóanyag gyártása	
5.1.2.	Fluometuron hatóanyag gyártása	
5.1.3.	Izoproturon hatóanyag gyártása	
5.2.	Szulfonil-karbamid típusú herbicid hatóanyagok gyártása	Acilezés foszgénnel, addíció
5.2.1.	Trifloxiszulfuron hatóanyag gyártása	
5.2.2.	Flazaszulfuron hatóanyag gyártása	
5.2.3.	Rimszulfuron hatóanyag gyártása	
Tiolkarbamátok (V1)		
6.	Tiolkarbamát (Molinát, EPTC, Butilát, Cykloát Tiokarbazil) hatóanyagok előállítása	N acilezés, vizes lúgos közegben
Alifás és aromás izocianátok, heterociklusos klórozott aromás vegyületek tervezett gyártása a V5 üzemben		
2.	Aromás izocianátok gyártása	N acilezés és termikus dehidroklórozás
7.	Alifás izocianátok gyártás	N acilezés és termikus dehidroklórozás
8.	Heterociklusos klórozott aromás vegyület	Klórozás és aromás neuklofil szubsztitúció
9.	A fentebbi hatóanyagokból növényvédő szer készítmények előállítása (emulzió koncentrátumok előállítása)	Nincs kémiai reakció! Hatóanyag, adalékanyag emulgeátor, és oldószer elegvének előállítása keveréssel

A foszgénygyártás, a klórhangyasav-tiolésztetek gyártása, és az izocianát gyártási eljárások folyamatos üzeműek, a többi felsorolt szer gyártása szakaszos (sarzs) technológiájú. A szakaszos gyártási eljárás lényege, hogy egy-egy gyártósoron alapvetően

megegyező, vagy nagyon hasonló kémiai folyamatokkal több terméket is előállítanak, anélkül, hogy a berendezéseken jelentős módosításokat hajtanának végre. Az alábbiakban a felülvizsgált finomkémiai gyártási folyamatok elméleti alapjait mutatjuk be a termékek gyártásához kapcsolódó, azok alapját képező reakciókon keresztül. Az az egyes termékekhez tartozó reakciótípusokat egy táblázatban is összegyűjtöttük (4. táblázat).

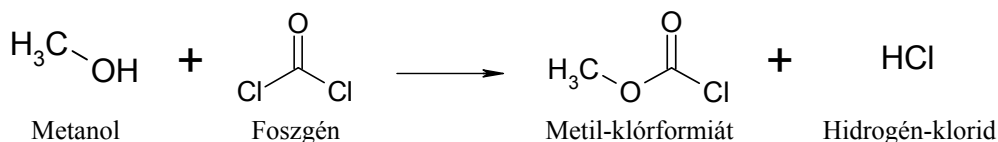
3.1. A foszgén alkalmazó gyártási folyamatok áttekintő elméleti alapja

Az eddig leírtakból kitűnik, hogy a KCH által gyártott termékek foszgénbázisúak. Alább röviden áttekintjük ezeknek a termékeknek a gyártását. Tesszük ezt azért is, hogy **szemléltessük, foszgén alapon ugyanazon az elven, más-más, de ugyanabba a vegyületcsoportba** (alkoholok, tiolok, aminok, karbonsavak) **tartozó alapanyagokból különböző intermediereket, és végezetül különféle termékcsaládokat lehet előállítani. Ebből az is következik, hogy egyazon** funkcionálisan összekapcsolt **készülék-együttesen** (gyártósoron) **többféle termékcsoporthoz gyártható**. Amilyen széles az alapanyagok tárháza, ugyanolyan a széles a termékeké.

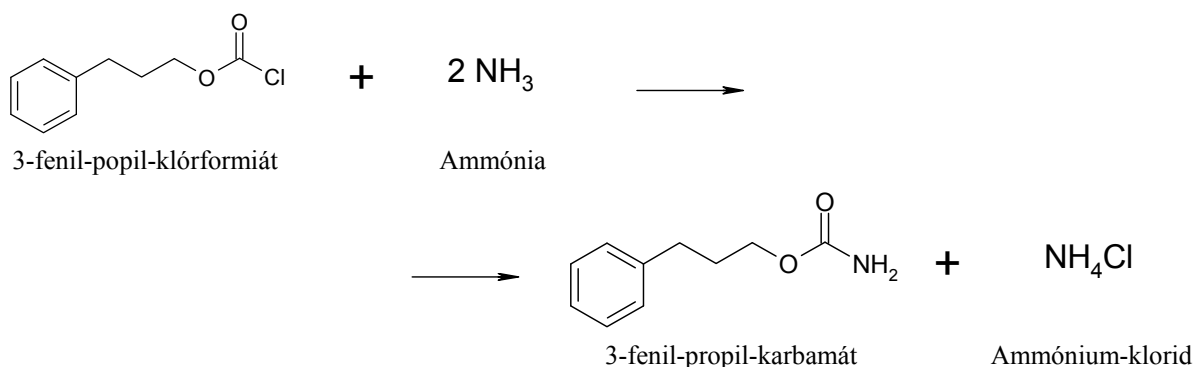
A foszgén, molekulaszervezetének megfelelően, elsősorban oxigén, kén és nitrogén tartalmú vegyületekkel képes reagálni, de számos egyéb reakciója is ismert. Az így keletkező anyagok több vegyipari szintézis közti- vagy végtermékei lehetnek.

➤ A foszgén reakciója oxigéntartalmú vegyületekkel

A legegyszerűbb oxigéntartalmú vegyületek az alifás alkoholok. Az alkoholok a foszgén hatására klórformiátokká (klórhangyasav-származékokká) alakulnak át, miközben hidrogén-klorid gáz keletkezik. A reakció egyenlete a metanolt használva példának:

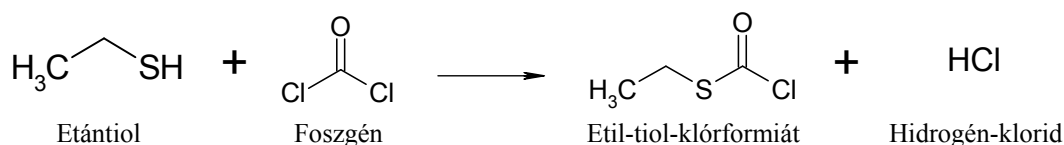


Az alifás klórformiátok a reaktív klóratom révén fontos intermedierek, pl. karbamátok előállítására használhatók fel. A reaktáns ammónia itt savkötőként is szerepel.

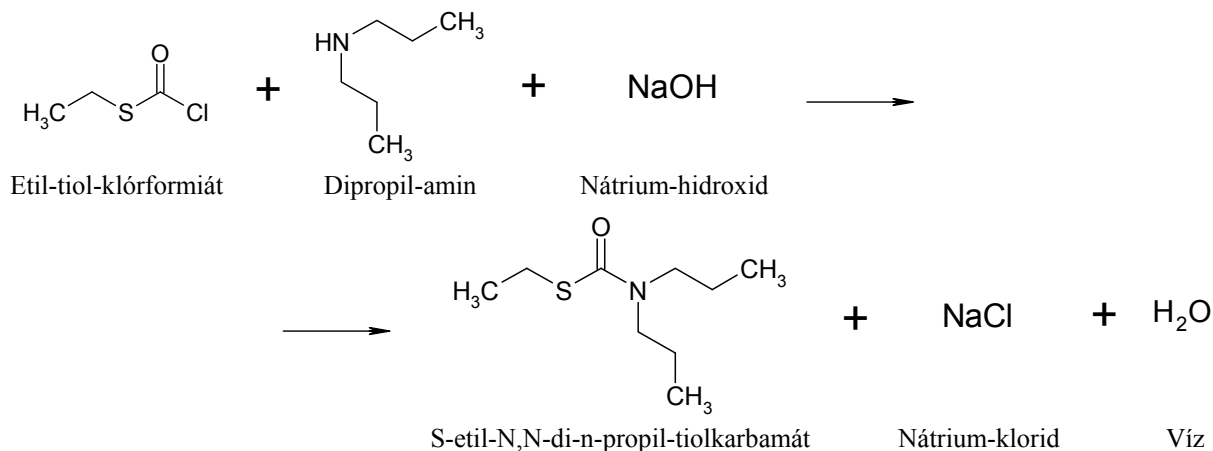


➤ A foszgén reakciója kéntartalmú vegyületekkel

Alifás tiolokkal az alkoholokhoz hasonlóan megy végbe a reakció, és tiol-klórformiátok keletkeznek:

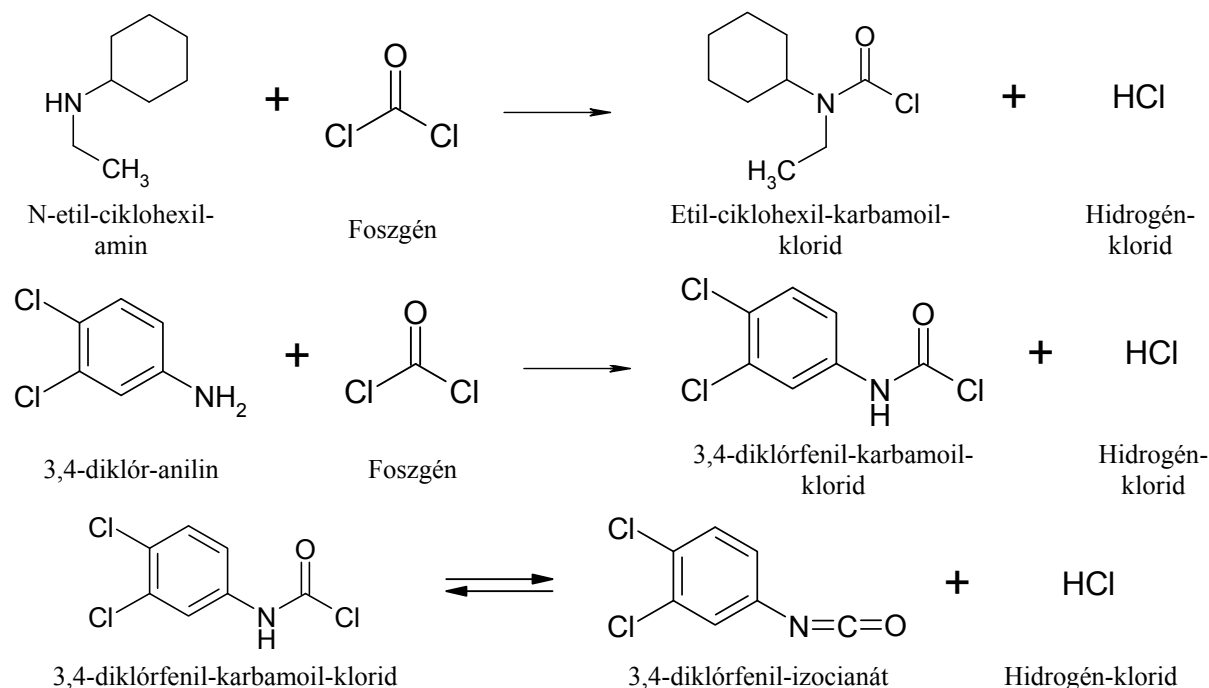


Ugyancsak hasonló módon, a tiol-klórformiátok szekunder aminokkal tiolkarbamátokká alakíthatók át. Savkötőként a szekunder amin helyett használható nátrium-hidroxid vagy kalcium-hidroxid egyaránt.

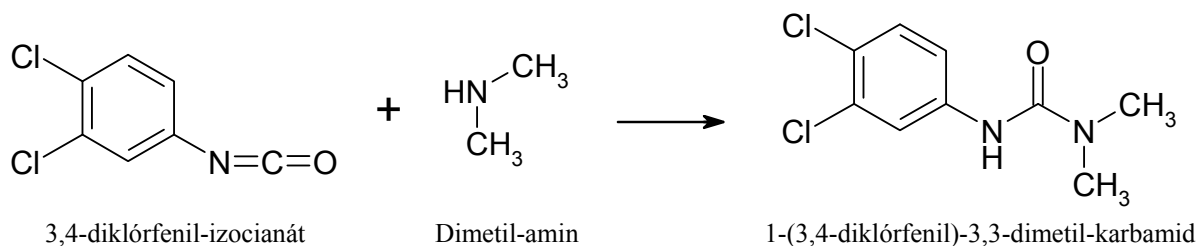


➤ A foszgén reakciója nitrogéntartalmú vegyületekkel

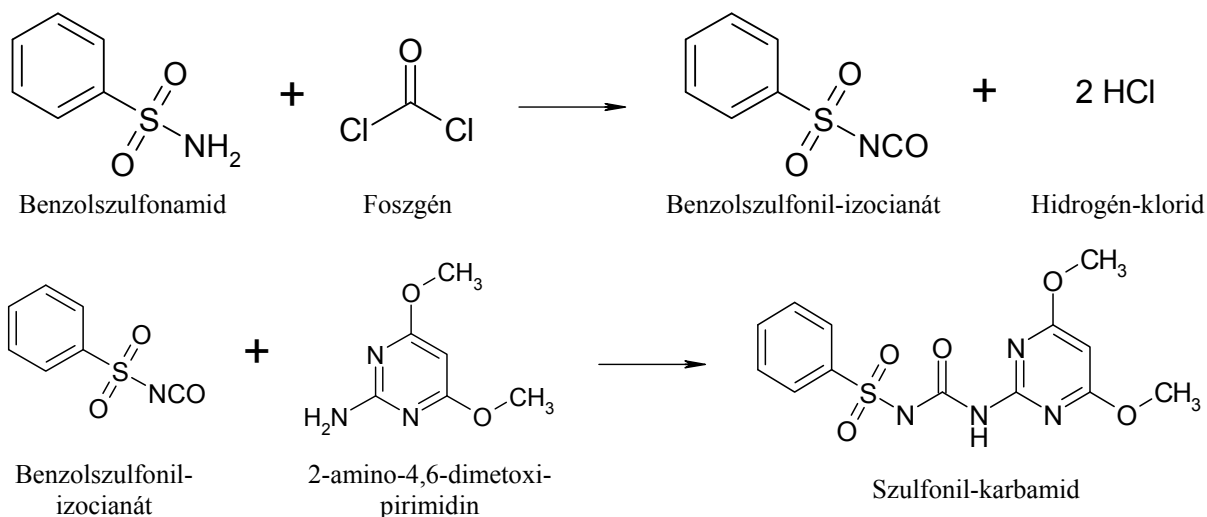
A nitrogéntartalmú vegyületek esetében meg kell különböztetnünk a primer és a szekunder aminokkal lejátszódó reakciót, mert az eltérő termékekhez vezet. Hasonlóan az oxigén- és kéntartalmú vegyületekhez, először a foszgén helyettesít egy hidrogénatomot, és ekkor a megfelelő karbamoil-klorid keletkezik. Szekunder aminok esetében a reakció megáll, ez lesz a végtermék. Primer aminok esetében lehetőség van hidrogén-klorid kilépésére, és a karbamoil-klorid izocianáttá alakul át megfordítható (egyensúlyi) reakcióban. A folyamat alifás és aromás aminokkal (anilinekkel) egyaránt lejátszódik.



Az izocianátok, mint kettős kötést tartalmazó vegyületek, képesek addíciós reakcióra alkoholokkal és aminokkal egyaránt, az előbbi esetben karbamátok, a másodikban karbamidok képződnek. Ugyanazt a karbamátot tehát két reakcióúton keresztül is elő lehet állítani, aszerint, hogy melyik kiindulási anyagot reagáltatjuk először foszgénnel. Ez a megközelítés a karbamidok esetében is igaz, több úton is el lehet jutni ugyanahhoz a vegyülethez, illetve különböző módon helyettesített karbamidok állíthatók elő.

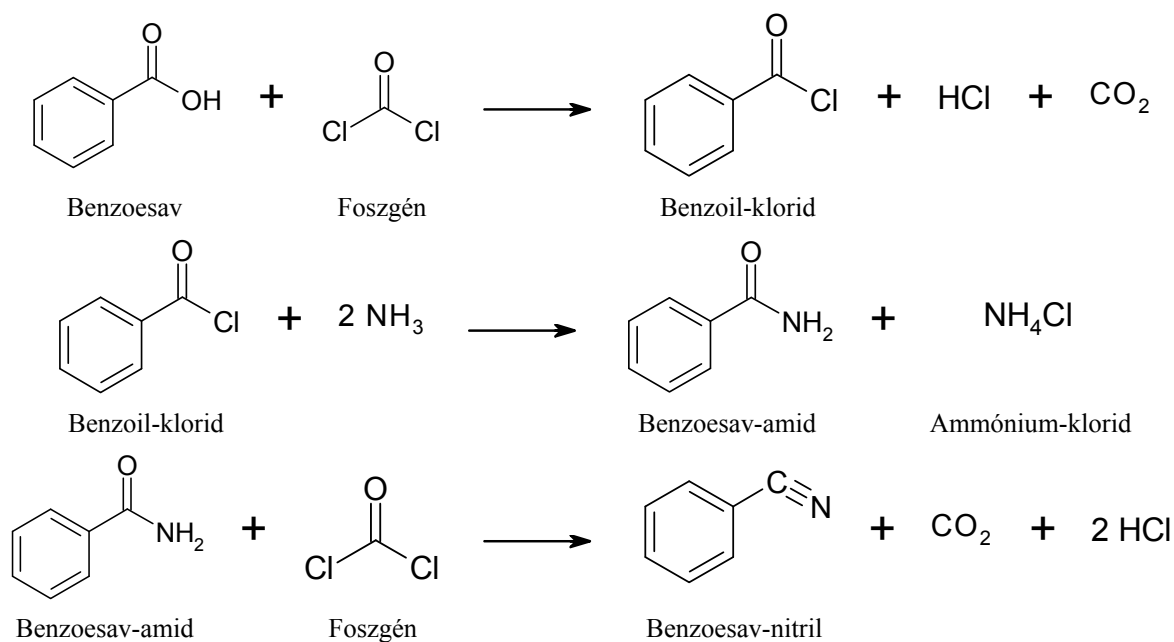


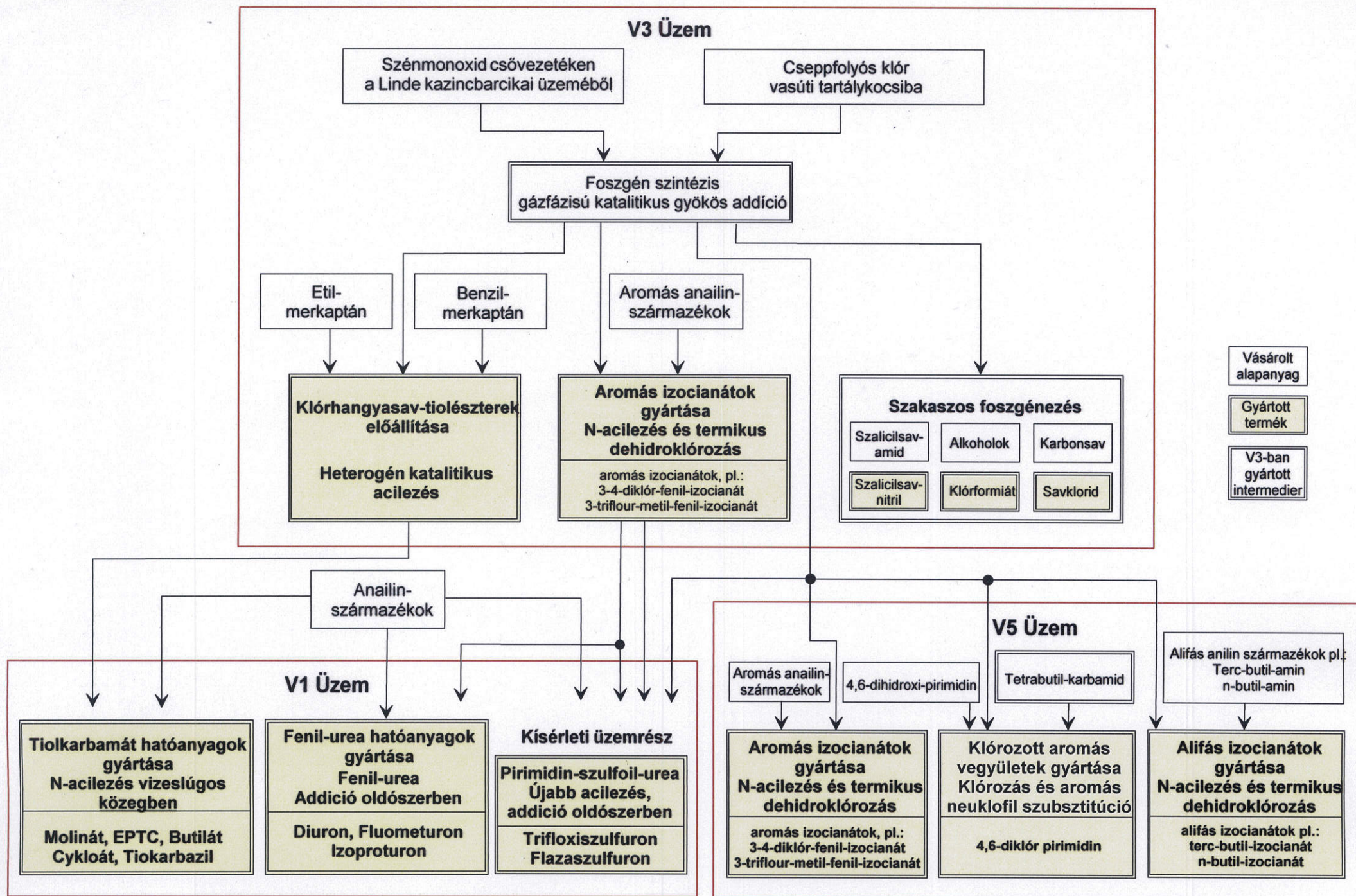
Ebbe a csoportba sorolható a szulfonil-izocianátok gyártása a megfelelő szulfonamidból, illetve az ezt követő szulfonil-karbamid előállítási reakció valamilyen aromás vagy heteroaromás aminnal.



➤ A foszfén reakciója karbonsavakkal és karbonsav-származékokkal

Ebbe a csoportba tartoznak azok az eljárások, ahol a karbonsav-funkció átalakításának egymásutániséga szolgáltatja a keretet. Az egyes vegyületek egy-egy reakció során szinte azonos, vagy nem számottevő módon eltérő körülmények között, ugyanazon a berendezésben (üzemben) állíthatók elő. A foszfén, mint reagens, ebben az esetben is oxigén atomon keresztül lép reakcióba. Az egymást követő reakciók sora megvalósítható alifás és aromás karbonsavak alkalmazásával egyaránt.





6.ábra

A Kischechemicals termelési struktúrája

3.2. Foszgén szintézis (4. táblázat 1. sorszám)

A foszgént többféle módon elő lehet állítani. Ipari méretekben az alábbi reakción (1) alapuló folyamat terjedt el. A gyártás során a szénmonoxid és klórgáz addíciós reakciója 200-300 °C-on aktív szén katalizátoron megy végbe. A reakció gázfázisban játszódik le. Az egyensúlyi folyamatban CO fölösleget alkalmaznak, az el nem reagált szénmonoxidot visszavezetik a folyamatba.

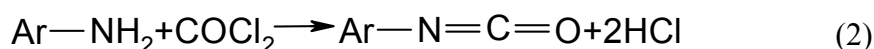


A folyamatban nagy jelentősége van a reakciósebességnek, illetve a kémiai egyensúlynak. Szobahőmérsékleten a foszgénképződés egyensúlya erősen eltolódik a termékeletkezés irányába, az iparilag hasznosítható reakciósebesség a katalizátor minőségétől függően csak 200-300 °C hőmérsékleten érhető el. A lejátszódó reakció exoterm, ezért a felszabaduló reakcióhő megfelelő elvezetéséről – többek között a foszgén nagyobb mértékű termikus disszociációjának megelőzése érdekében is – gondoskodni kell. Ezt a reaktorok (katalizátor kályhák) megfelelő kialakításával (csököteges reaktorok) és megfelelő intenzitású hűtésével biztosítják. Az exoterm reakció szabályozásában a hőelvonásnak elsődleges szerepe van.

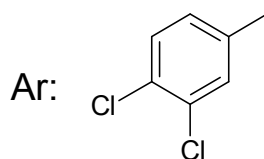
A foszgéngyártásra felhasznált szénmonoxid nem tartalmazhat a foszgénképzési reakciót zavaró anyagokat, így például a reakciót gátló oxigént, valamint a reakció körülmények között klórral könnyen reagáló vizet, hidrogént, szénhidrogéneket stb. Sok anyag (hidrogén, a legtöbb szerves anyag) a klórral hevesen, sokszor robbanásszerűen reagál. A reakció elegy vízzel történő szennyezése – a reakciót gátló, valamint jelentős korróziós hatásán túlmenően – csökkentené az alkalmazott katalizátor aktivitását is.

3.3. Aromás izocianátok szintézise (4. táblázat 2. sorszám)

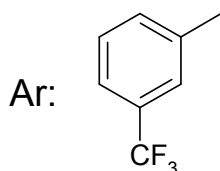
A halogén tartalmú aromás izocianátok gyártása a (2) általános képletekkel leírható reakció egyenlet szerint történik, melynek során a megfelelő anilin-származékokat reagáltatják a foszgénnel.



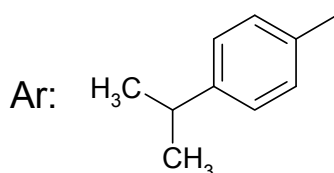
A 3,4-diklór-fenil-izocianát előállításakor (gyárthatnak 3,5-diklór-fenil-izocianátot is):



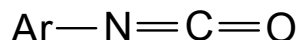
A 3-trifluor-metil-fenil-izocianát előállításakor:



A 4-izopropil-fenil-izocianát előállításakor:



A reakciók oldószeres közegben játszódnak le. A reakció N-acilezés, amely többlépéses folyamat. Ennek során az aromás anilinszármazék amino-csoportja reagál a foszgénnel és kialakul az izocianát molekula.



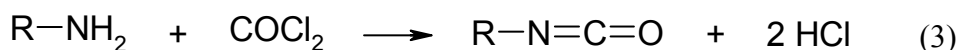
A reakció során 2 mol sósav (melléktermék) keletkezik.

A szennyeződések keletkezésének elkerülése érdekében a gyártás során a reakciótér minden pontján az anilin-származékhoz képest nagy foszgén-felesleget kell biztosítani. Ennek eléréséhez a folyadék-fázis foszgéntartalmának 6% felettinek kell lennie. Fontos az is, hogy az anilin-származékot tartalmazó oldat minél tökéletesebben és gyorsabban elkeveredjen a foszgénfelesleget tartalmazó oldószeres közegben.

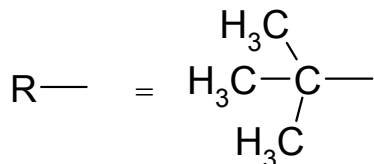
Az anilin-származék és az oldószer víztartalma karbamid-származék képződését okozhatja. A víznek a rendszerbe jutását a termék hidrolízise, illetve a korróziós veszély miatt is el kell kerülni. A gyártáshoz felhasznált alapanyagokat éppen ezért vízmentesíteni kell.

3.4. Alifás izocianátok gyártása (4. táblázat 7. sorszám)

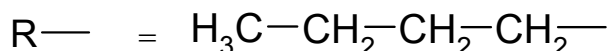
Az alifás izocianátok gyártásának elve ugyanaz, mint az aromás izocianátoké. A különbség, hogy nem aromás, hanem a megfelelő alifás amin-származékokat reagáltatják a foszgénnel. A folyamat a (3) általános képletekkel leírható reakció egyenlet szerint történik, melynek során a



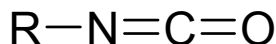
terc-butyl-izocianát előállításakor:



Az n-butyl-izocianát előállításakor:



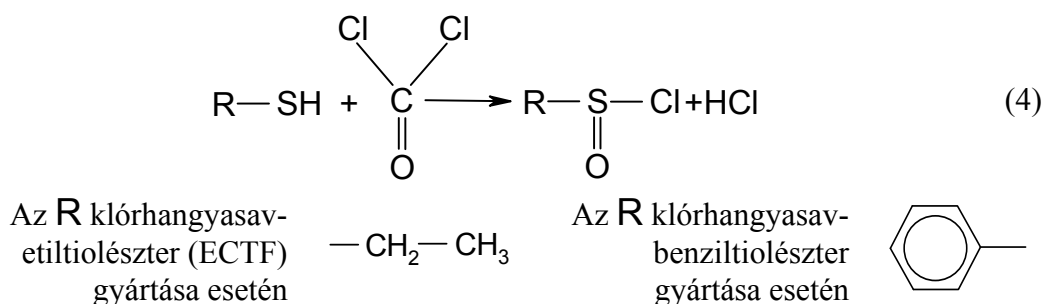
A reakciók oldószeres közegben játszódnak le. A reakció N-acilezés, amely többlépéses folyamat. Ennek során az alifás aminszármazék amino-csoportja reagál a foszgénnel és kialakul az izocianát molekula.



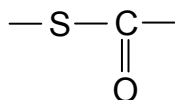
A reakció során 2 mol sósav (melléktermék) keletkezik.

3.5. Klórhangyasav-tiolésztterek előállítása (4. táblázat 3. sorszám) (klórhangyasav-etiltiolésztter és klórhangyasav-benziltiolésztter)

Klórhangyasav-tiolésztter intermediereket az etilmerkaptán (EtSH), illetve benzil-merkaptán foszgénezésével állítják elő. Az aktív szén katalizátoron lejátszódó reakció tulajdonképpen egy acilezés, az első esetben heterogén katalitikus, a másodikban homogén katalitikus acilezésről beszélhetünk, ami az alábbi reakció szerint megy végbe.



A (4) képlet szerint végbemenő reakció során a foszgén segítségével (tiol)észter kötést hoznak létre a merkaptán kén és a foszgén szén atomja között, miközben HCl lép ki.

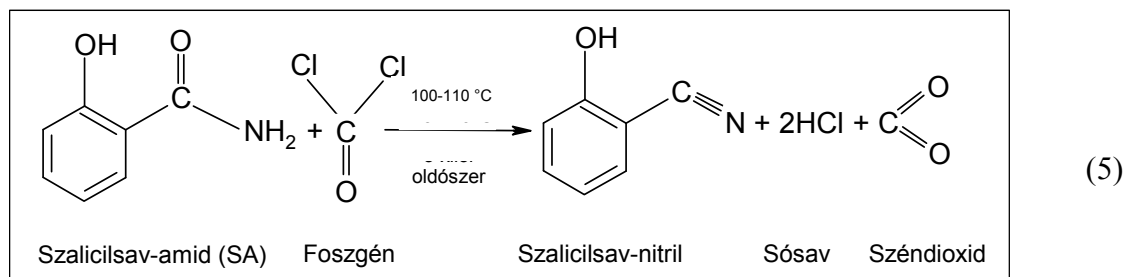


Az aktív szenes töltetet tartalmazó, úgynevezett recirkulációs csőreaktorban végzett szintézis során a foszgént és az etilmerkaptánt 30-50 °C-os hőmérsékleti tartományban reagáltatják egymással, amit egy – szintén aktívszén-töltetes reaktorban – 50-70 °C-on történő utóreagáltatás követ. A heterogén katalitikus acilezéses reakció folyadék fázisban játszódik le az aktív szén katalizátor felületén.

A foszgént – a technológiától függően – gáz, vagy cseppfolyós halmazállapotban vezetik a reaktorba, az EtSH-t is közvetlenül a reaktorba adagolják. A betáplált komponensek (foszgén, EtSH) alapanyagok, valamint az úgynevezett „recirk” ECTF-ben oldott foszgén és EtSH) egy speciális keverőfejben a reaktor tetején találkoznak és keverednek, majd katalizátor segítségével folyadék fázisban reagálnak.

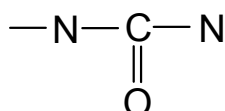
3.6. Aromás karbonsav-nitril, klórformiátok, sav-klorid gyártás (4. táblázat 4. sorszám)

A szakaszos foszgénezéssel (acilezéssel) aromás karbonsav-nitrileket (tri-metoxi-benzoészter-nitril, szalicilsav-nitril), klórformiátokat (metil-klórformiát, etil-hexyl-klórformiát) és sav-kloridokat (metoxi-acetil-klorid, propion-savklorid, 2,6 difluor-benzoil-klorid) gyártanak. A foszgén mellett a termékek alapanyaga felsorolásuk sorrendjében: savamidok, alkoholok, karbonsavak. Alább egy általános karbonsav-nitril gyártási egyenletet (5) mutatunk be.



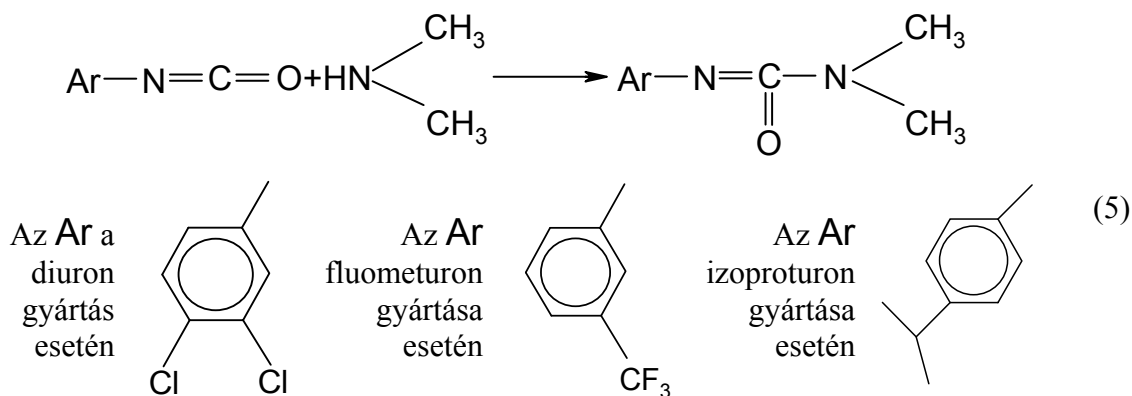
3.7. Karbamid típusú hatóanyagok szintézise (4. táblázat 5.1. és 5.2. sorszám)

A karbamid származékok közös jellemzője hogy az alábbi szerkezetű csoportot tartalmazzák:



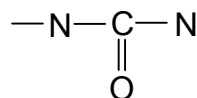
3.7.1. Fenil-karbamid (fenil-urea) típusú hatóanyagok

A Kischchemicals Kft. a következő fenil-karbamid típusú hatóanyagok gyártására (4. táblázat 5.1. sorszám) képes (ezekre név szerint kitér a 26-13/2014. számú határozat): diuron, fluometuron, izoproturon. **A diuron a KCH egyik vezető terméke.** Ezeket a karbamid származékokat a 3.3. pontban bemutatott aromás izocianátokból állítják elő. A reakció az alábbi általános egyenlet szerint megy végbe.



Az **Ar** különböző hatóanyag estében értelemszerűen megegyezik 3.3. pontban bemutatott csoportokkal.

A reakcióban az aromás izocianátra dimetilamin addicionálódik



A szintézis során számított mennyiségű vízmentes, cseppfolyósított dimetilamint adagolnak az aromás izocianát klór-benzolos oldatához. A dimetilamint kevertetés és hűtés mellett vezetik a reaktorba.

A keletkezett karbamid-származékok (diuron, fluometuron vagy izoproturon) hűtés hatására kikristályosodnak az oldatból, ezt használják fel a gyártás során a termék elválasztásra, kinyerésre.

3.7.2. Szulfonil-karbamid típusú hatóanyagok

A szulfonil-karbamid típusú növényvédő szer hatóanyagok gyártása (4. táblázat 5.2. sorszám) a megfelelő izocianát intermedierből történik.

A gyártani szándékozott szulfonil-karbamidok (pl.: trifloxiszulfuron, flazaszulfuron, nikoszulfuron) a V-1 üzemhez tartozó Kísérleti üzemrészben állíthatók elő.

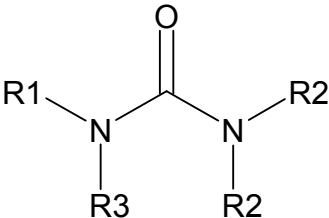
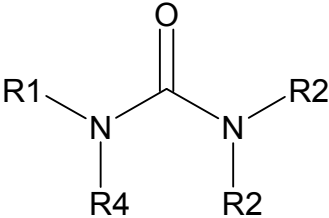
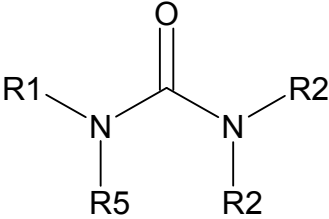
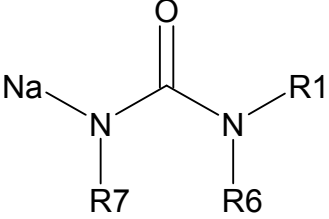
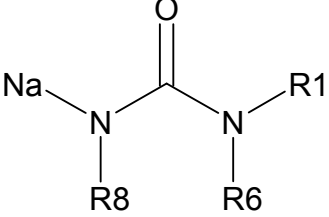
A reakciósort (trifloxiszulfuron) a következőképp szemléltetjük: katalizátor + amino-4,6-dimetoxipiridin + foszgén → 2-izocianát-4,6-dimetoxidipirimidin (ADMEOP).

3.7.3. A karbamid származékok előállítása kémiai alapjainak összefoglalása

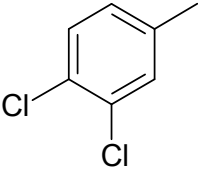
A Kischchemicalsnál gyártható karbamid típusú hatóanyagok gyártásának összefoglalása az 5. táblázatban található.

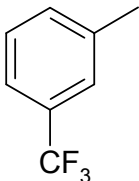
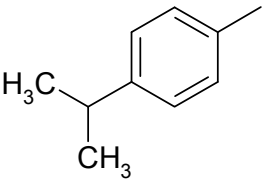
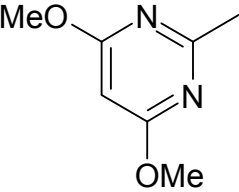
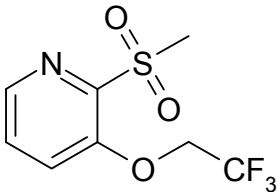
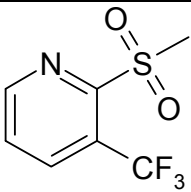
5. táblázat

A KCH-nál gyártható fontosabb karbamid herbicidek táblázatos összefoglalása

Hatóanyag megnevezése	Kémiai név	Szerkezeti alapképlet
Diuron CAS: 330-54-1	3-(3,4-diklór-fenil)-1,1-dimetil-karbamid	
Fluometuron CAS: 2164-17-2	3-(3-trifluormetil)-1,1-dimetil-karbamid	
Izoproturon CAS: 34123-59-6	3-(4-izopropil-fenil)-1,1-dimetil-karbamid	
Trifloxiszulfuron CAS: 145099-21-4	1-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)-3-[3-(2,2,2-trifluoroetoxi)-2-piridilsulfonil] karbamid nátriumsó	
Flazasulfuron CAS: 104040-78-0	1-(4,6-dimethoxipirimidin-2-il)-3-(3-trifluorometil-2-piridilsulfonil) karbamid nátriumsó	

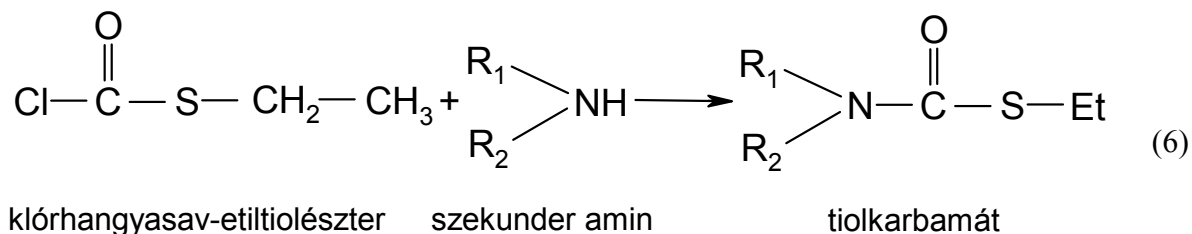
Szubsztituensek

R ₁	-H
R ₂	-CH ₃
R ₃	

R ₄	
R ₅	
R ₆	
R ₇	
R ₈	

3.8. Tiolkarbamátok előállítása (4. táblázat 6. sorszáma)

A tiolkarbamátok gyártáshoz 3.5. pontban bemutatott klórhangyasav-etiltiolésztert használják fel kiinduló anyagként (intermedierként). A klórhangyasav-etiltiolészter (KHÉTÉ) szekunder aminnal történő, vizes, lúgos közegben lejátszódó N-acilezéses reakciójának végtermékei az EPTC, butilát, molinát, tiokarbazil valamint cikloát nevű növényvédő szer hatóanyagok. A kémiai folyamat:



Az 50-80 °C közötti hőmérsékleten, állandó kevertetés és hűtés mellett végbemenő reakcióban a két molekula N-C (N-tiolészter) kötéssel kapcsolódik össze.

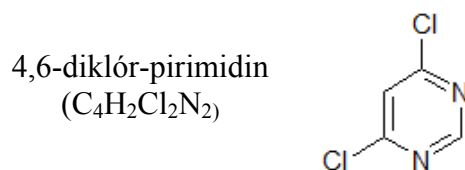
A reakcióban savmegkötő szerként pl. Ca(OH)₂-t alkalmaznak. Ez esetben a folyamatban CaCl₂ és H₂O képződik. **A kalcium-kloridot tisztítást követően értékesítik.** Ez tehát melléktermék.

A különféle szekunder amin alapanyagok felhasználásával az alábbi hatóanyagokat állítják elő klórhangyasav-etil-tiolészter intermedierből:

di-n-propilamin:	EPTC
di-i-butilamin:	butilát
hexametilén diamin:	molinát
N-etil-N-ciklohexilamin:	cikloát

3.9. Heterociklusos klórozott aromás vegyületek (4. táblázat 8. sorszám)

A Kischechemicals Kft. kísérleti (félüzemi) céllal DCP (4,6-diklór-pirimidin) gyártását tervezi a V5 üzemben. A gyártás klórozás és aromás nukleofil szubsztitúció. A 4,6-diklór-pirimidin az azoxystrobin nevű gombaölő szer egyik intermediere. Szerkezeti és tapasztalati képlete:



A V5 üzemi kísérleti berendezésen a laboreredmények igazolásához, atmoszférikus és nyomás alatt történő foszgéneezéssel, 4,6-dihidroxi-pirimidin alapanyagból, tetrabutil-karbamid, mint katalizátor használatával végeznek további technológiai fejlesztéseket. A gyártáshoz klórbenzol oldószert alkalmaznak.

4. A növényvédő szer hatóanyagok, intermedierek gyártásának az elérhető legjobb technika (BAT) szerinti jellemzői

4.1. Lehetőségek a felülvizsgált szerves finomkémia gyártási tevékenységnek az elérhető legjobb technika (BAT) elveivel való összevetésére, a megfeleléség értékelésére

Az Európai Unió 1996-ban megalkotott egy közös szabályozást az ipari létesítmények engedélyeztetésére. Ez az ún. IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) 96/61/EK irányelv. Lényegét tekintve a direktíva célja az, hogy csökkentse a különböző szennyező forrásokból kikerülő anyagok mennyiségét az Európai Unió területén. 2010-ben az Európai Parlament és Tanács kiadta az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló 2010/75/EU irányelvet. Ez utóbbi a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. rendeletben ölt a hazai szabályozásban joghatályos formát (30. §).

Egy adott technológia esetén az elérhető legjobb technikára (Best Available Techniques: BAT) vonatkozó konkrét irányelveket a nemzetközi szakértők által összeállított úgynevezett BAT Referendum (rövidített formában BAT Ref. vagy BREF) tartalmazza. Elvben egy tevékenységre három szinten is találhatunk BAT ajánlásokat, előírásokat:

- **Általános leírások**, melyek egy nagyobb tevékenységi körön belül tartalmazzák mindazon elvárásokat (menedzsment eszközök, technológiai folyamatok, berendezések, készülékek, stb.), amelyek az adott technológiára a technika jelenlegi állapota szerint elvárhatóan alkalmazhatók.
- **Illusztratív leírások**, melyek egy nagyobb tevékenységi körön belül egy adott fontos technológia részletes ismertetését tartalmazzák a jelenlegi technológiai

szintnek megfelelően. Ezek a leírások mintául szolgálhatnak más, hasonló technológia BAT-megítélésekor.

- **Horizontális ajánlások**, melyek leginkább a kapcsolódó tevékenységekre, például a szennyvíz és véggáz kezelésekre, hulladékkezelésre, anyagok tárolására adnak útmutatásokat.

➤ **Általános leírás.** A Kischchemicals felülvizsgált gyártási technikái alapvetően finomkémiai műveleteket végezve állítják elő növényvédő szer hatóanyagokat, készítményeket. A felülvizsgált tevékenység az elérhető legjobb technikára vonatkozásában egyértelműen az

- Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Organic Fine Chemicals, Sevilla, August 2006. (**OFC [66]**): a szerves finomkémiai termékek előállítására vonatkozó BAT Referendum hatálya alá tartozik. Az OFC BREF 1.3.4 Biocides and plant health products (1.3.4 Biocidok és növény-egészségügyi termékek) pontja nevesíti is a KCH egyik vezető termékét, a diuront. Az OFC BREF-et 2006-ban adták ki. A vegyipari gyártási folyamatokkal foglalkozó
- Reference Document on Best Available Techniques (BAT) Reference Document in the Large Volume Organic Chemical Industry, Sevilla, 2017. (LVOC) **[71]** a nagy mennyiségben előállított szerves vegyipari termékekre vonatkozó BAT Referendum általános szempontjai korszerűbb **elvi megközelítést** nyújtanak. Ezen felül az LVOC BREF BAT konklúziós fejezete (BATC) megjelent EU végrehajtási határozatban: A BIZOTTSÁG (EU) 2017/2117 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2017. november 21.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása tekintetében történő meghatározásáról. A benne előírtak (kibocsátási szintek) betartása a megjelenéstől számított 4 év múlva – ez 2021. 11. 21-e lesz – már kötelező lesz. **Azonban már itt is felhívjuk rá a figyelmet, hogy a KCH-ban végzett gyártási tevékenység semmilyen szempontból nem tekinthető nagy mennyiségben előállított szerves vegyipari termékeknek.** Az LVOC BREF-ben illusztratív példaként felsorolt termékeket hazánkban (BorsodChem) is 30-40-szer nagyobb mennyiségben gyártják.

➤ **Illusztratív leírás.** A növényvédő szer hatóanyagok gyártására az OFC BREF-ben nem találunk olyan illusztratív eljárást, mint amilyenek például az LVOC BREF-ben szerepelnek egyes termékekre. Ez, tekintettel az eljárások, illetve a termékek széles skálájára, nem is lenne elvárható. Azt a tényt, hogy a OFC BREF nem terjed ki az egyedi termékek gyártására már a dokumentum legelején (SCOPE) kiemelik. A referendum viszont gyakorlatilag olyan jelleggel ír le kémiai folyamatokat, típus reakciókat, eljárásokat, amelyeket akár illusztratív leírásként is lehet alkalmazni. Ez annál is inkább megoldható, mert a OFC eljárásokban az esetek zömében ugyanabban a rendszerben sokfajta, egymáshoz hasonló terméket állítanak elő, hasonló eljárással, szakaszos (sarzs) technológia jelleggel. Ennek következtében az OFC BREF **[66]** megfelelő részei gyakorlatilag illusztratív leírásként is alkalmazhatók.

➤ **Horizontális ajánlások.** A kibocsátásokra és kezelésükre (szennyvíz- és véggáz-kezelések) a következő horizontális előírásainak teljesülését vizsgáltuk meg:

- Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (CWW BREF); Sevilla, 2016. **[70]**: röviden a szennyvíz- és véggáz-kezelések a vegyipari ágazatban. Ennek a referendumnak a BAT konklúziói 2016. május 30.-án jelentek meg EU végrehajtási határozat formájában, tehát innét 4 évre, azaz 2020. május 30.-a után a végrehajtási határozatban megadott BAT szinteket kell alkalmazni. Az EU végrehajtási

határozat pontos megnevezése: A BIZOTTSÁG (EU) 2016/902 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2016. május 30.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a vegyipari ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáz- tisztítási/-kezelési rendszerek tekintetében történő meghatározásáról.

Ugyanakkor az OFC BREF az elején, dokumentum hatálya (SCOPE) alatt, a „The interface to the BREF on CWW [31, European Commission, 2003]” pontban kifejti, hogy a CWW BREF ajánlásait is a megfelelő helyen kell kezelni. A vegyipari ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáz- tisztítási/-kezelési rendszerek tekintetében című BREF dokumentum olyan technikákat ír le, amelyek a vegyipar teljes spektrumában általánosan alkalmazhatók. Ennek eredményeként csak általános következtetéseket vontak le, amelyek de facto nem tudták figyelembe venni a szerves finomvegyületek gyártásának sajátos jellemzőit. A CWW-ről szóló BREF-adatok információforrásként történő felhasználásával az OFC-ben található BREF-ek (felsorolják az eddig megjelent összes BAT dokumentumot) további elemzést adnak az OFC-kontextusban. A fő szempont a működési mód (sarzs technológia, gyártási kampányok, gyakori termékváltozás) hatása a kezelési technikák kiválasztására és alkalmazhatóságára, valamint a többcélú telephely kezelésének implicit kihívásai. Ezenkívül értékeli a teljesítményt, és következtetéseket vonnak le az OFC-specifikus információk és adatok alapján. Röviden, egy finomkémiai üzem annyira sokrétű, hogy nem lehet szabályokat előírni, hanem csak általános ajánlásokat tenni

Az ellenőrzésre a

- Reference Document on General Principles of Monitoring (2003. július) [61]: a monitoring általános elvei, szintén, mint példák a **horizontális szempontokra** találhatunk ajánlásokat, melyeket ugyancsak figyelembe vettünk.

Miképp fentebb is kitértünk rá, a BAT Referendumok megjelölik, hogy egy adott tárgykörben mely Referendumban lehet további információkat találni. Az anyagtárolásoknál a 2006-ban megjelent „Emissions from Storage” c. BREF [65] ajánlásait is áttekinetteük. A vegyiparban az anyagokat általában tartályokban tárolják, ebből a BREF-ből a tartályokra vonatkozó leírásokra voltunk figyelemmel. Itt meg kell jegyezni, hogy a vegyiparban alkalmazott tartályokra sokkal szigorúbb elvárások vonatkoznak – éppen ezért a kötelezően betartandó hazai előírások is jóval szigorúbbak –, mint általában a tartályokra.

Szintén áttekintettük az „Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásnak az energiahatékonyság terén” c. leírást [68], [88]. Az ezzel való összevetést azért ítéltük erőltetettnek, mert a vegyiparban speciális hajtásláncokat kell alkalmazni (pl.: ha lehet, akkor tömszelence nélküli szivattyúk), melyek kiválasztásánál nem biztos, hogy az energiahatékonyságot kell a prioritásnak tekinteni. A vegyiparban az igények speciálisak, a biztonságtechnikai előírások kiemelten szigorúak. A szivattyú példánál maradva a lényeg, hogy ne csepegjen, ne okozzon környezetszennyezést. **Az sem szorul magyarázatra, hogy minden üzemeltetőnek elemi érdeke az energiahatékonyság, ezért különösebb előírások nélkül is mindent megtesz ennek teljesítése érdekében.**

Az „Összefoglaló referenciadokumentum a gazdasági és környezeti elemek között átvitt hatásokról” [68] és az ennek alapjául szolgáló Reference Document on the Best Available Economics and Cross-Media Effects (ECM BREF) [85] előírásai triviálisak, az elveket a technológia tervezői magától érthetően, automatikusan figyelembe veszik.

A BAT elveket a szövegtől való jobb elkülönülés érdekében eltérő betű nagysággal és típussal (Arial 10) írtuk. Abban az esetben, ha a BAT elveket szövegbe beszúrva ismertetjük, a beszúrt szöveget „BAT” jelöléssel is kiemeljük.

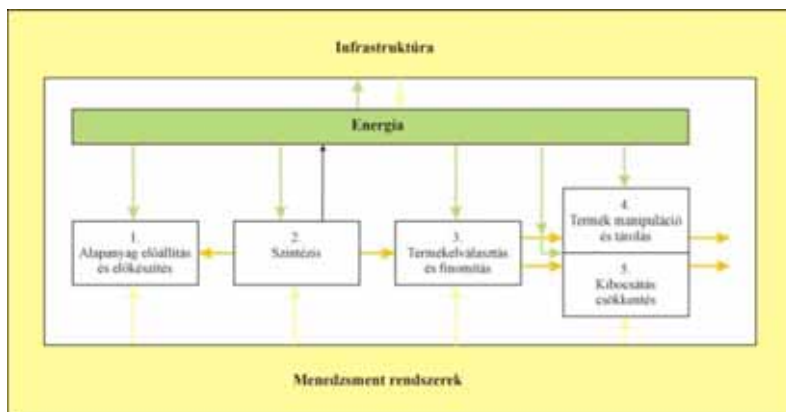
4.2. Általános BAT leírás a nagy mennyiségben előállított vegyipari termékek gyártási folyamatára

Egy kémiai technológiai folyamat alapvető célja az alapanyagoknak, vagy nyersanyagoknak a megfelelő termék(ek)ké való előállítása a szükséges fizikai és kémiai változások előidézésével. Ez alapvetően az alábbi öt lépést foglalja magába:

- 1. Alapanyag ellátás és előkészítés:** az alap- és segédanyagok receptura szerű összeállítása, tárolása, reaktorba való betöltése.
- 2. Szintézis:** mindazon eljárások összessége melyeknek során – gyakran katalizátor jelenlétében – az alapanyagokból kémiai folyamat (összekapcsolt eljárások) révén nyers termék keletkezik.
- 3. Termék elválasztás és tisztítás:** Egymással összekapcsolt műveletekkel elválasztják a terméket a többi reakcióterméktől (pl. el nem reagált betáplált anyagok, melléktermékek, oldószerek, katalizátorok), és a szükséges mértékben megtisztítják a szennyezőanyagoktól.
- 4. Végtermék kezelés és tárolás:** tárolás, csomagolás, kiszállítás.
- 5. Kibocsátás csökkentő eljárások:** az olyan nem kívánt folyadék, gáznemű és szilárd anyagok kezelése (összegyűjtése, újrafelhasználása, ártalmatlanítása) amely módszerek nincsenek eleve beépítve az eljárásba.

A működtetőnek az a célja, hogy ezek a folyamatok nagy hatékonysággal játszódjanak le, ezzel tudja a megfelelő profitot elérni, úgy, hogy a környezet, vagy az alkalmazottak egészsége és biztonsága ne szenvedjen kárt. Ezt a célt számos kiegészítő létesítmény alkalmazásával és tevékenységgel lehet elérni:

- megfelelő **infrastruktúra**, amely az egységek között a megfelelő kapcsolatot megteremti (pl. hűtés, vákuum, biztonsági berendezések);
- olyan **energiarendszer**, amely megfelelő energiaféleséget termel, illetve szükség szerint hűtést tesz lehetővé a folyamatokhoz;
- olyan **irányítási rendszer**, amely biztosítja, hogy a folyamatok és a műveletek az előírásoknak megfelelően történjenek, ill. játszódjanak le. Ezt úgy is tekinthetjük, mint egy megfelelő szoftver a hardver működtetéséhez. Ennek része a megfelelő monitoring is.



7. ábra

Az LVOC/OFC folyamatok sematikus összefoglalása

Tekintettel arra, hogy a BAT Referendumok – mint már említettük – nem adnak valamennyi LVOC vagy OFC eljárásra részletes leírást, különösen fontos, hogy egy adott technológia megítélésénél világossá váljanak a vele kapcsolatos

- technológiai (kémiai) folyamatok, műveletek (4.3. pont),
- berendezések és infrastruktúra (4.3. pont),

- szolgáltatások és a hozzájuk kapcsolódó műveletek (4.5. pont), és
- irányítási (menedzsment) rendszerek (4.6. és 4.7. pont),

mint az általános folyamatok legfontosabb elemei (7. ábra). Ezek a kulcselemek hozzásegítenek a technológiai folyamatok megértéséhez, a potenciális környezeti hatások becsléséhez, a szükséges megelőző, vagy hatáscsökkentő intézkedésekhez.

4.3. Technológiai (kémiai) folyamatok, műveletek

Az alábbiakban bemutatjuk azoknak a kémiai (alap)folyamatoknak az OFC BREF [66] szerinti leírását, amelyeket a Kischchemicals a gyártási technológiáiban alkalmaz, vagy alkalmazhat (pl. kondenzáció, alkilezés).

4.3.1. Foszgén szintézis, foszagézés

(2.5.10 Phosgenation; 4 TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT, 4.2.29 Example: training of phosgenation operators, 4.2.30 Example: Handling of phosgene)

A foszagézés egy olyan, a gyártásba integrált folyamat, amely magában foglalja a foszgén előállítását is. Ez a foszgéngyártási eljárás nem tévesztendő össze azokkal az önálló foszgéngyártási folyamatokkal, amelyeket a szervesetlen kémiai BAT Referendumban tárgyalnak. A foszgéngyártás itt egy exoterm, gáz fázisú, katalitikus klór-szénmonoxid reakciót jelent.

Évente mintegy 300.000 tonna foszgént használnak az agrokémikáliák, gyógyszerek, intermedierek, gyártására. A foszgént általában a karbonil csoportnak a molekulába történő beépítésére, vagy klórozó-szerként, valamint dehidráló szerként alkalmazzák a vegyipari folyamatokban.

4.3.1.1. A foszagézés kémiai reakciója

A foszagézés, aminok esetében egy acilezési folyamat, amit dehidroklórozás követ:



Klórozásra, vagy dehidrálásra történő alkalmazása során sztöchiometrikus mennyiségű CO_2 keletkezik a reakcióban.

4.3.1.2. A foszagézés műveletei

Tekintettel arra, hogy a foszagézési eljárások tulajdonságaikat tekintve igen különböznek egymástól, nincs egyetemes módszer a kivitelezésükre. Így valamennyi vegyület előállítását egyedi folyamatként kell kezelnünk, értékelve annak kémiai, technológiai, gazdasági, stb. tényezőit.

4.3.1.3. Biztonsági kérdések

A foszagézési reakciók legfontosabb biztonsági vonatkozásai a foszgén igen nagyfokú toxicitásával vannak összefüggésben. A foszgén mintegy nyolcvanszor toxikusabb a klórnál, négyszázszor a szénmonoxidnál és háromezerszer az ammóniánál.

Nagyfokú toxicitása következtében a foszgénnek egy ipari telephelyen ipari méretekben való tárolását és kezelését jelentős potenciális vészhelyzetként kell kezelni. Az ilyen veszélyeztetett területek – a kezelt (tárolt) foszgén mennyiségének függvényében – a többször módosított EK irányelve (96/82/WEK Direktíva) alá esnek.

• A foszgénnel dolgozók felkészítése

A toxikus anyagokkal történő munkavégzéshez megfelelő ismeretanyag elsajátítása szükséges az ilyen anyagokkal dolgozó alkalmazottak számára. Ez egyaránt vonatkozik a normál üzemmenetre, illetve az attól eltérő állapotokra. Ennek következtében a kezelőknek a foszgénnel kapcsolatosan az alábbi tartalmú tréningen kell átesniük:

- Elméleti alapok:

- Információk a foszgénről (pl. toxikológiai adatok, fizikai és kémiai tulajdonságok)
- Információk a foszagézésről

- Tárolás és szállítás (csővezetéken)
- A detektálási és vészhelyzeti rendszerek működésével kapcsolatos ismeretek
- Kibocsátás csökkentés mosásokkal
- Foszgén tartalmú oldószerek szállítása és semlegesítése
- Mintavételezés
- Foszgénnel való intoxikációk
- Vészhelyzeti tervek
- Személyi védőfelszerelések.

- Gyakorlati oktatások

- A mosótornyok működése és szabályozása
- A biztonsági berendezések ellenőrzése, indítása és leállítása
- A feltöltő és leürítő berendezések ellenőrzése, indítása és leállítása
- A foszgén palackok, reaktor telepítése és lebontása, indításuk és melegítésük
- A foszgén-fogyasztás illesztése a különböző technológiákhoz
- Mintavételezés
- A foszgénezés szabályozása
- Gázmentesítés és semlegesítés
- Hűtő rendszerek
- Foszgén tesztelés
- Szerelvények a foszgén kezelésére
- Csőcsatlakozások
- Normál működéstől való eltéréskor szükséges beavatkozások, tevékenységek.

4.3.1.4. A foszgén kezelése

A foszgén tárolásából és kezeléséből származó kockázatok csökkentésére alkalmazandó intézkedéseket a 6. táblázatban foglaljuk össze.

6. táblázat

A foszgén tárolásából és kezeléséből származó kockázatok csökkentésére alkalmazandó intézkedések.

Intézkedések	Megjegyzések
Elkülönített terület a foszgén tárolására, a foszgénezésre és a kibocsátás csökkentésre	Az optimális megoldás a telephely méretének a függvénye: minél nagyobb az egység, annál hosszabb az út az egyes szekciók között, ami lehetőséget ad a szekciók megfelelő csoportosítására.
A tárolt mennyiség minimalizálása	A tárolt mennyiség minimalizálása teljes mértékben korrekt elvárás, de lehetnek olyan esetek – különösen akkor, ha a foszgént a folyamatokból visszanyerik –, hogy foszgén tárolási kapacitást növelni kell, annak érdekében, hogy a gyártó rendszer fajlagos foszgén felhasználását minimalizálni lehessen.
A tárolási egységeket fel kell osztani (pl. 48 kg foszgén számára öt gázpalack)	A cilinderek mérete (a megadott példa nem szükségszerűen standard cilindereket említ) és nagy száma előnytelen is lehet (azaz: megnehezítheti a szivárgások felderítését).
El kell érni, hogy minden egyes tárolási egység mérhető legyen	Akkor alkalmazható, ha a foszgén ellátás palackokban történik.
Duplafalú csövek alkalmazása a reaktorokhoz való vezetésnél; a reaktorokat foszgén detektorokkal kell ellátni.	A fokozott karbantartási műveletek helyett a foszgénező egységek kritikusabb részeit célszerűbb duplafalú vezetékkel alkalmazásával védeni.
Kesztyűs manipulátor fülkék alkalmazása a tárolásnál	A szivárgáskor kiszabaduló foszgénnel való érintkezés elkerülésére más módszer is alkalmazható (pl. friss levegős készülék).
A reaktorok szeparált kabinban való elhelyezése, amit csak teljes védőfelszerelésben lehet kinyitni	El kell kerülni, hogy a nyitó szerkezet foszgént tartalmazzon. A szeparált kabinok a teljes burkolat részét is képezhetik. A tervezés a foszgén mennyiségén és/vagy a teljes körű biztonsági rendszeren ill. stratégián alapul.

Intézkedések	Megjegyzések
Zárt rendszerek alkalmazása	
Gyorszárok alkalmazása, beleértve a foszgendetektáláson alapuló automata szelepeket is.	Néhány gyártónak rossz tapasztalatai vannak azokkal a gyorszárokkal kapcsolatban, amelyeket vészhelyzetekben alkalmaztak; ők hajlamosak arra, hogy több tesztelést és fokozott felügyeletet végezzenek a megbízható működés érdekében. Hasonló tapasztalatok vannak az automatikus működéssel kapcsolatban is.
A folyamat indítása előtt ellenőrizni kell a nitrogén nyomását.	
Gyorszárok és független detektálási hálózatok alkalmazása	Ez a telephely méretének és bonyolultságának a függvénye; ha túl sok a redundancia, az (automatikus ill. emberi okokra visszavezethető) problémákat okozhat. Számos cég nem szívesen alkalmazza a gyorszárokat a különböző detektálási rendszerekben, szívesebben maradnak a jól ismert rendszereknél. Vannak viszont jó tapasztalatok is a detektálási hálózatokkal kapcsolatban; a nagyobb jobban szeretik a (kritikus) úgynevezett „spot” detektálásokat.
A rendszer megszívása kondenzátorokon (+5, -30 és -60 °C) és két mosótornyon keresztül.	Az alkalmazott hőmérséklet a rendszer működési nyomásának a függvénye.
Teremelszívás egy mosótornyon keresztül.	A nyitott üzemek esetében nem alkalmazható. Ha a rendszer működése megengedi, hogy jelentős mennyiségű foszgén kerülhessen a terembe, akkor ki kell építeni a teremelszívást. Egyébként annak szükségességét esetről-esetre meg kell vizsgálni.
Ammónia gáz biztosítása vészhelyzetekre	Az ammónia nagyon hatásos semlegesítő szer a foszgénre. Mindenesetre, az alkalmazása nagy körütekintést igényel.
Speciális oktatások a kezelők számára	
A munkafegyelem szigorú betartása	

4.3.2. Acilezés (N-acilezés)

(2.5.1 N-acylation, 4.3.2.1 Waste streams from N-acylation)

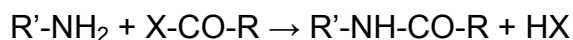
Az acilezés olyan szerves kémiai folyamat, melynek során szintézissel megfelelő acilező szerekkel karbonil-csoportot építenek be a molekulába. Az N-acilezés egy, az anilinek amino csoportjának védelme érdekében széles körben alkalmazott reakció, amit a klórozási, nitrálási, vagy szulfonálási reakciók előtt végeznek.

4.3.2.1. Kémiai reakció

Legfontosabb N-acilező szerek:

- karbonsavak (ecetsav)
- savanhidridek (ecetsavanhidrid),
- ketén, diketén
- karbonsav-észtek
- karbonsav-kloridok, foszgén
- N-karboxi-amidok

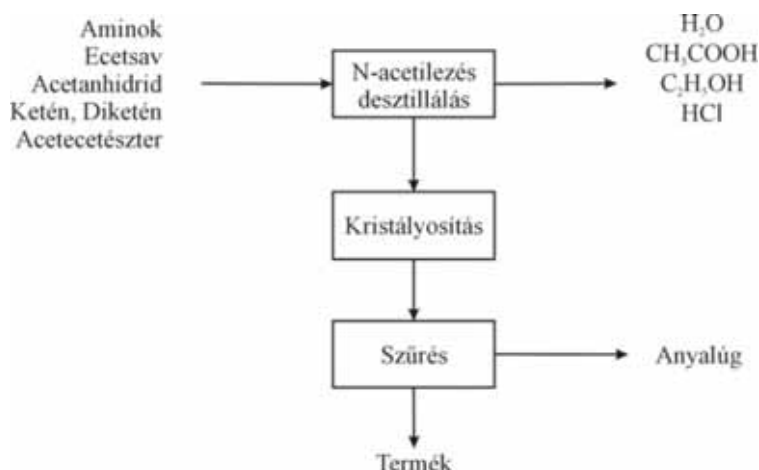
Ezek az acilező szerek az alábbi szubsztitúciós reakció szerint reagálnak, ahol HX szabadul fel. A HX lehet: H₂O, CH₃COOH, C₂H₅OH, HCl. A (di)keténnel végrehajtott acilezési reakció addíciós reakció.



4.3.2.2. Az acilezés műveletei

A tipikus N-acilezési folyamatát a 8. ábra mutatja. Az aminokat és az ekvimoláris acilező szereket általában inert oldószerben, vagy az acilezőszer feleslegében oldják, és melegítik. A képződött

mellékterméket, illetve az oldószert kidesztillálják és a terméket vagy direkt úton, vagy kristályosítás, és szűrés után nyerik ki.



8. ábra

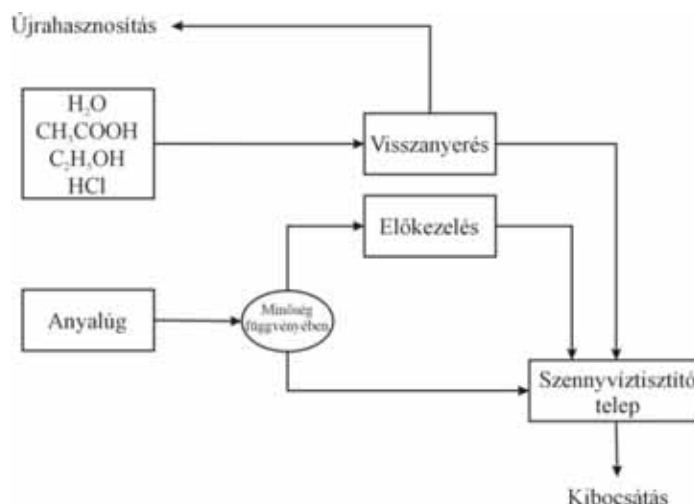
A tipikus N-acilezési folyamatok és a hozzá kapcsolódó műveletek
(Figure 2.11: Typical sequence of operations and related waste streams from N-acetylations)

4.3.2.3. Az N-acilezési folyamat hulladék-anyagáramai

Az N-acilezés legfontosabb hulladék-anyagáramai:

- kis molekulatömegű szerves vegyületeket (ecetsav, etanol, esetleg oldószerek, pl. xilén) tartalmazó véggáz,
- anyalág, mely nagy mennyiségben tartalmazhat alacsony moláris tömegű vegyületeket, és – az alkalmazott folyamatok függvényében – melléktermékeket, alumíniumot, és ha ecetsavat használtak, AOX vegyületeket. (AOX: adszorbeálható szerves halogén vegyületek)

A VOC (VOC: illékony szerves vegyületek) anyagokat és az oldószereket kondenzációval ki lehet nyerni a véggázokból, és azokat vagy a telephelyen forgatják vissza, vagy értékesítik (esetleges szűrés szerinti tisztítás után).



9. ábra

Az N-acilezés hulladék-anyagáramainak visszanyerési és kezelési folyamatai
(Figure 4.27: Recovery/abatement techniques for waste streams from N-acylations)

Ha a folyamatot vizes közegben hajtják végre, az anyalágban sok etanol és ecetsav lesz. Ugyanez a helyzet, ha a reakciómasszát a reakció után szerves oldószerekkel extrahálják. Ha az anyalág nagymértékben nem szennyezett alacsony biodegradabilitású szennyezőanyagokkal, vagy melléktermékekkel, akkor biológiai úton könnyen kezelhető, esetleg a nagy mennyiség okozhat hidraulikai terhelést egy már meglévő szennyvíztisztító számára.

4.3.3. Kondenzáció

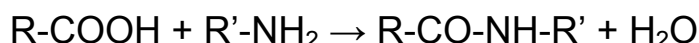
(2.5.3 Condensation; 4.3.2.3 Waste streams from condensations)

A kondenzáció a szerves vegyipari technológiákban széles körben alkalmazott eljárás, alkalmazzák pl. az aromás azo és poliazo vegyületek (intermedierek) előállításánál, vagy a heterociklusos vegyületek előállításánál a gyűrűzárási lépésben.

A kondenzáció egy olyan kémiai folyamat, amelyben két vagy több molekula (az egyik többnyire alkohol, vagy más kis molekulatömegű vegyület) egyesül vízkilépés közben. A reakcióban résztvevő valamennyi vegyület hozzájárul az új termék kialakításához. A kondenzációnak vannak közös vonásai az addícióval, mivel a kondenzáció kezdeti lépése tulajdonképpen egy addíció.

4.3.3.1. Kémiai reakció

A kondenzációs reakciók közös sajátossága a H_2O , vagy NH_3 kilépés, miközben a reagáló anyagok összekapcsolódnak:



A vízelvonásnak kulcsszerepe van a folyamatban, mivel azzal lehet a reakcióegyensúlyt a céltermék irányába eltolni.

4.3.3.2. Kondenzációs műveletek

Mivel a kondenzációs reakciók tulajdonságaikat tekintve igen különböznek egymástól, nincs rájuk univerzális metodika. Minden terméket egyedinek kell tekinteni, tekintetbe véve azok kémiai, technológiai, ökonómiai, stb. tulajdonságait.

4.3.3.3. Általános környezetvédelmi szempontok a kondenzáció során

A kondenzáció általános környezetvédelmi szempontjai az OFC BAT Referendum alapján:

- **Levegőtisztaság védelem**

A reaktor kibocsátásai általában alacsony szintűek és „éghető egységben” vizsgálva tipikusan elégethető anyagok. Az emisszió forrásai leginkább a desztillációs folyamatok lehetnek.

- **Szennyvíz**

A fajlagos szennyvízkihozatal általában alacsony szintű, a szennyvíz alapvetően reakcióvízből áll. Ez az anyag akkor tekinthető ténylegesen szennyvíznek, ha fázisválasztás után reciklálása valamilyen okból nem oldható meg. A szennyező anyagok általában magas forráspontúak (kondenzációs termékek/melléktermékek), amelyek gyakran kismértékben, vagy alig bonthatók biológiailag. Más alkotók viszont, amelyek inkább alacsony forráspontúak, biológiailag jól bonthatók.

4.3.4.4. A kondenzációs folyamatok hulladék-anyagáramai

A kondenzációs folyamatokból kilépő legfontosabb hulladék-anyag áramok:

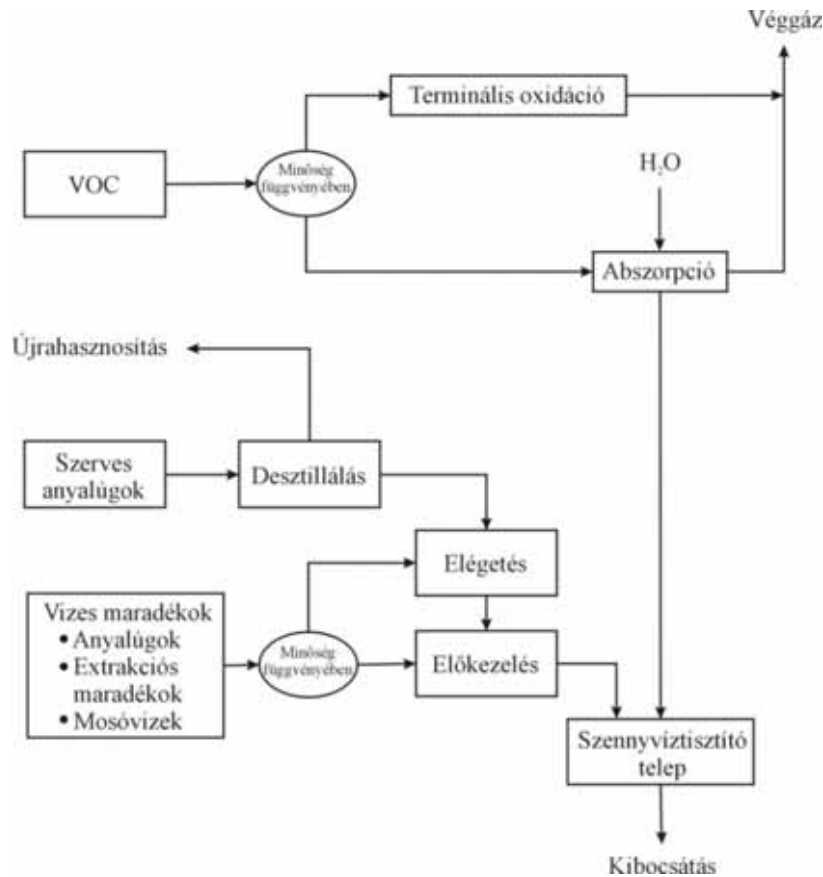
- az oldószerek és illékony reaktánsok alkalmazásából származó VOC vegyületeket tartalmazó véggázok,
- vizes, vagy szerves fázisú anyalúgok,
- az extrahálásból és a termék mosásából származó szerves anyaggal terhelt szennyvíz áramok.

A 10. ábra bemutat néhány kezelési technikát, amit a kondenzációból származó hulladék-anyagáramok esetében lehet alkalmazni.

A **véggázokat** a kibocsátás előtt termikus oxidációval, illetve, ha vízdékony anyagokat tartalmaznak, vizes mosással kezelik. A vizes mosáskor keletkező, szerves anyag tartalmú anyagáramot biológiai szennyvíztisztításra vezetik.

A **szennyvizeket** minden esetben úgy kell tekinteni, hogy azok kezelés nélkül nem bocsáthatók ki. Vagy ártalmatlanításra szorulnak (elégetés), vagy biológiai szennyvízkezelésnek kell alávetni őket, attól függően, hogy a szerves anyag terhelésük milyen természetű.

A szerves maradékokat desztillálni kell, és lehetőség szerint újra hasznosítani a telephelyen, vagy azon kívül. A desztillációs maradékot ártalmatlanítani kell (pl. elégetés).



10. ábra

A kondenzációs folyamatok hulladék-anyagáramainak visszanyerési és kezelési folyamatai
(Figure 4.29: Recovery/abatement techniques for waste streams from condensations)

4.3.4. Alkilezés

(2.5.2 Alkylation with alkyl halides, 4.3.2.2 Waste streams from alkylations with alkyl halides)

4.3.4.1. Az alkilezés folyamata

Az alkilezés az a folyamat, amelynek során szubsztitúciós, vagy addíciós reakcióval alkil csoportot építenek be egy szerves molekulába. Az alkilezésnek hatféle típusa van:

- hidrogén-kötés helyettesítése szén-kötéssel,
- nitrogénhez kapcsolódó hidrogén helyettesítése,
- hidroxil-csoport hidrogénjének a helyettesítése alkoholokban, fenolokban,
- fémekhez történő addíció fém-szén kötés létrehozásához,
- terciér aminokhoz történő addíció kvaterner ammónium vegyületek létrehozásához,
- kénhez vagy szilikonhoz történő vegyes addíció.

Az alkilezést általában folyadék fázisban, magasabb hőfokon és atmoszférikusnál magasabb nyomáson végzik. Esetenként azonban a gőzfázisban végzett alkilezés hatékonyabb lehet. Az alkilező szerek általában olefinek, alkoholok, alkil-szulfátok, alkil-halidek. A folyamatot különböző specifikus katalizátorok mellett végzik.

4.3.4.2. Az alkilezés környezetvédelmi szempontjai

• Levegőtisztaság-védelem

A kibocsátások általában nem jelentősek, VOC kibocsátás gyakorlatilag nincs.

• Hulladékok

Az alkil-halidek és szulfonátok okozhatnak ártalmatlanítási feladatokat.

4.3.5. Formulázás (formázás) (2.7.1 Formulation)

A finomkémiai ágazatból kikerülő anyagokat az esetek többségében különböző formulációkban kisserelve hozzák forgalomba. A szerformákat előállító létesítmények technológiailag csatlakozhatnak a szintézis üzemekhez, és sok esetben ugyanolyan termelés-ütemezés jellemző rájuk is, mint a szintézis üzemekre. Kibocsátásaik az alábbiak lehetnek:

- VOC anyagok a maradék oldószerekből,
- különböző részecskék a kezelésből,
- mosóvizek a tisztításokból, mosatásokból,
- szennyvizek a különböző elválasztási műveletekből.

4.4. Berendezések és infrastruktúra

A finomkémiai (OFC) lényegében ugyanazokat a berendezéseket alkalmazzák, mint a vegyiparban (LVOC), csak a méretekben van jelentős eltérés. Talán nem véletlen, hogy a 2006-ban kiadott OFC BREF-ben (2.3 Equipment and unit operations) és az előtte közel azonos időben (2003) kiadott LVOC BREF-ben (2.3 Process equipment and infrastructure) is azonos annak a pontnak a száma, amelyik a berendezésekkel foglalkozik. Mi alább az LVOC BREF leírásából indultunk ki.

Minden vegyipari telephelyen kialakítják a megfelelő infrastruktúrát, amelyben a gyártó egységek megfelelő kapcsolatban vannak egymással. Jóllehet, az infrastruktúra elemei nem vesznek részt közvetlenül a kémiai folyamatokban, azonban a szolgáltatások olyan „hardver”-ét biztosítják, amelyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a gyártási folyamatok hatékonyan, biztonságosan és a környezet károsítása nélkül mehessenek végbe. Az alábbiakban a legfontosabb reaktortípusokat és a szükséges szolgáltatásokat tekintjük át.

4.4.1. Reaktorok

A reaktorok a vegyipari folyamatok kulcs-berendezései, mivel bennük játszódik le azok az átalakulási folyamatok, melyeknek során az alapanyagokból a termékek keletkeznek. Különböző reaktor-típusok ismeretesek, egyesek nagyon speciális rendeltetésűek lehetnek, de alapvetően az alábbi szempontok szerint szokás őket csoportosítani:

- Működési mód: folyamatos vagy szakaszos
- Reakció fázis: a folyamatokat lehet pl.
 - o heterogén fázisú katalizátor mellett vezetni, melyben a bevezetett gáznemű reagensek kapcsolatba kerülnek a szilárd katalizátorral,
 - o lehetnek gáz/folyadék reakciók
- Reaktor geometria, mely befolyásolhatja az áramlási viszonyokat a reaktorban. Néhány típusa:
 - o fix ágyas csővezetett reaktor,
 - o fix ágyas csőköteges reaktor,
 - o fluid-ágyas reaktor.

A reaktorokat általában acélból, vagy zománcozott szénacélból készítik, figyelembe véve az alábbi szempontokat:

- kémiai szempontok: reakció-kinetika, tartózkodási idő;
- anyagtovábbítás;
- hőmennyiség továbbítása: hőelvonás, vagy adagolás;
- egészségvédelem, biztonságtechnikai és környezetvédelmi szempontok: az anyagkijutás megelőzése a reakció szabályozásával.

Normál működési körülmények között a reaktorokban az alábbi lehetőségek vannak a hulladék-anyagok képződésére:

- a betáp anyagok primer reakciója,
- a primer reakció utáni szekunder folyamatok,
- az alapanyagok szennyezőanyagai,
- katalizátorbomlás, vagy elhordás a tisztítás során,
- az el nem reagált alapanyagok reaktorba való visszavezetésének kivitelezhetetlensége.

A reaktorok légtéri kibocsátásainak forrásai:

- direkt reaktor véggázok a folyadék fázisú reaktorokból,

- a folyékony fázisú reaktorokra szerelt, anyag-visszanyerési célt szolgáló berendezések anyagáramainak véggázai,
- technológiai véggázok a gázfázisú reaktorokból,
- bármely fenti típusú reaktorhoz kötött égető berendezés kibocsátásai,
- keverő szálak mentén, kevertető szivattyúknál, biztonsági szelepeken gőzszelepeken, stb. kiáramló diffúz kibocsátások.

4.4.2. Anyagtárolás és kezelés

Az alapanyagok, a közti termékek, a végtermékek valamint a hulladékok tárolása során kibocsátások keletkezhetnek a normál működéskor, illetve balesetek alkalmával. Az anyagokat lehet tárolni gáz, folyadék, vagy szilárd állapotban; a tárolóedények különböző alakúak, pl. hordók, átmeneti tárolásra alkalmas konténerek, vagy tartályok lehetnek. Az emissziók általában a tárolóedényekbe történő betöltéskor, vagy az onnan való kivételkor keletkeznek.

Hasonlóan a reakcióedényekhez, a tárolóedényekben is felléphet túlnyomás, elfolyás, vagy meghibásodás. Ezek tárgyát képezik az úgynevezett HAZOP tanulmányoknak.

A tárolás vonatkozásában is számos kibocsátás csökkentő technikát alkalmaznak szerte az iparágban.

Az anyagok tárolásával kapcsolatban 2006-ban kiadott Emissions from Storage (EFS BREF) [65], az emisszió csökkentési eljárásokat összefoglaló BAT referendum szerint:

Az anyagok tárolása során is különös figyelmet kell fordítani a tároló berendezések kibocsátásainak csökkentésére. A kibocsátás csökkentési eljárások foglalják össze mindazon technikai, működési és menedzsment elemeket, amelyeket a tárolás során be kell vezetni és alkalmazni.

Jelen felülvizsgálatban nem látjuk szükségesnek részletesen ismertetni a tárolással kapcsolatos valamennyi, a BAT elvárásokat kielégítő kibocsátás csökkentési eljárást, mert ahogyan maga a Referendum is fogalmaz:

Nyilvánvaló, hogy az itt leírt módszertant a többi Technikai Munkacsoport fogja majd használni annak meghatározására, hogy a speciális ipari szektorok esetében mit tekinthetünk BAT-nak megfelelő eljárásnak egy-egy tárolási mód vonatkozásában. Ezeket a szempontokat a helyi sajtóságok bizonyos fokig még természetesen finomítják majd.

A fenti kiragadott gondolatnak a jegyében a tárolással kapcsolatban ténylegesen találhatunk utalásokat a megfelelő illusztratív (LVOC, OFC) BAT Referendumokban, a felülvizsgált eljárás BAT-megfelelőségét tehát, miképp azt a 4.1. pontban kifejtettük, annak tükrében vizsgáljuk.

4.4.3. Szivattyúk, kompresszorok és fűvók

Ezeket az eszközöket széles körben alkalmazzák valamennyi olyan berendezésben, létesítményben, ahol a nyomásnöveléssel folyadékok, vagy gázok berendezések közötti mozgatása a feladat. Ezek között az eszközök között nagy a választék, sokat közülük speciális alkalmazásra terveztek, de általában centrifugál, rotációs típusúak.

A szivattyúkat megfelelően tömíteni kell, hogy megelőzzék a mozgó és állórészek határfelületén való folyadékvesztést. A csúszógyűrűs tömítések alacsonyabb szintű szivárgást eredményeznek, mint az egyéb tömítések. A kettős csúszógyűrűs tömítések további javulást eredményeznek a szivárgás elleni védelemben. Tovább lehet fokozni a szivárgás elleni védelmet a tömítések kiküszöbölésével (pl. úgynevezett „tömszelence” nélküli mágnes-kuplungos centrifugál szivattyúk, membrán-szivattyúk, vagy perisztaltikus pumpák alkalmazásával), azonban ezek a megoldások egy bizonyos szinten felül aránytalanul magas beruházási költség igényt mutatnak.

4.4.4. Csővezetékek

A gázok, folyadékok és szilárd anyagok továbbítására, szállítására szolgáló vezetékek valamennyi gyártási folyamat integráns részét képezik. A vezetékek tervezésénél figyelembe vett legfontosabb szempontok: a nyomás, hőmérséklet, az anyag korróziós tulajdonságai és az anyag mennyisége, veszélyessége. Ennek következtében minden létesítmény vezetékhálózata különbözik a másiktól. A jól tervezett csővezetékek esetében ritkán lehet veszélyhelyzet bekövetkezésére számítani, anyagvesztés inkább a csőcsatlakozásoknál szokott előfordulni. Ezek a csatlakozások részben a vezetékek összetoldását szolgálják (két csővég csatlakoztatása, keresztmetszet változtatása szűkítő beiktatásával, vezetési irány változtatása, két ág egyesítése), vagy valamilyen csővégi berendezést csatlakoztatnak a vezetékre (szivattyúk, kompresszorok, tartályok, szelepek csatlakozása). Ezeket a csatlakozásokat sokféle módon meg lehet oldani. Általános szabály, hogy lehetőség szerint minimalizálják a csőhosszúságot, valamint a csatlakozások számát. Az ellenőrzés és a karbantartás nagyon fontos az elcsorgások visszaszorítására, főleg olyan esetekben, ahol a vezeték a létesítmény kevésbé szem előtt lévő részein halad át.

4.4.5. Szelepek

A gázok és folyadékok áramlásának szabályozásra különféle záró szerelvényeket alkalmaznak. A szerelvények tervezése és megválasztása nagymértékben összefügg az alkalmazással, de az általánosan alkalmazott típusok a tolózár, a gömbcsap, a szabályozó szelep. A folyadékok kijutásának megakadályozására a szivattyúhoz hasonlóan különféle tömszelencéket alkalmaznak. Azonban hő, nyomás, rezgés és korrózió hatására a tömítőanyag (pakolás) elvesztheti rugalmasságát.

Az ilyen tömítetlenségek megakadályozására használják, pl. a membrán szelepet, hogy izolálják a záró szerelvényt a processz folyadéktól. Ez azonban általában költségesebb megoldás. Másrészt, bizonyos helyeken, pl. magas nyomás, vagy hőmérséklet mellett, vagy korrozív közegben a membránszelep nem is ajánlatos.

4.5. Szolgáltatások és a hozzájuk kapcsolódó műveletek

4.5.1. Energiaellátás

A finomkémia üzemek jellemzően kétféle energiát használnak:

- gőz
- elektromosság.

A helyszínen általában csak a gőzt termelik meg, a villamos energiát egy külső szolgáltató biztosítja.

Ezt követően az OFC BREF, ugyanúgy, mint az LVOC BREF a kapcsolt energiatermelés előnyeiről értekezik. A Kischchemicals energiaigényéből az adódik, hogy mindkét energiát vételezi. Megyénkben a villamos áram elsődleges szolgáltatója az ÉMÁSZ, a gőzt – habár van saját kazánházán is – a Kiserő Kft.-től vételezik.

4.5.2. Szolgáltatási folyadék- és gázáramok

A berendezésekben számos gázféleséget alkalmaznak a műveletek megkönnyítésére, vagy valamilyen egyéb speciális célra. A létesítményekben szükség lehet pl. nitrogén, széndioxid, vagy sűrített levegő elosztó rendszerekre. Ezek a gázok a leggyakrabban inerte, viszont olykor szennyeződhetnek a termékekkel, vagy hulladékokkal és melléktermékekkel, ennek következtében szükség lehet a kezelésükre.

A levegő, a széndioxid, vagy a nitrogén nagyon fontos a mérgező, vagy gyúlékony légtérű berendezések, edények átöblítésénél. A rendszereket indulás előtt levegővel, nitrogénnel átfúvatják. A levegős átöblítések azokon a helyeken, ahol gyúlékony anyagok lehetnek a rendszerben nem alkalmazhatók, helyette gőzzel, vagy nitrogénnel történő átfúvatást alkalmaznak. Az a környezetvédelmi alapon nyugvó igény, hogy átöblítésre a lehető legkisebb anyagmennyiségeket alkalmazzák, az egészségügyi és biztonságtechnikai igényekkel összhangban kell, hogy legyen, illetve e két utóbbinak elsőbbsége van. Ennek ellenére van mód az átöblítő anyagmennyiség csökkentésére, ha mérsékeljük a berendezések nyitásának gyakoriságát, illetve valamilyen indikátor paraméterrel mérjük, mikor történt meg a teljes mértékű átöblítés.

Sűrített levegővel való átfúvatást tisztítási célból végeznek, minek során ellenőrzik a szabályozó szelepeket, a záró/nyitó szelepeket.

4.5.3. Nyomásszabályozás

Valamennyi nyomástartó edényt és tároló berendezést úgy terveznek, hogy számítanak egy lehetséges túlnyomásos állapotra. A védelmi folyamat részét képezik az ellenőrzések, a riasztóberendezések, azonban sok esetben szükség lehet biztonsági nyomáscsökkentésre, amit szabályozó szelepekkel, vagy hasadó tárcsával érnek el. Ezek tervezésénél figyelembe veszik a gáznyomási értékeket, a szabályozási módozatokat, a gázeloszlást, stb.

4.5.4. Hűtési folyamatok

Általános szabályként megfigyelhető, hogy a hűtő berendezéseket akkor alkalmazzák, ha a hulladékhőt el kell vonni, vagyis a hőhasznosítás lehetséges módozatai már kimerültek. Az exoterm reakciók hőelvonása nagyon fontos folyamat, mind a reakció vezetése/szabályozása, mind biztonsági szempontok miatt. Emellett a visszanyert hő újrahasznosítása jelentős lehet gazdaságilag is. A leggyakrabban alkalmazott hűtőközeg a víz, de egyre inkább elterjedőben van a léghűtés alkalmazása is. A -20 °C alatti tartományban más közeget kell alkalmazni: ammónia, szénhidrogének, széndioxid.

A hűtő rendszerek egy jelentős része hőcserélő berendezés, amellyel kivonják a hőt a folyamatból. Ehhez kell egy hőátadó közeg, valamint egy olyan közbülső berendezés, amellyel a hőt vissza lehet adni a környezetnek. A hűtőrendszerek széles skáláját alkalmazzák, az alkalmazás nagymértékben függ a helyi sajátosságoktól. A legfőbb megfontolásra érdemes szempontok az alábbiak:

- az eljárásban résztvevő anyagok mennyiségének csökkenése, amely nagymértékben függ az alkalmazott hűtőrendszer hatékonyságától,
- a fogyasztás forrása (víz, levegő, energia, kémiai anyag),
- vízbe, levegőbe történő kibocsátás (vegyi anyagok és hő), zajterhelés, hulladékképződés,
- kockázati tényezők, speciális szennyeződések, balesetek,
- az eljárás és a berendezések tervezése és azok anyaga, karbantartása,
- a létesítmény leállítása.

4.5.5. Vákuum

A vegyipari létesítményekben sok esetben szükség van csökkentett nyomás biztosítására. A vákuum nagysága függ a kezelendő gáztól, a hűtés/kondenzálás mértékétől. Vákuumot különböző módon lehet előállítani:

- **Gőz ejektorokkal:** ezek egyszerű, széles körben elterjedt eszközök, jóllehet, kissé zajosak. Alacsony koncentrációjú szennyvízkibocsátással járnak, amit felületi kondenzátorok alkalmazásával csökkenteni lehet.
- **Folyadék gyűrűs szivattyúkkal:** a maximálisan előállítható vákuum limitálva van, ez a tömítő folyadék gőznyomásától függ. A folyadékból némi szennyezőanyag bejuthat a gázáramba, illetve a gyűrűfolyadék koncentrált szennyvizet eredményez, amit kezelni kell.
- **Száraz vákuum pumpákkal:** Ezeknek a szivattyúknak az alkalmazásakor nem lép fel az előbbihez hasonló szennyvízkibocsátást. Olyan helyeken, ahol a processz folyadékáram anyaga potenciálisan robbanékony, nem lehet alkalmazni a száraz vákuumszivattyúkat.

4.6. Menedzsment rendszerek

Mind az OFC, mind az LVOC BREF (de minden más BREF is) javasolja a menedzsment rendszereket működtetését, hogy ezáltal is minimalizálják az üzemek környezetvédelmi, egészségügyi és munkabiztonsági kockázati szintjét. A kockázati szintnek elvben a nullához kell közelíteni. A Kischchemicals üzemterületén a klór manipulációs műveletek tekinthetők a legkockázatosabbak.

A menedzsment rendszerek az alábbiakat foglalják magukban:

- a személyzet oktatása, mely tartalmazza a következőket:
 - a klór alapvető tulajdonságainak ismerete
 - helyes üzemeltetési gyakorlat

- eljárások vészhelyzetekben
- ismétlő gyakorlatok
- a fontos kockázati tényezők azonosítása, felmérése,
 - a személyzet számára írásos anyagot kell készíteni az üzemszerű és nem üzemszerű körülményekről és teendőkről
- a biztonságos üzemelést elősegítő műveleti utasítások, melyek tartalmazzák:
 - a berendezések állandó figyelése a klórral kapcsolatos vészhelyzetekre speciálisan kiképzett személy vezetésével a berendezések karbantartási programját
- vészhelyzeti tervek, a balesetek regisztrálása, benne
 - a vészhelyzeti terv készítése, tesztelése, felülvizsgálata
 - megelőző biztonságtechnikai védelmi rendszerek
 - fejlett retesz-technikák
 - az alkalmazottak megfelelő védőeszközökkel és védelmi berendezésekkel történő védelme.
- folyamatos javítási tevékenység, beleértve a visszacsatolási eljárásokat és a tapasztalatokból való tanulást, tudatosítást.

4.7. A környezettudatos irányítási rendszer általános BAT szempontjai

Számos irányítási rendszer megfelel a BAT elvárásoknak. Az irányítási rendszerek terjedelme, sajátosságai általában a létesítmény komplexitásának, tulajdonságainak a függvényei, illetve annak a környezeti hatásnak, amit a létesítmény ténylegesen, vagy potenciálisan kifejt(het).

Az elérhető legjobb technikának tehát megfelel egy olyan Környezettudatos Irányítási Rendszer kiépítése – amely ahelyett, hogy az egyedi viszonyokat megfelelően ugyan, de egyedi módon kezeli – a 7. táblázatba foglalt legfontosabb elemeket tartalmazza.

4.8. A kibocsátásokra alkalmazható BAT szempontok

A szennyvíz és véggáz kezeléseket összefoglaló CWW BREF [63], [70] a véggázok kezelése vonatkozásában ad támpontot a technológia értékeléséhez. Ez a referendum részletes leírást ad a különböző véggáz kezelési eljárásokról, kezdve a különböző vizes és lúgos mosásokkal, a különféle szorpciós eljárásokon át a véggázok elégetéséig. Bármelyik technikát lehet alkalmazni, a cél: a kibocsátások határérték alá szorítása.

A véggázok kezelésének egyik fontos szempontja, hogy a különböző eljárásokkal kivont anyagokat lehetőség szerint vissza kell forgatni az adott technológiába, vagy valamilyen más technológiában való felhasználásra, és csak abban az esetben célszerű ártalmatlanítani, ha más, gazdaságosabb és környezetkímélőbb megoldás nem áll rendelkezésre.

4.8.1. A CWW BREF általános leírás szempontjai. Kibocsátás csökkentő eljárások

A telephelyen kialakított infrastruktúra egyik legjelentősebb elemét a kibocsátás csökkentő eljárások képezik. A gáznemű, folyékony valamint szilárd kibocsátások illetve hulladékok csökkentésére számos úgynevezett „end of pipe” (csővégi) eljárás létezik, és egy szokványos vegyipari telephelyen ezek nagy részét általában alkalmazzák is. Ezeket az eljárásokat külön BAT Referendumban foglalták össze: „Waste water and waste gas treatment/management for the chemical industry”.

A kibocsátás csökkentési eljárások alkalmazása nagymértékben függ a helyi sajátosságoktól, amelyeket esetről esetre külön kell értékelni. Ahol egy eljárásból szükségszerűen gáznemű, vagy folyadék-kibocsátások keletkeznek (a már beépített megelőző eljárások után), ott az lehet a cél, hogy ezeket az anyagáramokat minél nagyobb mértékben összegyűjtsék és a megfelelő (központi) kezelő egységekbe vezessék. Számos nagy telephelyen központi szennyvíztisztító telep, vagy véggáz kezelő létesítmény működik, (jóllehet, a gázokat sok esetben nagyon nehéz összegyűjteni, így ezen a területen a centralizáció nehézkesebb). A központosított létesítményeknek mind a beruházás, mind a működtetés során lehetnek gazdasági előnyei, a műszaki előnyök pedig abban jelentkeznek, hogy kiegyenlítik az egyes anyagáramokban keletkező nagyobb terheléseket.

7. táblázat

Az irányítási rendszer BAT szempontrendszere és megvalósulása a felülvizsgált tevékenységnél

Általános (közös) BAT szempontok	Megvalósulásuk a felülvizsgált vegyi üzemben		
Környezetvédelmi Politika megalkotása	A Társaság Biztonsági Környezeti és Minőség Politikája, melynek aláírója az ügyvezető igazgató, tükrözi a Társaság vezetőségének elkötelezettséget a környezetvédelem iránt.		
A megfelelő tervezések és megvalósítások	A környezetvédelmi tervezések, fejlesztések része a Társaság éves műszaki-gazdasági tervének.		
Eljárások, különös tekintettel az alábbiakra: <ul style="list-style-type: none"> • felelősség és hatáskörök • kommunikáció • erőforrások biztosítása • felkészültség, tudatosság, képzés • alkalmazottak bevonása • dokumentációk • karbantartási program • felkészülés és reagálás vészhelyzetekre • biztonságos működéshez kapcsolódó figyelemmel kísérés, mérés 	<p>A Társaság Integrált Minőségirányítási és Környezettudatos Irányítási Rendszere eljárásokat működtet valamennyi felsorolt szempont rendszerre az Integrált Irányítási Kézikönyv</p> <table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • ELJ-KO-TENY-HAT (Környezeti tényezők és hatások) • ELJ-KOCK-KEZ (Veszélyazonosítás és biztonsági kockázatok értékelése és kezelése) • ELJ-VAL-KEZ (Változások kezelése) • ELJ-FEJ (Fejlesztés) • ELJ-DOK-KEZ (Dokumentumok kezelése) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • ELJ-KEP (Képzés) • ELJ-MEGFIGY-MER (Megfigyelés és mérés) • ELJ-BA (Belső audit) • ELJ-HELY-TEV (Helyesbítő tev. szab.) • Környezeti és Biztonság Politika • Belső Védelmi Terv • Üzemi kárelhárítási terv </td> </tr> </table> <p>folyamatleírásokban.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ELJ-KO-TENY-HAT (Környezeti tényezők és hatások) • ELJ-KOCK-KEZ (Veszélyazonosítás és biztonsági kockázatok értékelése és kezelése) • ELJ-VAL-KEZ (Változások kezelése) • ELJ-FEJ (Fejlesztés) • ELJ-DOK-KEZ (Dokumentumok kezelése) 	<ul style="list-style-type: none"> • ELJ-KEP (Képzés) • ELJ-MEGFIGY-MER (Megfigyelés és mérés) • ELJ-BA (Belső audit) • ELJ-HELY-TEV (Helyesbítő tev. szab.) • Környezeti és Biztonság Politika • Belső Védelmi Terv • Üzemi kárelhárítási terv
<ul style="list-style-type: none"> • ELJ-KO-TENY-HAT (Környezeti tényezők és hatások) • ELJ-KOCK-KEZ (Veszélyazonosítás és biztonsági kockázatok értékelése és kezelése) • ELJ-VAL-KEZ (Változások kezelése) • ELJ-FEJ (Fejlesztés) • ELJ-DOK-KEZ (Dokumentumok kezelése) 	<ul style="list-style-type: none"> • ELJ-KEP (Képzés) • ELJ-MEGFIGY-MER (Megfigyelés és mérés) • ELJ-BA (Belső audit) • ELJ-HELY-TEV (Helyesbítő tev. szab.) • Környezeti és Biztonság Politika • Belső Védelmi Terv • Üzemi kárelhárítási terv 		
Ellenőrzések és javító intézkedések, különös tekintettel az alábbiakra: <ul style="list-style-type: none"> • monitoring rendszer, mérések • javító és megelőző intézkedések • a beszámolók/jelentések elkészítése • belső auditok 	<p>A Társaság a környezetvédelmi méréseit az évente elkészített és felülvizsgált, elfogadott Önellenőrzési tervben foglaltak szerint végzi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoring rendszer működik a szennyvíz, talajvíz és légtéri kibocsátások, ill. immissziók mérésére • Adott belső határérték fölötti kibocsátás esetén kivizsgálás következik, amit ismétlődő esetben – a további esetek megelőzése érdekében – javító intézkedés meghatározása és végrehajtása követ. • A KIR nem-megfelelőségeket félévente értékelik, ez is vezethet javító intézkedések meghozatalához. • Valamennyi, a szabvány által megkövetelt területen elvégzik a belső auditokat (évente min. két alkalommal), melyre megbízott auditokat vesznek igénybe. • Évente két alkalommal külső auditorok értékelik a rendszer működtetését. 		
Felsővezetői áttekintés, értékelés	Vezetőségi átvizsgálás keretében évente legalább 1 alkalommal történik.		
További, a BAT szempontjából nem meghatározó, de előnyös elem az irányítási rendszer vonatkozásában: <ul style="list-style-type: none"> • külső, független szervezet által akkreditált irányítási rendszer • megjelentetett környezetvédelmi kiadvány, mely bemutatja a környezetvédelmi teljesítményt, és tartalmazza a környezetvédelmi célokat • nemzetközileg elfogadott rendszere (ISO 14001) önkéntes bevezetése 	<ul style="list-style-type: none"> • Évente kétszer külső auditorok ellenőrzése. • Kiadványt jelentetnek meg. • Az ISO 9001:2015, az ISO 14001:2015 és az OHSAS 18001:2017 szabványok szerinti KIR az integrált rendszer részét képezi. 		

Előnyt jelenthet a különböző szennyvízáramok kiegyenlítődése is (pl. a magas nitrogén tartalmú szennyvizek alacsony, vagy nitrogén mentes szennyvízzel való elegyedése). Természetesen ez a műszaki az előny nem csak a hígító hatásban rejlik.

A hulladék-anyagáramok kezelésére a CWW BREF [63], [70] írja le a vegyiparban használható általános technikákat. Ebből levonhatók az általános következtetések, melyek azonban a finomkémi területén jelentkező specifikus szempontokat – miképp azt kifejtettük a fejezet 4.1. pontjában – nem vehetik figyelembe.

A 4.3., a Technológiai (kémiai) folyamatok, műveleteket ismertető pontban már kitértünk az ott keletkező hulladék-anyagáramok kezelésének a bemutatására. Az alábbiakban néhány, a finomkémi iparterületen alkalmazható kiegészítő eljárást mutatunk be a hulladék-anyagáramok kezelésével kapcsolatban az OFC BREF [66] alapján.

4.8.2. Szennyvizek. A processz vizek azonosítása. A szennyvizek analízise

Egy multifunkcionális telephelyen az egységes környezethasználat csak úgy valósítható meg, ha az ott alkalmazott eljárások (primer) szennyvizeit első lépésként azonosítják és jellemzik. Ez a processz víz (primer szennyvíz) analízis. A processz víz analízis egyik alapját a folyamatábrák képezik, amelyek egyaránt mutatják a műveleteket, az „input” anyagáramokat és az „output” hulladékanyag-áramokat. Egy másik alapja ennek az analízisnek a szennyvízáramokra vonatkozó jellemző adatok ismerete. A processz víz (primer szennyvíz) analízis környezetvédelmi előnye:

- az egyes szennyvízáramok megfelelő azonosítása és jellemzése,
- megfelelő alapot szolgáltat a hulladékanyag-áramok további sorsával kapcsolatos döntésekhez,
- alap információkat szolgáltat a környezetvédelmi teljesítményjavító stratégiához.

Egy finomkémi telephelyen különböző típusú szennyvizek keletkeznek. Feltételezve, hogy a szakaszos technológiákból is folyamatosan lépnek ki szennyvizek, azok alapvető paramétereiről szerzett ismeretek jó alapot szolgáltatnak a szennyvízelvezetési és előkezelési stratégiák meghatározásához. Alapvető követelmények között szerepelnek a KOI, BOI, TOC, AOX, összes N, összes P, nehézfémek, klorid, bromid, szulfát, pH, toxicitás meghatározása. Speciális, de nagyon fontos információk: biológiai úton történő eltávolíthatóság, nitrifikáció gátlás. **A szennyvíz analízis környezetvédelmi előnye:**

- az alkalmazandó szennyvíz (elő)kezelési stratégia alapját képezi.

Egyes alapvető paraméterek, speciális telephelyi sajátosságok, illetve szennyvízkezelési stratégiák esetében szükség lehet további információkra, pl.:

- Zahn-Wellens-teszt (speciális statikus biodegradációs teszt);
- Az egyes szennyvízáramok,
 - szerves oldószer (VOC),
 - nagy toxicitási értékű anyagok,
 - nehézfém,
 - TOC,
 - AOX koncentrációja.

Mindezen adatok együttese határozza meg a szennyvizeknek a központi szennyvíztisztítón történő fogadásának lehetőségét, illetve az előzetesen elvégzendő előkezeléseket.

4.8.3. Gáz kibocsátások monitoringozása

4.8.3.1. Az elszívott gázok-térfogatának monitoringozása

Az elszívott gázok térfogatának a forrásnál történő csökkentése a visszanyerő és kibocsátás csökkentő rendszerek jelentős intenzifikálásához vezet. Ennek következtében a rendszerekből elszívott gázok térfogatának rendszeres monitoringozása a kezelő számára olyan fontos információt szolgáltat, mint pl.:

- az áramlási csúcsokkal jellemezhető állapotok potenciális jelöltjei az optimalizációs folyamatoknak,
- azonosítani lehet a szivárgásokból származó anyagmennyiségeket,

- áramlási profilokat lehet szerkeszteni, melyek segítségével a termelés ütemezését is szabályozni lehet.

A szükséges áramlásmérő eszközöket by-pass módon is be lehet kötni, ezáltal csökkenthető a karbantartási idő és minimalizálható a kopás mértéke.

A módszer bevezetése jelentős információkat szolgáltat az üzemoptimalizáláshoz és működtetéshez, valamint az optimalizációs tervezési folyamatok során segítséget ad a visszanyerő és kibocsátás csökkentő rendszerek tervezéséhez.

4.8.3.2. A véggáz kibocsátások monitoringozása

A finomkémiiai telephelyekre jellemző szakaszos üzem mód különféle, egymástól jelentős mértékben különböző kibocsátási szinteket eredményezhet. Ez az alábbiak szerint függ az aktuális helyzetektől:

- alacsonyabbak a véggáz-kibocsátásban az eltérések, ha a folyamatokból/műveletekből a véggázokat egy nagy közös visszanyerő, vagy kibocsátás-csökkentő berendezésre vezetik,
- nagyobbak az eltérések abban az esetben, ha egy egyedi termelési vonalhoz egyedi visszanyerő/csökkentő berendezés tartozik,
- a legnagyobb az eltérés abban az esetben, ha a kibocsátási csúcsokat nem pufferozzák pl. gázgyűjtő rendszerben, vagy nem tartozik a pontforráshoz visszanyerő/csökkentő berendezés.

Ahol nagy eltérések várhatók, ott a monitoringnak a csúcs-kibocsátásokra kell fókuszálnia.

4.9. A felülvizsgált tevékenységre alkalmazható elérhető legjobb technika az OFC BREF alapján

A BAT Referendumokban sok esetben számszerűen is megadnak adatokat, melyek egy-egy technológia anyagforgalmára, fajlagos értékeire, kibocsátási értékeire, stb. vonatkoznak. A BAT alapelvek összefoglaló tárgyalásánál fontos megemlíteni, hogy ezek az értékek csak akkor válnak egy idő után (4 év) jogszabályi érvényességűvé, ha azok megjelennek EU végrehajtási határozat formájában. Az OFC BREF 2006. augusztusi kiadású [66], és ezeknek a korai referendumoknak a BAT konklúzióit (BATC) nem adták így ki, és már bizonyosan nem is fogják. Jellemzően, az egy adott témakörben (pl. LVOC) a másodjára kiadott referendumok BATC fejezetei jelentek meg EU végrehajtási határozati formában. Az EU IPPC direktívákkal foglalkozó honlapján pedig nincs utalás arra, hogy készülődne az OFC BREF második kiadása. Alább a 2016. évi OFC BREF [66] BAT konklúziókat ismertető 5. fejezetéből (5 BEST AVAILABLE TECHNIQUES) azok az elveket válogattuk ki, amelyek a felülvizsgált tevékenység(ek)re illenek. Az alább felsorolásra kerülő BAT alapelvek ténylegesen is csak elvek, melyeket egy-egy létesítmény tervezésénél, vagy meglévő létesítmények üzemeltetésénél, környezeti teljesítmény javításánál célszerű figyelembe venni, illetve a lehetőségekhez képest érvényesíteni kell. Nem kötelezőek, de jól orientálnak. Ami a kibocsátási értékeket illeti, a kötelező érvényű hazai jogszabályok betartása azonos az alább szemelvényezett BAT szinteknek (nem BAT AEL!) való megfeleléssel.

4.9.1. A környezeti hatások megelőzése és minimalizálása

• A környezeti hatások csökkentése

A környezetvédelmi, egészségügyi és biztonsági szempontok beillesztése az eljárások fejlesztésébe.

- A folyamatok biztosítása és a reakciók megfutásának a megelőzése

- Biztonsági értékelés

Áttekinthető biztonsági értékelést kell végezni normál üzemmenetre és az üzemszerűtől eltérő működésekre, figyelembe véve az eltérések hatásait. Az eljárások szabályozása/ellenőrzése szempontjából a BAT az alábbi elemek valamelyikét, vagy azok kombinációit kívánatosnak tartja:

- szervezeti intézkedések,
- koncepció a szabályozó műszaki megoldásokra,
- reakcióleállítások (pl. semlegesítés, kvencselések),
- biztonsági hűtések,

- nyomástartó berendezések,
- nyomáscsökkentő eljárások.
- **A veszélyes anyagok kezelés és tárolása**
 - Eljárásokat kell kidolgozni és bevezetni a veszélyes anyagok kezeléséből és tárolásából eredő kockázatok csökkentésére;
 - A veszélyes anyagok kezelését végző személyzet megfelelő oktatásáról gondoskodni kell.
- **A környezeti hatások minimalizálása**
 - **Talajvédelem, víz-visszatartási lehetőségek**
 - Olyan létesítmények tervezése, megépítése, működtetése és fenntartása, amelyekben a talajra szennyezés szempontjából potenciálisan kockázatot jelentő (általában folyékony) anyagokat oly módon kezelik, hogy az elcsurgásokat a lehető legkisebb szintre csökkentsék.
 - Lehetővé kell tenni a tömítetlenségek gyors, azonnali felismerését.
 - Megfelelő kármentő térfogatokat kell biztosítani az anyagelfolyások, elcsöpögések hatékony megfogására, hogy azokat később hatékonyan lehessen ártalmatlanítani.
 - Megfelelő kármentő térfogatokat kell biztosítani tűzoltó vizek/folyadékok hatékony megfogására, hogy elkerülhető legyen a felszíni vizek szennyezése.
 - Megfelelő technikák a fenti célok érdekében:
 - anyag lefejtéseket csak az arra kijelölt helyen lehet végezni, ahol megfelelő a védelem az elfolyásokkal szemben,
 - az ártalmatlanításra váró hulladék-anyagokat az arra kijelölt helyen lehet tárolni és gyűjteni,
 - az olyan szivattyúkat, vagy más berendezéseket, amelyekből gyakran előfordulhatnak elfolyások, a személyzet felügyelete helyett szintjelzésen alapuló riasztó berendezéssel célszerű ellátni,
 - ellenőrzési programokat kell kidolgozni a tartályok, vezetékek felülvizsgálatára,
 - a tömítetlenség ellenőrző berendezések és felitató anyagok szükségesek,
 - a lefejtőhelyek, kármentő tálcák ellenőrzésének, épségüknek nyilvántartása,
 - a tartályokat túlfolyás elleni berendezésekkel kell ellátni.
 - **Zárt körben történő szárítás**

A szárítási folyamatok zárt körben történő végrehajtása, beleértve az oldószer visszanyerésekre alkalmazott kondenzátorokat.
 - **Oldószeres mosások berendezései**

A mosásra váró, illetve a mosás alatt lévő berendezéseket zárva kell tartani, az oldószer maradékot, vagy oldószer gőzöket vákuummal, vagy enyhe melegítés mellett történő kigőzöltetéssel kell kivonni.
 - **A processz (vég)gázok recirkuláltatása**

Ahol a tisztasági követelmények nem akadályozzák meg, a processz gázok célszerű recirkuláltatni.
 - **A kibocsátott gázok és terhelésük csökkentése**
 - Valamennyi szeelvényt zárva kell tartani, csak a szükséges ideig lehetnek kinyitva, azért, hogy elkerüljük a levegőbeszívást a gázgyűjtő rendszerbe.
 - A vákuum alatt berendezéseknél, edényeknél a kondenzátor megfelelő elhelyezésével minimalizálni kell a desztillációkban és hasonló folyamatokban a gázszivárgásokat.
 - **Folyadékok betöltése az edényekbe**
 - Ha a reakciókörülmények, vagy a biztonsági szempontok nem követelnek más megoldást, a folyadékot az edények aljára kell tölteni, vagy merülő-csővön át bevezetni. Azokban az esetekben, ha ez nem lehetséges, a folyadékot csővel az oldalfalra irányítva célszerű beadagolni, ez csökkenti a felfröccsenést és így a szerves anyagoknak a berendezés légterében való feltöltődését.
 - Azokban az esetekben, amikor szilárd és folyékony szerves anyagokat kell egy edénybe beadagolni, és a sűrűségbeli különbségek elősegítik a kiszorított gázok szerves anyag terhelésének a csökkentését, hacsak a reakciókörülmények, vagy a biztonsági szempontok nem követelnek más megoldást, célszerű a szilárd anyagot nagyobb szemcsék (darabok) formájában bevinni
 - **Minimalizálni kell a csúcs-kibocsátásokat**

A cél érdekében

 - optimalizálni kell a termelési folyamatmátrixokat,
 - megfelelő szűrőberendezéseket kell alkalmazni.
 - **A szennyvizek mennyiségének és terhelésének minimalizálása**
 - Lehetőség szerint kerülni kell a nagy sótartalmú szennyvizek képződését, vagy pedig az ilyen vizeket az alábbi technikák valamelyikével kezelni kell:
 - membrán technika,

- oldószer alapú eljárások,
- reaktív extrakciók,
- az intermedierek izolálásának elhagyása.
- Ellenáramban végzett mosási folyamatokkal csökkenteni lehet a vízfelhasználás mértékét, amikor a szerves termékeket vízzel mosatják.
- A reakciók végpontjának meghatározása különösen sarzs-technológiák esetében jelentősen csökkenti a szennyvíz-áramok szennyezőanyag terhelését.
- Indirekt hűtési mód alkalmazása. Olyan eljárásoknál, amelyekben vizet, vagy jeget kell beadni a biztonságos reakciószabályozáshoz, a reakcióhő megfűtés, vagy a hősokk megakadályozásához, nem alkalmazható.
- **Az energiafogyasztás minimalizálása**
A lehetőségek felmérése és annak alapján az energiafogyasztás optimalizálása. A hőcserélők nagy lehetőséget adnak a hőenergiával történő megfelelő gazdálkodásra.

4.9.2. A hulladék-anyagáramok kezelése

Egy széles termelési spektrumú telephelyen a nagy változatosságban keletkező nemkívánatos hulladékanyag-áramok kezelése sarkalatos feladat. Mindenesetre, a kezelés alternatívájaként az utóbbi időben az adódnak olyan lehetőségek, mint

- a visszanyerést, vagy minimalizálást célzó beruházások,
- a gyártási folyamatok modernizálása,
- A berendezések moduláris rend szerinti tervezése és megvalósítása.

Mindezeket az elveket párhuzamosan is lehet alkalmazni, egyrészt egymással, másrészt a hulladékanyag-áramok telephelyi, vagy telephelyen kívüli ártalmatlanításával együtt.

4.9.2.1. Anyagmérleg készítés és a hulladék-áramok analízise

Az anyagmérleg nagyon fontos eszköz a sokfunkciós telephely folyamatainak megértéséhez és a helyes termelési stratégiák kidolgozásához. A hulladékanyag-áramok kezelése nagyrészt a tulajdonságaik ismeretén, valamint a végső kibocsátásokra is kiterjedő monitoringozásukon alapul.

• Anyagmérleg

Éves anyagmérleg a

- VOC kibocsátásokra,
- AOX kibocsátásokra,
- nehézfém-kibocsátásokra.

• Hulladékanyag-áramok elemzése

A hulladékanyag-áramok keletkezésének meghatározására, a kezelésükhöz szükséges alapvető adatokhoz és a megfelelően alkalmazható kezelésük meghatározásához részletes analíziseket kell végezni a véggázokon, a szennyvizeken illetve a szilárd hulladékokon.

• A szennyvíz-áramok értékelése

Az alábbi paraméterek értékelése szükséges

Paraméter	
Sarzsónkénti térfogat	Standard szükséglet
Évenkénti sarzsok száma	
Napi térfogat	
Éves mennyiség	
KOI, vagy TOC	
BOI	
pH	
Biológiai eltávolíthatóság	
Biológiai gátló hatás, beleértve a nitrifikáció gátlást is	
AOX	
Klórozott szénhidrogének	Szükség szerint
Oldószerek	
Nehézfémek	
Összes N	
Összes P	
Klorid	
Bromid	
Szulfát	
Maradék toxicitás	

- **Légtéri kibocsátások monitoringozása**

- A kibocsátási profil monitoringozása, amely a működési mód egy jó visszatükröződését adja.
- Nem oxidatív csökkentési/visszanyerési eljárások esetében, ahol a különböző sarzsokból kibocsátott véggázokat egy központi gyűjtő/csökkentő/visszanyerő rendszerben kezelik, célszerű a folyamatos monitoring rendszereket alkalmazni.
- Az ökotoxikológiai potenciállal bíró komponenseket célszerű egyedileg is monitoringozni.

- **Az egyedi anyagáramok értékelése**

Főleg a teljesítmény javítási stratégiákhoz. Célszerű a készülékeket, visszanyerő / csökkentő berendezéseket elhagyó egyedi véggázok értékelése.

4.9.2.2. Az oldószerek újra használata

Amennyire a vegyszer-tisztasági követelmények/lehetőségek megengedik, célszerű az oldószereket újra használni a következő módokon:

- a tisztasági követelmények adta lehetőségeken belül egy korábbi sarzsból származó oldószer későbbi sarzsban történő újra használata,
- a használt oldószerek összegyűjtése a telephelyen, vagy telephelyen kívüli tisztításhoz,
- a használt oldószerek összegyűjtése a telephelyen, vagy telephelyen kívüli energetikai hasznosításhoz.

4.9.2.3. Véggáz kezelés

- VOC anyagáramok leválasztása a véggázokról.
- NO_x csökkentési és visszanyerési eljárások a termikus oxidációs illetve katalitikus oxidációs hulladékégető rendszereknél, hogy a megfelelő (pl. jogszabályban, technológiai utasításban, stb. meghatározott) kibocsátási szintet elérjék. Szükség esetén megfelelő DeNO_x rendszereket kell alkalmazni a kellő hatás eléréséhez.
- Kémiai eljárásokból történő NO_x kibocsátásnál a megfelelő kibocsátási szint eléréséhez szükség lehet egyedi, vagy kaszkád, vizes, vagy hidrogén-peroxidos mosótornyok alkalmazására.
- HCl, Cl₂, és HBr/Br visszanyerés
 - a 0,2-7,5 mg/m³ vagy a 0,001-0,08 kg/h HCl emisszió eléréséhez, szükség szerint vizes, vagy NaOH-os mosást célszerű alkalmazni,
 - a 0,1-1,0 mg/m³-es Cl₂ emissziós szint eléréséhez célszerű a fölös mennyiségű klór elnyelésén alapuló eljárásokat, vagy pedig megfelelő mosóközeget (pl. NaHSO₃) tartalmazó mosótornyokat alkalmazni,
 - az 1 mg/m³ alatti HBr kibocsátások eléréséhez vizes, vagy nátrium-hidroxidos mosótornyokat célszerű alkalmazni.
- Az ammónia kibocsátás megfelelő szinten tartásához különböző technikákat kell alkalmazni:
 - a 0,1-10 mg/m³, vagy 0,001-0,1 kg/h ammónia (NH₃) kibocsátásokhoz vizes vagy savas mosások a célszerű megoldások,
 - a DeNO_x rendszerek ammónia kibocsátásának megfelelő mértékű csökkentéséhez SCR, vagy SNCR alkalmazása szükséges, hogy biztosítani lehessen a 0,2 mg/m³, illetve 0,02 kg/h alatti kibocsátásokat
- A véggázok SO_x tartalmának csökkentéséhez vizes, vagy NaOH-os mosásokat alkalmazhatunk az 1-15 mg/m³, ill. 0,001-0,1 kg/h szintű kibocsátások biztosításához.
- Szilárd részecskék visszanyerése a véggázokból különböző filterekkel, ciklonokkal, mosásokkal, nedves elektrosztatikus porleválasztókkal történhet.

4.9.2.4. Szennyvízkezelés

- Halogénezésből, vagy szulfonálásból származó szennyvizet külön kell választani és megfelelő előkezelést kell rajtuk végezni.
- Biológiaiaktív anyagokat (pl. inhibitorokat, toxikus anyagokat) tartalmazó szennyvizek esetében, ha a szennyezőanyagok kockázatot jelenthetnek a szennyvíztisztítás menetére, előkezeléseket kell alkalmazni a biológiai aktivitás megszüntetésére, vagy kellő szint alá csökkentésére.
- A szulfonálás vagy nitrálás használt oldószereket tartalmazó szennyvizeit elkülönítetten kell gyűjteni és a használt oldószert (pl. savat) vissza kell nyerni belőlük.

- A bontásnak ellenálló szerves anyag terhelést tartalmazó szennyvizek szerves anyag tartalma a biológiai szennyvíztisztító rendszereken gyakorlatilag jelentős változás nélkül haladnak át. Ezek kezelésére különböző alternatív eljárások léteznek (oxidatív előkezelések, hulladékként való elégetés). Előkezelésük esetén a két legfőbb stratégia: az ellenálló szerves anyagot ki kell vonni a szennyvízből, vagy el kell érni, hogy biológiailag bonthatóvá váljanak (szerkezetük módosítása, baktériumok adaptáltatása). Az ilyen célú berendezések telepítése előtt célszerű megvizsgálni gazdasági szempontból, nem megfelelőbb megoldás-e az ellenálló anyagok kibocsátásának csökkentése a szennyvízben. A legfontosabb kritérium a biológiai eltávolíthatósági szint elérése. Az előkezelés szempontjából:

- nem jelentős a bontásnak ellenálló anyag terhelés, ha a szennyvíz bioeliminációs szintje nagyobb, mint 80-90%.
- A fentől alacsonyabb bioeliminációs szint esetén a szerves anyag terhelés nem tekintendő relevánsnak, ha a sarzsónkénti, vagy naponkénti terhelési szintje 7,5-40 kg TOC alatt van.

A releváns (jelentős) szerves anyag terheléssel bíró szennyvizet külön kell elvezetni, és előkezelésnek kell alávetni.

- A külön elvezetett és előkezelt, szerves szennyezőanyagokat tartalmazó szennyvizek KOI eltávolítását akkor tekinthetjük teljesnek, ha – előkezeléssel együttesen – a biológiai kezelés során a KOI terhelés több mint 95%-át eltávolítottuk a szennyvízből.
- A szennyvizek oldószer tartalmát – esetleges telephelyi, vagy azon kívüli újrahasznosítási céllal – különböző technikákkal, vagy azok kombinációival:
 - sztrippelés,
 - desztilláció/rektifikáció,
 - extrakció

költség-haszon elemzés eredménye alapján (ahol a biológiai kezelés költségesebb lenne, mint a fenti technikák) kell távolítani a szennyvízből. A BAT elvekkel találkozunk az a megoldás, amikor a szerves oldószereket energetikai hasznosítási céllal vonják ki a szennyvízből, különösen abban az esetben ha ezzel a szerves tüzelőanyagot ki lehet váltani.

- A halogén-tartalmú, ökotoxikológiai potenciállal bíró szerves anyagokat ki kell vonni a szennyvizekből. Az illékony, vagy kihajtható klórozott szénhidrogének eltávolítására alkalmas a sztrippelés, extrakció, desztilláció/rektifikáció. Az elérendő szint: előkezelt szennyvízben az összkoncentráció 1 mg/l alatt van, a telephelyi szennyvíztisztítóra, vagy kommunális csatornába történő bevezetés előtti összkoncentráció: max. 0,1 mg/l.
- AOX tartalmú szennyvizet előkezelésnek kell alávetni, hogy az éves 0,5-8,5 mg/l átlag koncentrációt elérjük.
- Biológiai szennyvíztisztítás: a fenti, BAT elveknek megfelelő szennyvíz (elő)kezelések elvégzése után a jelentős szerves anyag terhelésű szennyvizet (gyártási folyamatokból kikerülő processz vizek, öblítési és mosási anyalúgok) biológiai szennyvíztisztításra kell vezetni. A biológiai kezelés lehet
 - in situ (on-site) (helyben) elvégzett kezelés,
 - más telephelyi szennyvizekkel közös kezelés.

A BAT elv az, hogy a közös kezelés során történő szerves anyag eltávolítás nem lehet kisebb mértékű, mint ami az egyedi on-site kezeléssel elérhető. Ezt rendszeres biodegradabilitási/bioeliminációs tesztekkel lehet elérni.

Biológiai szennyvíztisztításban a megfelelő mértékű KOI eltávolítás 93-97% között van. Fontos szem előtt tartani, hogy ezt a folyamatot nagyon sok, a termeléssel összefüggő paraméter befolyásolja.

BOI eltávolítás szempontjából a BAT elv az, hogy annak 99% fölöttinek kell lennie; éves átlagban a BOI kibocsátási szint 1-18 mg/l között van. Az értékek a biológiai kezelés utáni hígítatlan szennyvízre értendők.

- A kibocsátott tisztított szennyvíz rendszeres monitoringozását – legalább a fenti táblázat adataira – meg kell oldani. A BAT elveknek megfelel a
 - biomonitoringozás, amit abban az esetben célszerű elvégezni a tisztított szennyvízzel, ha ökotoxikológiai potenciállal bíró szerves anyagot tartalmazó szennyvíz kezelése történt meg,

- on-line toxicitás-monitoringozás on-line TOC méréssel kombinálva, abban az esetben, ha különböző termelési kampányok után jelentős reziduális toxicitásra lehet számítani a tisztított szennyvízben. Ez segítheti a kezelő személyzetet az időben történő beavatkozásra, a szükséges intézkedések meghozatalára.

A BAT elveknek megfelelő szennyvíztisztításban elérendő jellemző szennyezőanyag szinteket a 8. táblázat tartalmazza.

8. táblázat

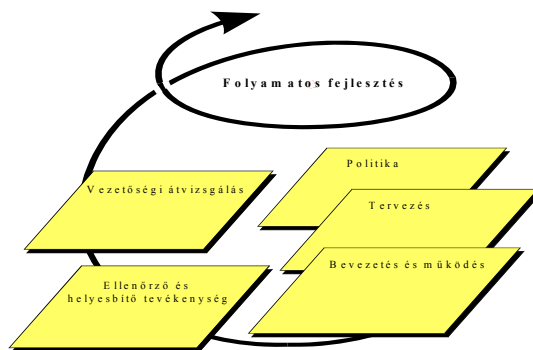
A BAT elveknek megfelelő szennyvíztisztításban elérendő jellemző szennyezőanyag szintek [mg/l]

Paraméter	Éves átlag szint	Megjegyzés
KOI	12-250	
Összes P	0,2-1,5	A felső érték abban az esetben elfogadható, ha főleg foszfor tartalmú szerves anyagok gyártása történik
Szervetlen N	2-20	A felső érték általában a N-tartalmú szerves anyagok gyártása, vagy fermentáció esetén jellemző
AOX	0,1-1,7	A felső értékek az AOX tartalmú szerves anyagok gyártása esetén jellemzők, vagy abban az esetben, ha nagy mennyiségű AOX tartalmú szennyvíz előkezeléséből származó végső biológiai kezelés történik
Az értékek a hígítás (pl. hűtővízzel történő elkeverés) előtti tisztított szennyvízre vonatkozik.		

5. A felülvizsgált tevékenység irányítási rendszerei

Az elérhető legjobb technika (BAT) elveinek megfelelő menedzsment és irányítási rendszereket a 4.6 és 4.7. pontokban ismertettük. Annak összegzését, hogy a felülvizsgált tevékenység irányítási rendszere miképp felel meg ezeknek az elveknek, a 4. fejezetben található 7. táblázat tartalmazza. Alább részletesen bemutatjuk a telephelyen működtetett Integrált Irányítási Rendszert, minőség-; környezeti és biztonsági politikát

A Kischchemicals integrált irányítási rendszere az ISO 9001:2015, az ISO 14001:2015 és az OHSAS 18001:2017 szabványok követelményeinek megfelelően épült ki. A rendszer teljes körű leírását az Integrált Irányítási Kézikönyv tartalmazza. A rendszer részét képező belső szabályozásokat eljárásokban és utasításokban rögzítették. Az integrált irányítási rendszer modelljét (működési logikáját) a 11. ábra szemlélteti. A kiépített és működtetett környezetközpontú irányítási rendszer, minőségirányítási rendszer, valamint munkahelyi egészségvédelmi és biztonságirányítási rendszer tanúsítását független külső szervezet – az SGS Hungária Kft. – végezte illetve végzi.



11. ábra

A felülvizsgált tevékenység integrált irányítási rendszerének modellje

A 11. ábrán látható logikai felépítés szerint az integrált irányítási rendszer a tervezés \Rightarrow végrehajtás \Rightarrow ellenőrzés \Rightarrow javítás/fejlesztés ciklikusan ismétlődő folyamatát valósítja meg.

A kitűzött célok elérése és újabb célok megfogalmazása révén a rendszer folyamatos fejlődést indukál, amit a modell felfelé ívelő spirállal szimbolizál.

A következőkben a fenti logikai sorrendben bemutatjuk a rendszer fontosabb elemeit és eszközeit, rávilágítva ezzel arra, hogy a felülvizsgált tevékenység teljes működtetését áthatja a környezettudatos termelés és irányítás.

5.1. Tervezés

A környezetközpontú és biztonsági irányítási rendszerek alapját a környezeti tényezők és hatások, valamint a súlyos kémiai balesetek veszélyének, illetve az ezzel összefüggő biztonsági kockázatoknak a felmérése és értékelése képezi. Az elemzés módszertanát, ütemezését és felelőseit részletesen a ELJ-KO-TENY-HAT (Környezeti tényezők és hatások) és a ELJ-KOCK-KEZ (Veszélyazonosítás és biztonsági kockázatok értékelése és kezelése) eljárások rögzítik. Az értékelést rendszeresen teljes körűen felülvizsgálják és aktualizálják. Beruházások, számottevő technológiai változások, vagy a külső környezet, illetve követelmények változása esetén az érintett területeken az engedélyezést megelőzően elvégzik a környezeti hatások és a biztonsági kockázatok azonosítását és értékelését. A berendezésekben, tárolóeszközökben és a gyártási folyamatokban (technológiákban) végrehajtandó változtatások, valamint az új termékek várható környezeti hatásait és biztonsági kockázatait már a tervezés során előzetesen figyelembe veszik az ELJ-VAL-KEZ (Változások kezelése) és a ELJ-FEJ (Fejlesztés) eljárások előírásainak megfelelően.

A környezeti és biztonsági politikában alapelveként rögzített jogszabályi megfelelés biztosítása érdekében folyamatosan figyelemmel kísérik a jogi normatívák, előírások változásait. Az aktuális, hatályos (környezetvédelemmel és kémiai biztonsággal összefüggő) jogszabályokról az ELJ-DOK-KEZ eljárás (Dokumentumok kezelése) szerint naprakész nyilvántartást vezetnek, az érintetteket a változásokról haladéktalanul értesítik.

A környezeti hatások és a biztonsági kockázatok értékelésének eredménye, a vonatkozó jogi és egyéb követelmények, valamint a környezeti és biztonsági politikában rögzített alapelvek figyelembe vételével a menedzsment környezeti és biztonsági célokat fogalmaz meg a környezeti teljesítmény folyamatos javítása, a működés kockázatainak folyamatos csökkentése érdekében. A kitűzött célok megvalósítására programok (intézkedési tervek) rögzítik a végrehajtandó feladatokat, azok felelőseit és határidejét, valamint a szükséges eszközöket (erőforrásokat). A célok teljesülését, a programok végrehajtását az ezzel megbízott személy folyamatosan nyomon követi. A menedzsment rendszeresen értékeli a célok elérését, és új célokat fogalmaz meg a következő időszakra.

5.2. Szervezet és felelősségek

Az Integrált Irányítási Kézikönyv, a hozzá kapcsolódó eljárások és utasítások a vegyi üzem minden szintjén rögzítik a környezetközpontú és biztonsági irányítással, valamint a súlyos kémiai balesetek megelőzésével kapcsolatos feladatokat, felelősségi- és hatásköröket.

Az érintett személyek megfelelő felkészültségét rendszeres, tervezett képzésekkel biztosítják az ELJ-KEP eljárásban (Képzés) foglaltak szerint. A képzések köre kiterjed az új belépők kötelező alapoktatására, minden munkatárs rendszeres ismétlő képzésére, a speciális képzettséget igénylő munkakörökben dolgozóakra, valamint az érintett alvállalkozók és szerződéses partnerek alkalmazottaira.

5.3. A működés szabályozása

A Kischchemicals eljárások és utasítások formájában szabályozza mindazon folyamatait illetve tevékenységeit, amelyek a környezetterhelés, illetve a súlyos kémiai balesetek szempontjából meghatározóak lehetnek. A szabályozások rögzítik az egyes feladatok, illetve műveletek végrehajtásának módját, felelőseit és a betartandó működési kritériumokat a környezetterhelés kontrollált szinten tartása és a vészhelyzetek megelőzése érdekében.

A balesetek, vészhelyzetek esetén követendő viselkedési szabályokat, teendőket és felelősségi köröket a Mentési Terv és a Belső Védelmi Terv, Üzemi kárelhárítási terv tartalmazzák.

5.4. Ellenőrzés és helyesbítés

A balesetmentes, biztonságos üzemmenet biztosítása, és a hatékony biztonsági irányítás érdekében többszintű figyelő és ellenőrző rendszereket működtetnek.

A veszélyes anyagok kontrollálatlan környezetbe jutásának megelőzésére, illetve azonnali jelzésére az érintett technológiák különböző mérő- és jelzőberendezésekkel vannak felszerelve (gáz-detektorok, nyomás- és hőmérsékletmérők, szintjelzők, áramlásmérők, stb.). Az előírttól eltérő paraméterek vagy kontrollálatlan kiáramlás észlelése esetén ezek a rendszerek riasztással, illetve megfelelő reteszkapcsolatokon keresztül azonnali, automatikus beavatkozással reagálnak. Az ellenőrző-, figyelő-, ill. mérőeszközöket az ELJ-MEGFIGY-MER (Megfigyelés és mérés) eljárásban foglaltak szerint rendszeresen ellenőrzik, karbantartják, szükség szerint kalibráltatják vagy hitelesítetik a megbízható működés biztosítása érdekében.

A környezeti hatások folyamatos kontrollja, valamint a nem kívánatos tendenciák előrejelzése érdekében a ELJ-MEGFIGY-MER (Megfigyelés és mérés) eljárásban és a hozzá kapcsolódó Monitoring Tervben rögzítettek szerint rendszeres, illetve időszakos mérésekkel ellenőrzik a folyamatok jellemző paramétereinek megfelelőségét, az előírások betartását. A Monitoring Terv tartalmazza a berendezések előírt időszakos biztonsági felülvizsgálatait, valamint a tervezett szakértői szemléket, illetve felülvizsgálatokat.

Az integrált irányítási rendszer megfelelő működését, a külső és belső előírások betartását, a kitűzött környezeti és biztonsági célok és programok időarányos teljesítését rendszeres, tervezett, szisztematikus belső auditokkal (felülvizsgálatokkal) ellenőrzik. Ezek tervezésének, végrehajtásának és az eredmények dokumentálásának szabályait az ELJ-BA eljárás (Belső audit) rögzíti. A belső auditokon, szemléken, bejárásokon feltárt vagy más módon felszínre került környezeti és biztonsági hiányosságok megszüntetésére, az előírásoknak megfelelő állapotok visszaállítására és a problémák ismételt előfordulásának megakadályozására az ELJ-HELY-TEV eljárásban (Helyesbítő tevékenységek szabályozása) leírt módszer szerint szisztematikus, dokumentált megelőző, helyesbítő intézkedéseket foganatosítanak.

A bekövetkezett balesetek, kvázi-balesetek, vészhelyzetek okait minden esetben részletesen kivizsgálják, összegezik az esemény tapasztalatait, és tervezett megelőző intézkedéseket hoznak az ismételt előfordulás, illetve a hasonló okokra visszavezethető más balesetek elkerülése érdekében. Az ilyen események után minden esetben felülvizsgálják a vonatkozó mentési, reagálási, kárelhárítási tervek, illetve szabályok megfelelő részeit és a tapasztalatok alapján szükség szerint aktualizálják azokat.

A Kischchemicals vezetése évente egyszer kötelezően átvizsgálja és értékeli az Integrált Irányítási Rendszere működését, eredményességét.

6. A tervezett V5 üzemi kísérleti gyártás alapadatai

Jelen dokumentáció 1.4. pontjában írtunk a Kischchemicalsnál tervezett változásokról.

A V-5 Üzem egy részének használatba vétele (1.4.1. pont)

V-4 Üzem termelésének áthelyezése a V-1 Üzembe (1.4.2. pont)

A V4 (V-4) Üzem termelésének V1 Üzembe való áthelyezése inkább átszervezés, mintsem beruházás. A finomkémiai üzemek mindegyike jellemzően olyan, hogy a berendezéseken többfajta terméket lehet gyártani. Az OFC BREF-nek a tipikus multifunkcionális üzemről való illusztrációját a 12. ábrán mutatjuk be. Ez a sematikus rajz akár a KCH bármelyik üzeméről is készülhetett volna. A gyártás áthelyezése a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. szempontjait vizsgálva megítélésünk szerint semmiképp nem minősíthető beruházásnak.



12. ábra

Egy tipikus multifunkcionális (többcélú) üzem elvi felépítése az OFC BREF alapján
(Figure 2.2: Typical layout for a multipurpose plant)

A V-5 üzem egy részének újbóli használatba vétele valamilyen szinten a mi szempontjaink szerint is beruházás. Ha másért nem, akkor az elnyert GOP-2.2.1-15-2017-00099 pályázat okán (1.4.1. pont). Ezért, **habár erőltetett**, a tervezett újbóli használatbavétel alapadatait a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 6. számú melléklete 2. a) pontja (hivatkozva a 4. melléklet 1. b) pontjára) szerint, annak sorrendjében adjuk meg. Az egyes pontok címe után zárójelben, dőlt betűvel írva a 4. melléklet 1. pontja azon bekezdésének a betűjelét tüntetjük fel, melyre az adott pont vonatkozik.

6.1. A tevékenység volumene (ba)

A V-5 üzembe telepítendő berendezéseket 450 t/év összes kapacitásúra tervezik kiépíteni. Egy finomkémiai egységnél a kapacitást még egy adott termékcsoporthoz sem egyszerű rendelni. A 4. táblázatban (3. fejezet) külön kiemeltük a V5 üzemben gyártani tervezett vegyületeket. Ezek aromás és alifás izocianátok és heterociklusos klórozott aromás vegyületek (azt, hogy ebben a csoportban konkrétan mit terveznek gyártani, azt a 3.3., 3.4. és 3.9 pontban már érintettük). A V5 üzembe telepítendő berendezéseken bármelyik ezekbe a csoportokba tartozó vegyület gyártható. Ezeket nem fogják egy időben gyártanai, és összesen terveznek belőlük évente 450 tonnát. **A V5 üzemben gyártani tervezett vegyületek intermedierek.** Az új kapacitás megjelenésével a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati használati engedélyben erre a vegyület csoportra nevesített 3000 t/év kapacitás 3450 t/év méretűre változik; a növekedés 15%.

6.2. A beruházás és az üzemszerű működés tervezett lefolyásának idő ütemezése (bb)

A V5 üzemi beruházást jelen felülvizsgálati záródokumentáció benyújtásával induló felülvizsgálati eljárás lezárását követően azonnal elkészül. A beruházás tervezett időütemezése a következő:

- az építés kezdete: 2019. II. negyedév
- a próbaüzem kezdete: 2020. I. negyedév
- az üzemszerű termelés kezdete: 2021. II. negyedév
- a tevékenység várható ideje: várhatóan több mint 20, legalább 25 év
- a felhagyás kezdete: a felhagyás időpontja jelenlegi ismereteink alapján nem becsülhető meg

6.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja (bc)

A beruházás B.-A.-Z. megyében, Sajóbáony város közigazgatási területén, a Kischchemicals meglévő üzemterületén valósul meg (1-5. ábra). A V5 üzem váza a 024/237 hrsz.-ú ingatlanon található (5. ábra). A beruházással érintett ingatlan a Kischchemicals tulajdonában áll. Az ingatlan besorolása és a településrendezési tervben rögzített használati módja ipari terület, tehát a telepítéshez a településrendezési tervet nem kell módosítani. Sőt, a szomszédos ingatlanok is mind művelési ágból kivettek (lásd még 2.4. pont). Ez a besorolás várhatóan évtizedekig megmarad. A beruházás barnamezős lesz.

6.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények (bd)

A V5 üzem meglévő vasbeton vázszerkezetét az 1.4.1. pontban már ismertettük. Hozzáteve az ott leírtakhoz, az épület háromszintes. A földszinti padlóvonal a $\pm 0,00$ szint 152,85 mBf. A szintmagasságok 6,00 métereseek. Az emeleti szint +6,00 méteren (+158,85 mBf), a második emeleti szint +12,00 méteren (+164,85 mBf) található. Az épület befoglaló méretei: az alapja 20,25 x 66,44 m, a teljes magassága 18,57 m. A szerkezet raszter kiosztása 6,00 x 9,00 méter.

A meglévő vázszerkezetbe a finomkémiai iparban szokásos, a szabványok követelményeit kielégítő berendezéseket telepítenek, melyeknek anyagi összetétele, minősége – szintén a szabványok alapján – a bennük lévő vegyi anyagok tulajdonságai, az ott folyó vegyi folyamatok által való igénybevétel illetve a biztonsági szempontok szerint lesz kialakítva. A gyártáshoz több, funkcionálisan egymáshoz kapcsolt berendezés szükséges, ugyanúgy, mint a 12. ábrán látszik, úgy, mint a KCH jelenlegi egységeiben. A nagyobb berendezések a vegyipari gyakorlatban szokásos különböző reaktorok, kolonnák, hőcserélők, kondenzátorok, kompresszorok, tartályok, az anyagmozgatáshoz szivattyúk. Ezek mérete a finomkémia iparban megszokott.

6.5. A tervezett technológia rövid ismertetése az anyagfelhasználás fő mutatóinak megadásával (be)

A tervezett technika rövid ismertetését a 3.3., 3.4. és 3.9 pontban már érintettük, itt a már leírtakat összegezzük. A V-5 üzemből aromás és alifás izocianát típusú, valamint klórozott aromás vegyületek félüzemi előállítását tervezik. A kísérleti gyártáshoz részben a V-3 üzemből (foszgén, vásárolt és itt kimelegített 3,4-diklór-anilin, tetra-butil-karbamid) továbbítják az alapanyagokat, részben pedig vásárolt alapanyagokat (terc-butilamin, n-butilamin, 4,6-dihidroxipirimidinből) használnak fel.

A foszgent, ami a V-5 üzemben gyártásra kerülő valamennyi vegyület típus egyik kiindulási anyaga, a V-3 üzemben állítják elő. Az előállított vegyületek – a kiindulási reakciópartnerek és reakciók függvényében – lehetnek aromás, illetve alifás izocianátok, valamint egyéb klórozott vegyületek.

- **Aromás izocianátok.** Az aromás izocianátok esetében vásárolt, a V-3 üzemben kimelegített, 3,4-diklór-anilin kiindulási alapanyagának egy több lépcsős, foszgénnel történő N-acilezésével és termikus dehidroklórozással állítják elő a 3,4-diklór-fenil-izocianátot. A reakcióközeg monoklór-benzol oldószer. A folyamatban a diklór-anilin amino-csoportjának a foszgénnel való reagálása révén alakul ki a termék diklór-fenil-izocianát, aminek karbonil-csoportja származik a foszgentől.
- **Alifás izocianátok.** Az előállított alifás izocianátok alapanyagai a foszgén mellett a vásárolt n-butilamin, vagy a terc-butilamin. Az monoklórbenzolban, o-xilolban vagy ODCB oldószerben végbemenő reakciók (N-acilezés és termikus dehidroklórozás) eredményeként kapják a megfelelő n-butil, illetve terc-butil izocianátot. A reakcióban alapvetően itt is az alifás alapanyagok amino-csoportjának és a foszgén C=O csoportjának a reakciója révén jön létre a termék alifás izocianát
- **Klórozott aromás vegyületek.** A 4,6-diklór-pirimidin esetében a megfelelő, vásárolt 4,6-dihidroxipirimidinből és foszgénből indulnak ki, és a V-3 üzemben gyártott tetra-butil-karbamid katalizátor mellett állítják elő a terméket, de a fentiektől eltérő típusú reakcióval, klórozással és nukleofil szubsztitúcióval.

Klórbenzol oldószerhez kis adagokban adagolják a 4,6-dihidroxipirimidin (DHP) alapanyagot, tetra-butil-karbamid (TBU) katalizátor jelenlétében. A reakcióelegyhez 110 °C-on fokozatosan foszgent adagolnak. Az alapanyagot 1-7 részletben adagolják be az oldószerhez és katalizátorhoz, az egyes adagokat az oldat feltisztulásáig foszgénezik és utána történik a következő adag DHP adagolása. A reakciókat atmoszférikus és nyomás alatti foszgénezéssel is elvégzik. A reakció végén a ~21%-os DCP oldatot foszgén mentesítik, majd leürítik a foszgénmentes ~ 25%-os 4,6-diklór-pirimidin oldatot.

A technika szakaszos (sarzs). A félüzemi gyártás (kísérleti) gyártás eleve kis anyagmennyiségekkel operál, és célja egyik célja az optimális anyagfelhasználás kidolgozása. Természetesen a főbb mutatók ismertek, de ezeket a KCH üzleti titokként kezeli. Olyan kis anyagáramokról van szó – egy sarzs összátmege jellemzően 2 tonna alatt marad –, hogy a pontos receptura nem szükséges a környezeti hatások megítéléséhez.

6.6. A tervezett tevékenység megvalósításához szükséges szállítás (bf)

Magáról a V5 üzemi beruházáshoz kapcsolódó szállításról nem beszélhetünk, az a KCH egyéb forgalmától nem különíthető el. Különben is, a legnagyobb tömegű egység, az üzemépület már kész. A jelenlegi szállítási tevékenységtől megkülönböztethető építési és üzemelési szállításról nem beszélhetünk.

6.7. Tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések (bg)

Az üzem minden kibocsátását az elérhető legjobb technika (BAT) szintjén kezelik majd. A V5 üzemnek 1 db légszennyező pontforrása lesz. A kis méretek és teljesítmények okán a berendezések nem lesznek zajosak. Különleges vagy célzott környezetvédelmi intézkedéseket nem kell fogantatni

6.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához kapcsolódó műveletek (bh)

A tevékenységhez kapcsolódó műveletek a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 4. számú melléklete szerinti értelmezésnek megfelelően:

1. a telepítéshez anyagnyerő- vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése nem párosul, a tereprendezés, mederkotrás nem értelmezhető;
2. a telepítéshez és megvalósításhoz szükséges
 - szállítást az 6.6. pontban ismertettük,
 - az üzemépítéssel vízrendezés nem párosul, a csapadékvizet előírásosan elvezetik;
3. a képződő kevés hulladékot szakcégnél ártalmatlanítják. A Kischchemicalsban az építési (esetünkben ez nem jellemző) és üzemeltetési hulladékok szakszerű kezelése évtizedek óta megoldott;
4. az energia- és vízellátás az üzemi közműhálózatra való csatlakozással történik;
5. egyéb kapcsolódó művelet nem lesz;
6. a telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása;

Nem egyszer írtuk, hogy egy meglévő üzemépületet vesznek újra használatba. Bontási munkák nem lesznek.

6.9. Referenciák (bi)

A tervezett félüzemi gyártás legjobb referenciája a Kischchemicals jelenlegi tevékenysége. Növényvédő szer hatóanyagokat, készítményeket az üzemben több mint 50 éve gyártanak. A Kischchemicals illetékesei közlése szerint a tevékenységgel szemben az elmúlt 5 évben lakossági panasz nem volt.

6.10. A rendelkezésre álló kiindulási adatok bizonytalansága (bj)

A telepítendő technológia bevált, a referenciák jók. A beruházás barnamezős. A tervezett kísérleti gyártási tevékenység paraméterei, kibocsátásai, a kibocsátott anyagáramok mennyiségi és minőségi mutatói meglátásunk szerint olyan fokon ismertek, hogy a tervezett tevékenység várható környezeti befolyásoló hatásai megfelelő pontossággal megítélhetőek. Ezért **a rendelkezésre álló kiindulási adatokban nincs olyan jellegű bizonytalanság, amely a tevékenység várható környezeti hatásainak megítélésében megmutatkozhatna.**

6.11. A telepítési hely térképi lehatárolása. A telepítési hely szomszédságában lévő hasonló területhasználat (bk)

A Kischchemicals üzemterületének térképi ábrázolása az 1-5. ábrákon látható. A beruházás itt valósul meg. A beruházással érintett ingatlannal szomszédos ingatlanok szintén gyártelepiek, művelési ágból kivettek. A területhasználatban változás nem lesz.

6.12. A rendezési tervek és a beruházás kapcsolata (bl)

A tevékenység megvalósítása – miképp már írtuk – nem teszi szükségessé a területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosítását.

6.13. Nyilatkozat összetartozónak minősülő tevékenységről (bm)

Dienes Endre, mint a tanulmány egészéért egyetemleges felelősséget vállaló nyilatkozom, hogy a tervezett beruházáshoz a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 2. § (2) bekezdés *e*) pontja szerinti **újonnan telepítendő** összetartozó tevékenység nem párosul, meglévő tevékenység engedélyezett kapacitását e célból nem bővítik.

6.14. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján (bn)

A V5 üzemi beruházás megvalósítás nem jár a vizekbe történő beavatkozással.

6.15. A számításba vett változatok, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását (c)

Esetünkben nincsenek olyan telepítési hely és megvalósítási mód változatok, melyeket mérlegelni lehetett vagy kellett volna.

6.16. Nyomvonalas létesítmények telepítése, ismertetése, azok hatásai összegzése (d)

A V5 üzem szolgáltatási kapcsolatai az Kischchemicals meglévő rendszerére kapcsolódnak. A közműhálózat kiépített, arra már pár méter vezetékekkel rá lehet csatlakozni.

6.17. A hatótényezők várható mértékének előzetes becslése a tevékenység egyes szakaszaiban (e)

Minden különösebb számítás nélkül kijelenthető, hogy a tervezett kísérleti gyártásnak nem lesz érdemi környezeti befolyásoló hatása. Erről, a Kischchemicals teljes tevékenységének hatótényezőiről és azok mértékéről, környezetterhelést okozó hatásairól a későbbiekben (14-22. fejezet) részletesen írunk.

6.18. A környezetre várhatóan hatást gyakorló folyamatok előzetes becslése (f)

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 4. számú melléklete 1. *f*) pontjára és az ezt követő pontokra vonatkozó előrejelzéseket környezeti elemenként a jelen dokumentáció 18-22. fejezeteiben adjuk meg.

A 4. számú melléklete 1. *f*) alpontjai szempontunkból indifferensek (pl. a beruházási terület nem esik természetvédelmi oltalom alá, nem érint Natura 2000 területet). Esetünkben nem beszélhetünk tájba illesztésről. A kísérleti gyártás, de egyáltalán a KCH finomkémiai tevékenysége olyan kis volumenű, hogy a *h*) éghajlatváltozással összefüggésben feltett kérdések nem értelmezhetők.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 6. számú mellékletben előírtak közül az esetünkben értelmezhetőket a dokumentáció következő részében vizsgáljuk (az eddig leírtakban zárójelben jelöltük a 6. számú melléklet pontjainak való megfelelést).

Jelen fejezet végén is szeretnénk nyomatékosítani, hogy **a V5 üzemépület vázába, tipikusan finomkémiai gyártásra alkalmas készülék együttes beépítésére, majd az azok alkalmazásával végzett kísérleti (félüzemi) gyártásra a 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. beruházásokra vonatkozó szempontrendszerét erőltetett alkalmazni.**

7. A felülvizsgált gyártási tevékenység részletes leírása

A Kischchemicals felülvizsgált gyártási folyamatainak az elméleti (kémiai) alapjait, a gyártás reakcióegyenleteit a 3. fejezetben ismertettük. Az eddigiekben többször hangsúlyoztuk, hogy a Kischchemicals több fajta terméket gyárt, és s finomkémiai üzemekre jellemzően, még többféle gyártására van felkészülve. Jelenleg is pl. többféle karbamid-származék gyártására van környezetvédelmi engedélyük, de csak akkor indítják egy termék gyártását, amikor megrendelik azt.

A 3.1. pontban azt is írtuk, hogy nem egy esetben ugyanazt a vegyületet (pl. karbamátot) két reakcióúton keresztül is elő lehet állítani, aszerint, hogy melyik kiindulási anyagot reagáltatják először foszgénnel. A gyártási folyamatokat összegező 9. táblázat kapcsán **ismételten kiemeljük, hogy egyazon funkcionálisan összekapcsolt készülék együttesen többféle termékcsoporthoz gyártható.**

7.1. A gyártott termékek technológiai utasításai

A KCH különböző gyártási folyamatai a technológiai, műveleti és gépkezelői utasításokban részletesen szabályozva vannak. A részletes technológiai utasításokat üzleti titokként kezelik, de azok ilyen szintű (részletes) ismerete nem is szükséges az adott tevékenység környezetvédelmi szempontú megítéléséhez. Belső dokumentumaik (technológiai, műveleti utasítások) formai és tartalmi követelményeit, az érvényességükre, stb. vonatkozó előírásokat és gondozásuk módját az ELJ-DOK-KEZ (Dokumentumok kezelése) szabályozza.

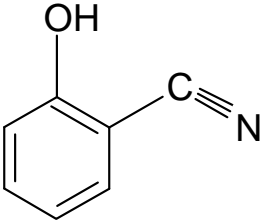
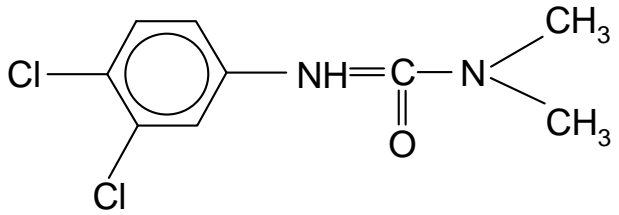
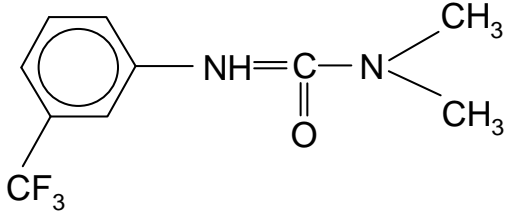
Valamennyi technológiai utasítás azonos szerkezetű. Szerkezeti felépítésük olyan, hogy az önálló fejezeteket szán a kimondottan biztonságot szolgáló feladatokra, eszközökre, tevékenységekre. Az utasítások a folyamatok biztonságos véghezvitelét – benne a többszörös kezelői, vezetői ellenőrzéseket, valamint a mérő-szabályzó technikai eszközöket – részletesen leírják. **Az érvényes technológiai utasítások megnevezése az adott folyamattal előállított termék nevével egyezik meg.** A műveleti utasítások a gyártási, alapanyag tárolási, karbantartási stb. folyamatokat részletesen szabályozzák. Ezek a gyártásfolyamatok gyakorlati kivitelezésekor a kezelők és közvetlen termelésirányítók számára határozzák meg a részletes tennivalókat. A kiszolgáló jellegű tevékenységek végzésére is hasonló műveleti és kezelési utasítások készültek. A technológiai- és műveleti utasítások törzspéldányai a titkárságon találhatók meg.

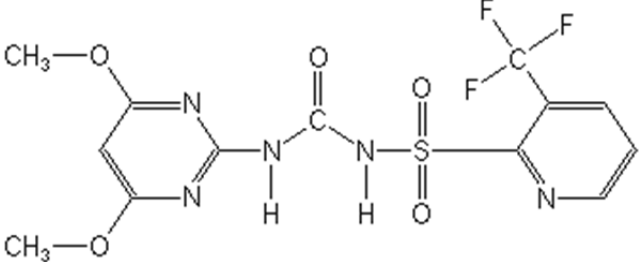
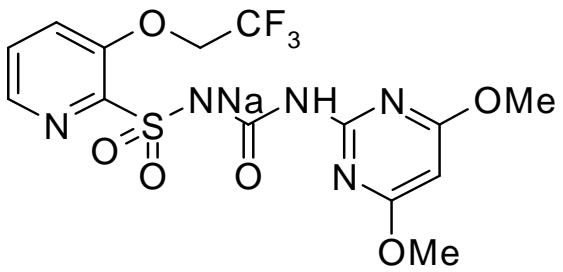
7.1.1. Elvi folyamatábrák

Valamennyi hatályos technológiai utasítás a szabályozott folyamatra vonatkozóan tartalmaz műszerezett folyamatábrát. A folyamatábrákat a gyártási dokumentáció készítésénél és a gyártási folyamatok oktatásánál, betanításánál, mint alapidokumentációt használják fel. **A részletes műszeres folyamatábrákat bizalmasan kell kezelni.** A műszeres folyamatábrák helyett a Kischchemicals szakembereivel együttműködve megszerkesztettük a felülvizsgált technológiák blokkdiagramját, melyek a 13-19. ábrákon láthatók. Megítélésünk szerint ezek a gyártási folyamat környezetvédelmi szempontú megítéléséhez elegendő alapot szolgáltatnak. A V5 üzemi kísérleti gyártásra – mivel a technológia még nem végleges – a folyamatábra kidolgozás alatt van.

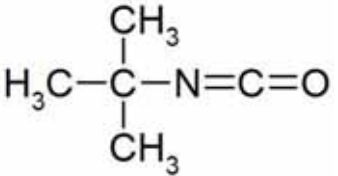

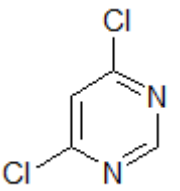
Összegzés a KCH által gyártott illetve gyártani tervezett termékek gyártási folyamatához

Gyártott anyag	Gyártási folyamat	Hulladék-anyagáramok és kezelésük
<div data-bbox="577 347 667 502" data-label="Chemical-Block"> <p>foszgén</p> </div> <p>Alkalmazási terület: különböző szintézisekben klór-szénsav-észterek, karbonátok, karbamoil-kloridok, izocianátok, karbamátok, színezékek, gyógyszerek, herbicidek, inszekticidek, műgyanták, polikarbamidok, poliuretánok, polikarbonátok, fém-kloridok stb. előállítására. Erélyes O-, S- és N- acilező szer.</p>	<p>Előállítás: gázfázisú gyökös addíció.</p> <p>Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • szénmonoxid • klorgáz 	<p>Véggáz: sósav (HCl) tartalmú abgázok lúgos mosása 20%-os NaOH oldattal.</p> <p>Szennyvíz: Véggáz mosás anyalúgja szennyvíztisztításra.</p>
<div data-bbox="295 695 510 901" data-label="Chemical-Block"> <p>3,4-diklór-fenil-izocianát</p> </div> <p>Aromás izocianát. Alkalmazási terület: növényvédőszer-hatóanyagok – liuron, diuron – gyártása</p>	<div data-bbox="761 695 967 901" data-label="Chemical-Block"> <p>3-trifluormetilk-fenil-izocianát</p> </div> <p>Aromás izocianát. Alkalmazási terület: növényvédőszer-hatóanyagok – fluometron – gyártása.</p>	<p>Előállítás: N-acilezés, (termikus dehidroklórozás.)</p> <p>Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anilin származékok • foszgén <p>Oldószer: monoklór-benzol</p>
<div data-bbox="474 1094 766 1300" data-label="Chemical-Block"> <p>4-kumilén-izocianát, p-kumilén-izocianát</p> </div> <p>Aromás izocianát. Alkalmazási terület: növényvédőszer-hatóanyagok – izoproturon – gyártása.</p>		<p>Véggázok: A véggázokból oldószeres mosással és mélyhűtéssel eltávolítják a foszgént és az oldószer nyomokat. Ezek az anyagok a technológiába visszaforgatásra kerülnek. A tisztított véggázt adiabatikus sósavelnylető toronyra vezetik áru minőségű sósavoldat előállítása céljából. A sósvelnyletőről távozó véggázokat aktív szénrel töltött foszgebntó toronyra vezetik. Innét a lúgos mosó toronyba kerül a véggáz a sav- és esetleges foszgebntnyomok eltávolítása céljából.</p> <p>Szennyvíz: A lúgos elnyletőről a kimerült lúgot az ÉMK szennyvíztisztítójára vezetik.</p>

Gyártott anyag	Gyártási folyamat	Hulladék-anyagáramok és kezelésük
 <p>Szalicilsav-nitril Alkalmazási terület: intermedier</p>	<p>Előállítás: oldószeres közeg-ben szakaszos foszgézés (acilezés) Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • foszgén • szalicilsav-amid <p>Oldószer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o-xilol 	<p>Véggáz tisztítása az izocianátok gyártásánál ismertetethez hasonlóan. A véggáz lúgos mosásából származó kimerült lúgoldatot az ÉMK szennyvíztisztítójára vezetik. Oldószer regenerálása desztillálással, történik, az üstmaradékot veszélyes hulladékként kezelik.</p>
<p>Karbamid-származék Diuron</p>  <p>Diuron (N-3,4-diklórfenil-N'-N'-dimetil-karbamid) Karbamid-származék Alkalmazási terület: fotoszintézis gátló herbicid.</p>	<p>Előállítás: acilezés oldószeres közegben Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3,4-diklór-fenilizocianát • dimetilamin <p>Oldószer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klór-benzol 	<p>A terméket szűréssel és szárítással nyerik ki. Az anyalúgot (klórbenzol): desztillációval regenerálják. Az üstmaradékot veszélyes hulladékként kezelik. Az oldószer újra hasznosítják a technológiában.</p>
<p>Karbamid-származék Fluorometuron</p>  <p>Fluometuron (3-trifluor-metil-N'-N'-dimetil-karbamid) Alkalmazási terület: növényvédő szer készítmények hatóanyaga.</p>	<p>Előállítás: acilezés oldószeres közegben Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-trifluor-metil-fenilizocianát • dimetilamin <p>Oldószer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klór-benzol 	<p>Véggázok kezelése: Hűtött metanolos, majd vizes mosást követően bocsátják ki a véggázokat. A szennyezett metanolt veszélyes hulladékként kezelik. A vizes mosás kimerült mosófolyadékát szennyvíztisztításra vezetik el.</p>

Gyártott anyag	Gyártási folyamat	Hulladék-anyagáramok és kezelésük
<p style="text-align: center;">Szulfonil-karbamid-származék Flazaszulfuron</p>  <p>Alkalmazási terület: a trifloxiszulfuronhoz hasonló nagy hatékonyságú, széles spektrumú gyomirtó szer hatóanyaga</p>	<p>Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-CTF = (2-klór-3-trifluor-metilpiridin) • ADMeOP = (2-amino-4,6-dimetoxi-pirimidin) <p>Intermedier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4,6-Dimetoxi-pirimidinil-izocianát <p>Oldószer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tetrahydrofuran 	<p style="text-align: center;">Id.: Trifloxiszulfuron</p>
<p style="text-align: center;">Szulfonil-karbamid-származék Trifloxiszulfuron</p>  <p>Trifloxiszulfuron: N-[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)amino]karbonil-3-(2,2,2-trifluoro-etoxi)piridin-2-szulfonamid</p> <p>Alkalmazási terület: magas aktivitású, széles spektrumú szulfonil-karbamid típusú gyomirtó szer hatóanyaga</p>	<p>Előállítás: foszgénezéssel a megfelelő izocianát intermedier előállítása, majd kapcsolással a végtermék előállítása.</p> <p>Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-Amino-4,6-dimetoxi-pirimidin • foszgén • Trietilamin-hidroklorid • 3-Trifluoretoxi-piridin-2-szulfonamid Na-só <p>Intermedier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4,6-Dimetoxi-2-pirimidinil-izocianát <p>Oldószer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tetrahydrofuran <p>Szuszpenziós közeg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szulfonamid só 	<p>Az intermedier izocianát gyártás során feleslegben alkalmazott foszgént az oldószerből kidesztillálják, majd az így nyert tiszta anyagokat visszaforgatják a technológiába.</p> <p>A technológia különböző pontjain végzett mosásokból, szűrési folyamatokból cca. 8900 kg/t folyékony, égetéssel ártalmatlanítható hulladék, valamint mintegy 4200 kg/t, szintén égetéssel ártalmatlanítható fluor tartalmú szerves anyagot tartalmazó folyékony hulladék keletkezik.</p>

Gyártott anyag	Gyártási folyamat	Hulladék-anyagáramok és kezelésük
<p align="center">Tiolkarbamát hatóanyagok EPTC</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \quad \text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \diagup \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \end{array} $ <p align="center">EPTC (S-etil-N,N-di-n-propil-tiolkarbamát)</p> <p>Alkalmazási terület: kukorica, napraforgó és burgonya mezőgazdasági kultúrákban használatos tiolkarbamát típusú hatóanyag-tartalmú növényvédő (gyomirtó) szer készítmények gyártása.</p>	<p>Előállítás: N-acilezés Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klórhangyasav-etiltiolészter • Szekunder aminok • Mészhidrát <p>Oldószer: nincs</p>	<p>Szennyvíz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A savas kémhatású anyalúgot semlegesítik. • A szilárd szennyeződések ülepítéssel eltávolítják. • A szerves anyagokat részleges lepárlással eltávolítják. <p>Az anyalúgot (CaCl₂ oldatot) szerves anyag mentesítés után értékesítik.</p> <p>Anyalúgokról leválasztott szerves emulziós fázist visszaforgatják a technológiába.</p> <p>Véggáz kezelés: A technológiai véggázokat hypoklóros-savas oxidációval bűzmentesítik.</p>
<p align="center">Butilát</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \quad \text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \diagup \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $ <p align="center">Butilát (S-etil-N,N-di-i-butil-tiolkarbamát)</p> <p>Alkalmazási terület: kukorica mezőgazdasági kultúrában használatos növényvédő szer készítmények gyártása.</p>		
<p align="center">Molinát</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \quad \text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \diagup \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \end{array} $ <p align="center">Molinát (S-etil-N,N-hexametilén-tiolkarbamát)</p> <p>Alkalmazási terület: rizs mezőgazdasági kultúrában használatos növényvédő szer készítmények gyártása.</p>		

Gyártott anyag	Gyártási folyamat	Hulladék-anyagáramok és kezelésük
A V5 üzemben kísérleti céllal gyártani tervezett anyagok		
Aromás izocianátok	Ugyanaz, mint a meglévő aromás izocianát gyártás	
<p>Alifás izocianátok</p> <div style="text-align: center;">  <p>tert-butyl-izocianát</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>n-butyl-izocianát</p> </div> <p>Alifás izocianátok – vegyipari alapanyagok/intermedierek</p>	<p>Előállítás: N-acilezés, (termikus dehidroklórozás.)</p> <p>Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • n-butilamin • terc-butilamin • foszgén <p>Oldószer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monoklór-benzol • xilol 	<p>Véggázok: A véggázokból oldószeres mosással és hűtéssel eltávolítják a foszgént és az oldószer nyomokat. Ezek az anyagok a technológiába visszaforgatásra kerülnek. A tisztított véggázt adiabatikus sósavelvelető toronyra vezetik. A képződő sósavoldatot töményítik és értékesítik. A sósavelveletőről távozó véggázokat aktív szénnel töltött foszgénbontó toronyra vezetik. Innét a lúgos mosó toronyba kerül a véggáz a sav- és esetleges foszgénnyomok eltávolítása céljából.</p> <p>Szennyvíz: A lúgos elnyeletőről a kimerült lúgot az ÉMK szennyvíztisztítójára vezetik.</p>
<p>4,6-diklór-pirimidin</p> <div style="text-align: center;">  <p>4,6-diklór-pirimidin</p> </div> <p>Heterociklusos klórozott aromás vegyület peszticid-hatóanyag-intermedierek</p>	<p>Előállítás: Klórozás és aromás neuklofil szubsztitúció</p> <p>Alapanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4,6-dihidroxi-pirimidin • foszgén <p>Oldószer: monoklór-benzol</p> <p>Katalizátor: Tetrabutl-karbamid</p>	<p>Szennyvíz: A lúgos elnyeletőről a kimerült lúgot az ÉMK szennyvíztisztítójára vezetik.</p>

7.1.2. A technológiai és műveleti utasítások gondozása

A gyártási folyamatok végrehajtására kiadott technológiai és műveleti utasítások biztosítják, hogy ezeket a tevékenységeket megfelelően szabályozottan, a felelős vezetők által jóváhagyott – aláírásukkal minden esetben igazolt – dokumentációknak megfelelően hajtsák végre. A dokumentumkezelési eljárás rendelkezik az aktualizálásról, illetve, hogy milyen módon változtathatók meg az érvényes gyártási dokumentációk.

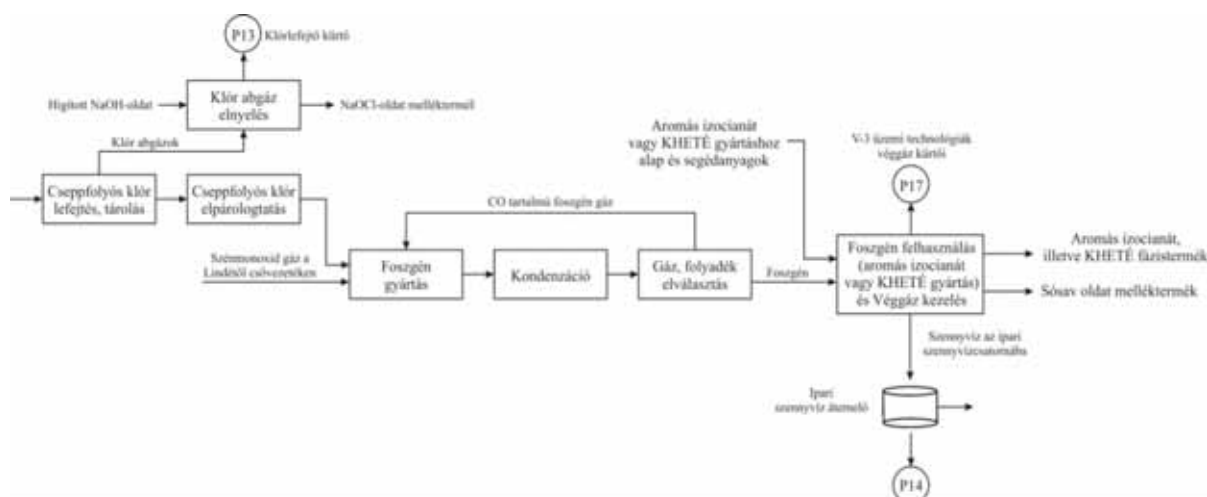
7.1.3. Anyagfelhasználások nyilvántartása

A különböző gyártási folyamatokban felhasznált alap- és segédanyagok mennyiségét a havonta elkészített kontrolling adatok tartalmazzák. A gyártási folyamatban felhasználható norma adatokat az úgynevezett „Műszaki fajlagos album”-ban adják meg. Ezek tartalmazzák az egyes termékek fajlagos anyagfelhasználását.

7.2. Foszgén alapanyag gyártása (4. táblázat 1. sorszám)

A cseppfolyós foszgén (COCl_2) előállítása folyamatos technológiával, szénmonoxid (CO) és klór (Cl_2) reagáltatásával történik a V-3 üzemben. **Az előállított foszgént felhasználják a gyártástechnológia további lépéseiben. Foszgéntárolás nincs!** A technológiákban egyidejűleg jelenlévő foszgén mennyisége 20-30 kg közötti. A gyártás elméleti alapjait a 3.2. pontban ismertettük, a gyártási folyamatábra a 13. ábrán látható.

A gyártáshoz szükséges szénmonoxid távfelügyeleti rendszerrel, többszörös védelemmel ellátott földalatti távvezetéken keresztül – 2,5-3,5 bar nyomással – érkezik a Linde Gáz Magyarország Zrt. kazincbarcikai telephelyéről. A V-3 üzem műszerszobájában elhelyezett folyamatirányító számítógép folyamatosan figyelemmel kíséri a CO távvezeték üzemelési paramétereit. A folyamatirányító rendszer a Linde kazincbarcikai HYCO üzemének műszerszobájában van elhelyezve, ennek egyik terminálja az KCH V-3 üzemi műszerszobájában van. A terminál on-line kapcsolatban van a Linde műszerszobával. A CO nyomáscsökkentés és hőmérsékletszabályozó körrel történő temperálás után az úgynevezett gázkeverő edénybe jut.



13. ábra
A foszgén gyártás technológiai blokkdiagramja

A klór vasúti tartálykocsiban, cseppfolyósított halmazállapotban érkezik a gyártelepre. Lefejtése a tartálykocsi és a tároló tartály között létesített nyomáskülönbség alapján, nitrogéngáz túlnyomással történik. Lefejtés után a klórt cseppfolyós állapotban tárolják 2 db

fekvőhengeres, acél, 2-2 db rugós biztonsági szeleppel, a szelepek előtt ipari ezüst hasadó-tárcsával ellátott, elektronikus mérlegre helyezett tárolótartályban. Biztonsági okokból egy üres vészleürítő tartály is folyamatosan fogadásra kész. Egyszerre csak az egyik tárolótartályba fejtenek le cseppfolyós klórt, a másiktól egyidejűleg az üzem kiszolgálása történhet.

A klór tartálparknak a légtéri klórgáz terhelés szempontjából leginkább veszélyeztetett pontjainak közelében 3 db klórgáz veszélyt jelző műszer van telepítve, melyek – ha a megfelelően kialakított zárt rendszerből klór jutna a szabadba – az üzemi légtérben az ÁK-érték elérése esetén riasztó hang és fény vészjelzést adnak a műszerszobában.

A klór felhasználásakor csőkígyós, gőzzel melegített hőcserélőben történő elpárologtatással klórgázt állítanak elő, melyet utóelpárologtatón keresztül a szénmonoxiddal párhuzamosan adagolnak a gázkeverőbe CO-Cl_2 gázelegy előállításához. Az elpárologtató megfelelő hőmérsékleten tartását a fűtőgáz vezetékebe épített hőfokszabályozó műszer biztosítja. Az elpárologtatott klórgáz nyomásának az automata, illetve kézi szabályozás során az előírt nyomás tartományba kell esnie. A V-3 üzemi foszgén-technológiát kiszolgáló klórgáz távvezeték főágába épített gyorsár – a műszerszobában hang- és fényjelzés kíséretében – lezár, ha a vezetékekben a klórgáz nyomása az engedélyezett határértéket eléri, vagy túllépi. A klórral szennyezett hulladék gázokat, az ún. abgázokat, töltetes oszlopokat tartalmazó véggáz kezelő rendszerben veszélytelenítik, 10-20%-os NaOH oldatban elnyeletik.

Az előállított megfelelő összetételű CO-Cl_2 kevertgáz elegyet aktív szén töltetű foszgéngyártó reaktoron (katalizátor vagy foszgénkályhán) vezetik át, ahol lejátszódik a foszgén-szintézis. A katalizátor kályhák csököteges reaktorok, a csökötegekben hőmérséklet-szabályozó fűtő-hűtőkörök inert hő átvivő-elvonó anyaga áramlik. Az exoterm reakcióban képződő felesleges hőmennyiséget a katalizátor kályha inert hűtőközegével vezetik el.



6. kép

Foszgénkályhák a V-3 üzemben



7. kép

A foszgénkályhákhoz tartozó csővezetékek, szerelvények

A V-3 üzemben jelenleg 5 pár, páronként párhuzamosan kapcsolt foszgénkályha található, de abból csak 4 db van üzemben. A jelenlegi kiépítés mintegy évi 8 kt foszgén előállítására alkalmas. Írtuk, a foszgén a KCH által előállított termékek egyik nélkülözhetetlen alapanyaga. A jelenlegi foszgéngyártó kapacitás elégséges a termelés kiszolgálásához, de a későbbiekben (2-3 év múlva) a bővítését tervezik.

Az új foszgénkályhák beállításával nő az ellátási biztonság, miközben **a foszgéngyártás technológiája nem változik majd. A foszgéngyártáshoz köthető kibocsátásokban sem lesz**

változás. A beszállítani (vasúti beszállítás) ugyan több klórt kell, de a klórlefejtés kapacitása nem változik, mindössze egy adott időszak, pl. egy hét alatt többször lesz klórlefejtés (P13). Eddig sem volt szükség folyamatos fejtésre, ezután sem lesz, csupán több vagont fejtenek le egy adott idő alatt (a lefejtő állás kapacitása nem változik). A légszennyező pontforrásokra (a foszféngyártás szempontjából közvetett kibocsátás) általánosságban is elmondhatjuk, azok nem üzemelnek folyamatosan, csak akkor, ha az adott termékeket gyártják. A levegőtisztaság védelmi fejezetben bemutatott modellezésnél viszont minden pontforrást úgy vettünk, mintha az folyamatosan, maximális kibocsátással üzemelne.

A katalizátor kályháról távozó foszféngázt a – feleslegben adagolt és el nem reagált – szénmonoxiddal együtt mélyhűtik. A foszgén kondenzálódik. Az el nem reagált szénmonoxidot visszavezetik a foszféngyártásba (egy reaktorba). Az így nyert úgynevezett „másodlagos foszgén” – cseppfolyósítás nélkül, gázhalmazállapotban – közvetlenül a felhasználó technológiába vezetik.

A cseppfolyósított foszgént duplafalú csővezetéken át szivattyú juttatja a felhasználó technológiába. A duplafalú cső a biztonság fokozására szolgál. A belső csőben áramlás- és nyomásmérés, a duplafal között nyomásmérés van, amely a folyamatirányító számítógéphez csatlakozik. A belső csőben áramlik a cseppfolyós foszgén, a külső csőben (az ún. védőcsőben) pedig redukált (a belső csőben áramló cseppfolyós foszgénél alacsonyabb) nyomású inert N_2 -gáz van.

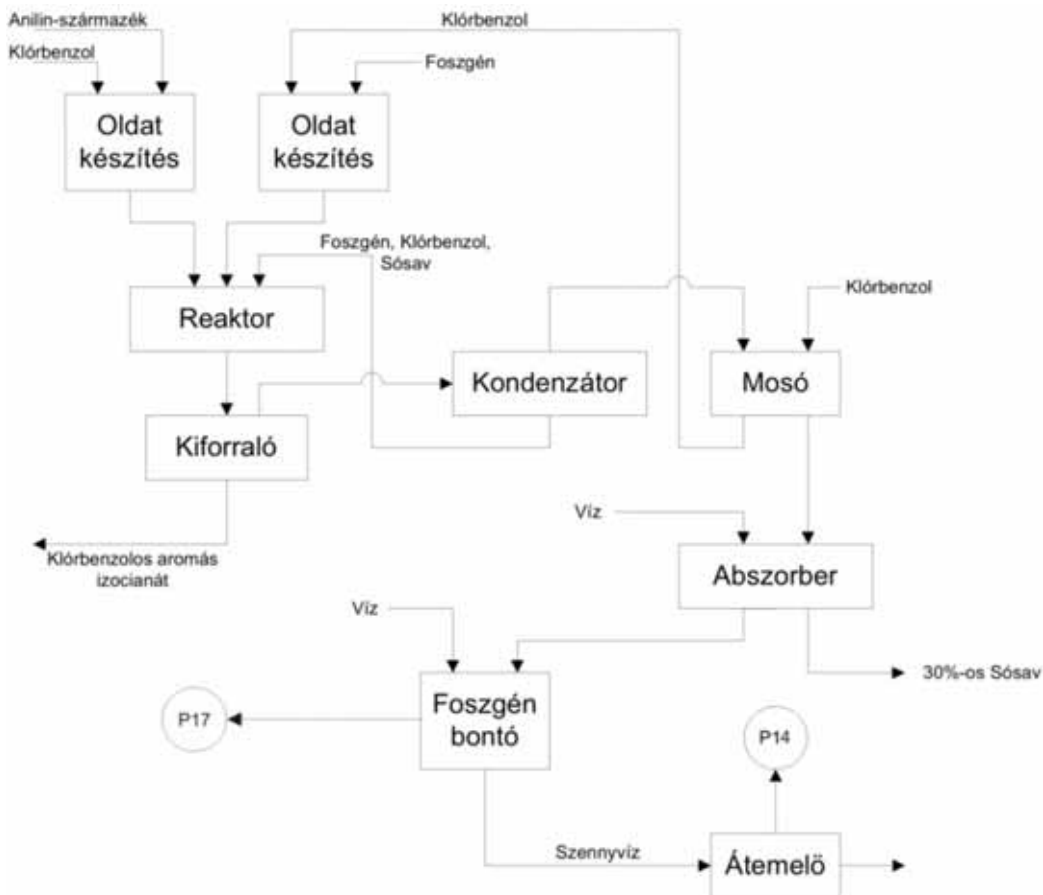
Az egész gyártás számítógéppel vezérelt. A beépített reteszek meghatározott nyomás, folyadékszint vagy hőmérséklet értékek elérése, illetve túllépése esetén automatikusan zárnak. A foszféngyártási technológiához – üzemviteli és biztonsági okokból – közvetlenül kapcsolódó másodlagos foszgén, illetve technológiai véggáz-feldolgozó (foszgén-megkötő, illetve foszgén-hasznosító, valamint foszgénbontó) egységeket csak legalább fél órával a foszgén-gyártás leállítása után lehet üzemben kívül helyezni.

7.3. Aromás izocianátok gyártása (4. táblázat 2. sorszám)

Az aromás izocianátok gyártása kulcsfontosságú a Kischchemicals tevékenységi körében, hiszen ezek a vegyületek képezik a V-1 üzemi karbamid gyártástechnológiák köztes anyagait (intermedierek). Az adott végterméknek megfelelő aromás izocianát előállítását a V-3 üzemben végzik, de a V-5 üzemben is tervezik. Aromás izocianátot az elmúlt 5 évben termékként jellemzően nem értékesítettek, habár erre a 26-13/2014. számú engedély szerint lehetőség nyílik. Az alábbiakban bemutatjuk a technológia alapvető elemeit.

Aromás izocianát intermedierek szintézisének elméleti alapjait a 3.3. pontban írtuk le. A gyártás blokkdiagramja a 14. ábrán látható.

A gyártáshoz szükséges, konténerben szállított megfelelő anilin-származékot (minden termékhez más a kiindulási aromás anilin származék: 3,4-diklór-anilin, 3-trifluorometil-anilin, vagy 3-izopropil-anilin) gőzzel kimelegítik, majd vízmentes klór-benzolban oldják. Az így kapott oldatot a tároló/adagoló tartályba továbbítják. A foszfénes klór-benzol gyűjtőedényét feltöltik klór-benzollal, és a technológiai utasításban előírt ütemben foszgén-gázt vezetnek a készülékbe. Az oldat összetételét a beépített mérőműszerrel mérik. A megfelelő foszgén-koncentráció elérése után megkezdik az anilin-származék oldat és a foszgén-tartalmú klór-benzol oldat adagolását a reaktorba.



14. ábra

Az aromás izocianátok gyártásának technológiai blokkdiagramja

A reaktorból távozó nyers termék-elegy az utóreaktorba, majd innen a gáz-folyadék szeparátorba jut. A szeparátor aljáról távozó folyadék a kiforraló kolonnába kerül, amelynek aljáról vezetik el az előírásoknak megfelelő minőségű izocianát oldatot. A kiforraló kolonna tetején távozó gőzöket kondenzáltatják. A kondenzálódó rész egy hűtőn keresztül visszajut a foszgénes klórbenzol oldat tárolóba, a nem kondenzálót pedig a foszgénmentesítő oszlopba vezetik. A foszgénmentesítés után az oldószer egy része az anilinszármazék oldására, másik része a véggáz mosó toronyba kerül mosófolyadékként.

A szeparátor gáz-fázisából hűtéssel kapott kondenzátumot és a mosófolyadék klór-benzol oldószert visszavezetik a reaktorba. Az oldószeres mosótoronyból távozó véggáz mélyhűtés után cseppfogókon keresztül többfokozatú adiabatikus abszorpciós rendszerbe jut. Innen a melléktermékként kapott sósavoldatot a tárolóba, a távozó maradék véggázt pedig előbb a foszgénbontó kolonnákba, majd a lúgos gázmosó oszlopba vezetik, ahonnan kéményen keresztül a szabadba távozik.

A karbamid típusú hatóanyag gyártásból a V-3 üzembe visszajuttatott klór-benzol oldószert vízmentesítik. Ehhez az oldószert, egy rekuperatív hőcserélőn keresztül egy nagy elválasztó képességű desztilláló oszlopba vezetik. Az innen fejtermékként távozó vizes gőzfázissal melegítik elő az abszolutizáló kolonnába adagolt vizes oldószert, míg a kolonna aljáról egy hűtőn keresztül vezetik el az abszolutizált klór-benzolt.

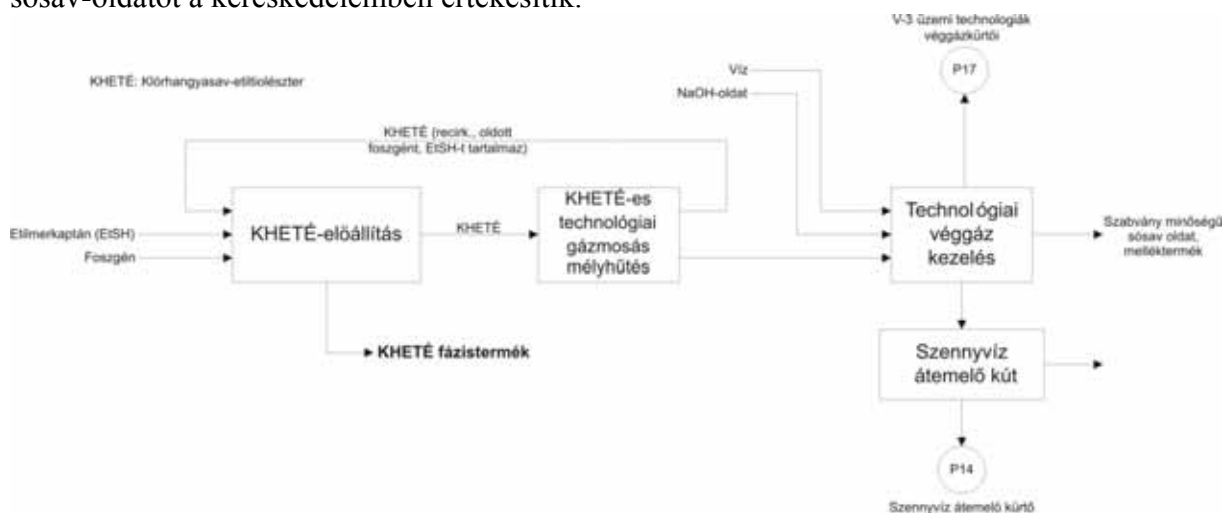
A gyártórendszer megfelelő működését a nagyszámú beépített mérő- és szabályzó kör, és a folyamatirányító számítógép biztosítja. A gyártási folyamatot rendszeresen laboratóriumi vizsgálatokkal ellenőrzik.

7.4. Klórhangyasav-tiolésztetek előállítása (4. táblázat 3. sorszám)

A klórhangyasav-tiolésztet intermedierek gyártásának elméleti alapjait a 3.5. pontban írtuk le. Legnagyobb mennyiségben a klórhangyasav-etiltiolésztet (ECTF vagy KHETÉ) gyártják, ezért ezt mutatjuk be (a klórhangyasav-benziltiolésztetek gyártásakor különbség alapján a kiindulási anyagban van). A gyártás blokkdiagramja a 15. ábrán látható. A klórhangyasav-etiltiolésztet intermedierek gyártása a V-3 üzemben történik.

A gyártáshoz szükséges etilmerkaptánt (EtSH) és foszgent (COCl_2) aktív szén katalizátor töltetet tartalmazó csőreaktorban reagáltatják. A reaktor enyhe túlnyomás alatt működik. A foszgent gázhalmazállapotban ECTF-ben való oldás után vezetik a reaktorba, vagy a cseppfolyósított foszgent közvetlenül a reaktorba juttatják. Az EtSH-t közvetlenül a reaktorba adagolják. A reaktorba a betáplálások ütemét, továbbá a betáplálási paramétereket úgy választják meg, hogy a kapott ECTF tisztítás után az előírásoknak megfelelő minőségű terméket adjon.

A technológiai véggázokból az el nem reagált foszgent és EtSH-t mélyhűtéssel és gázmosással vonják ki, és a gyártásba visszaforgatják. A sósavgázt adiabatikus sósav-abszorberek alkalmazásával vízben elnyelelik, és melléktermékként a kapott kb. 30%-os ipari sósav-oldatot a kereskedelemben értékesítik.



15. ábra

A klórhangyasav-etiltiolésztet gyártás technológiai blokkdiagramja

Az üzemi technológiai folyamatok szabályozása korszerű folyamatirányító számítógépekkel történik, a gyártó berendezésekbe nagyszámú mérő és szabályozó műszer van beépítve. A folyamatos gyártó rendszerben a gyártási paramétereket és a készülékekben kialakult folyadék szinteket tekintve stacionárius állapotot tartanak fenn.

Ha a folyamatos gyártórendszerekben (ECTF, izocianát, foszgént) olyan meghibásodás, vagy komoly üzemzavar lép fel, mely üzemzavar kialakulásával (pl. gázömlés, tüzeset stb.), környezetszennyezéssel járhat, illetve valamelyik környező technológián hasonló helyzet alakul ki, vagy az energia ellátásban zavar lép fel, akkor beszüntetik az alapanyagok betáplálását a reaktorba. Beszüntetik a termék elvételt is, lezárják a betáplálási hőcserélőinek gőzfűtését, leállítják az alapanyag szállító szivattyúkat. A gyártósorban lévő etilmerkaptán, foszgént vagy nagy foszgént-tartalmú anyagok leürítéséről és megfelelő kezeléséről intézkednek. A foszgént vagy a feldolgozó gyártósorokba vezetik, ha ez nem lehetséges, erre a célra beépített lúggűrűs vákuumszivattyúval távolítják el a csővezetékekből és

berendezésekből. A gyártósorban lévő nagy foszgén-tartalmú oldatokat 10% foszgén-tartalom alá hígítják, ezzel elkerülhető, hogy a hűtőrendszerek egyidejű meghibásodása esetén nagyobb mennyiségű foszgégáz kerüljön a véggáz kezelő rendszerre.

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

A klórhangyasav-benziltiolészt (V-3 üzem) benzil-merkaptánból kiindulva gyártják a V-3 üzemi szakaszos foszgénező berendezésen.

7.5. Aromás karbonsav-nitril, klórformiátok, sav-klorid gyártás (4. táblázat 4. sorszám)

A V-3 üzemben szakaszos foszgénezéssel (acilezéssel) aromás karbonsav-nitrileket (tri-metoxi-benzo-sav-nitril, szalicilsav-nitril=2CP), klórformiátokat (metil-klórformiát, etil-hexyl-klórformiát) és sav-kloridokat (metoxi-acetil-klorid, propion-savklorid, 2,6 difluor-benzoil-klorid) gyártanak.

A klórformiátok gyártása alkoholból és foszgénből, a savkloridok gyártása karbonsavból és foszgénből történik szakaszos technológiával (3.6. pont). Az eljárásához nem használnak oldószert. A keverős készülék hőmérsékletét szűk határok között tartva elérhető a beadagolt alkohol, karbonsav folyamatos elreagálása. A reakcióban keletkező melléktermék – sósav klórformiát esetén, savklorid esetén pedig sósav és szén-dioxid – eltávozik a reakció elegyből.

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

A karbonsav-nitrilek gyártása karbonsav-amidból és foszgénből történik szakaszos technológiával. A karbonsav-amid inert oldószeres (klórbenzol, xilol, toluol) oldatához történik a foszgén adagolása. A keverős készüléket megfelelő hőmérsékleten tartva elérhető a beadagolt karbonsav-amid teljes konverziója kis foszgén felesleg esetén is. A reakcióban keletkező melléktermék széndioxid és sósav eltávozik a reakció elegyből.

A véggázokból oldószeres mosással visszanyerik a reagálatlan foszgént. A gázmosóról távozó elegyet a folyamatba visszavezetik.

A gyártott intermedierek közül az ebbe a vegyületcsoportba tartozó szalicilsav-nitrilt (2CP) értékesítik.

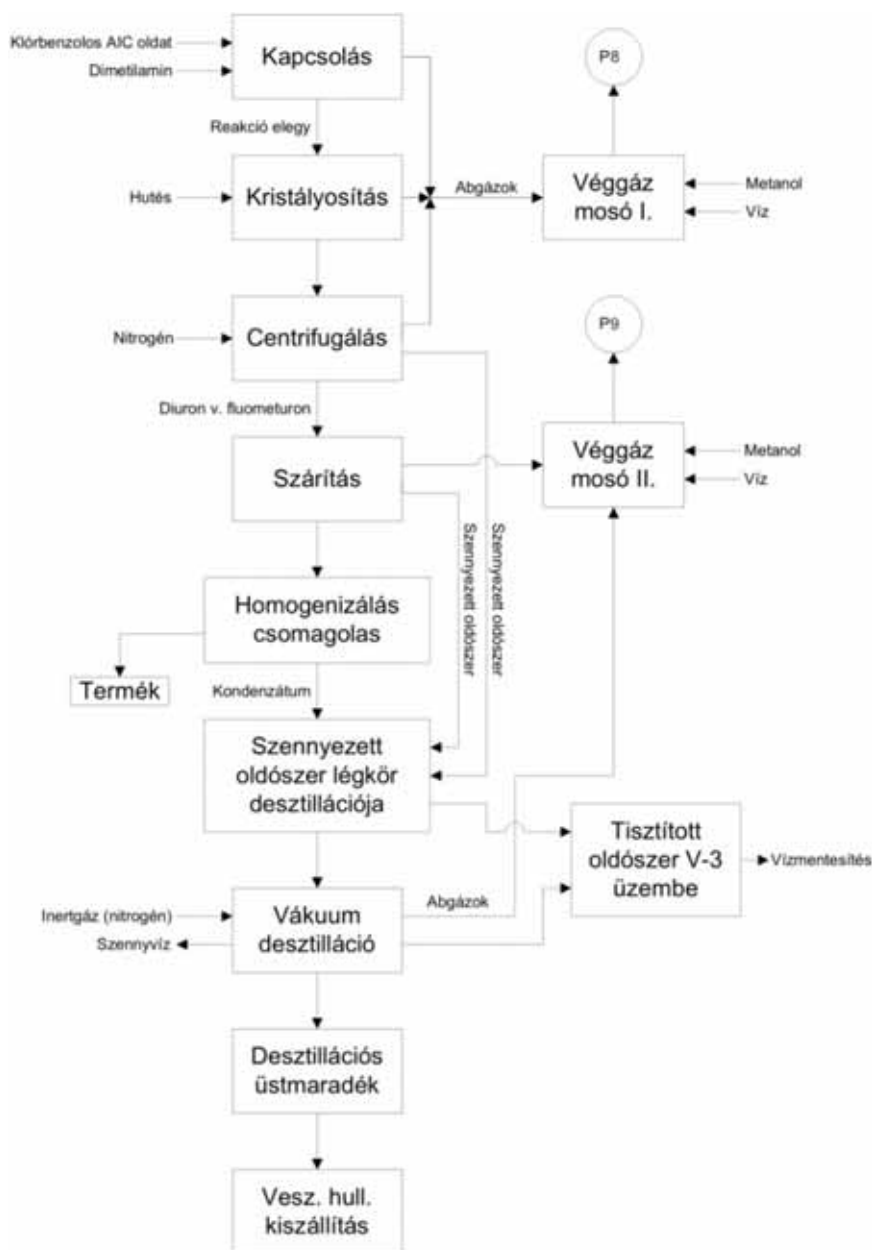
7.6. Karbamid típusú hatóanyagok gyártása (4. táblázat 5.1. és 5.2. sorszám)

A karbamid-származékok gyártásának elméleti alapjait a 3.7. pontban írtuk le. Az fenil-karbamid (fenil-urea) hatóanyagokat (diuron, fluometuron és izoproturon) a V-1 üzemben, a szulfonil-karbamid hatóanyagokat (pl.: trifloxiszulfuron, flazaszulfuron, nikoszulfuron) pedig

a V-1 üzemhez csatolt Kísérleti üzem(rész)ben gyártják. A Kísérleti üzemrész alkalmazást a kis mennyiségben való gyártás indokolja (kampányszerű gyártás, évi max.: 5-50 tonna).

7.6.1. A fenil-karbamid hatóanyagok gyártása

A gyártás blokkdiagramja a 16. ábrán látható. A gyártásához dimetilamin (DMA) és az adott termékhez, megfelelő aromás izocianát (AIC) szükséges, melynek klór-benzol oldószeres oldatát a V-3 üzemből csővezetéken át továbbítják a feldolgozó V-1 üzembe. Az aromás izocianát oldat tárolása megfelelően műszerezett inertizált napi tároló tartályokban történik.



16. ábra

A fenil-karbamid hatóanyagok gyártásának technológiai blokkdiagramja

- **Kapcsolás (addíció).** A vasúti tartálykocsiban érkező vízmentes, cseppfolyósított dimetilamint szivattyúval egy 80 m³-es tároló tartályba fejtik gázinga rendszer alkalmazásával. A max. 6 bar üzemi nyomásra méretezett szénacél DMA tároló tartály elektronikus mérlegre van telepítve. Légtérében az inertgáz közeget nitrogénpárnával biztosítják. A tartály teljes térfogatának legfeljebb 80%-áig tölthető.

A V-3 üzemben előállított 12-15%-os AIC-klór-benzolos oldatot csővezetéken keresztül szivattyúval nyomtatják a V-1 üzemi 20 m³-es AIC-oldat üzemközi tároló tartály egyikébe. Az egyik tároló tartályban az AIC-oldatot fogadják és homogenizálják, a másik tartályból pedig a gyártástechnológiát szolgálják ki. Az AIC-tárolót a kívánt szintig (170-230 cm) töltik. A tartály megtelte után vett minta laboratóriumi vizsgálatával állapítják meg az AIC-oldat pontos összetételét. A kapott laboratóriumi elemzési eredményt a kezelő betáplálja a folyamatirányító számítógépbe.

Az elektronikus mérlegre helyezett reaktorba – a hűtőközeg szerelvényének megnyitása után a köpenytérbe – egy adag (3000 kg) AIC-oldatot adagolnak. A számítógép – az AIC-oldat számítógépbe táplált adatai alapján – kiszámítja a beadagolt AIC-hoz szükséges DMA mennyiségét. Az AIC-oldat félórás kevertetése után a reaktorba merülő csövön keresztül, hűtés mellett olyan tömegárammal adagolják be a számított mennyiségű dimetilamint, hogy közben a hőmérséklet ne emelkedjen az előírt fölé. Automata üzemmódban a DMA-adagolás ütemét a számítógép vezérli, szükség esetén zárja, illetve nyitja a DMA-adagoló szerelvényt.

A számított mennyiségű DMA beadagolása után félóra utókevertetést végeznek. A megfelelő minőségű nyerstermék zagyot a reaktorból a kristályosítóba ürítik.

A gyártási veszteségek csökkentésér a cseppfolyós DMA lefejtésekor keletkező abgázokat DMA-tartalmuk miatt külön (kézileg) vezetett kapcsolási művelethez használják fel karbamid-származék (diuron, fluometuron, vagy izoproturon) előállítására (visszaforгатás). Az oldószer regenerálása során kapott elő párlatot – a második légköri desztilláció után, DMA-tartalma miatt – ugyancsak külön indított sarzsokhoz használják fel a kapcsoláskor feleslegben alkalmazott és a légköri desztilláció során visszanyert DMA hasznosítása céljából (számított mennyiségű AIC-oldattal kapcsolják).

- **Kristályosítás, centrifugálás.** Az utóreakció, illetve az elvégzett laboratóriumi vizsgálat után a kristályosítóba ürített megfelelő minőségű termék szuszpenziót köpenyhűtés mellett, 0-10 °C hőmérsékleten folyamatos kevertetés mellett kristályosítják.

A kristályosított termék zagyot szivattyúval nyomtatják az inertizált önürítő centrifugákra. A centrifuga szűrlet a fugáról az anyalúg gyűjtőedénybe folyik. A gyűjtőedényből szivattyúval adagolják a centrifugálás kapott anyalúgját a desztilláló üstök egyikébe az anyalúg tisztítása céljából. A fugázott nyersterméket vákuumszáritóba ürítik.

- **Száritás, homogenizálás, csomagolás.** A nyersterméket keverős vákuumszáritóban száritják. A vákuumszáritó glikol-hűtésű kondenzátorán kondenzáló folyadék klór-benzolt a szedőedényben gyűjtik, majd onnan szivattyúval a desztilláló üstök egyikébe továbbítják.

A száritott terméket a vákuumszáritóból a száritás befejezése után gravitációsan egy homogenizálóba ürítik, melyből homogenizálás, mintavétel, minősítő vizsgálat elvégzése után automata mérlegelő, csomagoló berendezésben csomagolják.

- **Klór-benzol oldószer regenerálása.** A fenil-karbamid hatóanyag előállítása során visszanyert szennyezett oldószereket (a centrifugálás anyalúgját, a vákuumszáritás kondenzátumát, stb.) desztillációval tisztítják. Először légköri nyomáson desztillálják a szennyezett klór-benzolt, majd a légköri desztillációs maradékból vákuumdesztillációval folytatják az oldószer kinyerését.

- **Vég-gáz kezelés (vég-gáz mosás).** A gyártásból kikerülő vég-gázok, abgázok mosására, tisztítására – veszélyes anyag mentesítésére – két egymástól független, kétfokozatú vég-gáz mosó rendszer áll rendelkezésre. Az egyik a gyártórendszerből kikerülő,

dimetilaminnal és klórbenzollal szennyezett gázokat, a másik pedig a két vákuumrendszerből – klórbenzollal szennyezett – kipufogó gázokat mossza, tisztítja.

Egy véggáz mosó rendszer egy metanolos mosókörből és egy vizes mosókörből áll. (Egy-egy gyűjtőedény, szivattyú, töltetes gázmosó oszlop, elszívó ventilátor, a megfelelő vezetéksatlakozásokkal.) A metanolos és vizes mosórendszerek 1-1 db 1,25 m³-es zománcozott acél duplikátorból, 2-2 db Ø300 x 3000 mm saválló kolonnából, 1-1 db cirkuláltató szivattyúból és az elszívó ventilátorból állnak.

A gyártósor lefűtatási, szellőzési pontjairól, nevezetesen a DMA tárolótól, a technológiai berendezésektől, pl. reaktorok szellőzése, centrifuga inertizálásból, stb. egy metanolos, majd egy vizes gázmosó rendszeren keresztül ventilátor szívja el a gázokat és oldószer gőzöket, majd juttatja azokat veszélyesanyag-mentesítés után egy kürtön át a szabadba (technológiai pontforrás).

7.6.2. A szulfonil-karbamid hatóanyagok gyártása

Miképp a 6.7. pont bevetőjében is írtuk, ezeket a hatóanyagokat a kis mennyiség és a kampányszerű gyártás okán a V-1 üzemhez csatolt Kísérleti üzem(rész)ben gyártják/gyárthatják. A Kísérleti üzemből a gyártási eljárásnak megfelelő készüleket kapcsolják össze.

Miképp a 3.7.2. pontban írtuk, a szulfonil-karbamidoknál az aromás izocianát intermedier előállítását is egy kapcsolási reakció követi (ezt a Kísérleti üzemből végzik). A technológia hasonlósága miatt itt a trifloxiszulfuron előállítását mutatjuk be részletesebben (3.7.3. pontban ismertettük a flazaszulfuron gyártás reakcióegyenleteit is, de miképp írtuk gyárthatnak nikoszulforont is).

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

A fenti reakcióban keletkezett, kb. 15%-os izocianát oldatot egy tartályban gyűjtik, majd laboratóriumi vizsgálat után a teljes mennyiséget felhasználják az ezt követő kondenzációs reakcióhoz.

- **Az aktív anyag képzése (kapcsolás).** A tartályban gyűjtött izocianát oldatot analízis után 45-55 °C-on egy szulfonamid-nátrium-só (TFEPSNa) oldószerben lévő szuszpenziójára adagolják. A TFEPSNa bemérést a rendelkezésre álló izocianát mennyiségéből számolják ki.

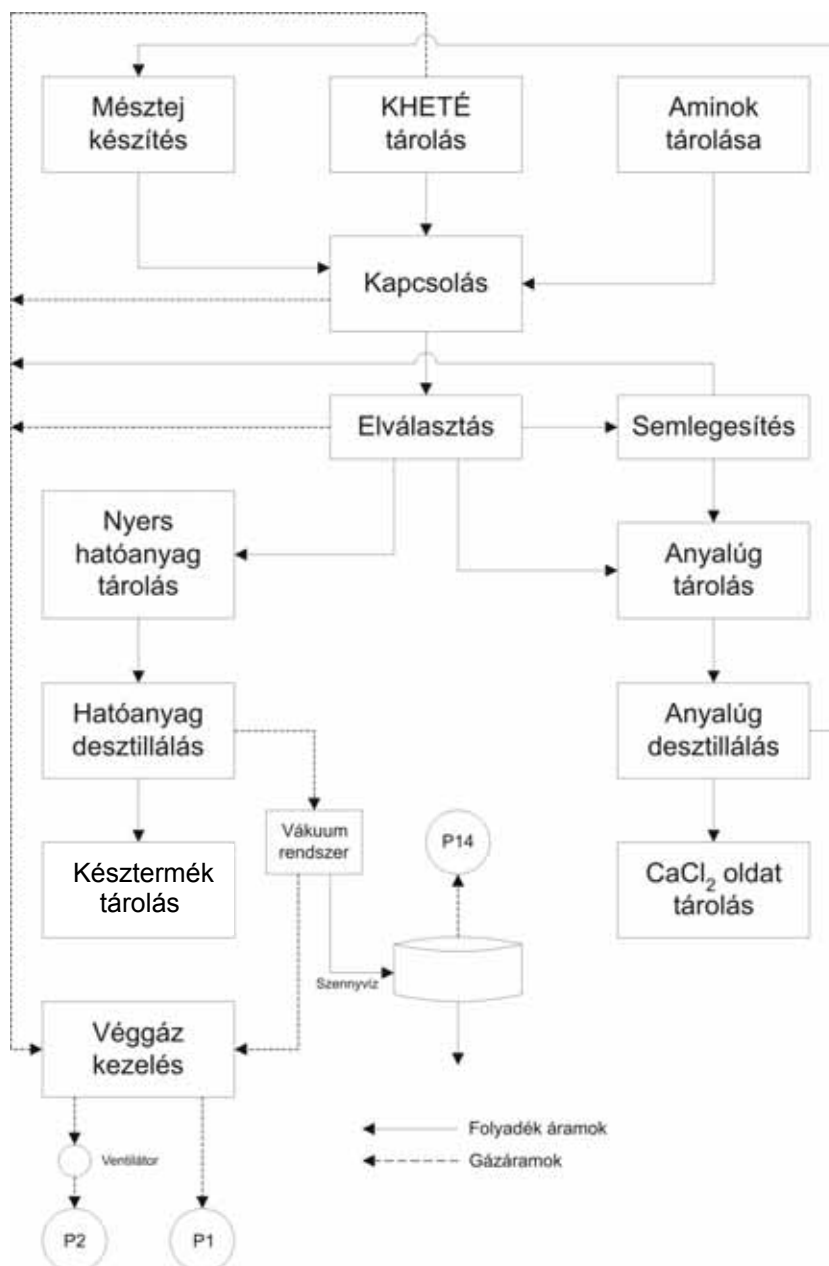
A reakció végén a reakcióelegyet kb. 20 °C-ra lehűtik, majd egy vákuumszűrőre eresztik. Az aktív anyagot mossák, majd egy szárítóban 40-60 °C-on szárítják. Az oldószer desztillációja után a terméket közvetlenül a szárítóba történő vízbeadagolással, és a víznek vákuum alatt, 40-60 °C-on történő kidesztillálásával oldószer mentesítik. A terméket ezután konténerekbe ürítik le.

Az oldószer a szűrletek vákuum alatt történő desztillálásával és az aktív anyag kimosásával regenerálják egy megfelelő berendezésben. A desztillációs maradékot (üstmaradékot) az aktív anyag elbontása céljából HCl-lel kezelik, majd semlegesítik és arra engedéllyel rendelkező szakcégnél (ÉMK) égetéssel ártalmatlanítják.

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

7.7. Tiolkarbamátok gyártása (4. táblázat 6. sorszáma)

A tiolkarbamát típusú növényvédő szer hatóanyagokat a V-4 üzemben gyártották, de a gyártást áttelepítik a V1 üzembe. A gyártás elméleti alapjait a 3.8. pontban mutattuk be, a blokkdiagram a 17. ábrán látható.



17. ábra

A V-4 üzemi tiolkarbamát gyártás technológiai blokkdiagramja

Tiolkarbamát hatóanyag-gyártás során savmegkötő szer [vizes közegű $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -szuszpenzió] és ismert mennyiségű szekunder amin elegyéhez – intenzív kevertetés és hűtés mellett – a folyadékszint alá számított mennyiségű klór-hangyasav-etiltiolészt (ECTF-t) adagolnak előírt hőmérsékleten. Utóreagáltatást (utóreakciót) alkalmaznak, majd technikai HCl-oldat

beadagolással a reakcióelegy kémhatását savasra (előírt pH értékre) állítják. Ha kevertetés (CaCO_3 -bontás) után az elváló vizes fázis kémhatása ismét növekedne, akkor újból számított mennyiségű HCl-oldat beadagolásával az előírt pH értékre állítják a reakcióelegy pH-ját. A szerves fázistól (nyers, még szennyezett tiolkarbamát hatóanyagtól) elváló, leülepedő savas kémhatású alsó vizes fázist leválasztják (szennyezett CaCl_2 -anyalúg).

Másik lehetőség a kapcsolási végelegy kezelésére a szerves fázis és a vizes fázis (meszes CaCl_2 -oldat) – savazás alkalmazása nélkül – szeparátorral történő szétválasztása. Ekkor a kapcsolási végelegyet kevertetés közben egy erre a célra tervezett szeparátorra vezetik, ahol az tiolkarbamát hatóanyagra, CaCl_2 -oldatra és egy harmadik, iszapos frakcióra válik szét. Ez utóbbi tartalmazza a szilárd alkotóelemeket vízzel és kevés szerves anyaggal együtt. Az iszapból a szerves anyagot savazással az előzőekben leírt módon nyerik ki.

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

Tiolkarbamát EC növényvédő szer készítmény gyártásakor – megfelelő receptura szerint összemért – tiolkarbamát hatóanyagot (antidotált készítmény esetén antidótumot is), emulgeálószerket és korrigáló oldószer kerozint félóra kevertetéssel homogenizálnak. Homogenizálás, mintázás és minősítés után az előállított megfelelő minőségű EC terméket nyomószűrőn szűrik és csomagolják.

Az anyalúg savazása esetén a gyártás során termelődő savas kémhatású anyalúgot, szennyezett CaCl_2 -oldatot technikai vizes NaOH-oldat hozzáadással semlegesítik, a szennyeződések zömétől ülepítéssel elválasztják (szennyvíz előkezelés) és az így előkezelt szennyvizet vagy a szeparátorról lejövő enyhén lúgos CaCl_2 -oldatot közvetlenül, részleges lepárlással szerves-anyag mentesítik.

A szennyezett CaCl_2 -oldat desztilláció desztillátumát a mészhidrát szuszpendálásához használják fel. A megfelelően tisztított CaCl_2 -oldat melléktermékként értékesíthetővé válik. Az anyalúgoktól, mosóvizektől, desztillációs párlatoktól az előkezelési műveletek (ülepítések, stb.) során elváló szerves, illetve emulziós fázisokat elválasztás után a gyártásba újrafeldolgozáshoz, hasznosításhoz visszaforgatják.

7.8. Alifás izocianátok gyártása (4. táblázat 7. sorszám)

Az alifás izocianátok félüzemi gyártását a V5 üzemben tervezik. Gyártásának elve ugyanaz (3.4. pont), mint az aromás izocianátoké. A különbség, hogy nem aromás, hanem a megfelelő alifás amin-származékokat reagáltatják a foszgénnel. Terc-butil-izocianátot és n-butil-izocianátot terveznek gyártani. Az elsónél a terc-butilamin a kiindulási alifás amin, és klórbenzol oldószert alkalmaznak, a másodiknál ezek n-butilamin és o-xilol. A gyártási eljárás hasonlatos, ezért csak a terc-butil-izocianát gyártását részletezzük.

- **Anyagbemérés.** A foszgénező reaktorba előírt mennyiségű klórbenzol oldószert mérnek be, és 0-10°C közötti hőmérsékletre lehűtik. Bemérünk Az amin oldat tárolóba szintén előírt mennyiségű klórbenzol oldószert és fele annyi terc-butilamin mérnek be, majd az oldatot nitrogénnel kevertetik. A köpeny-hűtéses amin tárolóra a hűtést rányitják, és

hagyják lehűlni amennyire a hűtőközeg hűti. Közben a foszgénmentesítő kolonna kondenzátorára hűtést nyitunk.

- **Foszgéneezés.** A foszgéneező reaktorba előírt mennyiségű foszgént vezetnek. A készülék szellőzését a foszgénmentesítő kolonnának a kondenzátorán keresztül biztosítják a véggáz rendszer felé. Elkezdik az amin tartalmú oldatot beadagolását, és olyan ütemben, hogy folyamatos hűtés mellett a foszgéneező reaktor hőmérséklete ne emelkedjen 10 °C fölé. Miután a teljes TBA tartalmú oldatot beadagolták, a készüléket felfűtik 100-110 °C-ra. A 30 °C hőmérséklet elérése után újra elkezdik a foszgén adagolását, és további, a receptura szerint foszgént adagolnak a készülékbe. 110 °C-on elkezdik kevertetni a reakcióelegyet, addig amíg az feltisztul (nincs benne amin-hidroklorid csapadék). Ha nem tisztul fel, tovább adagolják a foszgént feltisztulásig. A műveletet atmoszférikus körülmények között végzik. Ezt követően a reakcióelegyet 50-60 °C-ra hűtjük, és átszívatják a szakaszos desztilláló készülékbe.
- **Foszgénmentesítés, tisztítás.** A szakaszos desztilláló készülékbe nitrogén bevezetésével, atmoszférikusan foszgén mentesítik az elegyet. A mentesítés a szakaszos desztilláló készülék feletti foszgénmentesítő oszlopon és annak kondenzátorán keresztül történik, a kondenzátumot a két párlatszedő készülékbe gyűjtik, amit a következő sarzs (batch) indításához felhasználnak. A foszgénmentes reakcióelegyből atmoszférikus rektifikált desztillációval 60-80%-os „nyers” terméket szednek a termékszedőbe, ebből nyitott fenékcappal a „köztitermék” gyűjtő 24 m³-es ISO konténerbe. A szakaszos foszgénmentesítőből a desztillátumot a termékszedőbe (zárt fenékcappal) adják, míg az üst ki nem ürül (elfogy a TBIC belőle). Amennyiben az termékszedőbe szedendő köztes frakció mennyisége meghaladna egy előírt mennyiséget, akkor a párlatot az oldószer-szedő készülékbe gyűjtjük. Ezt az alacsony TBIC tartalmú elegyet a következő sarzshoz visszanyomatják. A termékszedőbe gyűjtött kondenzátumot a szakaszos foszgénmentesítőbe továbbítják a következő desztillálási adaghoz, az üstben maradó klórbenzol oldószer desztillálását tovább folytatják az tiszta oldószer-szedőbe, míg az üstben csak üstmaradék marad (a keverő épp csak elérje). Az tiszta oldószeres szedőbe annyi oldószert hagynak, amennyi a következő batch amin oldatához szükséges, a fölösleget a foszgénmentesítőbe engedik.
- **Termékfinomítás, kiszerezés.** Az összes alapanyag felhasználása után, vagy ha a nyerstermék gyűjtő ISO konténer megtelik, a nyersterméket a szakaszos foszgéneezőnek a rektifikáló rendszerén keresztül újra desztillálják. A legalább 99% hatóanyag tartalmú terméket az termékszedőben gyűjtik. Innen egy szűrőn keresztül az izolátoros hordótöltő berendezésbe vezetik, ahol nitrogénnel inertizált, HDPE bélésű hordókba csomagolják nettó 160 kg töltőszállal.

7.9. Heterociklusos klórozott aromás vegyületek (4. táblázat 8. sorszám)

A Kischchemicals Kft. kísérleti (félüzemi) céllal DCP (4,6-diklór-pirimidin) gyártását tervezi a V5 üzemben (3.9. pont). A gyártás klórozás és aromás nukleofil szubsztitúció. A 4,6-diklór-pirimidin az azoxystrobin nevű gombaölő szer egyik intermediere. A V5 üzemi félüzemi gyártást alapvetően ennek (DCP) előállításának a kísérletezésére, a labor eredmények rekonstruálására, igazolására illetve tovább fejlesztésére valósítják meg. A gyártás atmoszférikus és nyomás alatti foszgéneezéssel valósul meg.

- **4,6-DHP oldat foszgéneezése légköri nyomáson.** A mérőeszközön lévő foszgéneező reaktorba bemérik a számított mennyiségű átdesztillált klórbenzol oldószert. Bemérik a szükséges mennyiségű tetrabutyl-urea (TBU) katalizátort is, amit vákuum segítségével juttatnak a készülékbe. A katalizátor a klórbenzolban kevertetés közben feloldódik. Az előírt kezdeti mennyiségű alapanyag 4,6-dihidroxi-pirimidint (4,6-DHP) poradagolóval

juttatják be. Az alapanyag 600 kg-os zsákos kiszerelésű, a beméréseket mérlegeléssel végzik. Folyamatos kevertetés mellett elkezdik a foszgén betáplálást 25-50 kg/h ütemmel. A foszgénezés során a párlatszedő ürítő csapját a reaktor irányába nyitják, a párlatokat visszavezetik a reaktorba. A foszgénezés során a reaktor a nyomásszabályozó teljes nyitással a véggáz rendszer irányában nyitva van (=légköri nyomáson foszgéneznek). Körülbelül 30 óra elteltével a csapadékos oldat feltisztul, mivel a keletkező 4,6-diklór-pirimidint (DCP) oldódik klórbenzolban, ez jelzi, hogy az alapanyag átalakult. Ezt követően megszüntetik a foszgén beadagolást és mintát vesznek az oldatból.

A továbbiakban, addig, amíg el nem fogy teljes gyártásba szánt DHP (sarzs technológia), a bemérés és foszgénezés a fentiekkel megegyező módon történik. A DHP adagokat, a becsült beadagolt foszgén mennyiségét és a kívánatos DCP koncentrációt erre a célra készített táblázatból határozzák meg.

Amikor már elfogyott a sarzs szerinti alapanyag dihidroxi-pirimidin (DHP) az oldatban elkezdik a foszgénmentesítést. A véggáz rendszer irányába lévő szerelvényt kizárják és vákuum alá helyezik a párlatszedőt, a párlatszedő leürítő csapját a reaktor irányába kizárják. Foszgénmentesítés során a hőmérsékletet 60 °C-on tartják és kis mennyiségű, 3-4 m³ nitrogént adagolnak folyadékszint alá. A megfelelő mennyiségű foszgén párlatot ledesztillálják, majd mintát veszünk a DCP oldatból. A foszgénmentesítés során ledesztillált párlatot a következő sarzs során felhasználjuk.

- **4,6-DHP oldat foszgénezése nyomás alatt.** A kezdeti lépések, az oldószer, a katalizátor és az első adag DHP bemérése, a foszgén adagolása hasonlóan történik, mint a légköri nyomáson végzett foszgénezésnél, eltérés csupán annyi, hogy a foszgén beadagolás során a készülékeken a nyomást 1,8 bar értéken tartják, amit a nyomásszabályozóval szabályoznak. A foszgénező/foszgénmentesítő autoklávon lévő biztonsági szelep 2,2 bar nyomáson fűj le a véggáz rendszer irányába. A foszgénezése után mintázzuk az oldatot és a nyomást a szabályzó nyitásával elengedik a véggáz rendszer irányába, majd megfelelő eredmény után megkezdjük a foszgénmentesítést.

7.10. Növényvédő szer készítmények gyártása (4. táblázat 9. sorszám)

A növényvédő szer hatóanyagokból, emulgeátorokból és oldószerből az engedély okiratnak megfelelő receptura szerint emulgeálható koncentrátumot állítanak elő. Az alapanyagokat keverős készülékbe bemérik, homogenizálás, laboratóriumi vizsgálat és szűrés után a készítményt megfelelő göngyölegbe csomagolják. A göngyölegekből egységgrakományt állítanak össze. Az egyes göngyölegeken az engedélyokirat szerinti címkét helyeznek el, amelyet kiegészíthet a vevő speciális kívánsága. A címke tartalmazza a készítmény veszélyességére utaló jelzéseket és szöveges információkat. Az egységgrakományt is ellátják hasonló, veszélyt jelző címkékkel.

A felülvizsgálati időszakban (elmúlt 5 évben) jellemzően a tiolkarbamátokból állítottak elő különféle márkaneveken (RoNeet, Ordram, Diuron 80WP) növényvédő szer készítményeket, amelyekből évente 10-200 tonna közötti mennyiségeket értékesítenek. A diuron egy részét is (Diuron 80WP néven) keverékként értékesítik.

A RoNeet cikloát, az Ordram molinát alapú növényvédő szer, kerozin és emulgeáló anyagok keveréke. A Diuron 80WP alapanyaga a diuron, amelyet kaolin és szilikát tartalmú hordozó anyagokkal vegyítenek.

Jellemző visszaforgatások a V5 üzemi technológiákban

Gyártási folyamat vagy üzem	Visszaforgatott/kibocsátott anyagáram		Az újrahasznosítás helye és jellege	Előkezelés, kezelés, kibocsátás
	Véggázból	Anyalúgból, oldószerből, szennyvízből		
V-5 DCP fél üzem DCP gyártás	A reaktorból távozó foszgénes technológiai gáz kondenzátuma		reaktorban újrahasznosítva	Vissza nem forgatható (maradék rész) véggáz mosás (NaOH oldatos) után légtérbe
	Véggázok			Véggáz kezelés (DCP cseppfogó; abszorberek foszgénbontó torony. Utókezelés: lúgos mosókban) után ventilátorok szívó hatására a szabadba távoznak.
		Mosóvizek	Nagy részük termék sósavként értékesítésre kerül	Kisebb részük savas csatornába kibocsátásra
		Oldószer desztillálás	desztillálással visszanyert klórbenzol a technológiában oldószerként hasznosítva	Üstmaradék („kátrány”) veszélyes hulladékként ártalmatlanítva
V-5 DCP fél üzem 3,4-DCPI gyártás	A foszgén-mentesítő kolonna fejtermék gázfázisa		reaktorban újrahasznosítva	Vissza nem forgatható (maradék rész) véggáz mosás (NaOH oldatos) után légtérbe
	Véggázok			Véggáz kezelés (AIC cseppfogó abszorberek foszgénbontó torony. Utókezelés: lúgos mosókban) után ventilátorok szívó hatására a szabadba távoznak.
		Mosóvizek	Nagy részük termék sósavként értékesítésre kerül	Kisebb részük savas csatornába kibocsátásra
		Oldószer desztillálás	Fejtermék tiszta klórbenzol a technológiában oldószerként hasznosítva	Fenéktermék („kátrány”) veszélyes hulladékként ártalmatlanítva
V-5 DCP fél üzem TBIC/NBIC gyártás	A foszgén-mentesítő kolonna fejtermék gázfázisa vagy reaktorból távozó technológiai gáz kondenzátuma		a reaktorban újrahasznosítva	Vissza nem forgatható (maradék rész) véggáz mosás (NaOH oldatos) után légtérbe
	Véggázok			Véggáz kezelés (DCP cseppfogó abszorberek foszgénbontó torony. Utókezelés: lúgos mosókban) után ventilátorok szívó hatására a szabadba távoznak.
		Mosóvizek	Nagy részük termék sósavként értékesítésre kerül	Kisebb részük savas csatornába kibocsátásra
		Oldószer desztillálás	A desztillálással visszanyert klórbenzol a technológiában oldószerként hasznosítva	Üstmaradék („kátrány”) veszélyes hulladékként ártalmatlanítva

8. Anyagvisszanyerések és újrahasznosítások

Az anyagvisszanyerés és újrahasznosítás fontos általános BAT elem, melyekkel széles körben (7. fejezet és 19-20. táblázat). A tervezett V5 üzemi technológia jellemző visszaforgatásait külön kiemeltük, és a 10. táblázatban foglaltuk egybe.

9. Az elmúlt 5 évben végrehajtott, a környezetvédelmi teljesítményt is javító fejlesztések, intézkedések

A következőkben pontokba szedve bemutatjuk a Kischchemicals Kft. jelentősebb fejlesztéseit, melyek a környezetvédelmi teljesítmény javulásához is hozzájárultak. Az engedélyköteles építésekhez az engedélyeket természetesen megszerezték.

2013-2014. évek

- A szénmonoxidnak a gyártásba való visszaforgatás, emisszió csökkentés, fajlagos anyagfelhasználás csökkentés;
- A foszféngyártás fajlagos anyagfelhasználása a 2010. évi 1,0541 t/t értékről 2017-re 1,0032 t/t értékre csökkent.
- Ugyancsak csökkent a felhasználatlanul kibocsátott CO mennyisége a 2010. évi 73,02 tonnáról 2017-re 7,269 tonnára.
- Szennyvíz-előkezelő rendszer létesítése és működtetése, a szennyvizek szerves anyag tartalmának csökkentése, szennyvíz előkezelő tartályok és szennyvíz oxidáló reaktor beépítésével;
- A kibocsátott szennyvizek átlagos tiolkarbamát tartalma a 2010. évi 5,34 mg/l koncentrációról 2017-re 1,4778 mg/l-re csökkent.
- Foszgén üzem felfogótér (kármentesítő) létesítése;
- Oldószer töltő/kitároló rendszer beszerzése;
- Szennyvíz- és emisszió elemzés laboratóriumi fejlesztése Shimadzu gázkromatográf beszerzésével.

2017. év

- Etilmerkaptán, DNPA, klórbenzol, HEMI, DMF 100 m³-es tárolók felfogó térbe (kármentőbe) telepítése, biztonsági műszerezése;
- Az LB és P 5-9 jelű raktárak tűzjelző rendszerének kiépítése.

2015-2018. évek

- V-3 üzem ipari szennyvízcsatorna felújítás/csere;
- V-3 üzem csőhidak felújítás/csere;
- KHETÉ gyártósor felfogótér (kármentő) felújítás;
- Közúti töltő/lefejtőhely felfogótér (kármentő) kialakítás;
- Tiolkarbamát késztermékek 100 m³-es tárolóinak felfogótér (kármentő) felújítása;
- MCB vízmentesítő rendszeren rekuperátor beépítésével fajlagos energiafelhasználás csökkentése.

Felülvizsgálatunk során meggyőződünk arról, hogy a felsorolt fejlesztések javították a Kischchemicals üzemeinek környezetvédelmi teljesítményét. Azok beillenek a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendeletnek az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás általános szabályaiban lefektetett elvárások, követelmények rendszerébe (17. §).

10. Termékek. Alap- és segédanyagok, energia felhasználás

A beérkező és kimenő anyagok kezelése, tárolása

10.1. Termékek. Anyagfelhasználás. Fajlagos anyagfelhasználás

A Kischchemicals Kft. többfajta terméket gyárt és értékesít. Ezek a termékek alapvetően növényvédő szer hatóanyagok, készítmények és intermedierek. A 11. táblázatban bemutatjuk a megalakulásuk óta gyártott alaptermékek listáját és a gyártott mennyiségeket. Egy részüket közvetlenül értékesítik, más részükből keverékeket állítanak elő, tiolkarbamátokból: RoNeet, Ordram, diuronból: Diuron 80WP, Diuron 800 WDG néven (12. táblázat).

11. táblázat

A Kischchemicals Kft. gyártott alaptermékei [t]

Termékcsoport/termék		2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
Tiolkarbamátok	molinát	435	357	249	209	239
	cikloát	0	64	0	39	57
	EPTC	620	668	633	1039	868
Karbamidok	diuron (technikai)	250	833	1200	1546	1628
Szállított intermedierek	szalicilsavnitril (2CP50%)	340	0	0	0	0
	szalicilsavnitril (2CP54%)	0	2418	1684	2032	1976
	szalicilsavnitril (2CP60%)	1448	98	0	0	0
Összesen		3093	4438	3766	4865	4768

A 2014-2018. között kiszállított termékek mennyiségét, a szállítási módokat a 12. táblázatban mutatjuk be. 2018. évben 11872 tonna termelvényt értékesítettek.

12. táblázat

A Kischchemicals Kft. kiszállított termékei 2014-2018. között [t]

Kiszállított termékek	2014. év	2015. év	2016. év	2017. év	2018. év
2 CP 50%	340	0	0	0	0
2 CP 54%	0	2 230	1 761	2 173	2 035
2 CP 60%	1 392	233	0	0	0
2 EHCF	0	0	28	0	0
2,6 DFBS-Cl	0	0	3	3	0
3,5 DCPI	0	0	0	355	533
Diuron 800 WDG	0	0	0	21	0
Diuron 80WP	334	322	321	775	668
Diuron technikai	248	345	1 225	1 299	1 230
EPTC	643	638	684	1 039	730
Eradicane	0	36	0	0	0
Fluometuron	75	21	62	43	0
Hypo	241	375	172	8	0
Kalcium-klorid	1 084	703	635	1 394	937
Lúg	330	5	1	1	1
Molinat 71EC	0	18	0	0	0
Molinat technikai	487	425	214	280	220
Rimsulfuron	0	0	0	2	0
Ro-Neet 6E	80	32	48	112	78
Sósav	3 513	4 458	3 656	5 818	5 417
TSS	0	0	24	7	25
összesen	8 767	9 839	8 835	13 331	11 872

A Kischchemicals Kft. a gyártott termékekről (és köztes termékekről) úgynevezett műszaki fajlagos albumot készít. Ez egységnyi anyagmennyiségre – pl. 1 tonnára – vetítve, termékenkénti (köztes termékenkénti) bontásban tartalmazza az anyag és segédanyag, az energia és vízfelhasználást, valamint munkaráfordítást. A fajlagos mutatók rendszeres meghatározása kiinduló adatot szolgáltat:

- a termelési hatékonyság megítéléséhez,
- az anyag- és energiafelhasználás optimalizálásához,
- a tervezéshez, készletezéshez, rendelésekhez,
- az árképzéshez.

A gyártott anyagok fajlagos mutatóira az OFC BREF nem ad meg előírásokat, de ilyen nem is várható, mivel gyakorlatilag egyedi termékek egyedi berendezésekben való gyártásáról van szó. A Kischchemicals fajlagos mutatóit csak az elméleti úton kiszámolható adatokkal és a hasonló terméket gyártó vezető vállalkozások termékeinek megfelelő mutatóival összevetve lehetne értékelni. Ez utóbbit nehezíti, hogy a vezető multinacionális vállalatok – érthető okokból – nem hoznak nyilvánosságra ilyen jellegű konkrét adatokat. A gyártott alaptermékek fajlagos anyagfelhasználását a 13. táblázatsorban mutatjuk be.

13. táblázat

A gyártott alapanyagok fajlagos anyagfelhasználása

2CP-50%	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
szalicilamid	kg/t	689,0	0,0	0,0	0,0	0,0
klór	kg/t	374,9	0,0	0,0	0,0	0,0
dimetilformamid	kg/t	472,3	0,0	0,0	0,0	0,0
o-xilol	kg/t	62,1	0,0	0,0	0,0	0,0
nátrium-hidroxid	kg/t	82,7	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	m ³ /t	139,4	0,0	0,0	0,0	0,0
nitrogén	m ³ /t	193,4	0,0	0,0	0,0	0,0
n-hexán	l/t	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0

2CP-54%	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
szalicilamid	kg/t	0,0	744,2	741,8	736,0	741,3
klór	kg/t	0,0	416,5	445,0	450,1	468,6
dimetilformamid	kg/t	0,0	440,3	445,4	441,1	443,9
o-xilol	kg/t	0,0	41,9	38,4	46,4	56,3
nátrium-hidroxid	kg/t	0,0	96,8	113,8	126,8	134,9
aktívszén	kg/t	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
ammóniaoldat	kg/t	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
kálium-hidroxid	l/t	0,0	4,9	4,8	5,9	5,3
CO	m ³ /t	0,0	146,8	155,9	166,8	170,9
nitrogén	m ³ /t	0,0	130,1	148,8	146,4	179,9

2CP-50%	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
szalicilamid	kg/t	825,2	824,6	0,0	0,0	0,0
klór	kg/t	418,6	446,5	0,0	0,0	0,0
dimetilformamid	kg/t	382,0	351,5	0,0	0,0	0,0
o-xilol	kg/t	61,8	23,9	0,0	0,0	0,0
nátrium-hidroxid	kg/t	70,2	92,1	0,0	0,0	0,0
aktívszén	kg/t	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
kálium-hidroxid	l/t	5,3	5,3	0,0	0,0	0,0
CO	m ³ /t	172,1	135,0	0,0	0,0	0,0
nitrogén	m ³ /t	191,0	163,2	0,0	0,0	0,0

Molinát	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
KHETÉ	kg/t	698,3	686,6	701,4	724,9	712,5
klór	kg/t	3,0	5,4	4,6	3,3	1,3
HEMI	kg/t	538,1	542,5	523,0	549,1	568,5
nátrium-hidroxid	kg/t	25,7	30,0	37,4	80,7	35,0
sósav oldat	kg/t	62,8	60,0	57,7	60,0	21,4
ammóniaoldat	kg/t	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
mészhidrát	kg/t	238,0	240,6	226,4	201,0	226,5
P-Sz szűrőperlit	kg/t	0,9	0,7	0,4	0,5	0,8
nitrogén	m ³ /t	79,1	69,7	64,4	60,6	75,1

Cikloát	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
KHETÉ	kg/t	0,0	609,9	0,0	621,8	643,3
klór	kg/t	0,0	3,0	0,0	2,4	0,0
NECA	kg/t	0,0	609,9	0,0	598,5	655,9
nátrium-hidroxid	kg/t	0,0	25,0	0,0	38,5	40,0
sósav oldat	kg/t	0,0	60,0	0,0	57,7	0,0
mészhidrát	kg/t	0,0	213,4	0,0	210,2	223,1
P-Sz szűrőperlit	kg/t	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
nitrogén	m ³ /t	0,0	38,7	0,0	62,5	65,0

EPTC	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
KHETÉ	kg/t	670,3	669,8	687,8	682,6	674,6
klór	kg/t	3,0	4,0	3,3	2,8	0,1
DNPA	kg/t	543,5	530,8	540,7	544,0	535,1
nátrium-hidroxid	kg/t	14,9	26,8	48,0	26,8	20,5
sósav oldat	kg/t	56,3	55,8	47,7	34,1	1,9
mészhidrát	kg/t	233,5	224,1	251,8	223,5	214,1
ammóniaoldat	kg/t	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
P-Sz szűrőperlit	kg/t	0,8	0,6	0,2	0,7	0,9
nitrogén	m ³ /t	53,4	44,9	48,8	44,8	57,8

Diuron	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
3,4-DCPI	kg/t	819,4	812,8	825,5	825,4	822,7
3,4-DCA a 3,4-DCPI fázistermék alapanyaga	kg/t	721,2	723,2	737,6	732,0	737,7
dimetilamin	kg/t	205,5	206,8	208,0	208,6	207,3
klórbenzol	kg/t	17,5	18,1	8,5	16,1	29,0
nátrium-karbonát	kg/t	0,8	0,5	0,6	3,0	0,6
metanol	kg/t	6,4	4,0	3,5	7,6	4,6
nitrogén	m ³ /t	75,0	94,4	69,5	79,7	82,3
big-bag zsák 1000*1000*115	db/t	2,3	0,1	1,2	0,7	1,0
bevont szőtt zsák felirat nélkül	db/t	0,0	0,1	0,0	0,9	0,3

*alapanyagokból történő gyártás fajlagosa

TSS	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
TFEPS-Na	kg/t	0,0	718,4	649,7	664,7	634,1
ADMEOP	kg/t	0,0	424,4	377,3	468,4	372,7
klór	kg/t	0,0	230,5	226,7	230,8	230,7
triethylamin	kg/t	0,0	541,9	503,2	616,3	477,6
tetrahydrofurán	kg/t	0,0	1819,2	1264,8	2691,6	1131,6
nátrium-hidroxid	kg/t	0,0	213,0	202,4	184,9	185,0
CO	m ³ /t	0,0	92,9	91,6	93,1	93,2
nitrogén	m ³ /t	0,0	337,5	342,0	348,1	348,1

2,6-difluor-benzoészavklorid	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
2,6-difluor-benzoészav	kg/t	0,0	964,9	862,6	883,9	0,0
MCH	kg/t	0,0	157,1	133,7	137,0	0,0
nátrium-hidroxid	kg/t	0,0	204,7	185,2	185,9	0,0
klór	kg/t	0,0	352,8	352,5	355,9	0,0
szénmonoxid	m ³ /t	0,0	142,3	142,0	143,5	0,0
nitrogén	m ³ /t	0,0	683,0	161,9	163,2	0,0

DCP	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
4,6 dihidroxipirimidin	kg/t	0,0	0,0	868,2	1541,0	1294,0
klór	kg/t	0,0	0,0	2514,5	4174,4	4354,4
klórbenzol	kg/t	0,0	0,0	0,0	152,1	76,2
nátrium-hidroxid	kg/t	0,0	0,0	150,2	287,2	179,7
tetrabutillammónium-klorid (TABC)	kg/t	0,0	0,0	40,2	0,0	0,0
tetrabutil-urea (TBU)	m ³ /t	0,0	0,0	45,0	183,6	129,4
CO	m ³ /t	0,0	0,0	916,7	1517,4	1472,3
nitrogén	kg/t	0,0	0,0	122,5	150,8	150,3

3,5-DCPI	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
3,5-DCA	kg/t	0,0	0,0	0,0	670,4	651,9
klór	kg/t	0,0	0,0	0,0	334,1	309,6
klórbenzol	kg/t	0,0	0,0	0,0	354,1	341,5
nátrium-hidroxid	kg/t	0,0	0,0	0,0	48,2	42,1
DMF	kg/t	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
aktív szén	kg/t	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ammóniaoldat	kg/t	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
vazelinolaj	kg/t	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3
CO	m ³ /t	0,0	0,0	0,0	100,1	104,0
nitrogén	m ³ /t	0,0	0,0	0,0	58,0	59,6

A tiolkarbamátokhoz intermediereként klórhangyasav-etil-tiolésztert (KHETÉ), a diuronhoz 3,4-diklórfenil-izocianát-ot (3,4-DCPI) kell gyártani. Ezek az említett növényvédő szerek alapanyagai lesznek. Ezen közti termékek fajlagos anyagfelhasználását a 14. táblázat mutatja.

14. táblázat

A köztes termékek fajlagos anyagmérlege

KHETÉ	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
etil-merkaptán	kg/t	486,8	489,3	499,3	498,4	494,0
klór	kg/t	659,2	649,5	670,7	699,0	688,1
nátrium-hidroxid	kg/t	67,5	71,2	72,2	83,9	52,4
aktív szén	kg/t	1,0	0,3	1,8	1,5	0,4
ammóniaoldat	kg/t	0,8	0,4	0,8	0,0	1,1
CO	m ³ /t	209,5	210,0	217,9	218,6	233,3
nitrogén	m ³ /t	46,5	56,4	55,6	58,4	54,7

3,4-DCPI	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
3,4-diklóranilin	kg/t	886,4	889,7	889,9	889,6	896,7
klór	kg/t	405,5	421,7	444,2	444,0	455,4
klórbenzol	kg/t	0,0	12,4	8,3	16,1	26,5
nátrium-hidroxid	kg/t	30,0	37,5	44,5	43,7	50,5
aktív szén	kg/t	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3
ammóniaoldat	kg/t	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
CO	m ³ /t	135,5	135,5	149,1	146,3	156,5
nitrogén	m ³ /t	70,0	81,6	61,8	75,4	79,2

Az alapanyagokból gyártott készítmények – amelyeket csak fizikai behatásnak tesznek ki: keverés, homogenizálás, stb.) – fajlagos anyagfelhasználását a 15. táblázatban közöljük.

15. táblázat

A termelt alapanyagokból gyártott termékek fajlagos anyagfelhasználása

RO-NEET	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
cikloát	kg/t	756,9	742,7	0,0	749,6	828,9
kerozin	kg/t	176,6	169,9	0,0	237,9	179,3
Emulson CO/40	kg/t	34,2	34,2	0,0	47,4	33,7
Emulson AG/CAL/62R	kg/t	30,0	31,8	0,0	41,3	28,0
Emulson CO/25	kg/t	5,0	2,5	0,0	6,8	7,5
nitrogén	m ³ /t	56,0	28,0	0,0	91,3	62,3
műanyag hordó	db/t	5,0	5,0	0,0	5,7	5,6
rakodólap	db/t	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0

Ordram	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
molinát	kg/t	0,0	727,2	0,0	0,0	0,0
Emulson CO/40	kg/t	0,0	42,4	0,0	0,0	0,0
Emulson AG/CAL/62R	kg/t	0,0	28,9	0,0	0,0	0,0
kerozin	kg/t	0,0	213,2	0,0	0,0	0,0
műanyag hordó	db/t	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0
nitrogén	m ³ /t	0,0	201,0	0,0	0,0	0,0

Diuron WP	M.e.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
diuron (technikai)	kg/t	823,8	817,3	816,9	813,1	820,1
Sipernat	kg/t	85,8	56,1	56,0	55,8	56,4
BorresperseNA	kg/t	38,4	40,1	40,5	40,6	40,8
kaolin	kg/t	15,6	41,6	41,3	36,8	38,3
Hostpaton	kg/t	10,6	6,4	0,0	0,0	0,0
MadeolMW	kg/t	23,5	23,3	23,6	23,4	22,4
Emulson AG/LS	kg/t	10,6	14,5	21,2	21,6	21,0
MadeolAG	kg/t	0,0	0,1	0,0	0,0	0,8
Defoamex (habzásgátló)	kg/t	1,7	2,1	2,1	2,0	1,9
BIG-BAG 105x105x120	db/t	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
zsák bevont szőtt+PE betét	db/t	47,5	47,8	37,3	45,7	49,3

10.2. Fajlagos energia és vízmérlegek

A Kischchemicals Kft. fajlagos energia és ipari víz felhasználást a 16. táblázatsor szemlélteti. A táblázatokban dupla vonal választja szét a gyártott (technikai) alapanyagokat, a kevert termékeket és a köztes (az alapanyagokba bedolgozott, felhasznált) termékeket.

16. táblázat

Fajlagos energia mérlegek

1 tonna termékhez felhasznált gőz mennyiség [t/t]	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
molinát	3,6	2,3	2,2	3,0	2,5
cikloát	0,0	3,2	0,0	3,2	2,5
EPTC	2,2	2,0	2,2	2,6	2,2
diuron	3,8	4,4	4,0	3,7	3,4
2CP-50%	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0
2CP-54%	0,0	5,5	6,6	5,7	6,5
2CP-60%	4,8	9,3	0,0	0,0	0,0

1 tonna termékhez felhasznált gőz mennyiség [t/t]	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
RO-NEET	0,6	0,2	0,0	0,4	0,8
ORDRAM 8E	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
KHETÉ	2,7	2,1	2,0	2,5	2,4
3,4-DCPI	3,9	4,3	4,7	4,7	4,4
TSS	0,0	4,5	4,5	4,5	4,5
2,6-difluor-benzoesavklorid	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0
TBU	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
DCP	0,0	0,0	2,5	2,9	4,8
3,5-DCPI	0,0	0,0	0,0	5,2	4,8

1 tonna termékhez felhasznált hőenergia [GJ/t]	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
molinát	2,3	2,1	1,7	2,0	0,8
cikloát	0,0	1,2	0,0	2,3	2,3
EPTC	0,9	0,4	0,6	0,7	0,6
diuron	0,9	1,7	1,5	1,2	0,7
2CP-50%	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0
2CP-54%	0,0	3,3	5,1	2,5	2,3
2CP-60%	4,0	7,2	0,0	0,0	0,0
RO-NEET	0,4	0,2	0,0	0,3	0,5
ORDRAM 8E	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
KHETÉ	0,9	0,6	0,5	1,0	0,7
3,4-DCPI	0,5	0,9	0,9	1,1	0,5
TSS	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0
2,6-difluor-benzoesavklorid	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0
TBU	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
DCP	0,0	0,0	0,0	1,2	1,0
3,5-DCPI	0,0	0,0	0,0	0,8	0,6

1 tonna termékhez felhasznált villamos energia [kWh/t]	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
molinát	961,0	597,9	520,0	518,1	514,0
cikloát	0,0	204,5	0,0	520,0	520,0
EPTC	387,0	259,4	398,4	394,5	326,6
diuron	480,0	480,1	661,5	728,3	746,4
2CP-50%	1840,1	0,0	0,0	0,0	0,0
2CP-54%	0,0	1625,6	2176,2	1595,4	1785,9
2CP-60%	2046,2	2410,3	0,0	0,0	0,0
RO-NEET	65,0	25,0	0,0	107,7	447,5
ORDRAM 8E	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0
KHETÉ	1610,7	1464,7	1529,7	1520,0	1432,0
3,4-DCPI	1335,6	1363,3	1410,3	1340,2	1355,0
TSS	0,0	1420,0	1420,0	1420,0	1420,0
2,6-difluor-benzoesavklorid	0,0	1260,0	1260,0	1271,5	0,0
TBU	0,0	0,0	874,8	0,0	0,0
DCP	0,0	0,0	1200,0	1278,7	1800,0
3,5-DCPI	0,0	0,0	0,0	1369,2	1369,6

1 tonna termékhez felhasznált ipari víz [m ³ /t]	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
molinát	97,8	35,9	30,4	42,0	30,2
cikloát	0,0	25,0	0,0	40,0	40,0
EPTC	95,4	23,8	32,6	15,1	26,0
diuron	15,0	35,1	28,7	22,5	22,1
2CP-50%	106,3	0,0	0,0	0,0	0,0
2CP-54%	0,0	44,3	64,4	34,8	47,8
2CP-60%	120,3	72,9	0,0	0,0	0,0
RO-NEET	2,5	0,5	0,0	0,5	0,9
ORDRAM 8E	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
KHETÉ	43,8	16,7	9,5	9,9	13,1
3,4-DCPI	15,0	21,2	14,6	6,8	10,6
TSS	0,0	60,0	60,0	60,0	60,0
2,6-Difluor-benzoesavklorid	0,0	10,0	10,0	10,1	0,0
TBU	0,0	0,0	15,3	0,0	0,0
DCP	0,0	0,0	40,0	40,0	40,0
3,5-DCPI	0,0	0,0	0,0	6,0	9,4

A jelentős javulásokra a 9. fejezetben külön kitértünk. A termelési vezetők elmondása szerint az anyag-fajlagosak már a sztöchiometrikus arányhoz közelítenek, tovább nem javíthatók. Az üzem szakemberei úgy tájékoztattak, hogy, nemzetközi viszonylatban is jónak tekinthetők a fajlagos mutatószámok.

A bemutatottak alapján **a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 17 § (1) bekezdés a) és b) pontjában (BAT követelményként) előírtakat – a) a környezetterhelést okozó anyag felhasználásának fajlagos csökkentése, b) a tevékenységhez szükséges anyag és energia hatékony felhasználása – teljesítettnek fogadjuk el.**

10.3. Beszállított alap- és segédanyagok

A telephelyen folytatott tevékenységhez, a gyártási technológiákhoz sokféle alap- és segédanyag szükséges. Ezek száma 50 körüli, az alapanyagokból nagyobb mennyiségek, a segédanyagokból kevesebbek szükségesek. A meghatározó anyagok egyszerre tárolt mennyiségét a 17. táblázatban összegeztük.

A 17. táblázatban felsorolt alapanyagokból az egyszerre tárolt mennyiség az éppen aktuális gyártásnak megfelelően 300 és 1000 tonna között változhat. A termékek a „*”-al jelölt pontok (26-33) alatt részletezett mennyiségek lehetnek. Az üzem területén a folyadékok és cseppfolyós gázok tárolására alkalmas tartályokról a 13. fejezetben részletesen írnak. A szilárd anyagok tárolása az „Anyagraktár működési utasítás” előírás szerint történik.

10.4. Ki- és beszállítás

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységek rögtön azok beérkezésével elkezdődnek: lefejtés, betárolás, belső anyagmozgatás. A veszélyes anyagokkal folytatott tevékenység fázisai – a gyártástechnológiai folyamatokon túlmenően – termékcsomagolás, üzem belüli átmozgatás, raktározás, a hulladékok gyűjtése, minőségi vizsgálat. A veszélyes anyagok kezelése az előállított termékek és a keletkezett hulladékok kiszállításával végződik.

A szállításnál nagyobb egységgrakományokra, a tartályos vagy konténeres szállítási formára törekednek. Közúti szállítás esetén ez a szállítási forduló csökkenése irányában hat. Amit lehet – szem előtt tartva a gazdaságosság szempontjait is –, vasúton szállítanak.

17. táblázat

A Kiscochemicals területén egyszerre jelen lévő anyagok mennyisége [t]

S.sz.	Név	Mennyiség
1.	klór	80,022
2.	foszgén	4,9
3.	metanol	12,05
4.	HCl-gáz	0,274
5.	3-amino-benzo-trifluorid (3-ABTF)	23,252
6.	3,4-diklórfenil-izocianát (3,4-DCPI)	12,464
7.	3,4-DCA	78,252
8.	klór-acetil-klorid	40,0
9.	ammónia	11,027
10.	2-cianofenol dimetil-formamidos oldata	240
11.	N,N-etil-ciklohexil-amin; (NECA)	58
12.	o-xilol	128,2
13.	ecetsav	1,0
14.	klórbenzol	307,151
15.	hexametilén-imin (HEMI)	97,4
16.	dimetil-formamid	100
17.	sósavoldat	10
18.	di-n-propil-amin; (DNPA)	91,628
19.	3-trifluormetil-fenil-izocianát	12,464
20.	aceton; dimetil-ke-ton	0,96
21.	toluol	0,9
22.	dimetilamin (DMA)	43,635
23.	szén-monoxid	0,019
24.	etil-merkaptán	165,238
25.	kerozin	34
26.*	diuron technikai	374,28
27.*	formázott karbamid típusú növényvédő szerek	114
28.*	fluometuron technikai	374,28
29.*	EPTC	462,8
30.*	cikloát	
31.*	molinát	
32.*	klór-hangyasav-etil-tiolészter	148,2
33.*	tiolkarbamat készítmények	114
34.	NaOH oldat	300
35.	tri-tilamin	5,25
36.	Emulson AG/CAL/62R	3
37.	metilciklohexán	1,55
38.	tetrahidrofurán	19,1
39.	anyalúg (96% tetrahidrofurán, 4% reakció elegy)	19,7
40.	trifloxysulfuro-nátriumsó TFEPS-Na	10,56
41.	4-nitro-benzo-esav	10
42.	ciklohexán	5
43.	4-nitro-benzoil-klorid	10
44.	2-etilhexanol	20
45.	2-etil-hexil-klórformiát	10
46.	trinátriumfoszfát	10
47.	4,6-dichloropyrimidine (DCP)	30
48.	4,6-dihidroxi-pirimidin (DHP)	10
49.	tetrabutylammónium-klorid	

* termékek

A Kischchemicals szállítmányozásával külön csoport foglalkozik. A termékek kiszállításához és előállításához szükséges közúti anyagforgalmat közösen áttekintettük. Megállapítottuk, hogy

- A közúti szállítmányozás 15, 18 és 24 tonnás szerelvényekkel történik. Jellemző a 18 tonnás rakomány.
- A be- és kiszállítást külön járművekkel végzik, nem jellemző az az eset, hogy az alapanyagot beszállító jármű terméket visz ki.
- Vasúton jellemzően befelé szállítanak, kifelé csak az üres vasúti szerelvények mennek.
- A szállítás jellemzően csak munkanapokon, egy műszakban, 7⁰⁰-15⁰⁰ között történik.
- 2014-2018. évek közúti és vasúti anyagforgalmát a 18. táblázat mutatja be.
- A technológiákhoz CO gáz csővezetéken érkezik Kazincbarcikáról.

18. táblázat

A Kischchemicals Kft. közúti és vasúti anyagforgalma 2014-2018.

időszak	2014.		2015.		2016.		2017.		2018.	
szállítmány	[db]	[t]	[db]	[t]	[db]	[t]	[db]	[t]	[db]	[t]
közúton befelé	393	4995,51	593	7500,498	503	6108,516	642	9184,702	510	7954,506
közúton kifelé	747	9495,94	990	10909,56	784	9539,555	1302	13726,48	1148	12960,26
vasúton befelé	28	1459,58	45	2345,3	40	2018,3	51	2652,555	26	1280
vasúton kifelé	28	0	45	0	40	0	51	0	26	0

10.4.1. Beszállítás

A nagy tömegben beérkező folyékony halmazállapotú anyagok legnagyobb részt úgynevezett ISO konténerben vagy vasúti tartálykocsiban érkeznek a gyártelepre. Egyes cseppfolyós anyagokat (klór, DMA) csak vasúti tartálykocsiban szállítanak. A folyékony veszélyes anyagok és a cseppfolyósított gázok lefejtése engedélyezett, a vonatkozó műveleti utasításoknak megfelelően vasúti lefejtőkön történik. A cseppfolyósított gázok és a folyékony veszélyes anyagok tároló tartályai a működéshez megfelelő engedéllyel rendelkeznek.

- A közúton, tartályban vagy ISO konténerben érkező fontosabb anyagok:

- 2,6 dietilamin	- dimetil-formamid	- n-hexán
- 3,4 DCA	- etilmerkaptán	- NIPA
- ciklohexán	- KAK	- nitrogén
- 3-ABTF	- petróleum	- pyrazol
- DIBA	- mészhidrát	- toluol
- DFIC	- NaOH	- xylidin
- DKAK	- NECA	- xilol
- A vasúton, tartályban érkező fontosabb anyagok:

- 3,4 DCA	- DNPA	- klór
- ammónia	- EtSH	- klórbenzol
- DMA	- HEMI	- nátrium-hidroxid

A beérkezett anyagokat tárolótartályokba fejtik, ahonnan folyamatos az üzemi kiszolgálás. Azok az anyagok, melyekre nincs napi tároló, vagy az anyag tárolásának speciális feltételei vannak, a tartályparki tárolóba kerülnek lefejtésre.

Az egyszerre kis mennyiségben felhasználandó anyagok darabárus kiszerelésben érkeznek. A darabárus kiszerelésnél is igyekeznek olyan csomagolóeszközöket használni, amelyek újra felhasználhatók (IBC).

- A közúton, darabáruként érkező fontosabb anyagok:

- aceton	- fenilsulfonat CAN
- aktív szén	- metanol
- borresperse	- metilciklohexán
- ciklohexanon	- parafolmaldehid
- deformex	- trietilamin
- dicalite	- kaolin
- emulsogének (többféle)	- kerozin
- etilén-glikol	- madeol
- genapol	- méshidráta
- hidrogén	- nitrogén
- hidrogén-peroxid	- sipernat
- hostapon	- szalicilamid
- hostapapon TPHC	
- A vasúton darabáru nem érkezik.

A beérkező veszélyes áruk átvételére műveleti utasítás, valamint a minőségirányítási eljárások tartalmazzák előírásokat. Összegezve az ezekben az utasításokban leírtakat, az anyagtarolás során a következők szerint járnak el:

- A raktározott, tárolt veszélyes anyagokról napi készletnyilvántartást vezetnek.
- A havonta felhasznált anyagok mennyiségét leltározással ellenőrzik és rögzítik.
- A veszélyes anyagok üzemben belüli mozgatása a halmazállapotuktól és a göngyölegstől függően az üzemek között elsősorban csővezetéken, kisebb mennyiségben rakodólapon, gépi anyagmozgatással történik.
- A sérült göngyölegben lévő veszélyes anyag kezeléséről a műveleti utasítások intézkednek.
- A beszállításra kerülő anyagok mennyiségeit úgy ütemezik, hogy a rendelkezésre álló tárolóterek figyelembe vételével – számolnak a tűzterheléssel és egyéb korlátokkal is – egy gyűjtő szállítóeszköz egyszerre kiüríthető, lefejthető legyen.
- A vasúti pálya karbantartása és üzemeltetése a Vasút Üzemeltetési Szabályzatnak megfelelően történik.

10.4.2. Tárolás

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

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

- Az etilmerkaptánt inert atmoszférában, max. 0,5 bar túlnyomás alatt tárolják. A tartályokban szintmérők vannak, a tartályokból távozó abgázok hypós bűzmentesítő mosótornyokra csatlakoznak, amelyek működését a beépített műszerekkel és laboratóriumi vizsgálatokkal rendszeresen ellenőrzik.

- A dimetil-amin tartály a V-1 üzemi technológiai véggáz rendszerre szellőzik.
- A klór tartályok önálló véggáz kezelő rendszerre kötöttek.
- Az LB-raktár mellett hordós tároló helyet jelöltek ki.
- Kischchemicals Kft. a veszélyes anyagok továbbítására szolgáló csővezetékek tömörségét rendszeresen ellenőrzi. A klór, dimetil-amin és foszgén vezetékeket rendszeresen (évente) nyomáspróbázzák, a klór és foszgén vezetékek nyomáspróbájakor falvastagság mérést is végeztenek.
- Az üzemi berendezéseket, csővezetékeket nagyobb felújítások, javítások végzése után tömörségi vizsgálatnak vagy nyomáspróbának vetik alá.

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

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

Arra az esetre, ha valamilyen üzemzavar vagy vészhelyzet esetén anyagok átfajtására vagy ideiglenes tárolására lenne szükség, vésztárolókat jelöltek ki. Ezeket a tartályokat az NC tartályparkban mindig üresen, készenléti állapotban tartják. Két ilyen tároló tartály van, az egyik 500, a másik 100 m³-es. Így összesen 600 m³-nyi üres tároló térfogat áll a Kischchemicals rendelkezésére valamely üzemzavar esetére. Természetesen vannak kisebb térfogatú, üresen álló ISO konténerek is.

10.4.3. Kiszállítás

A késztermékek kiszállítása közúton vagy vasúton – az ADR és a RID – előírásainak betartásával történik. A szállítmányokat a veszélyes anyagok és készítmények feliratozására vonatkozó rendelet előírásainak megfelelő címkékkel látják el. A kimenő anyagok szállítási módjában és csomagolásban a vevői igényekhez igazodnak. A veszélyes anyagok csomagolására csak minősített göngyöleget használnak fel. A veszélyes áruk kiszállításakor a jogszabályban előírt dokumentációt mellékelik: szállítólevél, minőségi bizonyítvány, áru-veszélyességi nyilatkozat, biztonsági adatlap, külföldre történő szállítás esetén nemzetközi fuvarokmányok. Ellenőrzik a veszélyes árut szállító gépjárművek és gépkocsivezetők okmányait is. Az európai piacra a szállítások közúton zajlanak.

A kimenő anyagok szállításánál is a tartályokat és a konténereket részesítetik előnyben. Ennek oka a nagy szállítási távolság alatt is egységes és biztonságos rakomány. Az áruk csomagolásánál törekednek a konténer, illetve nagyméretű, újrafelhasználható csomagolás alkalmazására.

11. A felülvizsgált és tervezett gyártási eljárások megfelelése a BAT elveknek

11.1. A felülvizsgált és tervezett technológia általános értékelése az OFC BERF szerint

A 4. fejezetben bemutatjuk az elérhető legjobb technika szerinti finomkémiai gyártás jellemzőit. Részletesen ismertettük az érvényben lévő 2006. évi OFC BREF [66] ajánlásait. Általános leírásként támaszkodtunk a 2017. évi LVOC BREF [71] ajánlásaira is, és áttekintettük az egyéb szóba jöhető, az irodalomjegyzékben felsorolt referendumokat is, mint horizontális ajánlásokat. Az LVOC BATC már megjelent EU végrehajtási határozatban is, habár **a KCH-ban végzett gyártási tevékenység semmilyen szempontból nem tekinthető nagy mennyiségben előállított szerves vegyipari termékeknek.**

Jeleztük (1.2. pont), hogy már több tanulmányban vizsgáltuk a Kischchemicals alkalmazott technológiai BAT elveknek való megfelelését. A három eddigi tanulmányunkban [25], [35], [39] mindannyiszor igazoltuk, hogy a technológia megfelel az elérhető legjobb technika elveinek. Ha a felülvizsgált technika háromszor megfelelt a BAT elveknek, akkor negyedszerre, azaz 2019-ben is meg fog felelni annak. Az utolsó teljes körű felülvizsgálat (2013) óta különben sem volt az iparágban olyan változtatás (újítás) ami miatt újra kellene értékelni a Kischchemicals alkalmazott gyártási tevékenységét. A 9. fejezetben összegeztük a környezetvédelmi teljesítményt javító intézkedéseket, melyek azt is eredményezték, hogy a felülvizsgált tevékenységeket egyre korszerűbb műszaki keretek között gyakorolják. Ezek eredményeképp **a felülvizsgált technika továbbra is megfelel a 2006-ban kiadott, érvényben lévő OFC BREF [66] ajánlásainak.**

Összevetve a 4. fejezet BAT ajánlásait a 7. fejezetben részletezett technológiai leírással megállapíthatjuk, hogy **a BAT elveknek való megfelelés jelenleg is fenn áll.** Ennek ellenére táblázatos formában, mintegy összefoglalásként a BAT Referendumok alapján bemutatjuk a felülvizsgált tevékenységeknek az elérhető legjobb technika elveinek való megfelelését. Ezt a megfelelést a 19. táblázatban összegezzük.

Kiemelkedően fontosak azok a megoldások, technológiai részelemek is, amelyek lehetővé teszik a hasznosítható anyagoknak mellék-anyagáramokból való visszanyerését (8. fejezet; visszaforgatások), **hozzájárulva ezzel a gazdaságos anyagfelhasználás magas szintű megvalósításához.**

A Kischchemicals technológiák környezeti hatás-csökkentő elemeinek BAT megfelelését a 20. táblázatban foglaltuk össze. Mivel az elmúlt 5 évben gyártott termékek mindegyike foszgénbázison alapult (ezek gyártásának környezetvédelmi feltételeit a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély szabályozza), megvizsgáltuk azt is, miképp felelnek meg a foszgén kezeléséből eredő kockázatok limitálására hozott intézkedések a BAT elveknek (4.3.1.4. pont 6. táblázat; KCH-nál nincs foszgéntárolás).

Összességében kijelenthetjük, hogy a felülvizsgált technika – az alkalmazott biztonságtechnikai szerelvények (szelepek, légzők) mellett – zárt rendszerűnek tekinthető (20. táblázat). A technológiai folyamatokban az anyagáramok zárt reaktor- és vezetékhálózatokban haladnak végig. A zárt technológia feltételeinek megteremtése közé tartozik a megfelelő tömítések alkalmazása. Az üzemben az anyagminőség messzemenő szem előtt tartásával választották ki az egyes helyeken leginkább alkalmazható tömítési módokat, tömítőanyagokat. A technológia zártságának tökéletességét fokozzák a csepegés-mentes, tömszelence nélküli szivattyúk alkalmazása is.

A felülvizsgált gyártási tevékenység megfelelése a BAT szempontoknak

BAT szempont	A BAT szempont leírása	A BAT szempont teljesülése a felülvizsgált gyártási tevékenységének
Általános szempontok		
Alapanyag ellátás és előkészítés	Az alap- és segédanyagok recepturának megfelelő összeállítása, tárolása, reaktorba való betöltése.	A különböző gyártási folyamatokat a technológiai és műveleti utasítások alapján hajtják végre. Valamennyi technológiai és műveleti utasítás azonos szerkezetű. A technológiákban önálló fejezeteket foglalkoznak a biztonságtechnológiával, munkaegészségüggyel és környezetvédelemmel. Az utasítások tartalmazzák a gyártási folyamatok biztonságos végrehajtásának feltételeit – benne a gyártási folyamatra vonatkozó kezelői, vezetői ellenőrzéseket, valamint a mérő-szabályzó eszközök használatának leírását. Külön utasítások vannak a felhasznált veszélyes anyagok tárolására, lefejtésére.
Szintézis	Mindazon eljárások összessége melyeknek során – gyakran katalizátor jelenlétében – az alapanyagokból kémiai folyamat (összekapcsolt eljárások) révén nyers termék keletkezik.	A technológiai utasítások tartalmazzák a gyártás reakcióegyenleteit, valamint a folyamatok elvi alapjait és a részletes gyártástechnológiai leírásokat. A műveleti utasítások a kezelők számára érthetően a folyamat minden részletét ismertetve szabályozzák a gyártás folyamatát.
Termék elválasztás és tisztítás	Egymással összekapcsolt műveletekkel elválasztják a terméket a többi reakcióterméktől (pl. el nem reagált alapanyagok, melléktermékek, oldószerek, katalizátorok), és a szükséges mértékben megtisztítják a szennyezőanyagoktól.	A termékek kinyerése – a reakciók típusának illetve a termékek tulajdonságainak függvényében különböző módon történik (pl. kristályosítás, szűrés, desztillálás, stb.). A kinyerési folyamatban a termékeket több lépésben tisztítják, az el nem reagált alapanyagokat visszaforgatják (7. fejezet és 10. táblázat).
Végtermékkezelés és tárolás:	Előírás szerinti tárolás, csomagolás, kiszállítás.	A műveleti utasítások részletesen szabályozzák a beérkező alapanyagok átvételét, lefejtését, tárolását valamint a késztermékek minősítését, tárolását, csomagolását (10.3. pont).
Kibocsátás csökkentő eljárások	Az olyan nem kívánt folyadék, gáznemű és szilárd anyagok összegyűjtése, újrafelhasználása, kezelése és ártalmatlanítása, melyek kezelése nincs eleve beépítve az eljárásba.	A veszélyes anyagok tárolásakor, a technológiai folyamatoknál felszabaduló/keletkező veszélyes gázok vagy illó folyadékok gőzeinek kezelésére a technológiákhoz közvetlenül kapcsolódó hatékony véggáz kezelő rendszereket működtetnek. A tárolótartályokat a gyártósor tisztításakor is használják a kibocsátást csökkentése érdekében.

BAT szempont	A BAT szempont leírása	A BAT szempont teljesülése a felülvizsgált gyártási tevékenységének
Kémiai folyamatok		
Foszgén szintézis, foszgénezés (4.3.1. pont)	Nagyfokú toxicitása következtében a foszgénnek egy ipari telephelyen ipari méretekben való tárolását és kezelését jelentős potenciális vészhelyzetként kell kezelni. Az ilyen anyagokkal dolgozó alkalmazottak számára a toxikus anyagokkal történő munkavégzéshez megfelelő ismeretanyag elsajátítása szükséges. Ez egyaránt vonatkozik a normál üzemmenetre, illetve az attól eltérő állapotokra. Ennek következtében a kezelőknek a foszgénnel kapcsolatosan tréningen kell átesniük.	A vasúti tartálykocsiban beszállított cseppfolyós klórból és a vezetéken szállított szénmonoxidból történik a foszgén szintézise, amelyet a különböző gyártási technológiákban alapanyagként használnak fel. Cseppfolyós foszgén tárolása a telephelyen nincs! A telephelyen 1963 óta van foszgéngyártás és feldolgozás, így a kezelő és irányító személyzet megfelelő tapasztalattal rendelkezik a foszgén kezelését illetően. A klór és a foszgén veszélyességét ismerve a társaság a belső szabályozásában kötelezően előírta ezekkel az anyagokkal kapcsolatos munkavégzésnél a rendszeres oktatásokat, gyakorlatokat.
Acilezés (N-acilezés) (4.3.2. pont)	A reagáló anyagokat oldószerben oldják, a szükség szerinti hőmérsékletre melegítik. A képződött mellékterméket eltávolítják, a terméket desztillációval, kristályosítással és azt követő szűréssel nyerik ki. A szennyezőanyagokat kondenzáltatással ki lehet nyerni a véggázokból, és azokat vagy a telephelyen forgatják vissza, vagy – szükség esetén tisztítás után – értékesítik.	Az izocianátok előállítása klórbenzol oldószerben történik, a reakció elegyből desztillációval távolítják el a főlegben alkalmazott foszgént, és a melléktermékként keletkezett sósavat. A reaktorból távozó nyers termék-elegy az utóreaktorba, majd innen a gáz-folyadék szeparátorba jut. A szeparátor aljáról távozó folyadék a kiforráló kolonnába kerül, amelynek aljáról vezetik el az előírásoknak megfelelő minőségű izocianát oldatot. A kiforráló kolonna tetején távozó gőzöket kondenzáltatják. A kinyert szerves anyagok a technológiába visszaforgatják.
A berendezésekkel, infrastruktúrával és a szolgáltatásokkal kapcsolatos általános elvárások		
Reaktorok (4.4.1. pont)	A reaktorok a vegyipari folyamatok kulcs-berendezései, a termék előállítás helyei. Különböző reaktor-típusok ismereteseek, egyesek köztük nagyon speciális rendeltetésűek lehetnek.	A foszgén gáz előállítása inert közeggel hűtött csököteges reaktorban történik. Az izocianátokat csőreaktorban gyártják. Ezek folyamatos technológiák. A karbamid típusú hatóanyagok, gyártása keverős tankreaktorban, szakaszos eljárással történik.
Berendezések és infrastruktúra (4.4. pont)	A telephelyen kialakítják a megfelelő infrastruktúrát, amelyben a gyártó egységek megfelelő kapcsolatban vannak egymással. Az infrastruktúra elemei a szolgáltatások olyan „hardwer”-ét biztosítják, amelyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a gyártási folyamatok hatékonyan, biztonságosan és a környezet károsítása nélkül mehessenek végbe.	A telephelyen jól kiépített infrastruktúra hálózat van. - Ivó, ipari, tűzvíz és recirkvíz hálózat. A recirkvíz hálózathoz 2 db hűtőtorony tartozik. - Ipari és kommunális szennyvíz elvezető hálózat. A nyitott telepítésű üzemek területéről a csapadék víz elvezetése az ipari szennyvíz vezetéken történik. - Vezetékes szénmonoxid ellátás. - Valamennyi üzemet elérő műszerlevegő, préslevegő és nitrogén hálózat.

BAT szempont	A BAT szempont leírása	A BAT szempont teljesülése a felülvizsgált gyártási tevékenységének
Berendezések és infrastruktúra (4.4. pont)	A telephelyen kialakítják a megfelelő infrastruktúrát, amelyben a gyártó egységek megfelelő kapcsolatban vannak egymással. Az infrastruktúra elemei a szolgáltatások olyan „hardver”-ét biztosítják, amelyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a gyártási folyamatok hatékonyan, biztonságosan és a környezet károsítása nélkül mehessenek végbe.	<ul style="list-style-type: none"> - Villamos energia ellátás, 3 db transzformátor ház. - Gőz ellátás. - Kétfokozatú hideg energia ellátás, központi hűtőtelepből, valamint helyi hűtőberendezés (V-3 üzem). - Földgázvezeték. - Vasúti és közúti összeköttetés. - Telefon, internet csatlakozás, üvegszál és rézalapú hálózat. - Telepített gázérzékelő rendszerek (MoLaRi és saját).
Kibocsátás-csökkentési eljárások (4.8. pont)	A telephelyen kialakított infrastruktúra egyik legjelentősebb elemét a kibocsátás csökkentő eljárások képezik. A gáznemű, folyékony valamint szilárd kibocsátások, illetve hulladékok csökkentésére számos úgynevezett „end of pipe” (csővégi) eljárás létezik, és egy szokványos vegyipari telephelyen ezek nagy részét általában alkalmazzák is. A kibocsátás csökkentési eljárások alkalmazása nagymértékben függ a helyi sajátosságoktól, amelyeket esetről esetre külön kell értékelni.	<p>Az üzemek kétfokozatú hideg energiával vannak ellátva, amellyel a technológiai véggázok oldószer és egyéb illékony szennyezőit lehet eltávolítani a véggázok mélyhűtésével. A V-3 üzemben ilyen célból helyi hűtőberendezést is üzemeltetnek.</p> <p>A foszféngyártásnál a főlegesen alkalmazott szénmonoxidtól hűtéssel választják el a keletkezett foszfént, a szénmonoxidot pedig visszaforgatják a gyártási folyamatba. Az izocianát gyártásnál a főlegesen használt foszfént kondenzációval és gázmosással visszanyerik.</p>
Energiaellátás (4.5.1. pont)	A vegyipari folyamatoknak egy jelentős része energiaigényes művelet. Az energiaforrás mind a folyamat sajátosságainak, mind a helyi viszonyoknak a függvénye lehet. Számos esetben különálló vállalkozás biztosítja az energiát szerződéses formában, más esetben pedig központi létesítmény szolgálja a telephely energiaellátását.	A villamos energia ellátást a telephelyen lévő 3 db transzformátor állomásból a SVIP Kht. biztosítja. A gőzt a KISERŐ Kft.-től vásárolják.
Hűtési folyamatok (4.5.4. pont)	Az exoterm reakciók hőelvonása fontos folyamat, mind a reakció vezetése/szabályozása, mind biztonsági szempontok miatt. A visszanyert hő újrahasznosítása jelentős lehet gazdaságilag is.	A gyártási folyamatok hőelvonása vízhűtéssel vagy hideg energiával (ipari hűtőgéppel) történik.
Anyagtárolás és kezelés (4.4.2. pont)	Az anyagokat gáz, folyadék, vagy szilárd állapotban tárolják; a tárolóedények különböző alakúak, pl. hordók, átmeneti tárolásra alkalmas konténerek, vagy tartályok lehetnek. A tárolás során, általában a tárolóedényekbe való betöltéskor, vagy az onnan való kivételkor kibocsátások keletkezhetnek, melyre számos kibocsátás csökkentő technikát alkalmaznak.	A cseppfolyós gázok tárolása túlnyomás alatti tartályokban történik. A nedvességre vagy levegőre érzékeny anyagok tárolása inert atmoszférában kis túlnyomás alatt történik (izocianát oldat, 3,4-diklóranilin). A klór lefejtésnél 16 bar-os kriogén nitrogént használnak, amelyet kizárólag erre a célra telepített tartályból biztosítanak.

BAT szempont	A BAT szempont leírása	A BAT szempont teljesülése a felülvizsgált gyártási tevékenységének
Nyomásszabályozás (4.5.3. pont)	A tároló berendezéseknél túlnyomásos állapotra lehet számítani, ezért a védelmi folyamat részét képezik az ellenőrzések, a riasztóberendezések, biztonsági nyomáscsökkentések, amit szabályozó szelepekkel, vagy hasadó tárcsával érnek el. Ezek tervezésénél figyelembe veszik a gáznyomási értékeket, a szabályozási módozatokat, a gázeloszlást, stb.	A túlnyomás alatti tartályok vagy túlnyomás alatt működő berendezések (pl. izocianát reaktor) nyomásának a szabályozása szabályozó szeleppel történik, a túlnyomás elleni védelemre hasadó tárcsa is be van építve.
Vákuum (4.5.5. pont)	Sok esetben szükség van csökkentett nyomás biztosítására, melynek mértéke függ a kezelendő gáztól, a hűtés/kondenzálás mértékétől. Vákuumot különböző módon elő lehet állítani: <ul style="list-style-type: none"> - Gőz ejektorokkal - Folyadék gyűrűs szivattyúkkal - Száraz vákuum pumpákkal Olyan helyeken, ahol a processz folyadékáram anyaga potenciálisan robbanékony, nem lehet alkalmazni a száraz vákuumszivattyúkat.	A gyártási folyamatokhoz szükséges vákuum előállítására vízgyűrűs, illetve lúggűrűs vákuumszivattyúk szolgálnak. Ezeknek a gyűrűfolyadékát folyamatosan visszaforgatják, csak elszennyeződés vagy a lúg kimerülése esetén engedik el szennyvízként.
Szivattyúk, kompresszorok és lefúvatók (4.4.3. pont)	Több fajta szivattyú („tömszelence” nélküli mágneses kuplungos, membrános szivattyúk) illetve tömítés ismeretes azonban ezek közül egyesek egy bizonyos szinten felül aránytalanul magas energia/költség igényt mutatnak.	Az üzemben a veszélyes anyagok szállítására elsősorban mágnes kuplungos (LEWA-HND), csúszógyűrűs illetve kettős csúszógyűrűs szivattyúkat használnak.
Csővezetékek (4.4.4. pont)	Általános szabály, hogy lehetőség szerint minimalizálják a csőhosszúságot, valamint a csatlakozások számát. Az ellenőrzés és a karbantartás nagyon fontos az elcsorgások visszaszorítására.	A csővezetékek csőhídon futnak, így szemrevételezéssel is könnyen ellenőrizhetők, a tömítetlenségek azonnal felismerhetők.
Szelepek (4.4.5. pont)	A szelepek tervezése és megválasztása nagymértékben összefügg az alkalmazásukkal. Az általánosan forgalmazott típusok a tolózár, a gömbcsap, a szabályozó szelep. A folyadékok kijutásának megakadályozására a szivattyúkhoz hasonlóan különféle tömítéseket alkalmaznak. Azonban hő, nyomás, rezgés, korrózió hatására a tömítőanyag elveszítheti rugalmasságát. A tömítetlenségek megakadályozására használják, pl. a membrán szelepet, hogy izolálják a záró szerelvényt a processz folyadéktól.	A technológia vezetékekbe beépített záró szerelvények nagy része gömbcsap (KO-36, SS-316 L anyagú, PTFE tömítéssel). A gőz, víz, melegvíz, préslevegő, nitrogén vezetékekbe acél szelepeket használnak. A folyamatirányító berendezésekhez kapcsolódó szabályozó szelepek pneumatikus vagy villamos működésűek. A távműködtetett gömbcsapok pneumatikus meghajtásúak. A szabályozó szelepek tűszelep vagy membránszelep típusúak. A technológiai vezetékek csőkötéseinél alkalmazott tömítő anyagok: PTFE, Fluorgumi, EPDM.

BAT szempont	A BAT szempont leírása	A BAT szempont teljesülése a felülvizsgált gyártási tevékenységének
Szolgáltatási folyadék- és gázáramok (4.5.2. pont)	A létesítményekben szükség lehet pl. nitrogén, széndioxid, vagy sűrített levegő elosztó rendszerekre. A levegő, a széndioxid, vagy a nitrogén nagyon fontos a mérgező, vagy gyúlékony légterű berendezések, edények átöblítésénél. Az a környezetvédelmi szempontból elvárás, hogy átöblítésre a lehető legkisebb anyagmennyiségeket alkalmazzák.	Az üzem területén préslevegő, műszerlevegő, kriogén nitrogén hálózat van. Az alapanyagként használt cseppfolyós gázok vezetékei csak a tárolótartály és a felhasználó üzem között vannak kiépítve. A tartályparkban lévő veszélyesanyag-tároló tartályok csővezetékekkel vannak összekötve a felhasználó üzemmel. Az üzemek között a közti termékek továbbítására csővezetékek vannak, a gyártott anyag tárolására napi tároló tartályok (technológia edényzet) állnak rendelkezésre.
Menedzsment rendszerek		
Menedzsment rendszerek (4.6., 4.7. pont)	Mindegyik BAT referendum javasolja, hogy az üzemek környezetvédelmi, egészségügyi és munkabiztonsági kockázati szintjének folyamatos javítása érdekében menedzsment rendszereket működtessenek az üzemben.	A Kischchemicals Kft. meglévő minőségbiztosítási és környezetirányítási rendszert működtet.
Hulladék-anyagáramok kezelése		
A hulladék-anyagáramok kezelése (4.9.2. pont)	Valamennyi hulladék-anyag áramot a tulajdonságai, kockázati szintjük és a telephely adottságai szerint megfelelően kell kezelni. Külön kell gondoskodni a megfelelő véggáz-kezelésekről (lásd.: kibocsátás-csökkentési eljárások), a szennyvízkezelésről (beleértve a szükséges előkezeléseket), illetve a hulladékok (telephelyi vagy azon kívüli) ártalmatlanításáról.	<p>Elsődleges szempont a visszaforgatási, újrahasznosítási lehetőségek kihasználása. A már vissza nem forgatható anyagáramokra a technológiákhoz közvetlenül kapcsolódó megfelelő véggáz kezelő rendszereket alkalmaznak a véggázok veszélyes anyag tartalmának csökkentésére. A véggáz kezelő rendszerek a technológiai folyamat részeként funkcionálnak, amelyekben a gyártási folyamatok során melléktermékként keletkező sósavgázból technikai minőségű sósavoldat előállítása, illetve a toxikus komponensek megkötése, vagy a bűzös komponensek oxidációval történő büztelenítése történik. A véggázok kezelésére abszorpciós véggáz mosó kolonnákat alkalmaznak, amelyekben semlegesítés, oxidáció vagy fizikai abszorpciós műveletek mennek végbe. A véggázokból abszorpcióval és mélyhűtéssel visszanyert hasznos komponenseket a gyártási folyamatba rendszeresen visszaforgatják.</p> <p>A szennyvizeket a telephelyen működő központi szennyvíztisztító üzemben (ÉMK Kft.) kezelik.</p> <p>A hulladékok ártalmatlanítása zömmel szintén a telephelyi égető berendezésekben (ÉMK Kft.) történik, kisebb hányadát külső céggel ártalmatlanítják.</p>

20. táblázat

A Kischchemicals technológiák környezeti hatás-csökkentő elemeinek BAT megfelelése
 (* az OFC BREF-ben alkalmazott fejezetszámozás szerint)

Fejezetszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischchemicals gyakorlata
4.2.5. 4.2.6. 4.2.7.	<p>Korszerű vákuum-szivattyúk alkalmazása. Különböző típusú száraz vákuum-szivattyúkat talál a referendum, melyek között szerepel a vízmentes vákuum előállítás (4.2.5.), a száraz csavar vákuum-szivattyúk (4.2.6.), ill., mint legkorszerűbbek, a zárt rendszerű folyadék-gyűrűs vákuum-szivattyúk.</p> <p>Elérhető környezeti haszon: Az első kettőnél elkerülhető a vákuum képzésénél a vízszennyeződés, a zárt rendszerű szivattyúk esetében pedig</p> <ul style="list-style-type: none"> • nagymértékben csökkenthető a tömítő-folyadék (víz) elszennyeződése; • a teljesen zárt rendszer következtében a hűtő és a zárófolyadék nem érintkezik egymással; • a képződő gázok/gőzök visszanyerhetőek. 	<p>A KCH zárt rendszerű tömszelencés, csúszógyűrűs, vagy kettős csúszógyűrűs folyadék-gyűrűs vákuum-szivattyúkat alkalmaz pl. a tiolészter-technológiában, a tiolkarbamát technológiákban (pl. a diuron előállításnál, valamint a 2CP-nél). Száraz vákuumszivattyúkat vezettek be a 2CP előállításnál.</p>
4.2.9.	<p>Indirekt hűtés. A hűtést végre lehet hajtani direkt, vagy indirekt módon. A gőzfázis víz beinjektálással történő hűtésével szemben a hűtés előnyösebb lehet felületi hőcserélők alkalmazásával, ahol a hűtőfolyadékot (víz, nagy sótartalmú víz, olaj) szeparált hűtőkörben cirkuláltatják (a hűtőközeg nem érintkezik a hűtendő anyaggal).</p> <p>Elérhető környezeti haszon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • szennyvíz mennyiség csökkentése; • újabb szennyvízáramok keletkezésének az elkerülése 	<p>Csak indirekt hűtést alkalmaznak.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A foszféngyártásnál a kályhák hőmérsékletét a köpenyben cirkuláltatott klórbenzollal szabályozzák. A klórbenzol hűtőközegként történő alkalmazása itt különösen jelentős: üzemzavaros állapotban nem lép kémiai reakcióba a foszfénal. A foszfén cseppfolyósításnál kondenzátorokon áthaladó környezetbarát R-507A hűtőközeget alkalmaznak. • A klór-formiát – karbamát vonalon, ill. tiolészterek előállításánál csököteges hőcserélőket alkalmaznak, melyekben a hűtőközeg recirkvív, vagy etilénlikol • Az aromás izocianátok előállítása során többféle hűtési eljárást alkalmaznak: • A 2CP gyártásban különböző hőmérsékletű etilénlikolos hűtőkörök vannak (korobon hűtők, vagy köpenyhűtők) A hűtőközegként csak zöld freonokat alkalmaznak.

Fejezetszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischchemicals gyakorlata
4.2.11.	<p>Energetikailag kapcsolt (energia-visszanyerő) desztilláció. Ha a desztillációt két lépésben (két oszloppal) hajtják végre, a két oszlop energiaáramát egymással össze lehet kapcsolni. Az adott példában az első oszlop fejről eltávozó gőzt a második oszlop alá vezetik, ezzel a gőzfelhasználás mintegy 50%-kal csökkenthető, ami költségmegtakarítást is eredményez. Az eljárás hátránya viszont, hogy az első oszlop működtetésének a megváltoztatása hátrányosan befolyásolhatja a második oszlopot, amit csak fokozott folyamat ellenőrzéssel lehet valamelyest korrigálni.</p> <p>Elérhető környezeti haszon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kb. 50%-kal csökkenthető a gőzfelhasználás 	<p>Az eljárást a V-3 üzemben a 2CP technológiában a xilol visszanyerésnél vezették be, ahol az oldószer filmbepárlón történő desztillációjánál a fenékterméket energia megtakarítás céljából melegen engedik a további bepárló edényekbe.</p>
4.2.15.	<p>VOC-emisszió csökkentés. Az illékony szerves anyag kibocsátás csökkentésére különböző megoldások állnak rendelkezésre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zárt szivattyú rendszerek alkalmazása - Többszörös tömítési rendszer alkalmazása abban az esetben, ha a VOC anyagok gőzeit komprimálják. Száraz rendszerek esetében a kimenő véggázokat egy gázkollektorban össze lehet gyűjteni. - Peremes csatlakozásokat csak ott lehet alkalmazni, ahol az a technológia, a biztonság, vagy a karbantartás miatt elengedhetetlen. Ilyen esetekben a maximális specifikus szivárgási tényező 10 - 5 kPa·l/s·m lehet. - fenék-töltést, vagy folyadékszint alatti bevezetést célszerű alkalmazni. - Az ellenőrzésekkor, vagy a tárolótartályok tisztításánál kiszabaduló hulladék-gázokat egy utóégetőbe kell juttatni, vagy ehhez hasonló módon kell ártalmatlanítani a kibocsátás csökkentése érdekében. - Amennyiben a tárolótartályok föld fölötti telepítésűek, a külső falakat és a tetőt olyan festékkel kell bevonni, amelynek az össz-hővisszaverő kapacitása eléri a min. 70%-ot. - A keverőknél hermetikusan záró szigetelő rendszereket kell alkalmazni, mint pl. kettős funkciójú mechanikai szigetelések, ill. szigetelő, vagy záró közeget tartalmazó szigetelések. <p>Elérhető környezeti haszon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • diffúz/fugitív kibocsátások csökkentése; • a forrásnál történő csökkentés mindig hatékonyabb, mint a visszanyerés, vagy megsemmisítés. 	<ul style="list-style-type: none"> - A különböző technológiákban zárt szivattyú rendszereket alkalmaznak. - VOC gőzök komprimálása nem történik a felülvizsgált technológiákban. - A KCH üzemeiben a technológiák <250 °C hőmérsékleti tartományban működnek. Az eddigi tapasztalatok szerint az alkalmazott peremes csatlakozásoknál VOC emisszió jellemzően nem fordult elő. - A VOC anyagok bevezetése minden esetben folyadékszint alatt történik. - A tartályokat csak teljes anyagmentesítés után nyitják meg tisztítás céljából, ezzel elkerülhető a VOC emisszió. - A földfölötti tárolótartályok szigeteltek, ami a nyári nagy melegben is kellőképpen biztosítja az emisszió-mentességet. A tartályok külső bevonata megfelelő. - A keverőkkel ellátott autoklávok/reaktorok minden esetben kettős csúszógyűrűs rendszerrel vannak ellátva, melyek biztosítják a VOC emisszió mentességet.

Fejezetszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischchemicals gyakorlata
4.2.16.	<p>Az edények/tartályok légmentessé tétele. Az edényszet légtelenítése a diffúz kibocsátásoknak és a véggáz-kezelésre menő véggáz képződés csökkentésének egyik nagyon fontos előfeltétele.</p> <p>A légtelenítéshez valamennyi nyílást ellenőrizni kell.</p>	<p>Minden tárolótartályban záró inert gáz (nitrogén) párnát alkalmaznak a szabadba történő gázkibocsátás elkerülésére. A tartály-légzők anyagáramát minden esetben a lóg-cirkulációs mosótornyokra vezetik.</p>
4.2.18.	<p>Folyadékok bevezetése a tartályokba. A folyadékoknak valamilyen edényszetbe történő bevezetése gáz kiszorulást eredményez, ennél fogva szükségessé teszi az eltávozó gázok visszanyerésére, vagy megsemmisítésére szolgáló technikák beépítését. A folyadék beadagolás történhet az edény (tartály) tetején, vagy a fenékén. Szerves folyadékok esetében a felső beadagolás esetében a kiszorított gázok mennyisége akár 10-100-os is lehet.</p> <p>Ha az edénybe szilárd és folyékony szerves anyagot is bevezetnek, a folyadék fenék-bevezetése esetén a szilárd anyag egy dinamikai fedőt is képezhet, aminek pozitív hatása lehet a kiszoruló gázok szerves anyag tartalmára nézve.</p> <p>Elérhető környezeti haszon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A kiszoruló gázok szerves anyag töltete alacsonyabb 	<p>A tartályok folyadékszint alatti betáplálásúak, a folyadék bevezetése nem a fenéken, hanem a folyadékszint alatt történik. Ez csökkenti a gázképződéssel járó erős turbulenciát, így a kiszoruló gázokba kevesebb szerves anyag diffundál.</p> <p>A tárolótartályoknál a lefejtések zárt, tömített szivattyúkkal tömlőn át történnek.</p> <p>Szilárd anyagbevezetés/beadagolás a KCH technológiákban nincs.</p>
4.2.19.	<p>Zárt rendszerű szilárd-folyadék elválasztás. A finomkémiai üzemekben nagyon gyakori szükséglet egy szilárd terméknek, vagy intermediárnak a folyadéktól (általában szerves oldószertől) történő elválasztása, amit szűréssel végeznek. Ennek során diffúz VOC emisszió történhet pl., amikor kinyitják a berendezést, hogy kiszedjék a nedves szűrőlepenyt további feldolgozásra, vagy szárításra. Ezt különböző technikákkal lehet elkerülni, pl. Nutche típusú nyomószűrőkkel, vagy Nutche típusú filteres szűrőkkel, ahol az alábbi lehetőségek adóttak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a lepeny szárítása történik (vákuumban és fűtött berendezésben) • a termék kinyerés hidraulikus rendszerrel történik • a visszamaradó termék kifúvatása nitrogénnel történik és a terméket ciklonnal fogják fel • a berendezések zárva maradnak <p>Elérhető környezeti haszon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimális diffúz kibocsátás 	<p>A szilárd/folyadék anyagok elválasztás centrifugálással történik. Valamennyi centrifuga nitrogén atmoszférával ellátott automata, önszártó rendszerű.</p> <p>Ilyen berendezésből 4 db működik a Diuron gyártásnál (V-1 üzem) (ebből egyet az utóbbi időben telepítettek), illetve 5 db a 2CP gyártásnál (V-3 üzem). Ez utóbbi helyen + 1 hely van kialakítva további centrifugatelepítéshez.</p>

Fejezetszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischchemicals gyakorlata
4.2.20.	<p>Az elhasznált gáz anyagáramok térfogatának csökkentése. A desztillációból távozó használt gázok térfogata gyakorlatilag teljesen (nullára) lecsökkenthető, ha egy kondenzátor telepítésével lehetővé teszik a megfelelő hőelvonást (lecsapatást). A kondenzátorok többlépéses berendezéseknél (is) alkalmazhatóak, a hűtőközeg lehet víz (10-12 °C).</p> <p>Elérhető környezeti haszon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a desztillációból történő VOC kibocsátás megelőzése • szükségtelenné válhat a véggáz-megsemmisítő rendszer 	<p>A KCH-nál minden desztilláló rendszer kondenzátoros, tehát megfelel a BAT alapelveknek. A berendezéseket az alábbi területeken alkalmazzák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diuron gyártásban 7 db - Tiolkarbamát gyártásnál 5 db - 2CP gyártásnál 4 szakaszos desztilláló és 2 filmbepárló berendezés - Aromás izocianátoknál 1 rektifikáló oszlop. <p>Az alkalmazás környezeti hozadéka: VOC emissió gyakorlatilag nincs. Visszafogott VOC anyagok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xilol - Toluol - Tiolészter - Tiolkarbamát hatóanyag - Amin főlősleg
4.2.27.	<p>Talajvédelem. Az olyan létesítményeket, amelyekben a talaj- és talajvízszennyezése szempontjából potenciálisan veszélyes anyagokat (általában folyadékokat) tárolnak, azokkal műveleteket végeznek, úgy kell megépíteni, működtetni és karbantartani, hogy az elcsorgás veszélye a lehető legalacsonyabb szintű legyen. A létesítménynek szigeteltnek kell lennie, stabilnak, és kellőképpen ellenállónak a lehetséges mechanikai, hő és vegyszer-hatásoknak. A szivárgásokat könnyen fel kell tudni deríteni, a kiszivárgott anyagot könnyen feltisztítani és ártalmatlanítani. Ehhez szükség szerint megfelelő kapacitású visszatartó területre (kármentőre) lehet szükség, vagy más intézkedéseket kell foganatosítani a hatások mérséklésére. Alternatív megoldás a duplafalú edények, vezetékek alkalmazása.</p> <p>Elérhető környezeti haszon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A talaj- és talajvíz szennyeződésének elkerülése 	<p>A KCH egy több évtizedes múltra visszatekintő gyártelepen működik, amely eleve feltételezi talaj és talajvíz korábbi elszennyeződését. Ennek menedzselésére – hatósági határozat alapján – megfelelő monitoring rendszert üzemeltetnek.</p> <p>Jelenleg a létesítmények megfelelő védelemmel ellátott padozaton, a tartályok kellő befogadóképességű és a talaj irányába történő anyagiáramlás ellen védő kármentőkben vannak elhelyezve. Ahol a technológia megköveteli (pl. foszgén vezetékek), mindenütt alkalmazzák a duplafalú berendezéseket.</p> <p>Az alkalmazás környezeti „hozadéka”: a L-jelű tártálparknál nem volt elégséges a műszaki védelem, amit szerencsére a talajvíz monitoring rendszer jelzett.</p>

Fejezetszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischchemicals gyakorlata
4.2.29.	<p>Foszgénezés, kezelők oktatása (példa a OFC BREF-ből). A toxikus anyagok kezelése megfelelő ismereteket követel meg egy kezelőtől ahhoz, hogy normál üzemmenet mellett megfelelő biztonsággal tudjon dolgozni, ill. a normál üzemmenettől eltérő helyzetekben megfelelően tudjon reagálni a változásokra (lásd még: 4.3.1.4. pont 6. táblázat). Ennélfogva, a foszgénnel dolgozó kezelők részére oktatásokat kell szervezni az alábbiak szerint:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Elméleti alapok</p> <ul style="list-style-type: none"> • a foszgénről való ismeretek (pl. toxicitás, fizikai és kémiai tulajdonságok) • a foszgénezési eljárással kapcsolatok ismeretek • tárolás és csővezetéken történő szállítás • a detektálási és biztonsági rendszerek működésével kapcsolatos ismeretek • a gázmosó palackokban (scrubber) történő csökken(t)és • foszgén tartalmú oldószerek szállítása és semlegesítése • mintavételezés • foszgénmérgezés • vészhelyzeti terv • egyéni védő felszerelések. </div> <div style="width: 48%;"> <p>Gyakorlati tréning</p> <ul style="list-style-type: none"> • a gázmosók (scrubber) működése és szabályozása • a biztonsági berendezések ellenőrzése, aktiválása és leállítása • a kondenzátorok (lepárlók) ellenőrzése, aktiválása és leállítása és ürítése • a foszgén reaktorok telepítése és leszerelése, a fűtés aktiválása • a foszgénfogyasztás egyensúlyban tartása • mintavételezés • a foszgénezés szabályozása • gáztalanítás és semlegesítés • hűtő rendszerek • foszgéntesztelés • a foszgén kezelésére szolgáló szerelvények • csatlakozó csővezetékek • a normál üzemmenettől eltérő esetekben szükséges beavatkozások és műveletek. </div> </div> <p>Elérhető környezeti haszon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A foszgén kezeléséből és tárolásából származó kockázatok limitálása. 	<p>A Kischchemicalsban a foszgénnel kapcsolatos tevékenységeket műveleti utasítások szabályozzák. A dolgozók beosztásuknak megfelelő ún. poszt-vizsgát tesznek, mely tartalmazza a műveleti utasítások ismeretanyagát mind elméleti, mind gyakorlati vonatkozásban.</p> <p>A munkavállalók részére minimum két, társasági szinten tervezett oktatást végeznek, melynek tematikája gyakorlatilag megegyezik a BREF szisztémával. Ezen túlmenően a területi vezetők további oktatásokat is tartanak dolgozóik számára.</p> <p>A belsővédelmi terv szerint rendszeres oktatások történnek a foszgénnel kapcsolatos rendkívüli (haváriás) helyzetekről, az ilyenkor előforduló eseményekről, ill. tennivalókról, reagálásról. Ezeket a feltételezett eseményeket évente belső védelmi terv gyakorlat formájában is szimulálják és gyakorolják, melyen a katasztrófavédelmi hatóság is jelen van.</p> <p>Az alkalmazás környezeti hozadéka: biztonságos, rendkívüli esemény (havária) mentes üzemelés.</p>

21. táblázat

A Kischchemicalsnál a foszgén tárolásából és kezeléséből eredő kockázatok limitálására hozott intézkedések
(4.3.1.4. pont 6. táblázatnak való megfelelés)

Intézkedés	BREF szerinti hivatkozások	Kischchemicals gyakorlat
Elkülönített terület a foszgén tárolására, a foszgénezésre és a kibocsátás csökkentésre	Az optimális megoldás a telephely méretének a függvénye: minél nagyobb az egység, annál hosszabb az út az egyes szekciók között, ami lehetőséget ad a szekciók megfelelő csoportosítására.	Nincs foszgéntárolás. A foszgénezés szabad térben történik. A kiszellőzés a véggáz irányába, a ventilátorokkal elszívott gáz leválasztókon és véggáz kezelőn keresztül jut a légtérbe.
A tárolt mennyiség minimalizálása	A tárolt mennyiség minimalizálása teljes mértékben korrekt elvárás, de lehetnek olyan esetek – különösen akkor, ha a foszgént a folyamatokból visszanyerik –, hogy foszgéntárolási kapacitást növelni kell, annak érdekében, hogy a gyártó rendszer fajlagos foszgén felhasználását minimalizálni lehessen.	Nincs tárolás. Az előállított foszgént közvetlenül a technológiákba vezetik.
A tárolási egységeket fel kell osztani (pl. 48 kg foszgén számára öt gázpalack)	A cilinderek mérete (a megadott példa nem szükségszerűen standard cilindereket említ) és nagy száma előnytelen is lehet (azaz: megnehezítheti a szivárgások felderítését).	A Kischchemicals esetében ez nem értelmezhető.
El kell érni, hogy minden egyes tárolási egység mérhető legyen	Akkor alkalmazható, ha a foszgén ellátás palackokban történik.	A Kischchemicals esetében ez nem értelmezhető.
Duplafalú csövek alkalmazása a reaktorokhoz való vezetésnél; a reaktorokat foszgén detektorokkal kell ellátni.	A fokozott karbantartási műveletek helyett a foszgénező egységek kritikusabb részeit célszerűbb duplafalú vezetékek alkalmazásával védeni.	Duplafalú csővezetékek. A két cső között túlnyomásos (0,6-0,7 bar) nitrogént alkalmaznak. Detektálás a nitrogéngáz folyamatos nyomásmérésével: szivárgáskor a megnövekedett nyomás detektálható.
Kesztyűs manipulátor fülkék alkalmazása a tárolásnál	A szivárgáskor kiszabaduló foszgénnel való érintkezés elkerülésére más módszer is alkalmazható (pl. friss levegős készülék).	A Kischchemicals esetében ez nem értelmezhető.
A reaktorok szeparált kabinban való elhelyezése, amit csak teljes védőfelszerelésben lehet kinyitni	El kell kerülni, hogy a nyitó szerkezet foszgént tartalmazzon. A szeparált kabinok a teljes burkolat részét is képezhetik. A tervezés a foszgén mennyiségén és/vagy a teljes körű biztonsági rendszeren ill. stratégián alapul.	A foszgénező reaktorok zárt helyen történő elhelyezése a Kischchemicalsnál gazdaságilag nem rentábilis. A cég stratégiája a nagy biztonságú kisméretű és kis üzemi nyomású szabadtéri reaktorok alkalmazása.

Intézkedés	BREF szerinti hivatkozások	Kischemicals gyakorlat
A reaktorok szeparált kabinban való elhelyezése, amit csak teljes védőfelszerelésben lehet kinyitni	El kell kerülni, hogy a nyitó szerkezet foszgént tartalmazzon. A szeparált kabinok a teljes burkolat részét is képezhetik. A tervezés a foszgén mennyiségén és/vagy a teljes körű biztonsági rendszeren ill. stratégián alapul.	A reaktorok megbontása minden esetben légtérelvezéssel összekötött teljes anyagmentesítés után történik. Ekkor a személyzet sűrített-levegős készüléket visel.
Zárt rendszerek alkalmazása		A Kischemicals foszgén-rendszere zárt.
Gyorszárok alkalmazása, beleértve a foszgendetektáláson alapuló automata szelepeket is.	Néhány gyártónak rossz tapasztalatai vannak azokkal a gyorszárokkal kapcsolatban, amelyeket vész-helyzetekben alkalmaztak; ők hajlamosak arra, hogy több tesztelést és fokozott felügyeletet végezzenek a megbízható működés érdekében. Hasonló tapasztalatok vannak az automatikus működéssel kapcsolatban is.	Megfelelő számú biztonsági szelep (szerelvény) van beépítve, amely a véggáz rendszer irányában fűj le.
A folyamat indítása előtt ellenőrizni kell a nitrogén nyomását.		Folyamatos nyomásellenőrzés és regisztrálás történik
Gyorszárok és független detektálási hálózatok alkalmazása	Ez a telephely méretének és bonyolultságának a függvénye; ha túl sok a redundancia, az (automatikus ill. emberi okokra visszavezethető) problémákat okozhat. Számos cég nem szívesen alkalmazza a gyorszárokat a különböző detektálási rendszerekben, szívesebben maradnak a jól ismert rendszereknél. Vannak viszont jó tapasztalatok is a detektálási hálózatokkal kapcsolatban; a nagyobb jobban szeretik a (kritikus) úgynevezett „spot” detektálásokat.	Bevált, jól ismert egyedi detektálási rendszer. A csúcs-detektálás helyett preferálják a folyamatos detektálást.
A rendszer megszívása kondenzátorokon (+5, -30 és -60 °C) és két mosótornyon keresztül.	Az alkalmazott hőmérséklet a rendszer működési nyomásának a függvénye.	A foszgént három lépésben kondenzáltatják (-15, -35, és -40 °C). Az utolsó lépésben hideg, környezetbarát hűtőközeggel (R-507a) végzik a kondenzációt. A cseppfolyósított, leválasztott foszgént reciklálják. A le nem kondenzált gázokat fő tömegében visszaforgatják a gyártásba (főlegesen alkalmazott CO). A ballaszt-gázokat (CO ₂) a cseppfolyósítás után a véggáz kezelő rendszerre vezetik.

Intézkedés	BREF szerinti hivatkozások	Kischemicals gyakorlat
Teremelszívás egy mosótornyon keresztül.	A nyitott üzemek esetében nem alkalmazható. Ha a rendszer működése megengedi, hogy jelentős mennyiségű foszgén kerülhessen a terembe, akkor ki kell építeni a teremelszívást. Egyébként annak szükségességét esetről-esetre meg kell vizsgálni.	A Kischemicalsnál ez nem alkalmazható (nem értelmezhető).
Ammónia gáz biztosítása vészhelyzetekre	Az ammónia nagyon hatásos semlegesítő szer a foszgénre. Mindenesetre, az alkalmazása nagy körütekintést igényel.	A foszgén kályháknál vízpajzs felállítási lehetőség van, tartályokból pedig bármikor ammónium-hidroxid permetezhető a rendszerre. A központi véggáz kezelőutolsó fokozata szintén el van látva ammónia gáz és víz beadási lehetőséggel.
Speciális oktatások a kezelők számára		Rendszeres oktatás éves program szerint; vészhelyzeti tennivalók gyakorlása a katasztrófavédelmi hatósággal közösen
A munkafegyelem szigorú betartása		A dolgozók tudatában vannak az anyagi tulajdonságból eredhető veszélyeknek.

A táblázatok azt mutatják, hogy a Kischchemicals az egyes technológiai folyamataiban olyan technikai elemeket, megoldásokat alkalmaz, melyeket a különböző BAT Referendumok – az érintettség okán elsősorban az itt leginkább figyelembe vett OFC BREF – is tartalmaznak. Természetesen ez nem pusztán azt jelenti, hogy a KCH mintegy adminisztratív követi a BAT elvárásokat, és mechanikusan törekszik az azoknak való folyamatos megfelelésre. Sokkal inkább jelenti azt, hogy a KCH egy olyan iparágban tevékenykedik, ahol az utóbbi húsz évben folyamatosan fejlődő és szigorodó volt a jogszabályi követelményrendszer. Ezen túl, a minőségi termékek előállítására igen érzékeny és magas követelményeket támasztó piaci igényeknek, a versenyképességnek való megfelelés érdekében kénytelen (volt) folyamatosan fejleszteni gyártástechnológiáit és az azokban alkalmazott technikai elemeket. Ez a folyamatos fejlődés találkozott az egyre érzékenyebb társadalmi elvárások finomodásával és fokozódásával is. Mindezen folyamatok eredője oda mutatott és mutat napjainkban is, hogy a KCH technológiai/technikai téren képes megfelelni mindazon kívánalmaknak, melyeket a modern vegyipari termeléssel szemben Európa bármely pontján elvárnak, és amely elvárásoknak az összefoglalója az iparágra vonatkozó BAT Referendumokban jelenik meg. **Ez garanciája annak is, hogy ha – a piac igényeinek következtében a KCH által gyártott vegyületcsaládokon, termékcsoportokon belül – olyan új vegyület (hatóanyag és/vagy intermediér) előállítása válna szükségessé, amelyet a KCH eddig még nem gyártott, de a gyártástechnológia/technika feltételei adottak, vagy különösebb beruházás nélkül, kisebb technológiai módosításokkal kialakíthatóak, akkor a cég rövid időn belül rá tud állni az ilyen új vegyi anyagok gyártására.** Ezt biztosítják a technológiák variabilitásában rejlő lehetőségek, valamint, a vezetés és a technológiai személyzet magas szintű szakmai ismerete és tapasztalata. Az eddig elért magas szintű műszaki színvonal a jövőbeni fejlesztések magas műszaki/technológiai/technikai színvonalának is az alapját és biztosítékát adja.

Mindent egybevetve azt a végső következtetést vonhattuk le, hogy a Kischchemicals technológiái, az alkalmazott technika és gyártási gyakorlat megfelelnek az elérhető legjobb technika (BAT) követelményeinek.

11.2. Az LVOC BREF általános BAT kritériumainak való megfelelés értékelése

Az elsőfokú környezetvédelmi hatóság B0-08/KT/00470-1/2019. számú ügyiratában előírta, ... *hogy az engedély legutóbbi felülvizsgálatát követő időszakban 2017. december 7-én kihirdetésre került a nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása tekintetében elérhető legjobb technika-következtetésekről szóló 2017/2117. számú Bizottsági határozat (LVOC)*”.

Tekintettel arra, hogy meglévő üzemeknek a kihirdetéstől számított 4 éven belül meg kell felelni a BAT-következtetésben foglaltaknak, és a Kischchemicals Kft. egységes környezethasználati engedély köteles létesítménye tekintetében még nem történt meg a tevékenység ilyen jellegű vizsgálata, azt az esedékes kötelező felülvizsgálat során kell megtenni. Ezért kérjük, hogy a benyújtandó felülvizsgálati dokumentációban külön fejezetben szerepeltessék - ahol értelmezhető - az LVOC BAT-következtetésekben megfogalmazott általános és specifikus BAT-követelményeknek, valamint BAT-AEL értékeknek való megfelelés vizsgálatát és bemutatását.

Azt a tényt, hogy az LVOC BREF BAT konklúziós fejezete (BATC) megjelent EU végrehajtási határozatban: A BIZOTTSÁG (EU) 2017/2117 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2017. november 21.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása tekintetében történő meghatározásáról a 4.1. pontban mi is kiemeltük. Azt is, hogy a megjelenéstől számított 4 év múlva – ez 2021. 11.

21-e lesz – a benne előírtak (kibocsátási szintek) betartása már kötelező. Azonban azonnal meg is jegyeztük, **hogy a KCH-ban végzett gyártási tevékenység semmilyen szempontból nem tekinthető nagy mennyiségben előállított szerves vegyipari termékeknek. A 2017/2117 számú végrehajtási határozat előírásai nem vonatkoztathatók a Kischchemicals technológiáira**, ezt a határozat HATÁLY része egyértelműen kimondja:

HATÁLY

Ezek a BAT-következtetések a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 4.1. pontjában meghatározott alábbi szerves vegyi anyagok előállítására vonatkoznak:

Mellőzve a *szerves vegyi anyagok előállítása* felsorolásának idézését, itt alapjában azt ismertet a végrehajtási határozat, mely tevékenységhez kell egységes környezethasználati engedély. Ebből kifolyólag ez a felsorolás nyilvánvalóan azonos a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének – ez sem véletlen – 4.1. pontjával. Itt több olyan tevékenység is fel van sorolva, amely lefedi a Kischchemicals valamelyik eljárását: ezért is kell a tevékenységének gyakorlásához egységes környezethasználati engedély, és végső soron ezért a jelen felülvizsgálat. De a határozat hatálya kimondja azt is,

Ezek a BAT-következtetések abban az esetben vonatkoznak az előzőekben megjelölt vegyi anyagok folyamatos eljárásban történő előállítására, ha az előállításuk teljes termelőkapacitása meghaladja a 20 ezer tonna/év értéket.

A 3. fejezetben írtuk, hogy a Kischchemicalsban a foszféngyártás (a foszfén, úgymond alapanyag) a klórhangyasav-tiolésztetek (ezek ritkán értékesített intermedierek) gyártása, és az aromás izocianát (ezek is ritkán értékesített intermedierek) gyártási eljárások folyamatos üzeműek, a többi felsorolt szer gyártása szakaszos (sarzs vagy batch) technológiájú. Az eladott termékek meghatározó részét sarzs technológiával gyártják. A Kischchemicals teljes termelőkapacitása a V5 üzemi fejlesztéssel 10.950 t/év lesz (1.8. pont), ami alig több, mint a határozatban nevesített 20 ezer tonna/év kapacitásnak a fele. Annak ellenére, hogy az LVOC BATC [a (2017/2117 számú végrehajtási határozat)] – mind a gyártási technológia, mind a teljes kapacitás okán – nem vonatkozik a felülvizsgált technikákra, mintegy megfelelő a B0-08/KT/00470-1/2019. számú ügyiratban előírtakra az, 1. Általános BAT-következtetések 1-19. BAT pontját áttekintjük. Viszont az általános következtetésekben nem lehetnek BAT-AEL szintek, amelyekkel a kibocsátásokat összevethetnénk. (megjegyezzük, más referendumokban sincs a Kischchemicals eljárásaira alkalmazható BAT-AEL szint).

11.2.1. A levegőbe történő kibocsátások, azok monitoringja. Kibocsátás csökkentő technikák

Az 1.-2. BAT pont a légtéri kibocsátások monitoringját taglalja: mérési szabványok, mérési gyakoriság. Itt az elérhető legjobb technika a technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringját jelenti, legalább az alábbi táblázatban feltüntetett gyakorisággal. EN-szabvány hiányában a BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazását jelenti, amelyek az adatszolgáltatást tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudják biztosítani.

1. BAT: A 10 MW_{th} névleges bemenő hőteljesítménynél nagyobb teljes bemenő technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátásokra vonatkozik. Az 1. BAT esetünkben irreleváns.

2. BAT: A technológiai kemencéktől/fűtőberendezésektől eltérő berendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátásokra vonatkozik. Ilyen lehetne pl. egy a technológiába integrált melléktermék égető. A 2. BAT esetünkben irreleváns.

3. BAT: A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó CO és el nem égett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az optimalizált égés biztosítása. A 3. BAT esetünkben irreleváns.

4. BAT: A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó NO_x levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. A 4. BAT esetünkben irreleváns.

5. BAT: A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó por levegőbe való kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. Az 5. BAT esetünkben irreleváns.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
c.	c. Szövet-, kerámia- vagy fémbetétes szűrő	Lásd a 12.1. pontot	Nem alkalmazható kizárólag gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok égetése

6. BAT: A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó SO₂ levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkét technika alkalmazása. A 6. BAT esetünkben irreleváns.

7. BAT: A NO_x-kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatából származó ammónia levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az SCR vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása (pl. a reagens/NO_x arány optimalizált aránya, a reagens homogén eloszlása és a reagenscseppek optimális mérete).

A 7. BAT is valójában az égetőkre vonatkozik. Nincs olyan technológia a Kischchemicalsban, amely véggázának NO_x-kibocsátás csökkentésére SCR vagy SNCR rendszert kelljen alkalmazni. A véggázokat általában (pl. V3 üzemi véggázok) nedves mosásnak vetik alá.

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 (itt csak azokat a technikákat soroljuk fel, melyeket alkalmaznak).

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság	KCH alkalmazás
b.	Szerves oldószerek és nem reagált szerves nyersanyagok visszanyerése és felhasználása	Visszanyerési technikák alkalmazhatók, például komprimálás, kondenzáció, kriogén kondenzáció, membránszeparáció és adszorpció. A választott technikát befolyásolhatják a biztonsági szempontok, például az egyéb anyagok vagy szennyező anyagok jelenléte	Az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat, ha az alacsony szerves anyag tartalom miatt a visszanyeréshez túl sok energiára van szükség	Lásd 7. fejezet
d.	A HCl visszanyerése nedves mosással további felhasználás céljából	A gáz-halmazállapotú HCl abszorpciója nedves mosással, amelyet tisztítás (például adszorpcióval) és/vagy töményítés (például desztillálással) követ (a technikák leírását illetően lásd a 12.1. pontot). Ezt követően a visszanyert HCl felhasználásra kerül (például savként vagy klór előállításához)	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja az alacsony HCl mennyiség	A véggázokból a sósavat minden esetben sósavgáz-abszorber rendszer alkalmazásával visszanyerik (7 fejezet.)

b. A kolonnák (desztillációs, kiforraló, szárító) fejtermékét lecsapatják és a kondenzátumot (szerves oldószerek) minden esetben visszavezetik a technológia adott pontjára (20. táblázat).

d. A véggázokból a sósavat minden esetben visszanyerik. Itt két technológiát említünk (lásd még 7. fejezet): az izocianát gyártásnál (7.3. pont) az oldószeres mosótoronyból távozó véggáz mélyhűtés után cseppfogókon keresztül többfokozatú adiabatikus abszorpciós rendszerbe jut. Innen a melléktermékként kapott sósavoldatot a tárolóba vezetik. Klórhangyasav-tiolészterek gyártásánál (7.4. pont) a véggázokból sósavgázt szintén adiabatikus sósav-abszorberek alkalmazásával vízben elnyeletik, és melléktermékként a kapott kb. 30%-os ipari sósav-oldatot a kereskedelemben értékesítik.

9. BAT: A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az energiahatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika elegendő fűtőértékű melléktermékgáz-áramok küldése az égetőegységhez. A 8a és 8b BAT-ok elsőbbséget élveznek a melléktermékgáz-áramok égetőegységhez küldésével szemben. A 9. BAT esetünkben irreleváns.

10. BAT: A szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. (itt csak azokat a technikákat soroljuk fel, melyeket alkalmaznak).

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a.	Kondenzáció	Lásd a 12.1. pontot. A technikát általában más kibocsátás csökkentő technikákkal együttesen alkalmazzák	Általánosan alkalmazható
c.	Nedves mosás	Lásd a 12.1. pontot	Csak olyan VOC vegyületek esetében alkalmazható, amelyek abszorbeálhatók vizes oldatban

A felülvizsgált technikában a 10. BAT a. és c. széles körben alkalmazzák. Minden kolonna fejtermékét kondenzáltatják, a véggázokat mossák (20. táblázat).

11. BAT: A levegőbe történő irányított porkibocsátás csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. A 11. BAT esetünkben irreleváns.

12. BAT: A kén-dioxid és egyéb savas gázok (például HCl) levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a nedves mosás alkalmazása. A 12. BAT esetünkben irreleváns.

13. BAT: A termikus oxidáló berendezésekből származó NOX, CO és SO₂ levegőbe történő kibocsátásnak csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbiakban szereplő technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása. A 13. BAT esetünkben irreleváns.

11.2.2. Vízbe történő kibocsátások

14. BAT: A szennyvíz mennyiségének, a megfelelő végső tisztítóba (általában biológiai tisztító) küldött szennyező anyagok mennyiségének, illetve a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében elérhető legjobb technika olyan integrált szennyvízgazdálkodási és -kezelési stratégia alkalmazása, amely a folyamatintegrált technikák, a szennyező anyagok forrásnál történő eltávolítását célzó technikák, illetve az előkezelési technikák megfelelő kombinációját tartalmazza, a CWW BAT-következtetésekben szereplő szennyvízáram-jegyzék által szolgáltatott adatok alapján.

A Kischchemicals üzemterületén az ipari szennyvizeket és szennyeződhető csapadék, valamint a nem szennyeződhető csapadékvizeket külön-külön csatornarendszer gyűjti össze. Az előkezelte ipari szennyvizeket és szennyeződhető csapadékot gyűjtő csatornarendszerek által

össze gyűjtött, szennyvizeket a gyártelepen található, az ÉMK tulajdonában és kezelésében üzemelő központi szennyvíztisztítóra vezetik. Az ÉMK a központi szennyvíztisztítót a BAT elveknek megfelelően működteti (2. melléklet). A gyártelep területén keletkező **összes szennyezett víz** itt kerül tisztításra, mielőtt a Bábony-patakba, mint végső befogadóba kerülne.

11.2.3. Erőforrás-hatékonyság

15. BAT: A katalizátorokat használó műveletek erőforrás-hatékonyságának javítása érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

A Kischchemicals gyártási technikáiban nem alkalmaznak olyan katalizátort (pl., mint a katalitikus hidrogénezésénél aktív szén hordozóra felvitt nemesfém-porkatalizátor), amelyek hatékonysága érdekében valamelyik 15. BAT technikát alkalmazni lehetne.

16. BAT: Az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a szerves oldószerek visszanyerése és újrafelhasználása.

Leírás:

Az eljárásokban (például kémiai reakciók) vagy műveletekben (például extrahálás) használt szerves oldószerek visszanyerése megfelelő technikák alkalmazásával (például desztillálás vagy folyadék fázisszétválasztás), szükség szerint tisztítással (például desztillálás, adszorpció, sztrippelés vagy szűrés alkalmazásával), majd ezek visszajuttatása az eljárásba vagy műveletbe. A visszanyert és újrafelhasznált mennyiség technológia-függő.

A felülvizsgált technikákban széles körben élnek a szerves oldószerek visszanyerésével és visszaforgatásával. Ezeket a 7. fejezetben és a 19-20. táblázatokban ismertetjük. Itt utalunk az izocianát gyártásra (7.3. pont). A kiforráló kolonna tetején távozó gőzöket kondenzáltatják. A kondenzálódó rész egy hűtőn keresztül visszajut a foszgén klórbenzol oldat tárolóba, a nem kondenzálót pedig a foszgénmentesítő oszlopba vezetik. A foszgénmentesítés után az oldószer egy része az anilinszármazék oldására, másik része a véggáz mosó toronyba kerül mosófolyadékként. A szeparátor gáz-fázisából hűtéssel kapott kondenzátumot és a mosófolyadék klór-benzol oldószert visszavezetik a reaktorba.

A karbamid típusú hatóanyag (7.6. pont) gyártásból a V-3 üzembe visszajuttatott klór-benzol oldószert vízmentesítik.

11.2.4. Maradékanyagok

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 (itt csak azt a technikákat soroljuk fel, melyet alkalmaznak).

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
<i>Újrafelhasználást vagy újrafeldolgozást lehetővé tevő anyagvisszanyerési technikák</i>			
d.	Anyagok visszanyerése (például desztillálással, krakkolással)	Az anyagok (mint a nyersanyagok, termékek és melléktermékek) visszanyerése a maradékanyagokból izolálással (például desztillálás) vagy átalakítással (például termikus/katalitikus krakkolás, gázosítás, hidrogénezés)	Csak abban az esetben alkalmazható, ha a visszanyert anyagok felhasználhatók

Az oldószerek visszanyerését már többször említettük (7. fejezet és a 19-20. táblázatok). A desztilláció alkalmazása széleskörű. A termékeket is desztillálással tisztítják.

11.2.5. A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek

18. BAT: A berendezések meghibásodása által okozott kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika az alábbiakban szereplő valamennyi technika alkalmazása

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a.	A kritikus berendezések meghatározása	A környezetvédelem szempontjából kritikus berendezések („kritikus berendezések”) azonosítása kockázatelemzés útján történik (például hibamód- és hatáselemzés segítségével)	Általánosan alkalmazható
b.	Kritikus berendezésekre vonatkozó eszköz megbízhatósági program	A berendezés rendelkezésre állásának és teljesítményének maximalizálását célzó strukturált program, amely kiterjed a standard üzemeltetési eljárásokra, a megelőző karbantartásra (például korrózió elleni védelem), a nyomon követésre, a váratlan események nyilvántartására és a folyamatos fejlesztésre	Általánosan alkalmazható
c.	A kritikus berendezések tartalékrendszerei	Tartalékrendszerek, például hulladékgáz rendszerek, kibocsátáscsökkentő egységek kialakítása és fenntartása	Nem alkalmazható, ha a berendezések megfelelő rendelkezésre állása igazolható a b. technika alkalmazásával.

A Kischchemicalsban a 18. BAT minden elemét komplex formában alkalmazzák. A környezet megóvása érdekében készített terveket külön fejezetben (22. fejezet) részletesen bemutatjuk.

A gyártás zárt rendszerben valósul meg, ami elfogadhatóra csökkenti a mérgező, káros és éghető anyagok környezetbe történő kijutásának kockázatát. A készülékek és csővezetékek szerkezeti anyagait gondosan, a bennük lévő közeg tulajdonságainak és az üzemelési paramétereknek megfelelően választják meg. A csőkapcsolatok a lehető leggondosabb hegesztéssel lesznek kivitelezve, a szelepeknek a legjobb tömítésekkel kell rendelkeznie (18. BAT a.).

A Kischchemicals teljes tevékenységi körére a veszélyforrások beazonosításától, a megfelelő részletességgel kidolgozott belső vészhelyzeti terveken át, a lakosság tájékoztatására szolgáló biztonsági jelentéssel rendelkezik (18. BAT a. és b.). A terveket a Társaság folyamatosan korszerűsíti.

A Kischchemicals teljes mértékben elkötelezett annak érdekében, hogy működése során a vonatkozó törvények, rendeletek, biztonsági szabályzatok, a működésre vonatkozó előírások betartásával, hatékony kockázatelemző módszerek alkalmazásával a súlyos balesetek veszélyét folyamatosan csökkentse.

19. BAT: A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek során bekövetkező, levegőbe és vízbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a lehetséges szennyezőanyag-kibocsátások jelentőségével arányos intézkedések végrehajtása az alábbiakra vonatkozóan:

i) indítási és leállítási műveletek;

ii) egyéb körülmények (például az egységek és/vagy a hulladékgáz-kezelő rendszer rendszeres és rendkívüli karbantartási és tisztítási műveletei), beleértve azokat is, amelyek hatással lehetnek a berendezés megfelelő működésére.

Esetünkben nincsenek olyan indítási műveletek, mint az LVOC technikáknál. A sarzs technológiák lényege, hogy az indítási és leállítási műveleteket a technológia szerves részei, melyet a technológiai leírások tartalmaznak.

A normál üzemi feltételektől eltérő események kezelésre a Kischchemicals részletes tervekkel rendelkezik, melyeket a 22. fejezetben ismertetünk.

A LVOC BATC illusztratív leírásaiból egyik sem hasonlítható össze a Kischchemicals technológiáival. Nevében, de csak nevében még 9. pontban tárgyalt BAT-KÖVETKEZTETÉSEK A TOLUOL-DIIZOCIANÁT (TDI) ÉS METILÉN-DIFENIL-DIIZOCIANÁT (MDI) ELŐÁLLÍTÁSÁNAK TEKINTETÉBEN közelít valamelyest az KCH izocianát gyártásához, de itt sarzs technikával gyártanak, és nem diizocianátot. A 9. pont így nevesíti hatályát:

A jelen szakaszban szereplő BAT-következtetések a következő termékek előállítására vonatkoznak:

- dinitro-toluol (DNT) toluolból;
- toluol-diamin (TDA) DNT-ből;
- TDI TDA-ból;
- metilén-difenil-diamin (MDA) anilinból;
- MDI MDA-ból;

és az 1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt kell alkalmazni őket. Az 1. szakaszt pedig fentebb vizsgáltuk.

11.3. Értékelés az EU 2016/902 EU bizottsági határozat alapján

A 4.1. pontban írtuk, hogy a vegyipari ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáz- tisztítási/-kezelési rendszerekkel a Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (CWW BREF), Sevilla, July 2016.) a dokumentum [70] foglalkozik. Ennek a referendumnak a BAT konklúziói is megjelentek már EU végrehajtási határozat (2016/902) formájában. Írtuk azt is, hogy maga az OFC BREF dokumentum hatálya (SCOPE) alatt kifejti, hogy a CWW BREF ajánlásait a sarzs technológia, a kampányszerű gyártás és a gyakori termék váltások okán szintén a megfelelő helyen kell kezelni. Ennek ellenére a következőkben, mint horizontális ajánlások sorra vesszük az előírásokat és amennyiben értelmezhető, értékeljük a felülvizsgált technikákat.

11.3.1. Környezetközpontú irányítási rendszerek (KIR)

1. BAT Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT egy olyan környezetközpontú irányítási rendszer (továbbiakban: KIR) bevezetését és működtetését jelenti, amely magában foglalja a következőket: (a felsorolást mellőzzük, Kischchemicals mindenben megfelel azoknak).

A Kischchemicals integrált irányítási rendszere ISO 9001:2015, az ISO 14001:2015 és az OHSAS 18001:2017 szabványok követelményeinek megfelelően épült ki. Az irányítási rendszerről az 5. fejezetben külön írunk.

2. BAT. A vízbe és levegőbe történő kibocsátások és a vízfelhasználás csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartásának létrehozását és vezetését jelenti, amelyet a KIR keretében kell megvalósítani (lásd: 1. BAT), és amely a következő elemeket foglalja magában:

i. a vegyipari gyártási folyamatokra vonatkozó információk, beleértve a következőket:

- a) a kémiai reakciók egyenletei, a melléktermékeket is feltüntetve;
- b) a kibocsátások eredetét bemutató egyszerűsített folyamatábrák;

- c) a folyamatintegrált technikák és a forrásnál történő szennyvíz-/hulladékgáz-tisztítás leírása, beleértve ezek hatékonyságát is;
- ii. a szennyvízáramok jellemzőinek a lehető legátfogóbb bemutatása, kitérve például a következő jellemzőkre:
- a) a szennyvízáram, a pH-érték, a hőmérséklet és a vezetőképesség átlagos értékei és változásai;
 - b) a releváns szennyezőanyagok/paraméterek (pl. KOI/TOC, nitrogénvegyületek, foszfor, fémek, sók, egyes szerves vegyületek) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai;
 - c) a biológiai eltávolíthatóságra vonatkozó adatok (pl. BOI, BOI/KOI arány, Zahn-Wellens-vizsgálat, biológiai gátlási potenciál [pl. nitrifikáció]);
- iii. a hulladékgázáramok jellemzőinek a lehető legátfogóbb bemutatása, kitérve például a következő jellemzőkre:
- a) a gázáram, valamint a hőmérséklet átlagos értékei és változásai;
 - b) a releváns szennyező anyagok/paraméterek (pl. VOC, CO, NOX, SOX, klór, hidrogén-klorid) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai;
 - c) gyúlékonyság, alsó és felső robbanási határértékek, reakcióképesség;
 - d) olyan egyéb anyagok jelenléte, amelyek befolyásolhatják a hulladékgáz-tisztító rendszert vagy az üzembiztonságot (pl. oxigén, nitrogén, vízgőz, por).

A Kischchemicals a környezetvédelmi irányítási rendszerének szellemében (5. fejezet) folyamatosan törekszik a tisztább technológiák alkalmazására, az energiahatékonyságra, a kibocsátások csökkentésére. Valamennyi környezeti kibocsátást nyilvántartásba vesznek, értékelik azok környezeti hatását és a jelentős hatások esetében intézkedési tervet, majd tényleges műszaki megoldásokat dolgoznak ki és vezetnek be a környezet minél alacsonyabb szintű terhelése érdekében. A Kischchemicals a 2. BAT minden elemét megvalósítja a KIR keretében.

11.3.2. Ellenőrzés

3. BAT A szennyvízáramok nyilvántartásában (lásd: 2. BAT) azonosított releváns kibocsátások esetében alkalmazandó BAT a fő technológiai paraméterek ellenőrzését jelenti (beleértve a szennyvízáram, a pH-érték és a hőmérséklet folyamatos ellenőrzését), amit a kulcsfontosságú pontokon kell elvégezni (pl. ahol a szennyvíz belép az előtisztításra és a végső tisztításra).

A Kischchemicals a 220/2004. (VII. 21.) Korm. r. 27. §. (2) szerinti önellenőrzésre kötelezett kibocsátó. Az önellenőrzésre vonatkozó tervét elkészítette, azt az eljáró elsőfokú hatóság jóváhagyta (lásd felülvizsgálati dokumentáció 15.6. pont). A 11.2.2. pontban írtuk, hogy a Kischchemicals üzemterületén az ipari szennyvizeket és a nem szennyeződhető csapadékvizeket külön-külön csatornarendszer gyűjti össze. A kiépített csatornarendszer által összegyűjtött szennyvizeket és szennyezett csapadék vizet a gyártelepen található, az ÉMK tulajdonában és kezelésében üzemelő központi szennyvíztisztítóra vezetik. Az ÉMK a központi szennyvíztisztítót a BAT elveknek megfelelően működteti (2. melléklet). A gyártelep területén keletkező összes szennyezett víz itt kerül tisztításra, mielőtt a Bábony-patakba, mint végső befogadóba kerülne. A technológiákból tehát nem vezetnek közvetlenül semmilyen mérhető szennyezett vizes anyagáramot a végső befogadóba, a Bábony-patakba. Az önellenőrzési tervről részletesen a felülvizsgálati dokumentáció 15.7. pontjában írunk.

4. BAT A BAT a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő, legalább a következőkben megadott minimális gyakorisággal végzett ellenőrzését jelenti. EN-szabvány hiányában a BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazását jelenti, amelyek az adatszolgáltatást tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudják biztosítani.

A gyártelepi központi szennyvíztisztítót az ÉMK a BAT elveknek megfelelően működteti, tájékoztatásuk szerint a 4. BAT ajánlást teljesítik (2. melléklet).

5. BAT A BAT a releváns forrásokból származó, levegőbe történő diffúz VOC-kibocsátások rendszeres ellenőrzését foglalja magában, amelyet az I–III. technikák megfelelő kombinációjával vagy nagy mennyiségű VOC kezelése esetén mindhárom technika együttes alkalmazásával kell elvégezni.

- I. Gázmintavételi módszerek (pl. az EN 15446 szabványnak megfelelő hordozható eszközökkel) a legfontosabb berendezések korrelációs görbéivel összefüggésben.
- II. Optikai gázérzékelési módszerek.
- III. A kibocsátások kiszámítása a kibocsátási faktorok alapján rendszeres (pl. kétfévente történő) mérésekkel alátámasztva.

Nagy mennyiségű VOC kezelése esetén az I–III. technikák hasznos kiegészítő módszere lehet a létesítmény kibocsátásának rendszeres időközönként történő átvilágítása és számszerűsítése abszorpcióalapú optikai technikákkal, pl. differenciálabzorpciós fényérzékeléssel és távméréssel (DIAL) vagy szolárokultációs fluxusméréssel (solar occultation flux, SOF).

Jelenleg a Kischchemicals a diffúz VOC-kibocsátásait nem az 5. BAT szerint ellenőrzi. Felkészülnek arra, hogy mire a 2016/902 határozat hatályos lesz (2020. május 30.) az ajánlást teljesíteni tudják. Szisztematikusan felmérik a VOC-kibocsátási helyeket (20. táblázat: VOC-emisszió gyakorlatilag nincs), és az előírt határidőig a megfelelő mérőműszert beszerzik.

6. BAT A BAT a releváns forrásokból származó bűzkibocsátásoknak az EN szabványoknak megfelelő ellenőrzését jelenti.

Leírás

A kibocsátások ellenőrzését az EN 13725 szabványnak megfelelő dinamikus olfaktométerrel lehet elvégezni. A kibocsátás-ellenőrzést ki lehet egészíteni a bűzexpozíció mérésével/bebecslésével vagy a bűzhatás bebecslésével.

Alkalmazási terület

Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben várható vagy igazolt a zavaró szaghatás előfordulása.

A Kischchemicals technológiáira bűzkibocsátás régóta nem jellemző. E tekintetben a klórhangyasav-tiolészter (7.4. pont) intermediér gyártásban alapanyagként felhasznált, vásárolt etilmerkaptánt (EtSH) érdemel figyelmet. Ezt a vegyületet kis koncentrációban is észrevehető jellegzetes szaga okán a lakossági gázellátásban jelző szagosító anyagként alkalmazzák. Írtuk, ha a folyamatos gyártórendszerekben (ECTF, izocianát, foszgén) olyan meghibásodás, vagy komoly üzemzavar lép fel, mely üzemzavar kialakulásával (pl. gázömlés, tüzeset stb.), környezetszennyezéssel járhat, akkor beszüntetik az alapanyagok betáplálását a reaktorba. A gyártósorban lévő etilmerkaptán leürítéséről és megfelelő kezeléséről intézkednek. A gyártósorok leállítása után a véggáz kezelő rendszerek működését fokozottan ellenőrzik. Veszélyesanyag-mentesítésére a vákuumozást és a nitrogénnel történő többszöri átöblítést alkalmazzák. A lúgyűrűs vákuumszivattyú kipufogó oldala a véggáz mosó rendszerre van kötve. Ez a technológiai megoldás alkalmas a gyártósor berendezéseiben lévő bűzös anyagok biztonságos és a környezetet nem szennyező eltávolítására is. A bűzkibocsátás miatti jogos lakossági panasz utoljára 2014. 07. 13.-án volt, de akkor sem a gyártásból, hanem a vásárolt anyag lefejtéséből származott a szaghatás (12. fejezet).

11.3.3. Vízbe történő kibocsátások

3.1 Vízfelhasználás és szennyvízképződés

7. BAT A vízfelhasználás és a szennyvízképződés csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvízárak mennyiségének és/vagy a szennyezőanyag-terhelésnek a csökkentését, a szennyvíz termelési folyamaton belüli újrafelhasználásának fokozását, valamint a nyersanyagok visszanyerését és újrafelhasználását foglalja magában.

Az LVOC BREF 14. BAT lényegében ugyanez. Az ott leírtakat itt nem ismételjük.

3.2 A szennyvíz gyűjtése és elválasztása

8. BAT A nem szennyezett víz szennyeződésének elkerülése és a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a nem szennyezett szennyvízáramoknak a tisztítást igénylő szennyvízáramoktól való elválasztását jelenti.

Alkalmazási terület

A nem szennyezett csapadékvíz elválasztása a meglévő szennyvízgyűjtő rendszereknél nem minden esetben alkalmazható.

Megismételve az LVOC BATC 14. BAT pontnál írtakat, a KCH gyártelepén az ipari szennyvizeket és a nem szennyeződhető csapadékvizeket külön-külön csatornarendszer gyűjti össze.

9. BAT A vízbe történő ellenőrizetlen kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazandó BAT a következőket foglalja magában: kockázatelemzés (pl. a szennyező anyag jellemzőinek, a további tisztítás hatásainak és a befogadó környezet tulajdonságainak figyelembevételével) alapján megállapított megfelelő tárolási pufferkapacitás létrehozása a normál üzemi körülményektől eltérő esetekben keletkező szennyvízáramok fogadására; és a további szükséges intézkedések meghozatala (pl. ellenőrzés, tisztítás, újrafelhasználás).

Alkalmazási terület

A szennyezett csapadékvíz átmeneti tárolása elválasztást igényel, ami a meglévő szennyvízgyűjtő rendszereknél nem minden esetben alkalmazható.

Az ÉMK tulajdonában lévő és általa üzemeltetett központi szennyvíztisztítója megfelelő pufferkapacitással rendelkezik.

3.3 Szennyvíztisztítás

10. BAT A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy olyan integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia alkalmazását foglalja magában, amely az alábbi fontossági sorrendben felsorolt technikák megfelelő kombinációját tartalmazza.

	Technika	Leírás
a)	Folyamatintegrált technikák ⁽¹⁾	A vízszennyező anyagok képződését megakadályozó vagy mérséklő technikák.
b)	A szennyező anyagok visszanyerése a forrásnál ⁽¹⁾	A szennyező anyagoknak a szennyvízgyűjtő rendszerbe való beleengedése előtti visszanyerésére szolgáló technikák.
c)	A szennyvíz előtisztítása ⁽¹⁾ ⁽²⁾	A szennyező anyagok mennyiségének a szennyvíz végső tisztítása előtti csökkentésére szolgáló technikák. Az előtisztítást a forrásnál vagy az egyesített szennyvízáramokon is el lehet végezni.
d)	A szennyvíz végső tisztítása ⁽³⁾	A befogadó víztestbe való bekerülés előtti végső szennyvíztisztítási technikák, például előzetes tisztításra és primer tisztításra, biológiai tisztításra, nitrogéneltávolításra, foszforeltávolításra és/vagy a szilárd anyagok végső eltávolítására szolgáló technikák.

(1) E technikák részletes leírását a vegyiparra vonatkozó egyéb BAT-következtetések tartalmazzák.

(2) Lásd: 11. BAT.

(3) Lásd: 12. BAT.

Leírás

Az integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia a szennyvízáramok nyilvántartásán alapul (lásd: 2. BAT).

A Kischchemicals szennyvízkezelési stratégiáját vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a fenti táblázatban szereplő a), b) és c) megoldásra találunk példát. Szennyvizet a központi szennyvízkezelőre való vezetés előtt előkezelik. A KCH szennyvizei átlagosítás és oxidációs előkezelés után kerülnek az ÉMK által üzemeltetett központi szennyvíztisztítóra, ahol fizikai-kémiai és biológiai tisztításnak vetik alá őket (7. és 19. fejezet; 41. táblázat). A végső tisztítást tehát az ÉMK központi tisztítója végzi. **A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) ezért nem vonatkoztathatók a KCH szennyvizére.**

11. BAT A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz végső tisztítása során megfelelő módon nem kezelhető szennyező anyagokat tartalmazó szennyvíz megfelelő technikákkal való előtisztítását foglalja magában.

Leírás

A szennyvíz előtisztítása az integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia (lásd: 10. BAT) keretében történik, és általában a következő célokat szolgálja:

- a végső szennyvíztisztítást végző üzem védelme (pl. a biológiai tisztítást végző üzem védelme a gátló vagy mérgező vegyületektől),
- olyan vegyületek eltávolítása, amelyek mennyisége nem csökkenthető megfelelő mértékben a végső tisztítás során (pl. mérgező vegyületek, biológiailag nehezen vagy nem lebontható szerves vegyületek, nagy koncentrációban jelen lévő szerves vegyületek vagy a biológiai tisztítás során a fémek),
- olyan vegyületek eltávolítása, amelyek máskülönben a gyűjtőrendszerből vagy a végső tisztítás során a levegőbe kerülnének (pl. illékony halogénezett szerves vegyületek, benzol),
- egyéb negatív hatásokkal rendelkező (pl. a berendezéseket korrodáló, más anyagokkal nem kívánt reakcióba lépő, a szennyvíziszapot szennyező) vegyületek eltávolítása.

A hígulás elkerülése érdekében az előtisztítást általában a forráshoz a lehető legközelebb kell elvégezni, különösen a fémek esetében. Egyes esetekben lehetőség van a megfelelő tulajdonságokkal rendelkező szennyvízáramok szétválasztására és gyűjtésére, hogy célzott kombinált előtisztításnak lehessen alávetni őket.

A KCH szennyvizei átlagosítás és oxidációs előkezelés után kerülnek az ÉMK által üzemeltetett központi szennyvíztisztítóra, ahol fizikai-kémiai és biológiai tisztításnak vetik alá őket (lásd 10. BAT és LVOC BATC 14. BAT).

12. BAT A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a végső szennyvíztisztítási technikák megfelelő kombinációjának az alkalmazása. A végső tisztítást az ÉMK BAT előírásoknak megfelelő (2. melléklet) központi tisztítója végzi, ezért a 12. BAT esetünkben irreleváns.

11.3.4. Hulladék

13. BAT A hulladéktermelés megelőzése vagy – ha ez nem kivitelezhető – az ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT olyan hulladékgazdálkodási terv kidolgozását és végrehajtását jelenti a KIR (lásd: 1. BAT) részeként, amely biztosítja – fontossági sorrendben – a hulladékképződés megelőzését, a hulladék újrafelhasználásra történő előkészítését, újrahasznosítását vagy más módon való visszanyerését.

A Kischemicals-nál a hulladékok gyűjtésének, tárolásának szabályairól illetve feltételeiről az érvényben lévő jogszabályoknak és a társaság működésének megfelelő belső ügyrend rendelkezik.

14. BAT A további tisztítást vagy ártalmatlanítást igénylő szennyvíziszap mennyiségének és lehetséges környezeti hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazását foglalja magában. A 14. BAT esetünkben irreleváns.

11.3.5. Levegőbe történő kibocsátások

5.1 Hulladékgázgyűjtés

15. BAT A vegyületek visszanyerésének és a levegőbe történő kibocsátások csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a kibocsátási források zárttá tételét és amennyiben lehetséges, a kibocsátások kezelését jelenti.

Alkalmazási terület

Az alkalmazást korlátozhatja a működtethetőséggel (a berendezéshez való hozzáféréssel), a biztonsági okokkal (az alsó robbanási határértékhez közeli koncentrációk elkerülése) és az

egészségügyi kockázatokkal (ha az elzárt területen belül kezelői beavatkozás szükséges) kapcsolatos aggályok.

A Kischchemicals technológiáiból gáznemű anyagáram tisztítatlanul (7. fejezet) nem kerül a szabadba.

5.2 Hulladékgáz-tisztítás

16. BAT A levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy olyan integrált hulladékgáz- kezelési és -tisztítási stratégia alkalmazását foglalja magában, amely folyamatintegrált és hulladékgáz-tisztítási technikákat is tartalmaz.

Leírás

Az integrált hulladékgáz-kezelési és -tisztítási stratégia a hulladékgázáramok nyilvántartásán alapul (lásd: 2. BAT), és elsőbbséget kapnak benne a folyamatintegrált technikák.

A Kischchemicals rendelkezik integrált véggáz-kezelési és tisztítási stratégiával.

5.3 Fáklyázás

17. BAT A fáklyázás nyomán a levegőbe történő kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazandó BAT a fáklyahasználatnak a biztonsági okokból indokolt esetekre és a nem rutinszerű üzemi feltételek (pl. beüzemelés, leállítás) esetére való korlátozását jelenti az egyik vagy mindkét alábbi technika alkalmazásával. A 17. BAT esetünkben irreleváns.

18. BAT Amennyiben a fáklyahasználat elkerülhetetlen, a fáklyák levegőbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az egyik vagy mindkét alábbi technikának az alkalmazását jelenti. A 18. BAT esetünkben irreleváns.

5.4 Diffúz VOC-kibocsátások

19. BAT A levegőbe történő diffúz VOC-kibocsátások megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák kombinációjának használatát foglalja magában.

A 19. BAT külön foglalkozik az *Üzemtervezéshez kapcsolódó technikák*-kal, az *üzem/berendezés tervezéséhez, összeállításához és üzembe helyezéséhez kapcsolódó technikák*-kal, és az *Üzemüléshez tartozó technikák*-kal. Esetünkben az üzemelés jöhet szóba.

Az Üzemeltetéshez kapcsolódó technikák felsorolásánál első helyen szerepel

g) A berendezések megfelelő karbantartása és kellő időben történő cseréje.

A különböző készülékek rendszeres ellenőrzésére megkülönböztetett figyelmet fordítanak.

A VOC-kibocsátások csökkentésével a 20. táblázatban foglalkozunk.

A gázszivárgások érzékelésére több detektorból álló, térben kiterjedt szivárgásérzékelő rendszert alakítottak ki. Valamennyi detektort a leggyakoribb kezelési pontokban illetve a potenciális emissziók közelében telepítették. Az érzékelő detektorok összeköttetésben állnak az adott műszerszobával. A dolgozók folyamatos jelenléte az üzemben elősegíti az esetleges kisebb szivárgások, vagy hasonló események gyors észlelését.

5.5 Bűzkibocsátás

20. BAT A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy szagkezelési terv kidolgozása, végrehajtása és rendszeres felülvizsgálata a KIR (lásd: 1. BAT) részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét:

i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket magában foglaló eljárásrend;

- ii. a bűz ellenőrzésére szolgáló eljárásrend;
- iii. az azonosított, bűzzel kapcsolatos eseményekre adott reakciók eljárásrendje;
- iv. bűz megelőzési és -csökkentési program, melyet a forrás(ok) beazonosítására, a bűzexpozíció mérésére/becslésére, a források kibocsátási jellemzőinek azonosítására, valamint a megelőzést és csökkentést szolgáló eljárások végrehajtására alakítottak ki.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: 6. BAT.

Alkalmazási terület

Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben várható vagy igazolt a zavaró szaghatás előfordulása.

A Kischchemicals a CWW BATC hatálybalépésig (2020. 05. 30.) kidolgozza a szagkezelési tervet.

21. BAT A szennyvíz gyűjtéséből és tisztításából, valamint az iszap kezeléséből származó bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése terén a BAT az alábbi technikák egyikének vagy valamilyen kombinációjának alkalmazását jelenti. A 21. BAT szempontunkból irreleváns.

5.6 Zajkibocsátás

22. BAT A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy zajkezelési terv kidolgozását és végrehajtását jelenti a KIR (lásd: 1. BAT) részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét:

- i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket magában foglaló eljárásrend;
- ii. a zaj ellenőrzésére szolgáló eljárásrend;
- iii. az azonosított, zajjal kapcsolatos eseményekre adott válaszok eljárásrendje;
- iv. zajmegelőzési és -csökkentési program a forrás(ok) azonosítása, a zajexpozíció mérése/becslése, a források kibocsátási jellemzőinek azonosítása, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtása érdekében.

Alkalmazási terület

Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben várható vagy igazolt a zajártalom előfordulása.

A Kischchemicals technológiai nem zajosak. A gyártelep, benne a Kischchemicals zajosságára soha nem volt panasz. Az egyetlen lényegesebb zajkibocsátó a hűtőtelep, amely a Kischchemicals összes technológiáját kiszolgálja. A hűtőgép zajszigetelt épületben van, zajkibocsátása 1 méterre az épülettől nem több mint 70 dB. A zajvédelmi hatásterület gyakorlatilag az üzem területén (de mindenképp a gyártelepen belül) marad. Nincs szükség zajkezelési tervre.

11.4. Összegzés a BAT megfelelőséget vizsgáló fejezethez

A 4. fejezetben körüljártuk azt a tényt, hogy a Kischchemicals finomkémiai gyártási tevékenysége valójában csak a 2006-ban kiadott OFC BREF [66] alapján értékelhető (ennek a hatálya alá esik). Tekintettel a finomkémiai eljárások, illetve a termékek széles skálájára, ez a BREF csak általános elvekkel foglalkozik. A 11.1. pont zárásaként megállapítottuk, hogy a KCH az egyes technológiai folyamataiban olyan technikai elemeket, megoldásokat alkalmaz, melyeket a különböző BAT Referendumok – az érintettség okán elsősorban az itt leginkább figyelembe vett OFC BREF – is tartalmaznak. **A Kischchemicals technológiai, az alkalmazott technika és gyártási gyakorlat megfelelnek az elérhető legjobb technika (BAT) elveinek.**

Értékeljük a tevékenységet az LVOC és CWW BATC szerint is, melyek a finomkémiai technikák sajátosságai miatt csak nem (LVOC) vagy korlátozottan (CWW) alkalmazhatók a felülvizsgált technikára. Viszont **a BAT megfelelőség így is megállapítható, az fenn áll.**

12. Gyártási tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, előírások. A tevékenységgel kapcsolatos bejelentések, ellenőrzések. Bírságok

12.1. A tevékenység gyakorlásának jogi kereteit adó hatósági határozatok

A Kischchemicals növényvédő szer hatóanyagok, készítmények és foszgén alapú intermedierek gyártását végzi egységes környezethasználati engedélyek birtokában. Ezen belül

- a klóracetanilid növényvédő szer hatóanyagok gyártását a 27-13/2014. számú,
- az intermedierek, valamint a karbamid és tiolkarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártását (ezek mindegyikének előállítása foszgénevezésen alapul) a 26-13/2014. számú

egységes környezethasználati engedély alapján gyakorolják. Megismételve a korábban már leírtakat, a klóracetanilid alapú növényvédő szer hatóanyagok gyártását az elmúlt 10 évben a Kischchemicals nem gyakorolta, és belátható időhorizonton belül nem is tervezi. Erről az elsőfokú környezetvédelmi hatóságot írásban értesítettük. Ezt követően a hatóság az ennek a termékcsoporthoz a gyártására vonatkozó 27-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyt BO-08/KT/01929-1/2019. számon visszavonta.

Ahogy azt már a 2.6. pontban leírtuk a Kischchemicals a tevékenységére vonatkozó és a jogszabályokban előírt engedélyekkel rendelkezik, azokat a 2. táblázatban bemutattuk.

12.2. A Kischchemicals tevékenységére vonatkozó jogszabályok

Jelen dokumentáció 1.6. pontjában részletesen utaltunk arra a jogszabályi környezetre, amelyben a Kischchemicals Kft. tevékenykedik. Ezen túlmenően a KCH integrált irányítási rendszert működtet az ISO 9001:2015, az ISO 14001:2015 és az OHSAS 18001:2017 szabványok követelményei szerint. A kézikönyv vonatkozó részében is megtalálható, hogy a KCH tevékenységét mely jogszabályi előírások betartása mellett végzi. Ezeket az Integrált Környezet- és Minőségirányítási Rendszernek megfelelően naprakészen tartják, aktualizálják.

12.3. A tevékenységet szabályozó belső utasítások (technológiai, műveleti utasítások)

A Kischchemicals Kft. különféle vegyipari technológiákkal állít elő termékeket. A különböző gyártási folyamatok alapjait a technológiai leírások jelentik. **Az érvényes technológiai utasítások megnevezése az előállított termék nevével egyezik meg.** Ezek a következők:

- 1/2009-Te Technológiai Utasítás Tiolkarbamát hatóanyagok EPTC, Butilát, Molinát, Cikloát) és tiolkarbamát EC tiolkarbamát EC készítmények V-4 üzemi gyártására
- 2/2009-Te Technológiai Utasítás Klórhangyasav-etiltiolészter gyártására (V-3 üzem)
- 01/2010-Te Technológiai Utasítás Szalicilsavnitril gyártására V-3 üzem
- 01/2011-Te Technológiai Utasítás Aromás-Izocianátok (V-3)
- 02/2011-Te Technológiai Utasítás Diuron, Fluometuron hatóanyagok előállítására (V-1)
- 03/2011-Te Technológiai Utasítás Foszgén előállítás (V-3 üzem)
- 01/2012-TE Technológiai Utasítás Aromás-Izcianátok (V-3 üzem) 1. számú módosítása

Valamennyi technológiai utasítás azonos szerkezetű. A technológiák szerkezeti felépítése önálló fejezeteket szán a kimondottan biztonságot szolgáló feladatokra, eszközökre, tevékenységekre. Az utasítások a folyamatok biztonságos véghezvitelét – benne a többszörös kezelői, vezetői ellenőrzéseket, valamint a mérő-szabályzó technikai eszközöket – részletesen leírják. Nyilvántartásuk a Belső dokumentumok jegyzékében történik.

Technológia utasítások tartalmi felépítése, követelményei:

1. A termék megnevezése, képlete, alkalmazási területe.
2. Gyártás reakció egyenletei, rövid gyártástechnológiai leírás.
3. Műszerezett folyamatára és berendezés jegyzék.
4. Gyártókapacitás és létszámszükséglet.
5. Gyártási folyamat anyagmérlege
6. Fajlagos anyag és energiafelhasználás (benne a környezetterhelési fajl. adatok).
7. Gyártás részletes leírása.
8. Gyártásközi és végtermék ellenőrzés ügyrendje.
9. Gyártástechnológiával kapcsolatos főbb környezetvédelmi és biztonságtechnikai előírások.
10. Veszélyelemzés.

A műveleti utasítások a technológiákhoz kapcsolódó és az azokat kiszolgáló gyártási, alapanyag tárolási, karbantartási stb. folyamatokat szabályozzák részletesen. Ezek a gyártásfolyamatok gyakorlati kivitelezésekor a kezelők és közvetlen termelésirányítók számára rögzítik a részletes tennivalókat.

Műveleti utasítások felépítése, tartalmi követelményei

1. Munkafolyamat rövid leírása.
2. A művelet során használt berendezések leírása.
3. Személyi feltételek.
4. Tárgyi feltételek
5. Munkafolyamat leírása.
6. Biztonságtechnikai és környezetvédelmi előírások.
7. Lehetséges üzemzavarok, azok elhárítása, teendők

A hivatkozott dokumentumok közül a technológiai utasítások törzspéldányai az üzemvezetőnél, a műveleti, kezelési utasítások törzspéldányai pedig az illetékes egységvezetőknél (a technológia helyszínén) találhatók meg. Alább felsoroljuk azokat a műveleti utasításokat, amelyek a gyártelepen folytatott technológiákhoz kapcsolódnak.

- 09/2009-MU Műveleti utasítás xilol lefejtés, tárolásra
- 10/2009-MU Műveleti utasítás DMF lefejtés, tárolásra
- 14/2009-MU Műveleti utasítás szennyvíz átemelő kezelésére
- 17/2009-MU Műveleti utasítás a Nitrogén tároló és ellátó rendszerhez a klór állomáson
- 18/2009-MU Műveleti utasítás Cseppfolyósított nitrogéntároló berendezés kezelésére
- 19/2009-MU Műveleti utasítás A cseppfolyós klórtároló anyagmentesítésére
- 20/2009-MU Szalicilsavnitril üzem vizes és oldószeres mosása, tömörségi próbája
- 21/2009-MU Műveleti utasítás Növényi olaj töltése nagyvasúti tartálykocsiba
- 26/2009-MU Műveleti utasítás Kalcium-klorid oldat gyártásához
- 08/2011-MU Műveleti Utasítás V-1 üzemi Diuron, Fluometuron gyártást irányító számítógép kezelő részére
- 11/2012-MU Műveleti Utasítás Tioalkarbamát hatóanyagok formázására
- 07/2013-Mu Műveleti Utasítás Xilol regenerálására és kátrány kinyerésre
- 09/2013-Mu Műveleti Utasítás V-3 üzemi műszerszoba kezelők részére
- 10/2013-Mu Műveleti utasítás Klór lefejtés, tárolás, elpárologtatás és kiadásra
- 11/2013-Mu Műveleti utasítás A V-4 üzemből érkező CaCl₂ oldat fogadására, tárolására, kiadására
- 2/2014-Mu Műveleti Utasítás Etil-merkaptán lefejtése, tárolása, és üzembe való továbbítása
- 3/2014-Mu Műveleti Utasítás D-propilamin (DNPA) lefejtése, tárolása, ill. kiadása a tárolóból a felhasználó üzemek felé
- 4/2014-Mu Műveleti Utasítás Hexametilén-imin lefejtése, tárolása, ill. kiadása a tárolóból a felhasználó üzemek felé
- 5/2014-Mu Műveleti utasítás Klór-benzol lefejtése közúti, valamint vasúti tartálykocsiból, tárolása és kiadása a tárolóból
- 6/2014-Mu Műveleti Utasítás Szalicilsavnitril termékoldat, tárolása kitöltése ISO konténerbe
- 7/2014-Mu Műveleti Utasítás Az eti-merkaptán (EtSH) büztelenítő rendszer kezelése

- 01/2015-Mu Műveleti Utasítás Fluometuron és Diuron V-1 üzemi előállítás kapcsolási műveletéhez
- 02/2015-Mu Műveleti Utasítás V-1 üzemi centrifugakezelők részére
- 03/2015-Mu Műveleti Utasítás Fluometuron és Diuron V-1 üzemi előállítás desztilláló és véggáz rendszerkezelők részére
- 04/2015-Mu Műveleti Utasítás Fluometuron ls Diuron szárítás- homogenizálás- csomagolás V-1 üzemi műveletéhez
- 08/2015-Mu Műveleti Utasítás Sósav (HCl) fogadása a V-3 üzemből, tárolása a NC-3/1-6 tárolókban, kiadás a felhasználó V-4 üzembe, valamint töltése vasúti kocsiba, ill. közúti szállítóeszközön érkező 1.000 l-es IBC konténerbe, valamint tartályautóba
- 09/2015-Mu Műveleti Utasítás A szerves anyag tartalmú szennyvizek előkezelése, előírások az üzemek között, valamint az üzemel és az ÉMK szennyvízkezelő közötti kommunikációra
- 10/2015-Mu Műveleti Utasítás A cseppfolyós klór fogadása, tárolása, elpárologtatása során keletkező klórtartalmú gázok elnyelése, zárt véggáz kezelő rendszerben, az elnyelő működése során keletkező hypo kitöltése IBC ballonokba, valamint az E-1, E-e tartályokba
- 11/2015-Mu Műveleti Utasítás A V-4 üzemben gyártott EPTC fogadására, tárolására és kitöltésére a tartálpark területén
- 12/2015-Mu Műveleti Utasítás TSS gyártás Szolgáltatások és Véggázrendszer (Kísérleti üzem)
- 2/2016-Mu Műveleti Utasítás Oldószer lefejtés, tárolás, regenerálás (kísérleti üzem)
- 3/2016-Mu Műveleti Utasítás Cseppfolyós Dimetil-amin (DMA) lefejtésére, tárolására a felhasználó üzembe történő kiadására, valamint a tároló tartály anyagmentesítésére
- 4/2016-Mu Műveleti Utasítás TSS gyártás Foszfénmentesítés, Foszfénmentesítés
- 5/2016-Mu Műveleti Utasítás TSS gyártás, kapcsolás, centrifugálás, szárítás, csomagolás
- 6/2016-MU Műveleti Utasítás Klór-hangyasavas-etil-tiolészter kezelésére
- 7/2016.MU 07/2016. Műveleti Utasítás NaOH lefejtése, hígítása, tárolása illetve kiadása a V-3, V-4 felhasználó üzem, az ÉMK Kft., valamint a klór véggáz elnyelő felé
- 8/2016.MU Műveleti Utasítás 2,6-Difluoir-benzoessavklorid előállítására
- 9/2016.MU Műveleti Utasítás Teendők erősen savas, vagy lúgos vizek savas átemelőbe kerülésének esetén
- 2/2017.MU Műveleti Utasítás Klórbenzol regeneráló, vízmentesítő és anilin oldó rendszerkezelői részére
- 4/2017.MU Műveleti Utasítás Szalicil-amid oldat készítésére, szalicil-amid foszfénmentesítésre és foszfénmentesítésre
- 6/2017. MU Műveleti Utasítás véggázrendszer kezelésére
- 7/2017.Mu Műveleti Utasítás (TBA) lefejtésre
- 1/2018_Mu Műveleti Utasítás Tiolkarbamat gyártásból származó anyalúg tisztítására
- 2/2018_Mu Műveleti Utasítás Tiolkarbamat típusú növényvédőszer hatóanyagok desztillálására, szűrésére a véggáz rendszer kezelésére
- 03/2018_Mu Műveleti Utasítás Tiolkarbamat típusú növényvédőszer hatóanyagok kapcsolására, elválasztására
- 05/2018_Mu Műveleti Utasítás V-3 DCP üzem T-BIC késztermék hordóba töltés
- 06/2018_Mu Műveleti Utasítás Szalicilsavnitril kristályosításra, szűrésre, szárításra, termékoldat készítésére és homogenizálására
- 07/2018_Mu Műveleti Utasítás Foszfén előállító, foszfén palack töltő rendszerkezelő részére
- 08/2018_Mu Műveleti Utasítás Aromás izocianátot gyártó rendszerkezelő részére
- 01/2019_Mu Műveleti Utasítás Promas 12"-os légsugaras Diuron örlőhöz
- Műveleti leírás a dimetil-amin tároló anyagmentesítésének folyamatára

A belső dokumentumokat meghatározott formai és tartalmi követelményeknek megfelelően készítik, megfelelőségüket évente ellenőrizik. A technológia és műveleti utasítások kötelező tartalmi követelményei összhangban vannak a vonatkozó jogi normatívák előírásaival.

Minden belső dokumentumon a következő azonosítókat szerepeltetik:

- a dokumentum azonosító neve,
- a dokumentum teljességének megítélését lehetővé tevő módon az oldalszám,
- jóváhagyó aláírás és dátum.

Dokumentumgazda gondoskodik arról, hogy az illetékes területeken a vonatkozó belső dokumentumok folyamatosan aktualizált, mindenkor érvényes változata rendelkezésre álljon.

12.4. A tevékenységgel kapcsolatos bejelentések, panaszok

Ahogy azt már írtuk, a Kischchemicals Kft. az az ISO 9001:2015, az ISO 14001:2015 és az OHSAS 18001:2017 szabványok szerinti integrált irányítási rendszert működtet. A minőség-, környezetközpontú és biztonsági irányítási rendszer tevékenységeivel kapcsolatos feladatokat és felelősségi viszonyokat az integrált irányítási rendszer dokumentációjában rögzítették.

A rendszerdokumentáció megfelelő előírása a szervezeten belüli és a külső érdekelt felekkel történő kommunikációt szabályozza. A külső érdekelt felektől (hatóság, lakosság, vevők, környezetvédelmi érdekcsoportok, stb.) érkező észrevételek, panaszok fogadását követően a Kischchemicals Kft. azonnali kivizsgálást rendel el, és intézkedik az esetleges normál működéstől eltérő esemény megszüntetéséről, a külső érdekelt fél tájékoztatásáról.

A környezeti jellegű panaszokat, észrevételeket a Kischchemicals Kft. vezetése folyamatosan elemzi, és környezeti teljesítménymutatóként kezeli. Így fokozott figyelmet fordítanak például a lakosságot zavaró bűzhatás kialakulásának megelőzésére. Műszaki jellegű beavatkozásokkal, technológiai utasítások szigorú betartásával igyekeznek megakadályozni, hogy a lakosságot zavaró bűzös anyag ne kerüljön a környezetbe. A technológiai fegyelem betartatásáért az üzemvezető a felelős.



20. ábra

Megfigyelési pontok Sajóabonyban
1. Kossuth út 66., 2. Bacsó B. út 11., 3. Jókai út 11.

A Kischchemicals vezetése a gyártelephez közeli Sajóabony város lakosságával folyamatos jó viszonyt kíván fenntartani. Ezért fokozott figyelmet fordít a lakosság mindennapjait megzavaró, esetleg környezetterheléssel (elsősorban a bűzhatásokkal) járó események bekövetkeztének észlelésére, azok számának minimalizálására. A Kischchemicals szerződést kötött a Sajóabonyi Polgárőrséggel, hogy 3 ponton (20. ábra) érzékszervi vizsgálatokkal kövessék és jelentsék azokat a szaghatásokat, melyeket a lakosság is észlel(het). Az észlelések adatszolgáltatási lap formájában a KCH-ba bekerülnek, az észlelt rendellenességeket saját maguk és a lakosság megnyugtatója érdekében haladéktalanul kivizsgálják.

A bejelentéseket követő kivizsgálások során megállapították, hogy az utolsó teljes körű felülvizsgálat óta (2013) Kischchemicals Kft. területén – 2014. 07. 13-a kivételével – nem volt olyan jellegű meghibásodás, ami rendellenes kibocsátással járt volna. A panaszok leírását és a kivizsgálás eredményeit a 22. táblázatban mutatjuk be.

22. táblázat

Panaszbejelentések kivizsgálása 2014-2018. évben

Panasz napja	Kivizsgálás napja	Panasz rövid leírás	Kivizsgálás rövid eredménye
2014. 07. 13.	2014. 07. 13.	Lakossági bejelentés szerint Sajóbábony lakóövezetében kismértékű szaghatást észleltek.	A Kischchemicals Kft. a gyártási folyamataihoz felhasznált etil-merkaptánt nitrogén atmoszférában tárolja, erre alkalmas tárolótartályokban. Az 1. számú etil-merkaptán tároló tartály 3. számú munkanyílásának tömitése szivárogni kezdett, aminek következtében etil-merkaptán gőzökkel szennyezett nitrogén került a környezetbe. A tartályparki kezelők kb. 19.00-órakor, az észlelést követően azonnal beavatkoztak. A légtérbe távozott etil-merkaptán az üzem környezetében és Sajóbábony lakóövezetében kismértékű szaghatást okozott, ami egészségre nem ártalmas, a környezetre nem veszélyes.
2014. 08. 24.	2014. 08. 24.	Az ÉMI-KTVF 20 ⁰¹ jelezte, hogy lakossági bejelentés szerint nagyon erős, szúrós szagot lehet érezni Sajóbábonyban.	Az azonnali helyszíni kivizsgálás alapján Kischchemicals Kft. területén a panaszt kiváltó ok nem észleltek.
2014. 08. 29.	2014. 08. 29.	07 ¹² órakor a bejelentő arra panaszkodott, hogy szerdán a reggeli órákban ill. csütörtökön az esti órákban érzett erős, szúrós szagot, a nyitott ablaknál telítődött a lakás ezzel a szaggal.	Tekintve, hogy a KCH menedzsmentje reggel 7 óra előtt érkezett a munkahelyére, többen a városban is keresztülmentek, azonban szaghatást nem éreztek. Az EHSQ vezető a bejelentőt ezért arról tájékoztatta, hogy a gyár területén üzemzavar nincs, és személyesen sem éreztek a városban szagokat. Az azonnali helyszíni kivizsgálás alapján Kischchemicals Kft. területén a panaszt kiváltó ok nem állt fent. A bejelentő a tájékoztatást elfogadta.
2014. 09. 06.	2014. 09. 06.	20 ⁰³ órakor kamionparkolóban a kamionsofőrök erős, szúrós szagra panaszkodtak	A technológiák normál üzemmenetben működtek, szag kibocsátással járó meghibásodást a KCH üzemében nem tapasztaltak.
2014. 09. 07.	2014. 09. 07.	2014. 09. 07.-én (vasárnap) a reggeli órákban, SVIP portása jelezte, hogy szúrós szagot éreznek a levegőben, hogy „olyan szag volt 8 óra körül, mint amikor kinyitja a gázt a konyhában, de nem gyújtja meg”.	Üzem területén szaghatás nem volt érezhető, nem történt olyan folyamat, ami szaghatást vonhatott maga után.

12.5. A tevékenységgel kapcsolatos kivizsgálások, hatósági ellenőrzések, kötelezések

A hatósági ellenőrzésekről jegyzőkönyv készül, melyek a Kischchemicals Kft. irattárában megtalálhatók. A technológiákat érintő, a környezeti állapotot negatívan befolyásoló esemény megszüntetését előíró hatósági határozat nem volt. Alább időrendben felsoroljuk az ellenőrzések időpontját, az ellenőrzést végző hatóságokat, az ellenőrzés tárgyát valamint az aktuális megállapításokat.

➤ **2014. év**

- április 2. ÉMI-KTVF
ügyiratszám: 7982-1/2014.
levegőtisztaság-védelmi hatósági ellenőrzés, a 1935-6/2013. számú határozatban szereplő levegőtisztaság védelmi előírások és a 12349-16/2008. számú határozatban egyéb előírások teljesítése
az ellenőrzés során áttekintették a technológiákat, különösebb megállapításokat nem tettek
- december 2. ÉMI-KTVF
ügyirat száma: 18227-1/2014.
hulladékgazdálkodás, tárolás és kezelés helyszíni ellenőrzése az ÉMI-KTVF ellenőrzési munkaterve szerint (a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyében előírtak teljesítése).
hiányosságot vagy eltérést nem tártak fel
- december 2. ÉMI-KTVF
ügyirat száma: 18226-1/2014.
hulladékgazdálkodás, tárolás és kezelés helyszíni ellenőrzése az ÉMI-KTVF ellenőrzési munkaterve szerint (a 27-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyében előírtak teljesítése).
hiányosságot vagy eltérést nem tártak fel

➤ **2015. év**

- június 15. B.-A.-Z. Megyei KH. Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főoszt.
ügyirat száma: 13582-1/2015.
levegőtisztaság-védelmi hatósági ellenőrzés, a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyben szereplő levegőtisztaság védelmi előírások teljesítése
az ellenőrzés során különösebb megállapításokat nem tettek
- június 15. B.-A.-Z. Megyei KH. Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főoszt.
ügyirat száma: 13597-1/2015.
levegőtisztaság-védelmi hatósági ellenőrzés, a 27-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyben szereplő levegőtisztaság védelmi előírások teljesítése
az ellenőrzés során különösebb megállapításokat nem tettek
- november 11. B.-A.-Z. Megyei KH. Környezetvédelmi és Term. véd. Főosztály
ügyirat száma: 20116-1/2015.
hulladékgazdálkodási szempontú ellenőrzés, a Kischchemicals Kft. a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyében előírtak teljesítése
az ellenőrzés során különösebb megállapításokat nem tettek
- november 11. B.-A.-Z. Megyei KH. Környezetvédelmi és Term.véd. Főosztály
ügyirat száma: 20116-1/2015.
hulladékgazdálkodási szempontú ellenőrzés, a Kischchemicals Kft. a 27-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyében előírtak teljesítése
az ellenőrzés során különösebb megállapításokat nem tettek

➤ **2018. év**

- november 22. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
Az NC-NAB-L tartálpark körüli talajvízszennyezés és monitorig ellenőrzése, a tárgyban benyújtott tényfeltárási záródokumentáció megállapításainak helyszíni egyeztetése, a terület szemrevételezése
A KCH beszámol az eddig elvégzett munkákról, az előírások teljesítéséről

12.6. A gyártási tevékenységgel kapcsolatos bírságok

A Kischchemicals Kft.-re a felülvizsgált időszakban bírságot nem róttak ki.

13. Tartályok, lefejtő helyek, csővezetékek

13.1. A felülvizsgált tevékenységhez szükséges tárolótartályok

A Kischchemicals-nak a vegyipari gyártási tevékenysége folytatásához – az adott gyártáshoz igazodva – viszonylag nem nagy mennyiségű, de igen sokféle folyékony alapanyag és késztermék tárolókapacitásra van szüksége. A tartályokról a [24] dokumentáció részletes összeállítást tartalmaz. A nagyszámú tárolótartályok zöme négy – ACA, NAB, NC elnevezésű, L jelű – tartályparkban található. Közülük kettőben – ACA, NAB – földtakarásos fekvő, hengeres, az NC jelűben álló, az L jelűben pedig fekvő, henger alakú, föld feletti tartályok találhatók. Az itteni tartályok zöme nagyjából 40 éve létesült, az újabbak közül is több megközelítőleg 20 éve üzemel. Az NC tartálypark könnyen hozzáférhető, használaton kívüli földfeletti tartályait fokozatosan elbontották.

23. táblázat

A felülvizsgált gyártási tevékenységhez köthető folyékony anyagok, azok szállítási módja és a szükséges tárolótartályok azonosítója

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

A gyártási tevékenységhez, miképp fentebb írtuk, sokféle, de viszonylag kis mennyiségű folyékony alapanyag szükséges. Közismert, hogy a szállítmányozás, de általában egy adott gyártási tevékenységekhez szükséges logisztika az utóbbi időben látványos fejlődésen ment keresztül. Az egyes üzemek ma már csak a lehető legkisebb mértékben készleteznek (sok helyen már nem is raktároznak, hanem a gyártósorokat gyakorlatilag a szállítójárműről látják el alkatrészekkel), és ha a technológia ezt lehetővé teszi, akkor nem raktárkészletre termelnek. Ugyanez a helyzet a KCH-nál is. Azokat a folyékony alapanyagokat, amelyeknél az lehetséges, nem tároló tartályba fejtik le, hanem a szállítójárművek az úgynevezett ISO konténert annál a gyártósornál rakják le, amelyhez az adott alapanyag szükséges: ha egy konténer kiürül, akkor azt egy újra cserélik. Amennyire lehet, igyekeznek azt is elkerülni, hogy terméket raktárkészletre gyártsanak. A leírtak okán pl., ma már nincs szükség annyi tárolótartályra, mint a hajdani ÉMV idején volt.

A felülvizsgált gyártási tevékenységekhez szükséges tárolótartályokat a 23. táblázatban mutatjuk be. A táblázatban feltüntetjük a tartályokhoz való anyagszállítás módját, illetve a termék (pl. EPTC) és a folyékony melléktermékek (a sósav és a kalcium-klorid) elszállítási módját. Megadjuk a tárolásukra igénybe vett tartály azonosítóját, amelyek a felülvizsgált gyártási tevékenységgel kapcsolatosak. Mindegyik 23. táblázatban felsorolt tartály rendelkezik érvényes engedéllyel.

A 24. táblázat mutatja be az üzemközi (technológiai) folyadéktárolók ürtartalmát, üzembe helyezésének és a következő felülvizsgálatának időpontját.

13.2. Nyomástartó edények

A Kischchemicals Kft. technológiáiban használt nyomástartó edényeket a 25. táblázat tartalmazza. Valamennyi használatban lévő nyomástartó edényt rendszeresen ellenőriztetnek, a külső ellenőrzést három-, a belső ellenőrzést öt évenként végeztetnek, míg a szilárdsági vizsgálat 10 évente történik.

13.3. Lefejtő állomások

A KCH területén 5 db vasúti lefejtő állás (hely) található. Ezekből négy lefejtő használatára a Központi Közlekedési Felügyelet VF/61/2/2003. számú határozatában adott engedélyt előírások tétele mellett. A használatba vételi engedélyben előírtakat jóváhagyott ütemtervnek megfelelően teljesítették. Ezt az engedélyt megújították, a lefejtők további használatára a Nemzeti Közlekedési Hatóság UVH/VF/287/3/2013. számú határozatával engedélyt adott, amely 2023. augusztus 31-ig érvényes. 2013. évben létesítettek egy újabb vasúti lefejtőt a III/B. vágány 3+25,4-3+40,4 szelvényei között. Ez az egy állásos lefejtő a vasúton beérkező dimetil-amin (DMA) lefejtésére szolgál. A lefejtő berendezés és a hozzá kapcsolódó védelmi berendezések használatát a Nemzeti Közlekedési Hatóság UVH/VF/3635/4/2013. számú határozatával engedélyezte. Az új lefejtő hely engedélye 2023. október 30-ig érvényes.

A Sajóbábony állomáshoz tartozó, a Kischchemicals Kft. üzemterületére, vezető iparvágány-hálózaton tehát a következő vasúti lefejtők találhatók (zárójelben az üzemben használt megnevezést is feltüntettük):

- a.) III/A. jelű vágány 4+14,50-4+55,84 sz. szelvényei között üzemelő, a KPM.VF. 102398/1982. sz. használatbavételi engedély szerint háromállásos, különféle vegyi anyag lefejtő berendezés (1. jelű lefejtő),
- b.) III/A. jelű vágány 4+73,00 sz. szelvényében üzemelő a KPM.VF. 109337/1973. sz. használatbavételi engedély szerint nyilvántartott egyállásos klór lefejtő berendezés (2. jelű lefejtő),
- c.) III/B. jelű vágány 5+72,30-6+03,10 szelvényei között üzemelő a KFF.VF. 6110/1986. sz. használatbavételi engedély szerint nyilvántartott kétállásos tűzveszélyes folyadék lefejtő berendezés (3. és 4. jelű lefejtő),
- d.) III/B. jelű vágány 6+19,10-6+34,60 sz. szelvényei között üzemelő, a KFF.VF. 6110/1986. sz. engedély szerinti egyállásos sav-lúg lefejtő berendezés helyett, EPTC töltő berendezés (5. jelű lefejtő).
- e.) a III/B. vágány 3+25,4-3+40,4 szelvényei között üzemelő egyállásos DMA lefejtő berendezés, amely a KKF/VF/870/0/2002. illetve annak UVH/VF/2581/16/2013. számú létesítési engedélyek szerint valósult meg (DMA lefejtő).

A Kischchemicals Kft. veszélyes folyadéktárolói

Üzem	Megnevezés	Gyári szám	Űrtartalom (m ³)	Üzemállapot	Üzembe helyezés időpontja	Következő vizsg. időpontja
Kiszolgáló	ACB-L-1/1 2CP tároló		100	üzemel	2015.08.12.	2020.08.12.
	ACB-L-1/2 klórbenzol tároló		100	üzemel	2015.08.12.	2020.08.12.
	ACB-L-1/3 Hemi tároló		100	üzemel	2015.08.12.	2020.08.12.
	ACB-L-1/4 DNPA tároló		100	üzemel	2015.08.12.	2020.08.12.
	CP-L-45 DMF tároló		100	üzemel	2007.07.31.	2019.06.03.
	CP-L-805 SN/DMF oldat tároló		100	üzemel	2007.07.31.	2019.06.03.
	CP-L-65 o-xilol tároló	10967	100	üzemel	2007.07.31.	2019.06.03.
	L-1 lúgtároló	10968	100	üzemel	2009.04.21.	2019.06.03.
	L-2 lúgtároló	10970	100	üzemel	2009.04.17.	2019.06.03.
	NC-3/1 sósav tároló		48	üzemel	2001.10.10.	2019.06.03.
	NC-3/2 sósav tároló		48	üzemel	2001.10.10.	2019.06.03.
	NC-3/3 sósav tároló		48	üzemel	2001.10.10.	2019.06.03.
	NC-3/4 sósav tároló		48	üzemel	2001.10.10.	2019.06.03.
	NC-3/5 sósav tároló		48	üzemel	2001.10.10.	2019.06.03.
	NC-3/6 sósav tároló		48	üzemel	2001.10.10.	2019.06.03.
	NC-4/4 sósav tároló		48	üzemel	2001.10.10.	2019.06.03.
	NC-4/5 sósav tároló		48	üzemel	2001.10.10.	2019.06.03.
	L-725/1 EPTC tároló		100	üzemel	2001.10.10.	2019.04.03.
	L-725/2 EPTC tároló		100	üzemel	2001.10.10.	2019.04.03.
	L-725/3 EPTC tároló		100	üzemel	2001.10.10.	2019.04.03.
	ACA-1 etilmerkaptán tároló		100	üzemel	2001.10.10.	2019.04.03.
	ACA-2 etilmerkaptán tároló		100	üzemel	2001.10.10.	2019.04.03.
	NC-6 kalciumklorid tároló		100	üzemel	2001.10.10.	2019.04.03.
	NC-7 kalciumklorid tároló		100	üzemel	2001.10.10.	2019.04.03.
	NC-10/3 kalciumklorid tároló		100	üzemel	2001.10.10.	2019.04.03.
	NC-1/3 lúgtároló		200	üzemel	2001.10.10.	2019.04.03.

25. táblázat

A Kischechemicals Kft. nyomástartó edényeinek kimutatása

Üzem	Megnevezés	Gyári szám	Úrtartalom (m ³)	Üzemállapot	Üzembe hely. eng. időpontja	Következő vizsgálat dátuma		
						külső ellenőrzés	belső ellenőrzés	szilárdsági vizsgálat
V-1	N2 puffer	L-148-2	2,5	üzemel	2014.05.15.	2020.05.15.	2019.05.15.	2024.05.15.
	G-130 desztilláló	831125	3,535/0,440	üzemel	2011.02.08.	2019.12.14.	2021.12.14.	2021.12.31.
V-3	légtartály	3543	24,2	üzemel	2006.01.19.	2020.11.29.	2019.12.16.	2024.12.16.
	L-5 szedő (DCP)	0000180152/2	2,01/0,335	üzemel	2016.06.21.	2019.06.21.	2021.06.21.	2026.06.21.
	G-1/1 szakaszos foszgénező	611271	4,280/0,470	üzemel	2014.12.16.	2020.11.29.	2019.12.16.	2024.12.16.
	G-1/2 kátránykinyerő	51233	3,535 /0,470	üzemel	2014.12.16.	2020.11.29.	2019.12.16.	2024.12.16.
	gázkeverő	0330045	0,446	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	gázkeverő	0330046	0,446	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	0330047	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	0330048	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	0330049	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	0330050	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	0330051	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	0330052	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	8330111	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	8330112	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	8330113	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	foszgén kályha	8330114	0,498/0,405	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	CP-H-858 előmelegítő	3814	0,016/0,200	üzemel	2009.04.28.	nem tartozik 2/2016 NGM r. alá		
	CP-H-851 filmbepárló	3815	1,884/0,220	üzemel	2009.04.28.	nem tartozik 2/2016 NGM r. alá		
	CP-G-03 SA oldó	841360	10,45/1,24	üzemel	2009.04.28.	2021.11.22.	2019.05.15.	2019.04.28.
	CP-G-07-2 foszgénező	68598	14,340/1,031	üzemel	2009.04.28.	2021.11.22.	2019.05.15.	2019.04.28.
	CP-G-07-3 foszgénező	67551	14,340/1,031	üzemel	2009.04.28.	2021.11.22.	2019.05.15.	2019.04.28.
	CP-G-07-4 foszgénmentesítő	1246145	14,360/1,199	üzemel	2009.04.28.	2021.11.22.	2019.05.15.	2019.04.28.
	CP-G-07-5 foszgénmentesítő	69934	13,388/1,017	üzemel	2009.04.28.	2021.11.22.	2019.05.15.	2019.04.28.
	A-2 kiforráló hőcserélő	KC-11-01	0,319/0,278	üzemel	2011.12.13.	2019.12.14.	2021.12.14.	2021.12.31.
	foszgén palack töltő	FTP-01	450 kg/h	üzemel	2017.10.03.	2022.10.03.	-	-
V-4	G-125/1 desztilláló	821100	3,5/0,400	üzemel	2014.12.16.	2020.11.29.	2019.12.16.	2024.12.16.
	G-125/2 desztilláló	821101	3,5/0,400	üzemel	2014.12.16.	2020.11.29.	2019.12.16.	2024.12.16.

Üzem	Megnevezés	Gyári szám	Úrtartalom (m³)	Üzemállapot	Üzembe hely. eng. időpontja	Következő vizsgálat dátuma		
						külső ellenőrzés	belső ellenőrzés	szilárdsági vizsgálat
Kiszolgáló	klórtároló I. (L-7/1)	310322	35,4	üzemel	2005.07.06.	2021.08.24.	2023.08.24.	2028.08.24.
	klórtároló II. (L-7/2)	310323	35,4	üzemel	2009.03.17.	2021.08.24.	2019.03.18.	2019.03.17.
	klórtároló III. (L-8)	310324	35,4	üzemel	2008.09.07.	2021.08.24.	2023.08.24.	2028.08.24.
	DMA tároló	2912	82,2	üzemel	2009.02.20.	2021.07.17.	2021.03.03.	2026.03.03.
TSS	levegő puffer	82511	0,48	üzemel	2014.12.16-.	2021.10.22.	2019.12.16.	2024.12.16.
Energia szolgáltatás	AT-4800 folyadék gyűjtő	18997	4,8	üzemel	2008.06.28.	2020.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	AT-4800 folyadék gyűjtő	18998	4,8	üzemel	2005.11.29.	2021.07.17.	2020.11.22.	2025.12.31.
	NYE-280 elpárologtató	17408	3,79/3,21	üzemel	2008.06.24.	2020.07.17..	2019.12.16.	2019.12.31.
	NYE-280 elpárologtató	18991	3,79/3,21	üzemel	2001.12.18.	2020.01.16.	2024.01.16.	2024.01.16.
	NYE-280 elpárologtató	18992	3,79/3,21	üzemel	2008.06.24.	2020.07.17.	2019.12.16.	2019.12.31.
	folyadék leválasztó	19046	18	üzemel	2008.06.24.	2020.07.17.	2019.12.01.	2019.12.31.
	folyadék leválasztó	20003018	5,57	üzemel	2014.12.16.	2020.11.29.	2019.12.16.	2024.12.16.
	csőköteges elpárologtató	107832	1,1/0,583	üzemel	2014.12.16.	2020.11.29.	2019.12.16.	2024.12.16.
	csőköteges elpárologtató	107830	1,1/0,583	üzemel	2014.12.16.	2020.11.29.	2019.12.16.	2024.12.16.
	légtartály	81426	20	üzemel	2008.06.24.	2021.12.13.	2023.12.13.	2028.12.13.
	légtartály	81427	20	üzemel	2008.06.24.	2021.12.13.	2023.12.13.	2028.12.13.
	légtartály	81428	20	üzemel	2008.06.24.	2021.12.13.	2023.12.13.	2028.12.13.
	légtartály	81429	20	üzemel	2008.06.24.	2021.12.13.	2023.12.13.	2028.12.13.
	nitrogén tartály	33251	19,3	üzemel	2008.05.23.	2023.04.25.		2028.05.23.

13.4. Csővezetékek

Az egyes üzemek gyártósorait, tartályait csővezetékek kötik össze, melyeken a folyékony és cseppfolyós állapotban lévő anyagok üzem belüli szállítása történik. **Az üzemem belüli anyagforgalom zömében a csővezetékeken történik.** A csővezetékek föld feletti, csőhídra szereltek, így naponkénti ellenőrzésük szemrevételezéssel egyszerűen megoldható. Föld alatt, de hozzáférhető beton vályúban csak az egyes lefejtő helyeket a tartálparkokkal összekötő rövid csőszakaszok találhatók.

14. A felülvizsgált tevékenység hatása a levegőtisztasági viszonyokra

14.1. Levegőhasználatok

A Kischchemicals környezeti levegőhasználatai a jelen dokumentáció 3. fejezet 4. táblázata alatt összegezett technológiákhoz köthetők. Az ott bemutatott technológiák felsorolása (számozása) nem egyezik meg a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély (Függelék 1.) I. 2.) pontja alatt, a 10-11. oldalon felsorolt technológiák számozásával, ezért alább a technológiáknak sorszámot nem adtunk. Felsorolásukat (leírásukat) a jelen dokumentáció 4. táblázata szerinti logika szerint tesszük meg. A gyártási technológiák neve után jelöljük a technológiához tartozó pontforrásokat is.

- Foszgén előállítás: P13, P14, P17
- Aromás izocianátok gyártása: P14, P17
- Klórhangyasav-etiltiolészter gyártás: P14, P17
- Szalicilsavnitril gyártás: P14, P15, P16, P17
- Diuron, Fluometuron gyártás: P8, P9, P14
- Kísérleti üzemi (szulfonil-karbamid) gyártások (P10, P14)
- Tiolkarbamat típusú növényvédő szer hatóanyag és EC készítmény gyártás: P1, P2, P14
- V5 üzemi (DCP, NBIC, TBIC, 3,4-DCPi) gyártások: PV5 (új létesítendő pontforrás)

A felülvizsgált technológiákat a 3. és a 7. fejezetben behatóan vizsgáltuk, ott találhatók a folyamatábrák is. A következőkben az egyes technológiáknak csak a levegőtisztaság védelmi szempontból lényeges elemeit emeljük ki.

➤ *Foszgén előállítás*

Szénmonoxid és klórgáz reagáltatásával foszgingázt állítanak elő, melyet közvetlenül vagy cseppfolyósítva azonnal intermedierek előállítására használnak fel (7.2. pont). A gyártás véggázai és abgázai – a cseppfolyós klór lefejtésétől, tárolásától a foszgingyártásig – csak többlépcsős gázmosó és bontórendszeren át juthatnak a légterbe. A klórlefejtés abgázainak klór-tartalma NaOH-oldatban elnyelve ipari hypó-oldatként kerül értékesítésre, illetve további felhasználásra. Az üzemem belüli cseppfolyós foszgén vezeték „cső a csőben” típusú, ahol a külső vezetékben kis túlnyomású N₂ gáz áramlik. A két csőben lévő nyomást folyamatirányító számítógép figyeli, meghibásodás miatti változaskor azonnal zárja a vezeték szelepeit. A foszgingyártás technológiája évek óta változatlan. A középtávon tervezett új foszgingkályhák beállításával sem lesz a foszginggyártáshoz köthető kibocsátásokban változás.

A klór tárolására szolgáló tartályok vastag falú, speciálisan erre a célra gyártott készülékek. Rendelkezésre áll vészleürítő tartály is, amely mindig üresen áll.

➤ *Izocianátok szintézise*

Az aromás és alifás aminok foszgingezése klórbenzol oldószerben, folyamatos technológiával, csőreaktorban történik. A gyártósor különböző helyein képződő véggázok

többlépcsős gázmosó rendszeren átvezetve, mélyhűtést követően sósav abszorberen, foszgénbontón, lúgos mosón keresztül kerülnek a légterbe. A véggázok sósav tartalmát vízben elnyelve ipari sósavoldat előállítására használják fel.

➤ ***Klórhangyasav-etiltiolészter gyártás***

Etilmerkaptánt és foszgént recirkulációs csőreaktorban folyamatos rendszerben reagáltatnak. A tiolészter terméket deszorpcióval, desztillálással tisztítják (merkaptán- és foszgén mentesítik) és tiolkarbamát típusú növényvédő szer hatóanyagok előállítására használják fel (esetleg értékesítik). A véggázok csak többlépcsős gázmosó és bontórendszeren (sósav abszorber, foszgénbontó, klórozó torony, lúgos mosó) át juthatnak a légterbe.

A melléktermék sósavgázzal távozó, valamint a deszorpciós és rektifikációs-desztillációs gáz-gőz elegyből a hasznosítható komponenseket (foszgengáz, merkaptán és tiolészter gőzök) mélyhűtési kondenzációval, majd töltetes mosótoronyban tiolészteres mosással nyerik ki és visszavezetik a gyártásba. Ezután a melléktermék sósavat egy speciális (adiabatikus) sósav-abszorberben vízben elnyeletik és ipari sósavoldatként értékesítik.

A maradék gázok foszgéntartalmát nedvesített aktív szén felületen elbontják. A foszgénmentes gázokat klórgázzal illetve hipoklóros savval (HOCl) oxidálva bűztelenítik. A maradék véggázokat lúgos gázmosó tornyon át, véggáz mosás után ventilátor szívja el és juttatja kürtön át a szabadba.

➤ ***Szalicilsav-nitril gyártás***

A klórformiátok, savkloridok és karbonsav-nitrilek gyártása szakaszos technológiával történik. A reakcióban keletkező melléktermék sósav (a karbonsav-nitrilek gyártása során még széndioxid is) eltávozik a reakció elegyből. A véggázokból termék (a karbonsav-nitrilek gyártása során oldószeres) mosófolyadék alkalmazásával visszanyerik a reagálatlan foszgént. A gázmosóról távozó sósavgázt (a karbonsav-nitrilek gyártása során még a széndioxidot is) mélyhűtést követően sósav elnyelető, foszgénbontó és lúgos gázmosó tornyokra vezetik.

➤ ***Diuron, Fluometuron hatóanyag gyártás (karbamid típusú hatóanyag gyártása)***

A gyártásból kikerülő véggázok, abgázok mosására, veszélyes anyag mentesítésére két egymástól független véggáz-mosó rendszer áll rendelkezésre. Az egyik a gyártórendszerből kikerülő, dimetil-aminnal és klór-benzollal szennyezett gázokat, a másik pedig a két vákuumrendszerből – a klór-benzollal szennyezett – kipufogó gázokat mossa, tisztítja.

Egy véggáz-mosó rendszer egy glikollal hűtött, cirkuláltatott metanolt tartalmazó abszorpciós körből és egy cirkuláltatott vizes gázmosó-körből áll (egy-egy gyűjtőedény, szivattyú, töltetes gázmosó kolonna, elszívó ventilátor, a megfelelő vezeték-csatlakozásokkal).

A gyártósor lefűtési, szellőzési pontjaitól: a dimetil-amin tárolótól, a technológiai berendezésektől, pl. reaktorok szellőzése, centrifuga inertizálása, stb. egy metanolos, majd egy vizes gázmosó rendszeren keresztül ventilátorok szívják el a gázokat és oldószer gőzöket, majd juttatják azokat veszélyes anyagmentesítés után a szabadba. A metanolos mosófolyadék összetételét műszakonként megvizsgálják, a kimerült metanolt frissre cserélik.

A szárító és a homogenizáló készülékekből porzsákon keresztül, ventilátorral elszívva kerül a pormentesített nitrogén és levegő a szabadba.

➤ **Kísérleti üzemi gyártások**

A kísérleti üzemi gyártósorhoz két egymástól függetlenül működő, külön cirkulációs körrel ellátott, de sorba kapcsolt – kétfokozatú – gázmosó rendszer tartozik, amelyben a gázmosó folyadék a véggázok összetételétől függően víz, lúg, hypó, KMnO_4 , stb. lehet.

➤ **Tiolkarbamát típusú növényvédő szer hatóanyag és EC készítmény gyártás**

A reakcióban, illetve a tisztítási műveletekben képződő véggázokat többlépcsős bontórendszeren át juttatják a légterbe. A véggáz kezelő rendszer két párhuzamosan működő sorból áll. Külön klórozó oszlop, vizes mosó, cseppfogó oszlop és ventilátor van a vákuumrendszer és a technológiai elszívó rendszer részére kiépítve.

➤ **V5 üzemi (DCP, NBIC, TBIC, 3,4-DCPi) gyártások**

A légterbe távozó anyagok (foszféngáz, sósavgáz, oldószergőz) eltávolítására, leválasztására és/vagy megsemmisítésére megfelelően méretezett leválasztók, kifagyasztók és véggáz elnyelő rendszer szolgál.

14.2. A pontforrások és kibocsátási határértékeik

Kischemicals technológiáinak pontforrásainak kibocsátási határértéket az ÉMI-KTF 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélye I. 2) pontja szabályozza. Előírják, hogy a P1, P2, P8-P10, P15-P17 jelű pontforrások kibocsátásait kétévente, a P13 és P14 jelűeket pedig ötévente kell akkreditált laboratórium általi mérésekkel ellenőrizni.

14.3. A pontforrások kibocsátás méréseinek eredményei

A 26. táblázatba foglaltuk össze a 14.2. pont alatti gyakorisággal elvégzett kibocsátás mérési eredményeket. A táblázatok alatt feltüntettük a mérési jegyzőkönyvek számát is. Az akkreditált méréseket a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpontja (korábban ÉMI-KTVF Mérőközpontja) NAT által NAT-1-1040/2014. számon akkreditált laboratóriuma (ML jelű jegyzőkönyvek) valamint az Air Metric Hungary Zrt. NAH által NAH-1-1731/2017. számon akkreditált laboratóriuma végezte, a DEKRA Akademie Kft. DEKRA Vizsgálólaboratórium megbízásából, akik a szakértői véleményt készítették (DV jelű jegyzőkönyvek). A mérési jegyzőkönyvek és a szakértő jelentések a Kischemicals Kft. irattárában megtalálhatók.

A mérési eredményeket értékelve megállapítható, hogy a mért tömegáramok egyik esetben sem érték el a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti tömegáram küszöbértékeket, így a rendelet 6. melléklete 2. pontja szerint „...*tömegárammal szabályozott technológiai kibocsátási határértékek esetében, ha a légszennyező anyag kibocsátása a tömegáram alsó határa (küszöbértéke) alá esik, a kibocsátási határérték a tömegáram alsó határához hozzárendelt, mg/m^3 -ben megadott légszennyező anyag koncentráció(t), amelyet a küszöbérték alatt nem kell alkalmazni.*

14.4. Az üzemelés levegőszennyező hatásainak számítása

A Kischemicals Kft. technológiai légtéri kibocsátásainak a környezeti levegő minőségére gyakorolt hatását számítógéppel modelleztük, és ez alapján határoztuk meg a hatásterület. A transzmissziós számításokat (a modellezést) **Magyar Imre** (szakértői engedélye az 1. mellékletben) végezte el. Ugyanezeket a számításokat a [25] és [39] dokumentációkban is elvégeztük. Megismétlésüket egyrészt **a pontforrások száma** (kevesebb lett), **a gyártott termékek** (technológiák) **módosulása** (új termékek), másrészt **a jogszabályi változások** indokolták.

26. táblázat

**A technológiák pontforrásai és a légszennyező anyagok kibocsátási határértékei
az ÉMI-KTVF 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélye szerint,
valamint a pontforrások levegőtisztaság mérési eredményei**

1. Diuron, Fluometuron gyártás

Jele	Pontforrás megnevezése	Légszennyező anyag	4/2011. (I. 14.) VM rend. szerinti tömegáram küszöbérték	26-13/2014. számú határozatban előírt határérték	2013. 09. 30.*		2016. 07. 07.**		2018. 10. 25.***	
					Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram
			[kg/h]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]
P8	Diuron szellőző kürtő	dimetil-amin (2.3.1. 4C)	3,0	150	0	0	0	0	<0,358	<0,00002
		klór-benzol (2.3.1. 4C)	3,0	150	2847	0,245	0	0	1,897	0,0001
		metanol (2.3.1. 3B)	2,0	100	0	0	0	0	<0,474	<0,00003
P9	Diuron vákuumszivattyú kürtő	dimetil-amin (2.3.1. 4C)	3,0	150	0	0	0	0	-	-
		klór-benzol (2.3.1. 4C)	3,0	150	7418	0,215	1887	0,175	2855,377	0,3597
		metanol (2.3.1. 3B)	2,0	100	0	0	0	0	<0,350	<0,00004

*mérési jegyzőkönyv száma: ML-42/2013.

**mérési jegyzőkönyv száma: ML-02/2016.

***szakvélemény száma: DV082-9-2018_EM

5. Foszfén gyártás

Jele	Pontforrás megnevezése	Légszennyező anyag	4/2011. (I. 14.) VM rend. szerinti tömegáram küszöbérték	26-13/2014. számú határozatban előírt határérték	2015. 03. 30. *	
					Mért koncentráció	Mért tömegáram
			[kg/h]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[kg/h]
P13	Klórlefejtő kürtő	klór (2.2. B oszt. 5. sor)	0,05	5,0	0,843	0,0000663

*mérési jegyzőkönyv száma: ML-18/2015.

6. Klórhangyasav-etiltioészter gyártás

A technológiához a P14 (szennyvíz átemelő kürtő) és a P17 (V-3 üzemi technológiák véggáz kürtő), a többi technológiával közös pontforrások tartoznak. A mérési eredmények ott láthatók.

7. Aromás izocianát gyártás

A technológiához a P14 (szennyvíz átemelő kürtő) és a P17 (V-3 üzemi technológiák véggáz kürtő), a többi technológiával közös pontforrások tartoznak. A mérési eredmények ott láthatók.

8. Tiolkarbamát és EC készítmény gyártás

Jele	Pontforrás megnevezése	Légszennyező anyag	4/2011. (I. 14.) VM rend. szerinti tömegáram küszöbérték	26-13/2014. engedélyben előírt határérték	2013. 10. 08.*		2016. 07.07.**		2018. 12. 10.***	
					Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram
			[kg/h]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]
P1	V-4 tiolkarbamát elszívó kürtő	foszgén (2.2. A oszt. 3. sor)	0,01	1,0	0,061	0,00000676	0,910	0,00018	0,165	0,00002
		etil-merkaptán (2.3.1. 2A)	0,1	20	0,000	0,000	0,000	0,000	1,252	0,0001
		sósav (2.2. C oszt. 7. sor)	0,3	30	1,542	0,000172	358,0	0,071	4,925	0,0005
		propil-amin (2.3.1. 4C)	3,0	150	0,000	0,000	0,000	0,000	57,566	0,0056
P2	V-4 vákuumszivattyú kürtő	foszgén (2.2. A oszt. 3. sor)	0,01	1,0	0,012	0,00000034	0,370	0,000011	0,518	0,00002
		etil-merkaptán (2.3.1. 2A)	0,1	20	0,000	0,000	0,000	0,000	<0,029	<0,000001
		sósav (2.2. C oszt. 7. sor)	0,3	30	0,846	0,0000252	6,960	0,00020	9,716	0,0003
		propil-amin (2.3.1. 4C)	3,0	150	0,000	0,000	0,000	0,000	72,048	0,0026

*mérési jegyzőkönyv száma: ML-42/2013.

**mérési jegyzőkönyv száma: ML-02/2016.

***szakvélemény száma: DV082-9-2018_EM

9. Kísérleti üzemi gyártások

Jele	Pontforrás megnevezése	Légszennyező anyag	4/2011. (I. 14.) VM rend. szerinti tömegáram küszöbérték	26-13/2014. számú határozatban előírt határérték	2016. 09. 30.*		2018. 12. 10.**	
					Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram
			[kg/h]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]
P10	Kis véggáz-kürtő	sósav (2.2. C oszt. 7.sor)	0,3	30	0,5	0,00003	4,966	0,00037
		foszgén (2.2. A oszt. 3. sor)	0,01	1,0	<0,21	<0,00001	<0,004	<0,0000003
		tetrahidro-furán (2.3.1. 4C)	3,0	150	61,7	0,00430	<0,208	<0,00002

*mérési jegyzőkönyv száma: DV100-6-2016-EM.

**szakvélemény száma: DV082-9-2018_EM

10. Szalicilsav-nitril gyártás

Jele	Pontforrás megnevezése	Légszennyező anyag	4/2011. (I. 14.) VM rend. szerinti tömegáram küszöbérték	26-13/2014. engedélyben előírt határérték	2014. 06. 02.*		2016. 09.30.**		2018. 12. 07.***	
					Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram
			[kg/h]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]
P15	Szalicilsav-nitril I. véggáz kürtő	o-xilol (2.3.1. 4C)	3,0	150	6639	0,237000	3895,9	0,15580	89,008	0,0035
		N,N-dimetil-formamid (2.3.1. 3B)	2,0	100	-	-	<0,21	<0,00001	<0,225	<0,00001
		klór-benzol (2.3.1. 4C)	3,0	150	2,2	0,000080	ezen légszennyező 2015. 10.13-án kijelentve (LAL)			
		izo-propilbenzol (2.3.1. 4C)	3,0	150	12,8	0,000450	ezen légszennyező 2015. 10.13-án kijelentve (LAL)			
		metanol (2.3.1. 3B)	2,0	100	14,7	0,000525	ezen légszennyező 2015. 10.13-án kijelentve (LAL)			
		toluol (2.3.1. 4C)	3,0	150	1,6	0,000060	ezen légszennyező 2015. 10.13-án kijelentve (LAL)			
P16	Szalicilsav-nitril II. véggáz kürtő	o-xilol (2.3.1. 4C)	3,0	150	7991	0,713700	4996,02	0,39970	6632,627	0,5239
		sósav (2.2. C oszt. 7.sor)	0,3	30	4,39	0,000392	12,59	0,00100	11,010	0,0008
		klór-benzol (2.3.1. 4C)	3,0	150	1,37	0,000120	ezen légszennyező 2015. 10.13-án kijelentve (LAL)			
		izo-propilbenzol (2.3.1. 4C)	3,0	150	13,3	0,001190	ezen légszennyező 2015. 10.13-án kijelentve (LAL)			
		metanol (2.3.1. 3B)	2,0	100	-	-	ezen légszennyező 2015. 10.13-án kijelentve (LAL)			
		toluol (2.3.1. 4C)	3,0	150	2,67	0,000240	ezen légszennyező 2015. 10.13-án kijelentve (LAL)			

*mérési jegyzőkönyv száma: ML-19/2014.

**mérési jegyzőkönyv száma: DV100-6-2016-EM.

***szakvélemény száma: DV082-9-2018_EM

P14 pontforrás Szennyvízátemelő kürtő

Jele	Pontforrás megnevezése	Légszennyező anyag	4/2011. (I. 14.) VM rend. szerinti tömegáram küszöbérték	26-13/2014. számú határozatban előírt határérték	2016. 09. 30.*	
					Mért koncentráció	Mért tömegáram
			[kg/h]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[kg/h]
P14	Szennyvíz átemelő kürtő	dietil-diszulfid**	nem szabályozott	-	0,02	0,00004
		sósav (2.2. C oszt. 7.sor)	0,3	30	0,56	0,00140

*mérési jegyzőkönyv száma: DV100-6-2016-EM.

** a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben nem szabályozott anyag

P17 pontforrás V-3 üzemi technológiák véggáz kürtő

Jele	Pontforrás megnevezése	Légszennyező anyag	4/2011. (I. 14.) VM rend. szerinti tömegáram küszöbérték	26-13/2014. számú határozatban előírt határérték	2013. 05. 15.*		2015. 03. 30.**		2017. 03. 01.***		2018. 12. 10.****	
					Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram	Mért koncentráció	Mért tömegáram
			[kg/h]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]	[mg/m ³]	[kg/h]
P17	V-3 üzemi technológiák véggáz kürtő	sósav (2.2. C oszt. 7.sor)	3,0	150	54,0	0,0200	42,8	2,04600	119,453	0,0370	-	-
		foszgén (2.2. A oszt. 3. sor)	0,3	30	4,54	0,0004	6,32	0,0025	-	-	0,370	0,00014
		etil-merkaptán (2.3.1. 2A)	0,1	20	m.h. alatt	0	m.h. alatt	0	46,468	0,0144	-	-
		klór-benzol (2.3.1. 4C)	3,0	150	264,467	0,0979	124,667	0,0497	57,873	0,0179	-	-
		o-xilol (2.3.1. 4C)	3,0	150	6588,333	2,4377	1277,0	0,5095	699,668	0,2169	-	-
		szén-monoxid (2.2. D oszt. 9. sor)	5,0	500	12078	4,4710	5131	2,0460	543,1	0,1684	-	-
		szén-dioxid	-	-	19,97%	145,1	19,95%	156,2	ezen légszennyező 2015. 10.13-án kijelentve (LAL)			

*mérési jegyzőkönyv száma: ML-17/2013.

**mérési jegyzőkönyv száma: ML-18/2015.

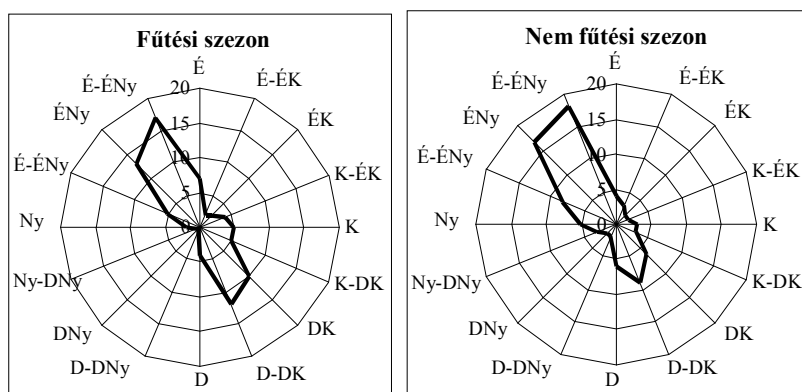
*** mérési jegyzőkönyv száma: DV033-6-2017-EM

****szakvélemény száma: DV082-9-2018_EM

14.4.1. Éghajlati viszonyok

Az üzem légszennyező forrásainak hatását számítógéppel modelleztük. A légszennyezők terjedését befolyásoló meteorológiai viszonyokról a következőkben írunk.

A 21. ábrán látható, hogy a leggyakoribb szélirányok az észak-északnyugati, északnyugati és a dél-délnyugati szél. A térségről rendelkezésre álló meteorológiai adatok alapján megállapítható, hogy az óras szélesség, szélirány és Pasquill stabilitás szerinti relatív gyakoriság éves kimutatásában leggyakoribb eset az észak-északnyugati szélirány, 1-3 m/s szélességi osztály és D stabilitás esetén fordult elő. A második leggyakoribb eset az északnyugati szél, 2 m/s szélesség, D stabilitás mellett alakult ki. A rövid időtartamú modellezést az előbb említett paraméterek mellett végeztük el.



21. ábra

Szélirányok megoszlása a fűtési és nem fűtési szezonban Sajóbábony környékén

14.4.2. Levegőminőségi határértékek

A modellezett légszennyező anyagok levegőminőségi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján a 27. táblázatban adjuk meg.

27. táblázat

Levegőminőségi határértékek és tervezési irányértékek az előforduló légszennyezőkre

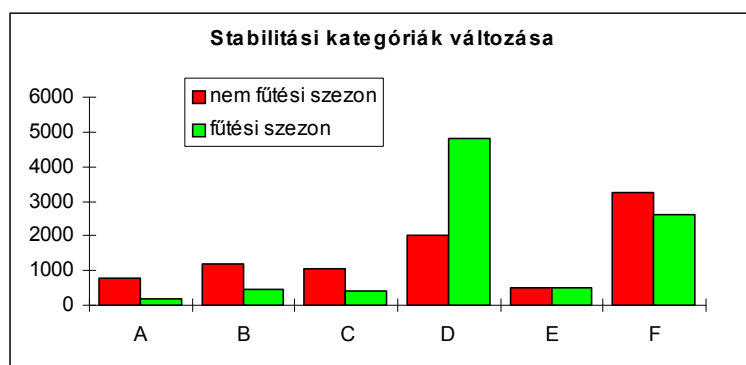
Légszennyező anyag [CAS]	Levegőminőségi határérték		
	mértékegység	órás	éves
szén-monoxid [630-08-0]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10000	3000
Légszennyező anyag [CAS]	Levegőminőségi tervezési irányértékek		
	mértékegység	órás	24 órás
N,N-dimetil-formamid [68-12-2]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	30
sósav [7647-01-0]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	10
klór-benzol [108-90-7]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	100
dimetil-amin [124-40-3]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	5	5
klór [7782-50-5]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	30
foszgén [75-44-5]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	4	1
metil-merkaptán [74-93-1], merkaptánok	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,01	0,01
xilol [1330-20-7]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200	60
tetrahidrofuran [109-99-9]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200	200

14.4.3. Légszennyezők hatásterülete modellezésének alapadatai

A légszennyezők terjedési modellezését a legjelentősebb légszennyező komponensekre a rövid (egy órás átlag) és hosszú (éves átlag) időtartamra végeztük el. A rövid időtartam esetén leggyakoribb egy órás meteorológiai állapotot figyelembe véve.

Számításainknál az egy éves átlag esetében a következő meteorológiai paraméterekkel számoltunk:

- az évi középhőmérséklet 10 °C,
- a keveredési rétegvastagság átlaga 600 m,
- a fűtési és nem fűtési félévek szélirány gyakoriságok a 21. ábrán bemutatottak szerint,
- a légköri stabilitás értékei Pasquill kategóriákkal a 22. ábra alapján.



22. ábra

A Pasquill stabilitási kategóriák modellszámításainknál figyelembe vett szezonális megoszlása

A számítógépes modellezés során minden kibocsátott fontosabb és jelentősebb komponensre elvégeztük a terjedési számításokat. Elkészítettük az egy órás átlag számításokat a leggyakoribb meteorológiai állapotok esetére, valamint az éves átlag számítást is az egyes komponensekre. Az így kapott terjedési képeket összehasonlítva értékeltük az üzem hatását a levegőminőségre. A terjedési képeket térinformatika segítségével térképen ábrázoltuk (24-34. ábrák).

A transzmissziószámításokat az MSZ 21459 és az MSZ 21457 számú szabványok alapján végeztük el, 2,8 m/s szélsébség és semleges levegőstabilitási állapot esetére. Ennek megfelelően a p szélprofil egyenlet kitevőjét 0,27 értékben állapítottuk meg. A 2,8 m/s-os szélsébséget 10 m-es magasságban vettük figyelembe. A pontforrásokat az éves terjedési számítások során folyamatosan üzemelőnek tételeztük fel. A területet homogénnek tekintettük a felületi érdességi paraméter alapján, amelynek értékét 2,0 m-nek becsültük. A domborzat hatását domborzati korrekció figyelembe vétele nélkül számítottuk, sík felszínnel számolva.

A pontforrások műszaki paramétereit – magasság, átmérő, kilépő gázsebesség, hőmérséklet – a 28. táblázatban, az emisszió adatokat pedig a 29. táblázatban foglaltuk össze. A kibocsátási adatokat a modellezéshez úgy válogattuk össze, hogy a 25. táblázatból pontforrásonként a legnagyobb mért [kg/h] koncentrációt választottuk ki, azokról képeztük a [g/s] értékeket. Ezzel elérjük azt, hogy a lehető legnagyobb légterhelésre méretezzük a modellt.

A pontforrások helyét a 28. táblázatban közölt EOY koordinátaikkal vettük figyelembe és a kialakuló terjedési koncentráció kontúr eloszlások ábráit is az Egységes Országos Vetületi rendszerben ábrázoltuk (24-34. ábra).

28. táblázat

A pontforrások modellezéséhez felhasznált műszaki adatok

Név	EOV Y koordináta	EOV X koordináta	Kémény		Kilépő gáz	
			magasság	átmérő	hőmérséklet	sebesség
	[m]	[m]	[m]	[m]	[K]	[m/s]
P1	773 859,40	314 877,50	16,00	0,09	284,00	4,54
P2	773 859,70	314 874,10	16,00	0,09	283,00	1,75
P8	773 732,41	314 867,99	9,00	0,10	284,00	2,30
P9	773 732,41	314 872,68	9,00	0,10	290,00	4,85
P10	773 632,88	314 902,26	6,00	0,10	286,00	2,94
P13	773 559,64	314 785,36	14,00	0,10	285,00	2,94
P14	773 564,81	314 811,65	8,50	0,30	300,00	10,73
P15	773 395,00	314 856,00	8,00	0,10	306,00	1,66
P16	773 370,00	314 855,00	9,00	0,10	307,00	3,43
P17	773 475,00	314 865,00	18,40	0,35	283,00	1,22
PV5	773 503,00	314 790,00	19,71	0,11	283,00	2,77

29. táblázat

A pontforrások modellezéséhez felhasznált kibocsátások

Kilépő komponensek [g/s]					
Pontforrás	N,N dimetil-formamid	sósav	klór-benzol	dimetil-amin	klór
P1	0,00000000	0,01972222	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P2	0,00000000	0,00008333	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P8	0,00000000	0,00000000	0,00002778	0,00000556	0,00000000
P9	0,00000000	0,00000000	0,09991667	0,00000000	0,00000000
P10	0,00000000	0,00010278	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P13	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00001842
P14	0,00000000	0,00038889	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P15	0,00000278	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P16	0,00000000	0,00027778	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P17	0,00000000	0,01027777	0,00497220	0,00000000	0,00000000
PV5	0,00000000	0,00039444	0,01298611	0,00000000	0,00000000

Kilépő komponensek [g/s]						
Pontforrás	foszgén	merkaptánok	tetrahidrofuran	propil-amin	xilolok	CO
P1	0,00005000	0,00002778	0,00000000	0,00155556	0,00000000	0,00000000
P2	0,00000556	0,00000028	0,00000000	0,00072222	0,00000000	0,00000000
P8	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P9	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P10	0,00000278	0,00000000	0,00119444	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P13	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P14	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
P15	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,04327778	0,00000000
P16	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,14552778	0,00000000
P17	0,00069444	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,06025000	0,04677700
PV5	0,00005833	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,01298611	0,00000000

14.4.4. Légszennyező pontforrások levegőminőségi hatásterülete meghatározása

A számítógépes modellezés során minden pontforráson, minden a 29. táblázatban bemutatott komponensre elvégeztük a terjedési modellezést. Elkészítettük az egy órás átlagszámításokat a leggyakoribb meteorológiai állapotok esetére, valamint az éves átlagszámítást is az egyes komponensekre. Az így kapott terjedési képeket összehasonlítva értékeltük a Kischchemicals technológiáinak légtéri kibocsátásai hatását a levegőminőségre.

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározására a – 292/2015. (X. 8.) Korm. rendelettel módosított – 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe. A jogszabály 2. § 14. pontja három meghatározást alkalmaz a helyhez kötött pontforrás hatásterületének meghatározására.

A „helyhez kötött pontforrás hatásterülete: vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

Ezek közül mindig az adott legnagyobb terület lesz az érintett hatásterület. A számítások során mindhárom feltételt vizsgáltuk a hatásterület meghatározásakor. Az eredményeket később részletesen bemutatjuk. Háttérterhelésként immisszió mérési eredmények az OLM hálózatának kazincbarcikai mérési eredményei álltak rendelkezésünkre CO-ra. A vizsgálatunkban figyelembe vett adatsor a 2017. 09. 15-től a 2018. 09. 15-ig terjedő éves időszak volt, órás időalappal. A mérések átlagértéke az adott időszakban CO-ra $634,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ volt. A többi légszennyező összetevőre háttérterhelésként a megengedett éves terhelés 10%-át vettük figyelembe.

Modellszámításaink eredményét felhasználva a 30. táblázatban komponensenként sorra vesszük az egyes hatásterületek 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti feltételrendszerét és értelmezését.

30. táblázat

A Kischchemicals Kft. pontforrásai levegőminőségi hatásterületének feltételrendszere és értelmezése

N,N-dimetil-formamid [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
24 órás irányérték		30
1 órás határérték		30
számítható max. koncentráció (órás átlag)		0,003
háttérterhelés		10%
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$30 \cdot 0,1 = 3$
b.)	órás	$(30-3) \cdot 0,2 = 5,4$
	24 órás	$(30-3) \cdot 0,2 = 5,4$
c.)		$0,003 \cdot 0,8 = 0,0024$

sósav [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
24 órás irányérték		10
1 órás határérték		20
számítható max. koncentráció (órás átlag)		3,9
háttérterhelés		10%
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$20 \cdot 0,1 = 2$
b.)	órás	$(20-2) \cdot 0,2 = 3,6$
	24 órás	$(10-1) \cdot 0,2 = 1,8$
c.)		$3,9 \cdot 0,8 = 3,12$

klór-benzol [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
24 órás irányérték		100
1 órás határérték		100
számítható max. koncentráció (órás átlag)		58,3
háttérterhelés		10%
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$100 \cdot 0,1 = 10$
b.)	órás	$(100-10) \cdot 0,2 = 18$
	24 órás	$(100-10) \cdot 0,2 = 18$
c.)		$58,3 \cdot 0,8 = 46,64$

dimetil-amin [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
24 órás irányérték		5
1 órás határérték		5
számítható max. koncentráció (órás átlag)		0,004
háttérterhelés		10%
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$5 \cdot 0,1 = 0,5$
b.)	órás	$(5-0,5) \cdot 0,2 = 0,9$
	24 órás	$(5-0,5) \cdot 0,2 = 0,9$
c.)		$0,004 \cdot 0,8 = 0,0032$

klór [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
24 órás irányérték		30
1 órás határérték		100
számítható max. koncentráció (órás átlag)		0,005
háttérterhelés		10%
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$100 \cdot 0,1 = 10$
b.)	órás	$(100-10) \cdot 0,2 = 18$
	24 órás	$(30-3) \cdot 0,2 = 5,4$
c.)		$0,0053 \cdot 0,8 = 0,004$

foszgén [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
24 órás irányérték		1
1 órás határérték		4
számítható max. koncentráció (órás átlag)		0,11
háttérterhelés		10%
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$4 \cdot 0,1 = 0,4$
b.)	órás	$(4-0,4) \cdot 0,2 = 0,72$
	24 órás	$(1-0,1) \cdot 0,2 = 0,18$
c.)		$0,11 \cdot 0,8 = 0,088$

metil-merkaptán és merkaptánok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
24 órás irányérték		0,01
1 órás határérték		0,01
számítható max. koncentráció (órás átlag)		0,005
háttérterhelés		10%
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$0,01 \cdot 0,1 = 0,001$
b.)	órás	$(0,01-0,001) \cdot 0,2 = 0,0018$
	24 órás	$(0,01-0,001) \cdot 0,2 = 0,0018$
c.)		$0,005 \cdot 0,8 = 0,0024$

xilol [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
24 órás irányérték		60
1 órás határérték		200
számítható max. koncentráció (órás átlag)		90,1
háttérterhelés		10%
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$200 \cdot 0,1 = 20$
b.)	órás	$(200-20) \cdot 0,2 = 36$
	24 órás	$(60-6) \cdot 0,2 = 10,8$
c.)		$90,1 \cdot 0,8 = 72,08$

tetrahidrofuran [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
24 órás irányérték		200
1 órás határérték		200
számítható max. koncentráció (órás átlag)		1,62
háttérterhelés		10%
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$200 \cdot 0,1 = 20$
b.)	órás	$(200-20) \cdot 0,2 = 36$
	24 órás	$(200-20) \cdot 0,2 = 36$
c.)		$1,62 \cdot 0,8 = 1,296$

szén-monoxid [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
éves határérték		3.000
1 órás határérték		10.000
számítható max. koncentráció (órás átlag)		7,5
háttérterhelés		634,48
A hatásterület értelmezése		A hatásterület meghatározása
a.)		$10.000 \cdot 0,1 = 1000$
b.)	órás	$(10.000-634,48) \cdot 0,2 = 1873,104$
	éves	$(3.000-634,48) \cdot 0,2 = 473,104$
c.)		$7,5 \cdot 0,8 = 6,0$

A transzmissziós számítások alapján megállapítható, hogy a számítható legmagasabb rövid időtartamú immissziós koncentráció kialakulása a xilolok esetén várható.

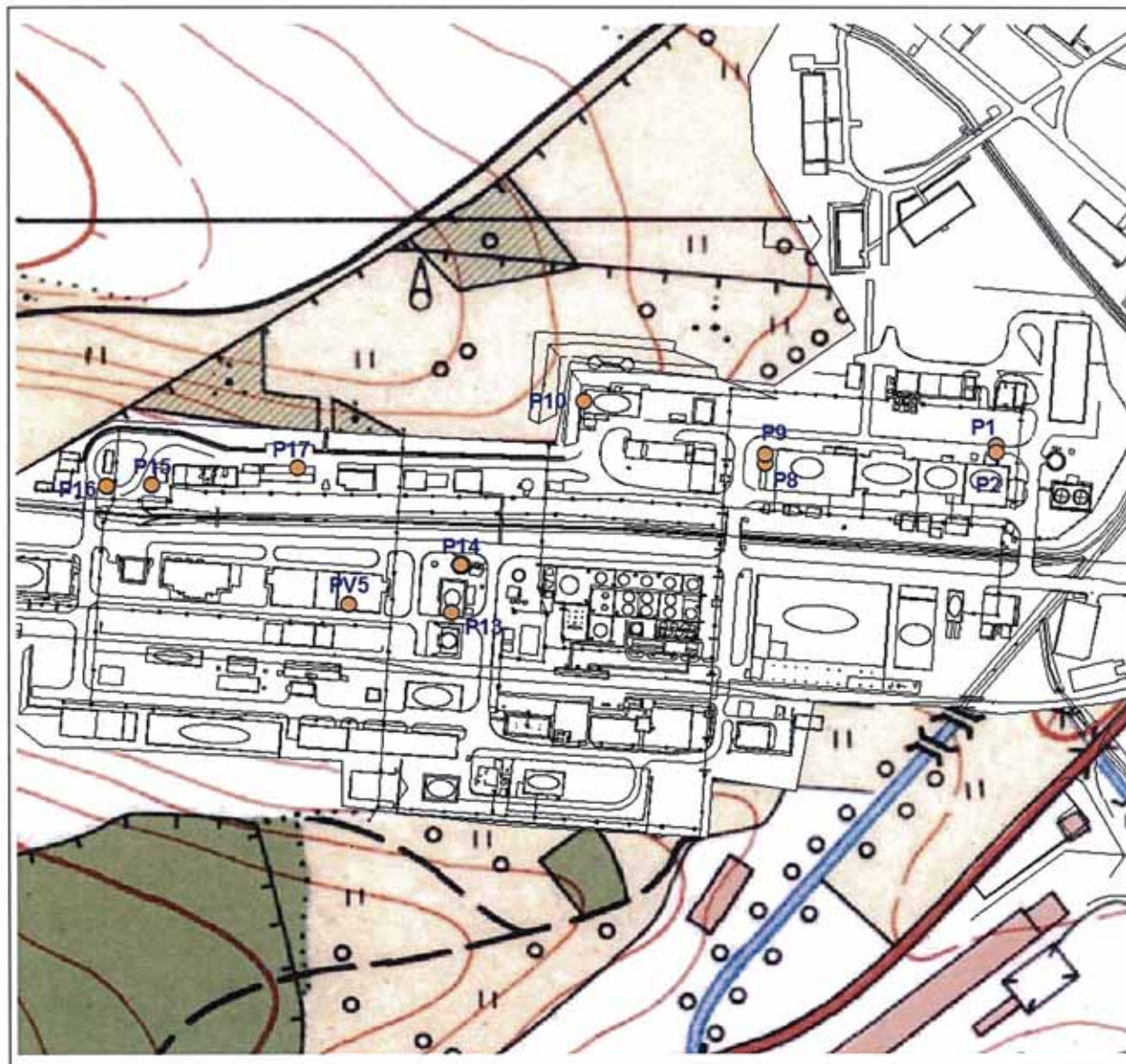
Minden modellezett komponensre kiszámítottuk a hatásterületi koncentráció értékeit. A számítható talaj közeli, füstfáklya tengelye alatti immissziós koncentrációk közül az

- hatásterületi definíció szerinti határértéket a sósav, a klór-benzol, a merkaptánok és a xilolok,
- hatásterületi definíció szerinti határértéket szintén a sósav, a klór-benzol, a merkaptánok és a xilolok, míg a
- hatásterületi definíció szerinti határértéket minden komponens

eléri. Így hatásterület a sósav, a klór-benzol, a merkaptánok és a xilolok komponensekre a.) b.) és c.), míg minden más komponensre a c.) definíció szerinti koncentráció értékekre állapítható meg. Minden modellezett komponensre ábrázoltuk a hatásterületi koncentráció kontúráját, (35.-36. ábra) amely az adott komponensre egyben a hatásterület határvonalát is jelenti.

A levegőminőségi teljes hatásterületet a fenti komponenseket kibocsátó pontforrások súlypontja, mint középpontok köré rajzolt 9 db eltérő sugarú körök együttes területe (azok burkológörbéjén belüli területet) jelenti.

JELMAGYARÁZAT



A PONTFORRÁSOK ELHELYEZKEDÉSE

23. ábra



KÉSZÍTETTE:

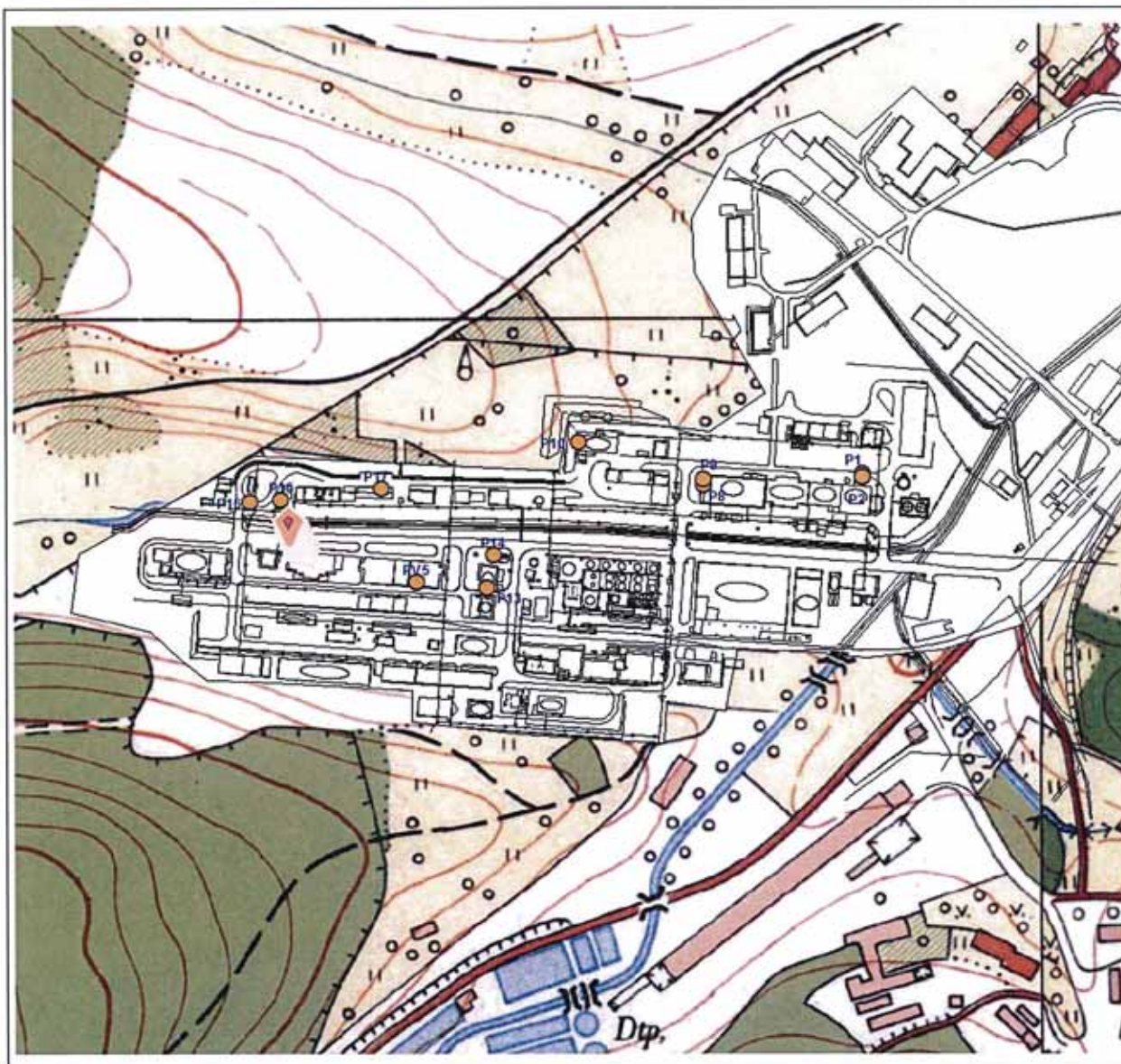
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások
- DMFA hatásterületi konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- △ c.) 0.002
- DMFA immissziós konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 0.001 - 0.002
- 0.002 - 0.003
- 0.003 -
- Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNY,
- Pasquill-stabilitás: "D".



N,N DIMETIL-FORMAMID TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -

24. ábra



KÉSZÍTETTE:

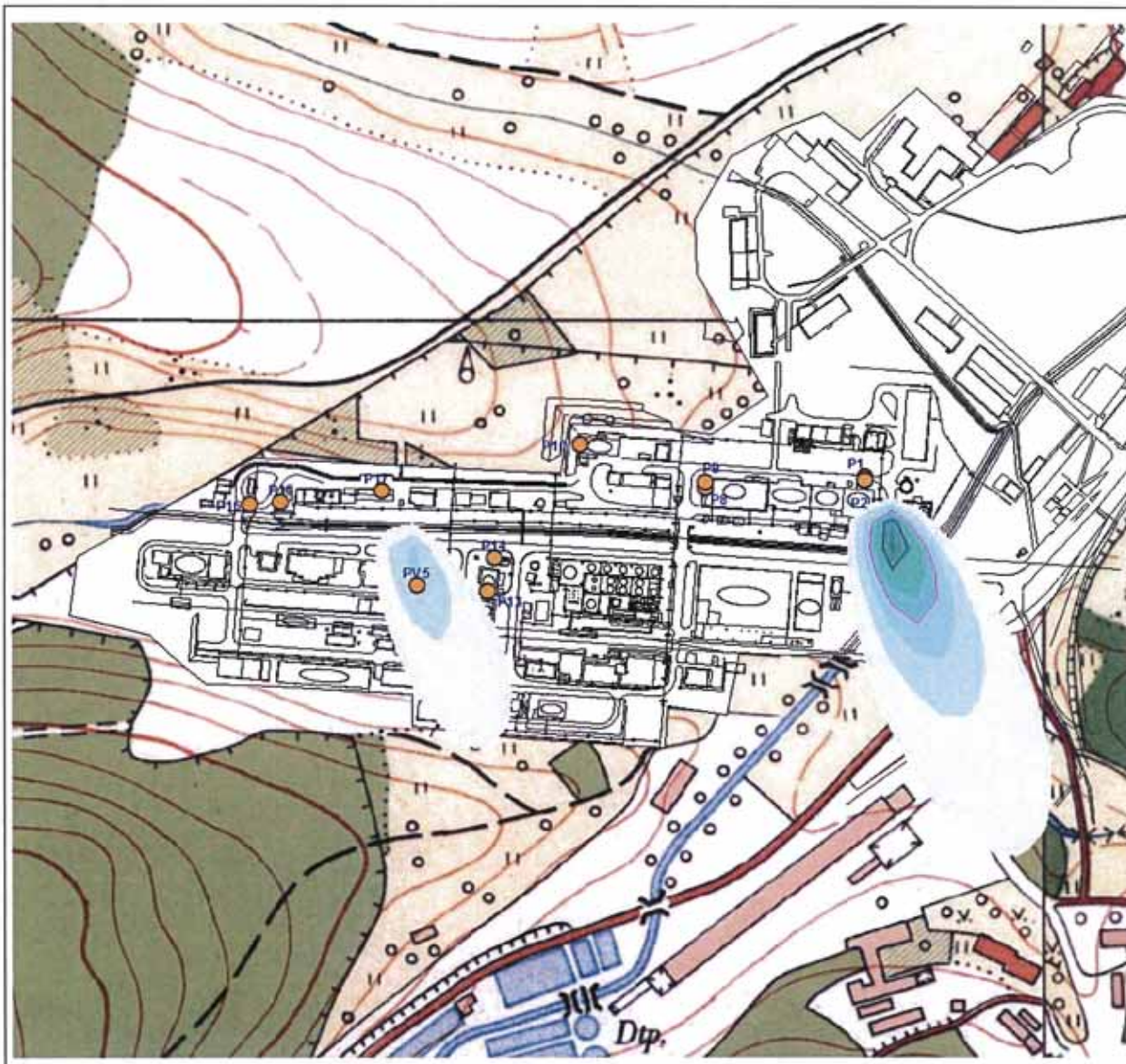
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások
 HCl hatásterületi konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
— a.) 2
— b.) 3.6
— c.) 3.12
 HCl immissziós konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 0.5 - 1
■ 1 - 1.5
■ 1.5 - 2
■ 2 - 2.5
■ 2.5 - 3
■ 3 - 3.5
■ 3.5 - 3.9
■ 3.9 -
— Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A SÓSAV TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -






25. ábra



KÉSZÍTETTE:

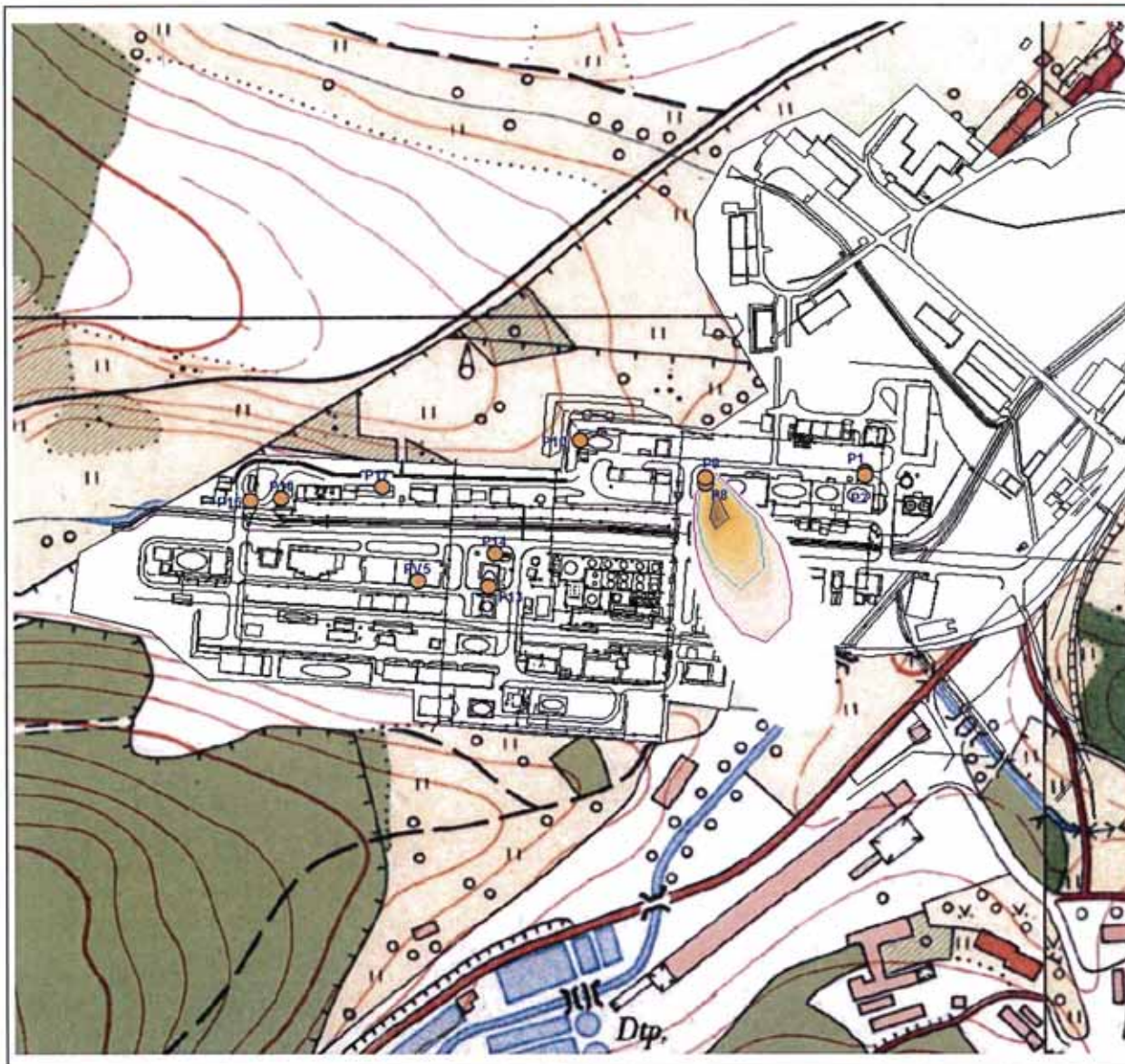
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

-  Pontforrások
 Kbenzol hatásterületi konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 a.) 10
 b.) 18
 c.) 46.64
 Kbenzol immissziós konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 5 - 10
 10 - 15
 15 - 20
 20 - 25
 25 - 30
 30 - 35
 35 - 40
 40 - 45
 45 - 50
 50 - 55
 55 -
 Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A KLÓR-BENZOL TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -

26. ábra



KÉSZÍTETTE:

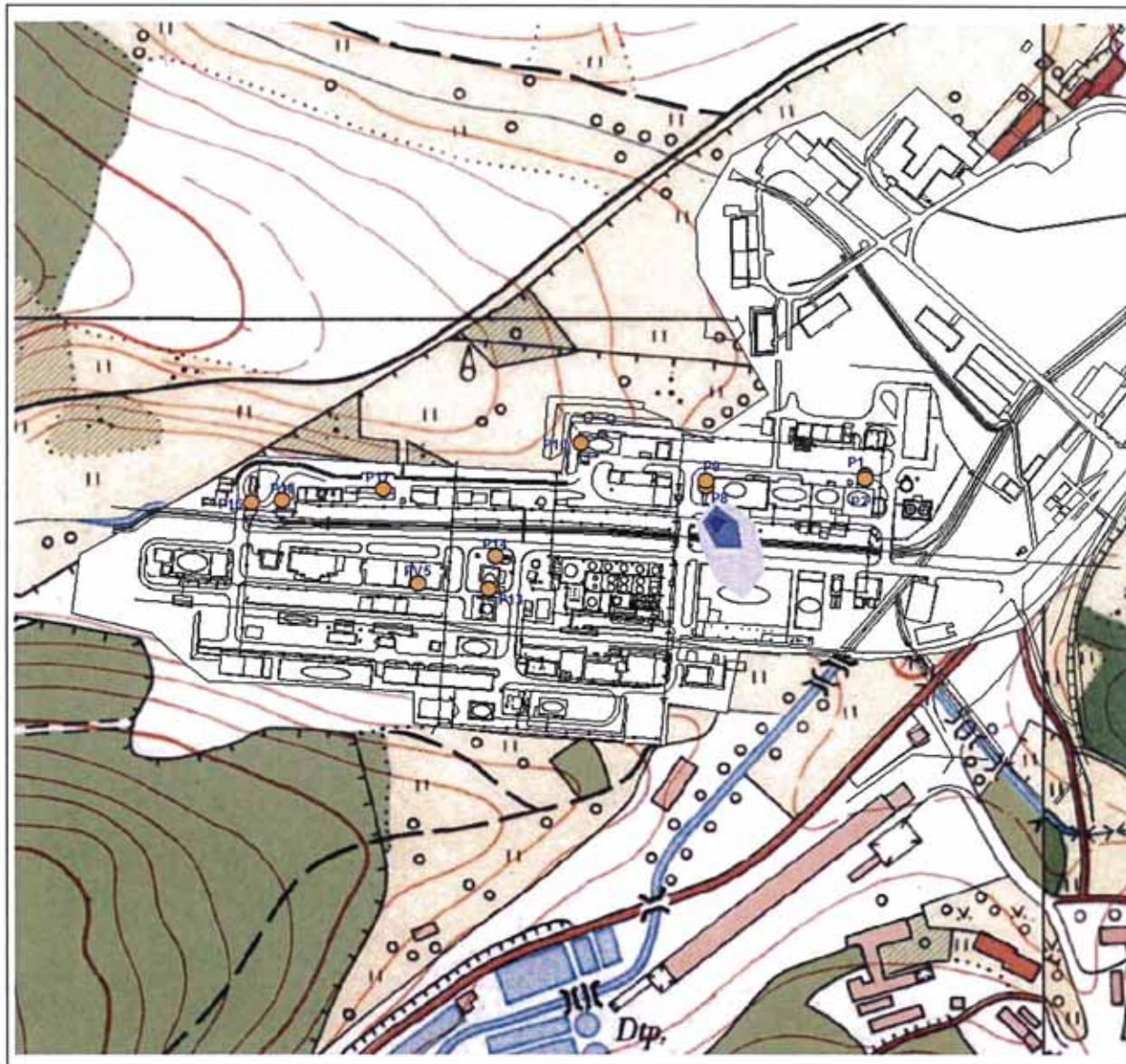
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások
- DMA hatásterületi konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- c.) 0.003
- DMA immissziós konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 0.001 - 0.002
- 0.002 - 0.003
- 0.003 -
- Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A DIMETIL-AMIN TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -

27. ábra



KÉSZÍTETTE:

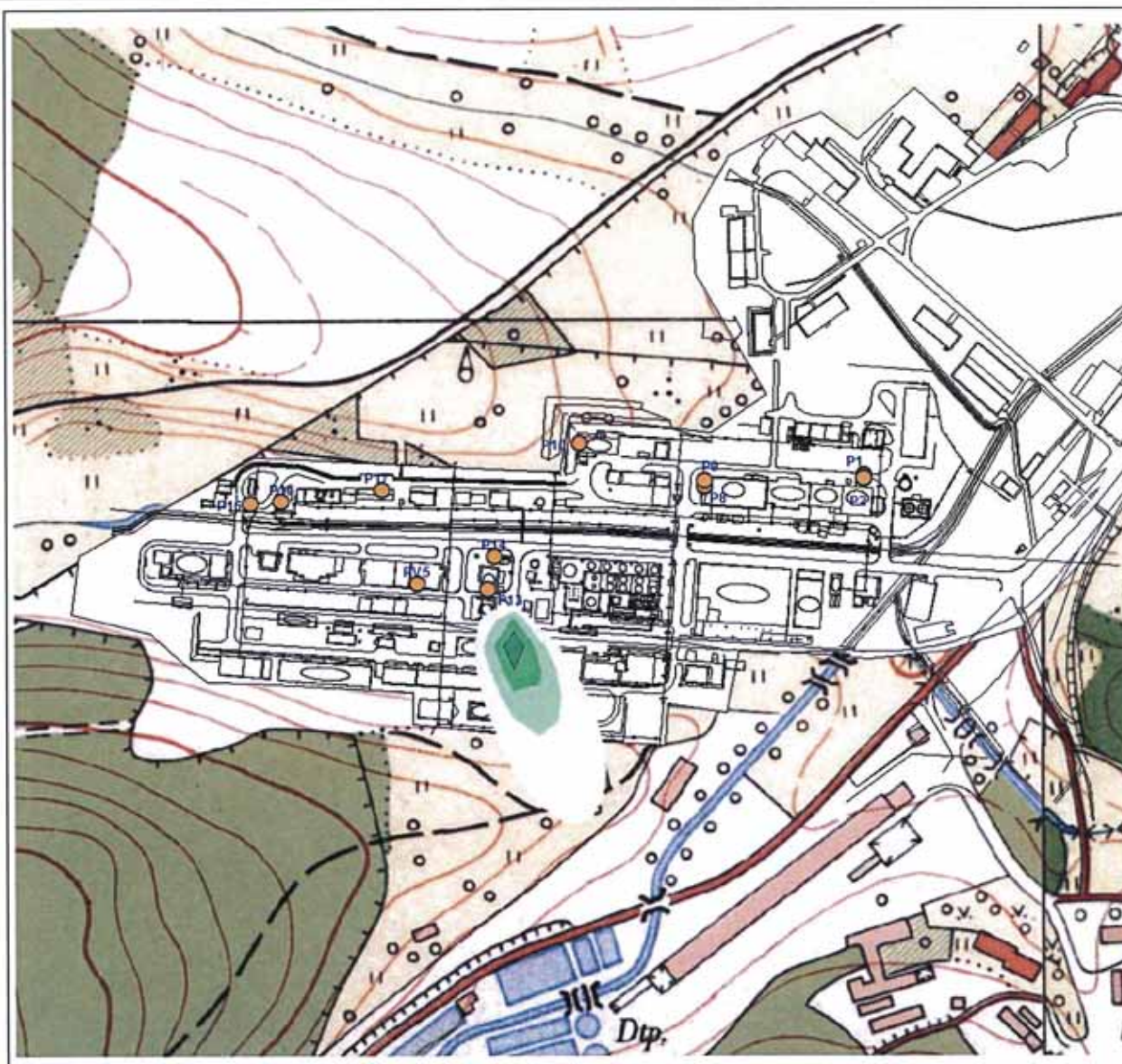
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások
- CI hatásterületi konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- △ c.) 0.004
- CI immissziós konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 0.001 - 0.002
- 0.002 - 0.003
- 0.003 - 0.004
- 0.004 - 0.005
- 0.005 -
- △ Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A KLÓR TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -




28. ábra



KÉSZÍTETTE:

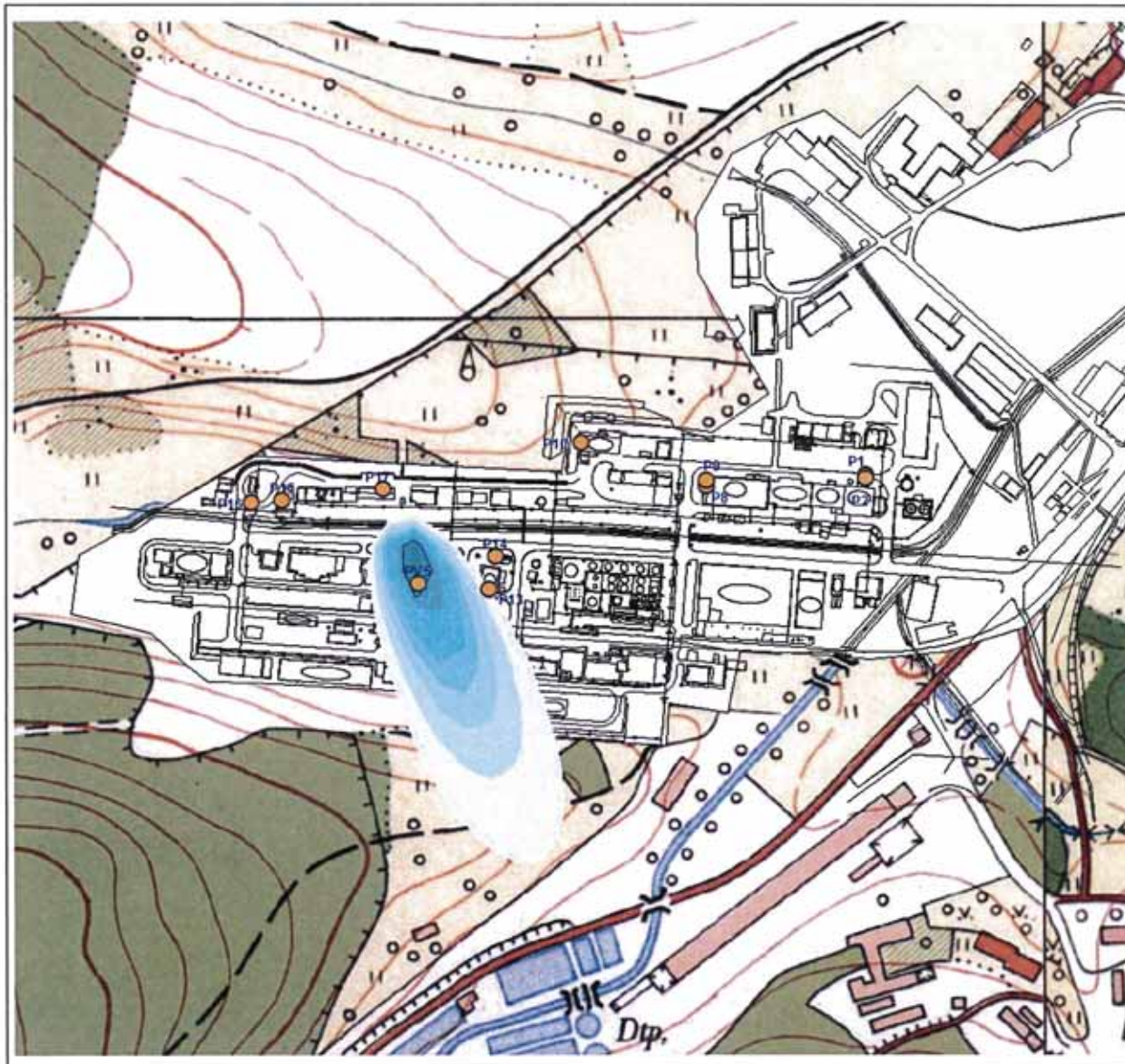
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

-  Pontforrások
 foszgen hatásterületi konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 c.) 0.088
 foszgen immissziós konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 0.02 - 0.03
 0.03 - 0.04
 0.04 - 0.05
 0.05 - 0.06
 0.06 - 0.07
 0.07 - 0.08
 0.08 - 0.09
 0.09 - 0.1
 0.1 -
 Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A FOSZGÉN TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -

29. ábra



KÉSZÍTETTE:

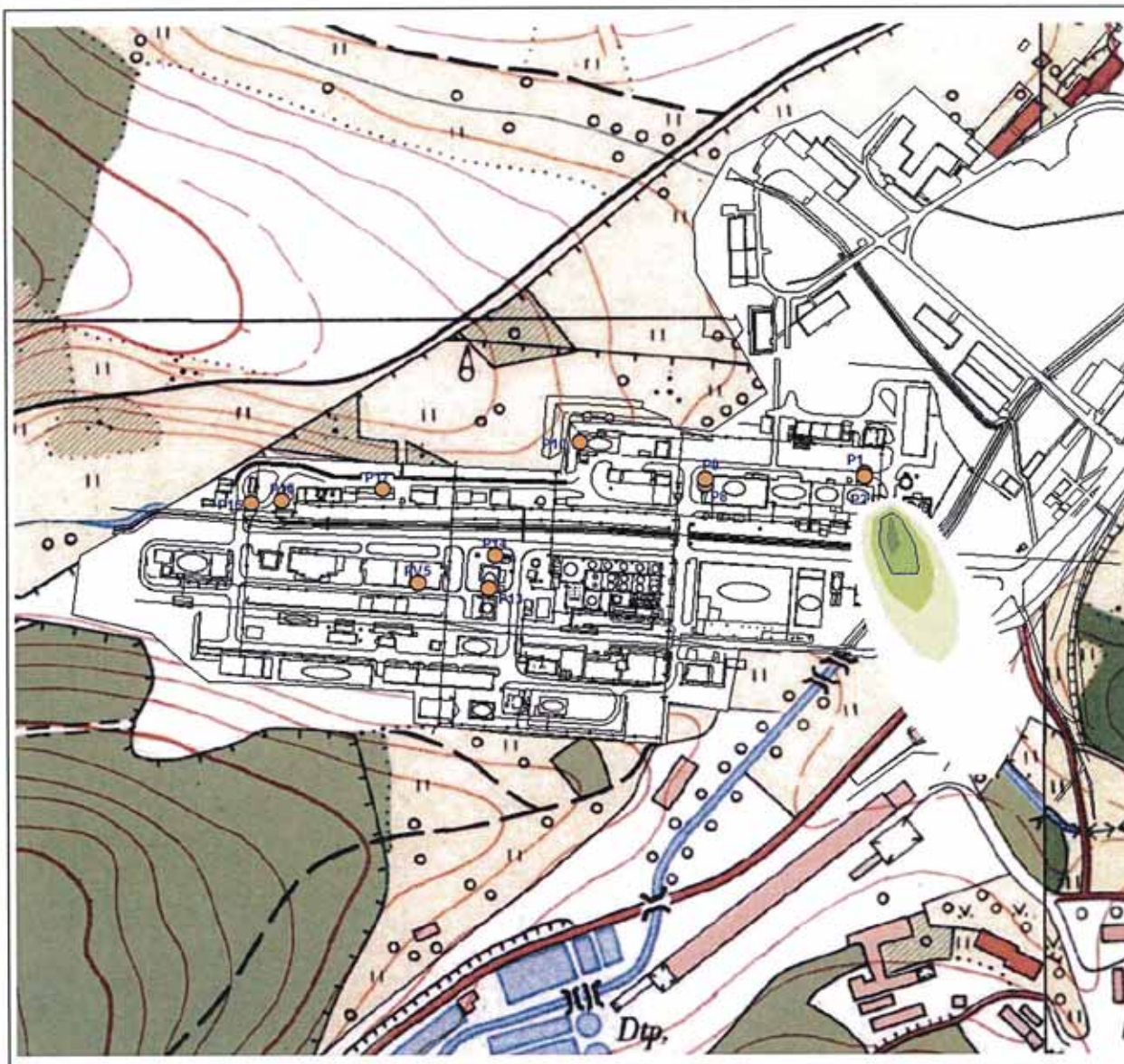
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások
- SH hatásterületi konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- c.) 0.004
- SH immissziós konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 0.001 - 0.002
- 0.002 - 0.003
- 0.003 - 0.004
- 0.004 - 0.005
- 0.005 -
- Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A MERKAPTÁNOK TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -

30. ábra



KÉSZÍTETTE:

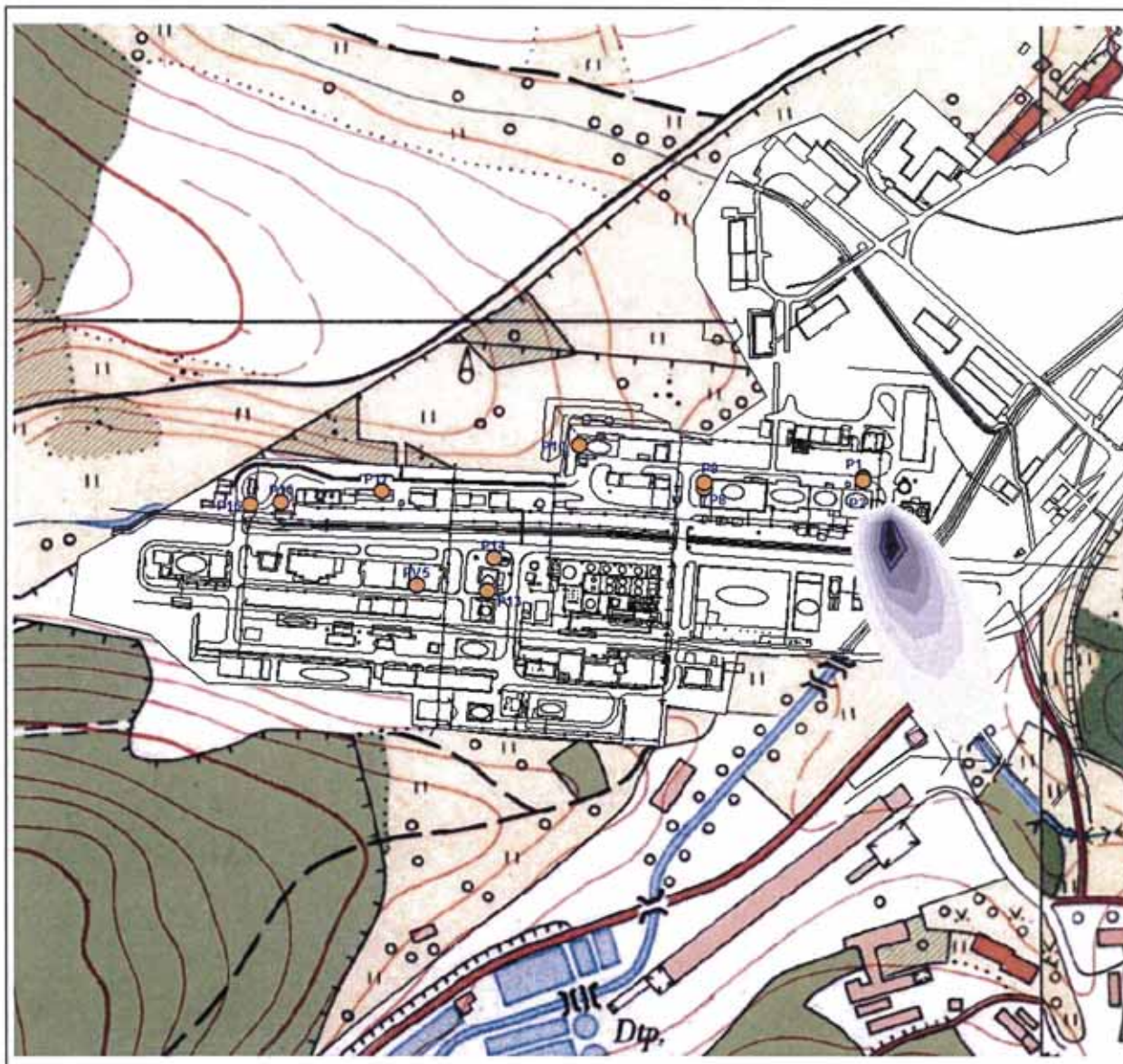
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások
- Pamin hatásterületi konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
c.) 0.366
- Pamin immissziós konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 0.1 - 0.15
- 0.15 - 0.2
- 0.2 - 0.25
- 0.25 - 0.3
- 0.3 - 0.35
- 0.35 - 0.4
- 0.4 - 0.45
- 0.45 -
- Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNY,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A PROPIL-AMIN TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -

31. ábra



KÉSZÍTETTE:

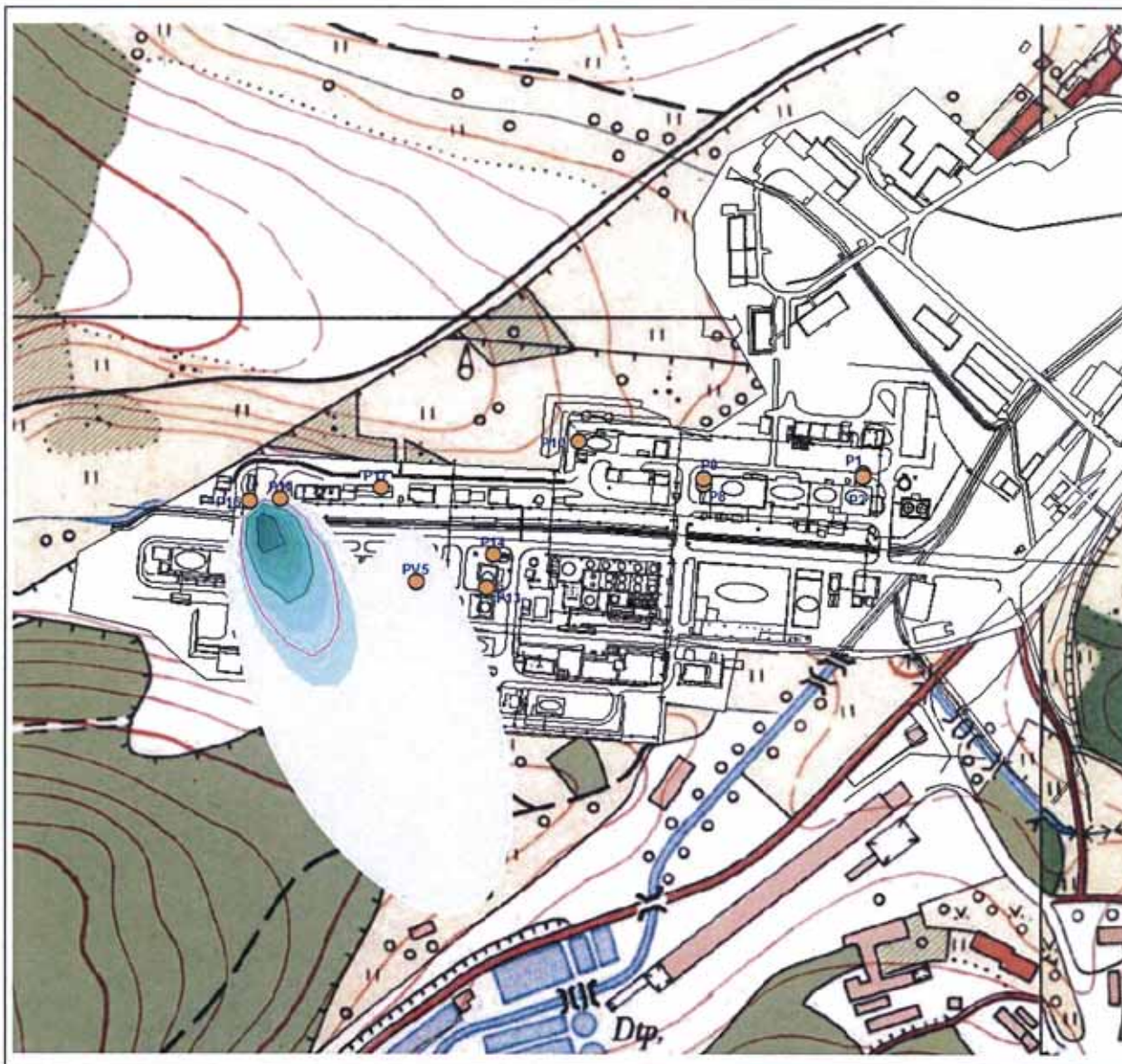
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások
- xilol hatásterületi konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - a.) 20
 - b.) 36
 - c.) 72.08
- xilol immissziós konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - 5 - 15
 - 15 - 25
 - 25 - 35
 - 35 - 45
 - 45 - 55
 - 55 - 65
 - 65 - 75
 - 75 - 85
 - 85 -
- Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNY,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A XILOK TERJEDÉSI KÉPE

- óras átlag -

32. ábra



KÉSZÍTETTE:

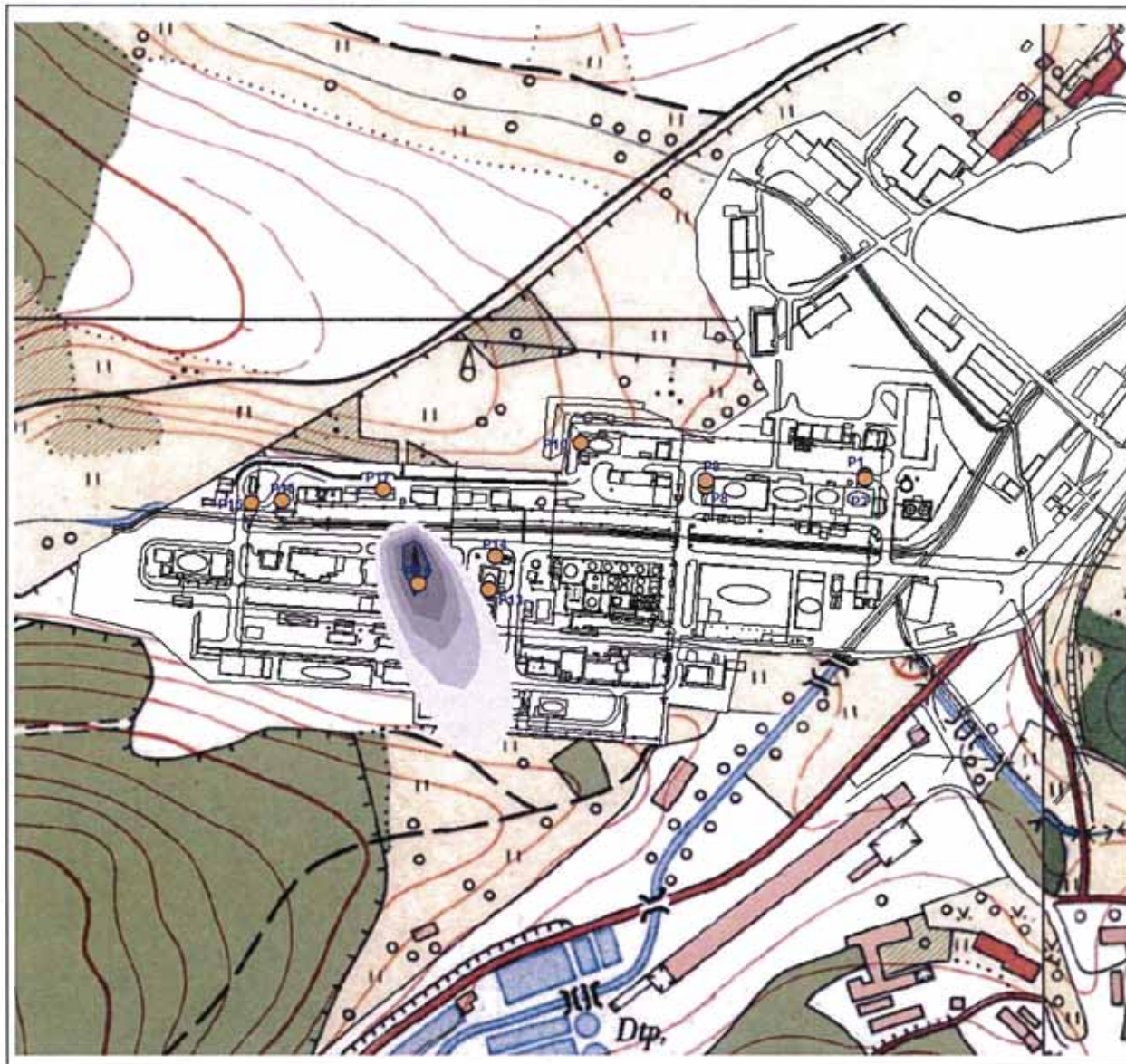
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások
- CO hatásterületi konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- △ c.) 6
- CO immissziós konc.($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 5
- 5 - 6
- 6 - 7
- 7 -
- △ Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélsősebesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNY,
- Pasquill-stabilitás: "D".



0 200 400 600 méter

A SZÉN-MONOXID TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -

33. ábra



KÉSZÍTETTE:

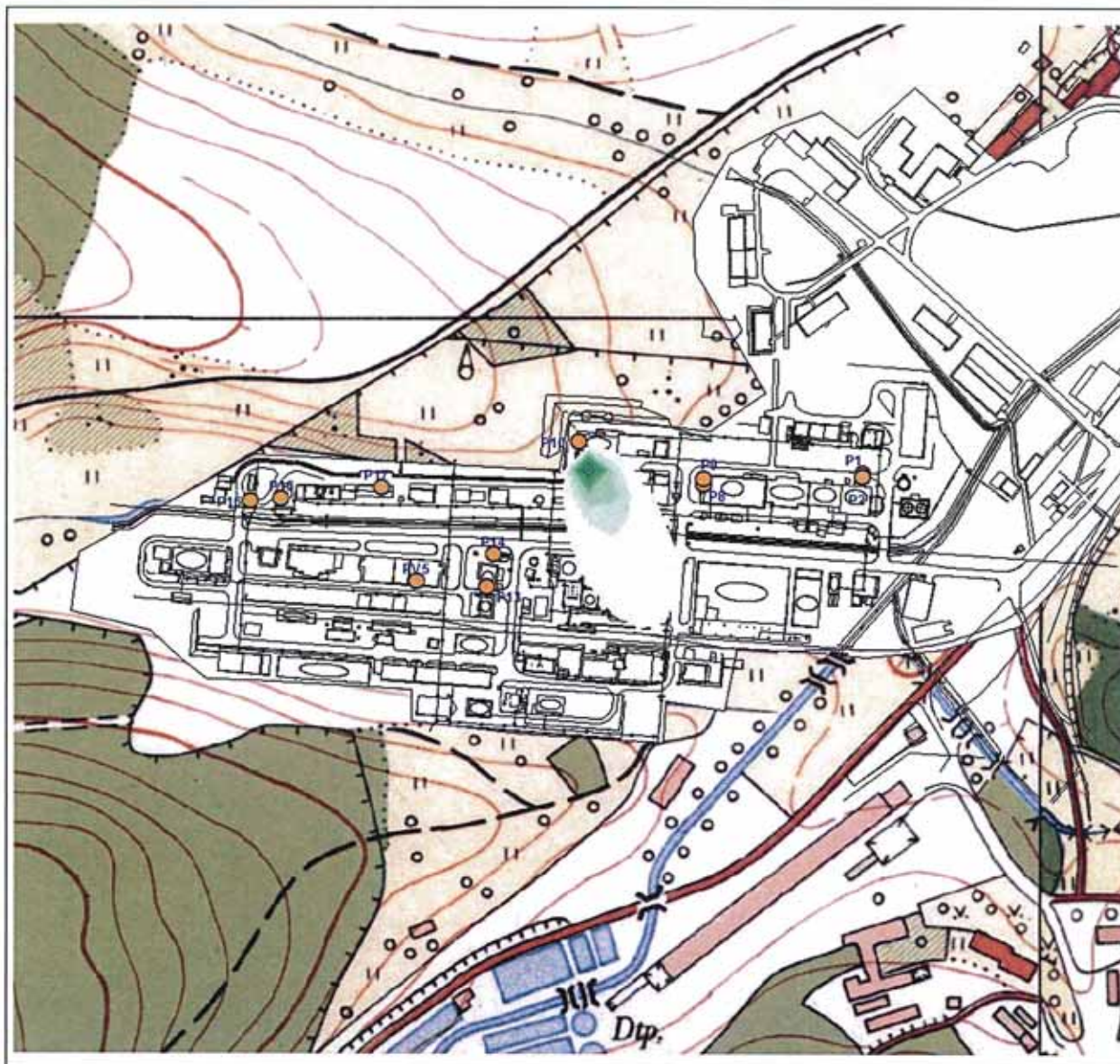
ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

- Pontforrások
- THF hatásterületi konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- c.) 1.3
- THF immissziós konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 0.1 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 0.7
- 0.7 - 0.9
- 0.9 - 1.1
- 1.1 - 1.3
- 1.3 - 1.5
- 1.5 - 1.6
- 1.6 -
- Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A TETRAHIDROFURÁN TERJEDÉSI KÉPE

- óras átlag -

34. ábra



KÉSZÍTETTE:

ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

Hatásterületek határai

- SH R=90
- CI R=68m
- CO, PHG R=90m
- DMA R=38m
- DMFA R=23m
- HCl R=123m
- KB R=140m
- THF R=30m
- xilol R=137m

Pontforrások

xilol hatásterületi konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- a.) 20
- b.) 36
- c.) 72.08

xilol immissziós konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- 5 - 15
- 15 - 25
- 25 - 35
- 35 - 45
- 45 - 55
- 55 - 65
- 65 - 75
- 75 - 85
- 85 -

HCl hatásterületi konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- a.) 2
- b.) 3.6
- c.) 3.12

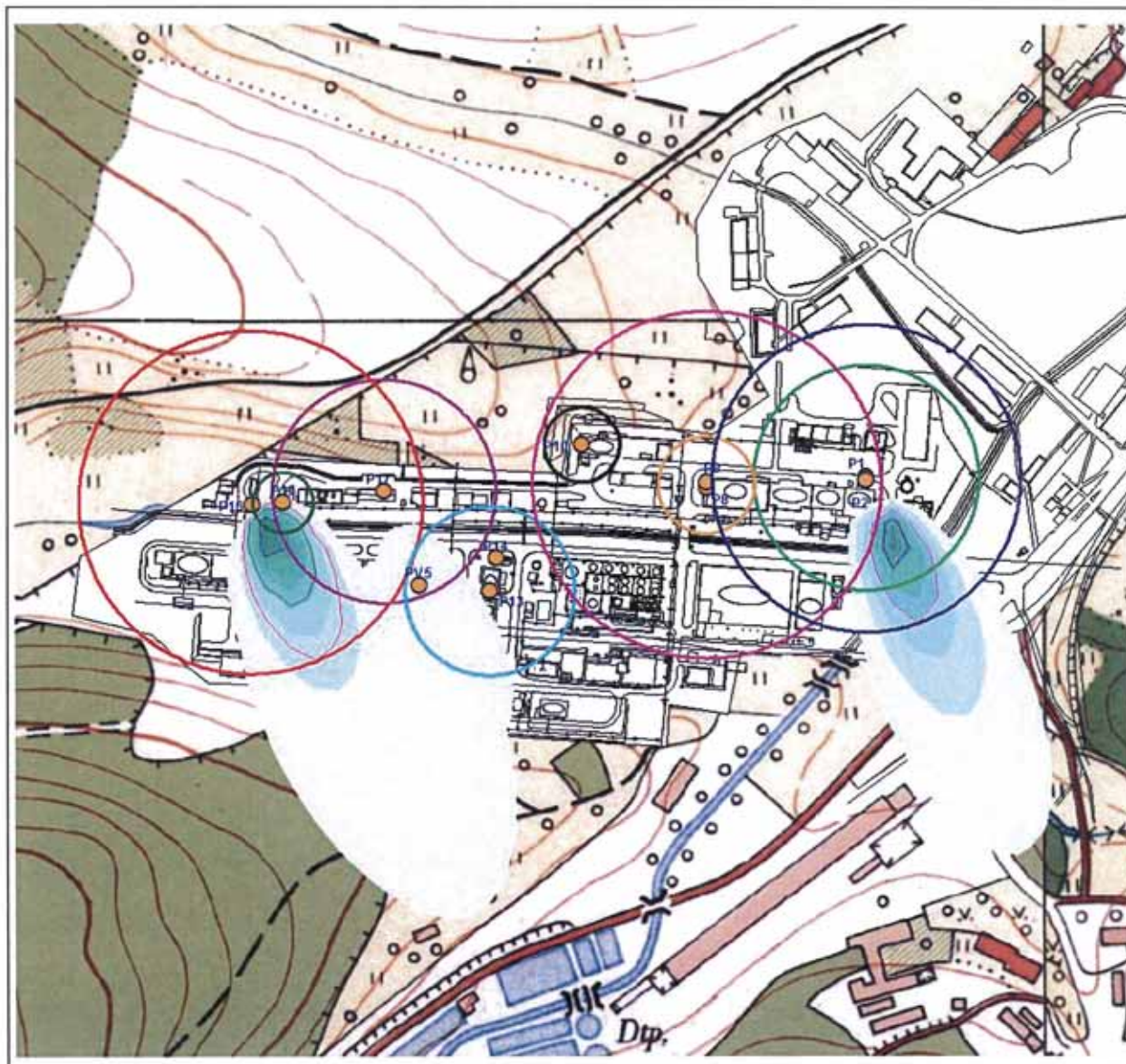
HCl immissziós konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- 0.5 - 1
- 1 - 1.5
- 1.5 - 2
- 2 - 2.5
- 2.5 - 3
- 3 - 3.5
- 3.5 - 3.9
- 3.9 -

Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNY,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A HATÁSTERÜLETEK KOMPONENSENKÉNT

- órás átlag -

35. ábra



KÉSZÍTETTE:

ENVIRA 96 Kft.

JELMAGYARÁZAT

Hatásterületek határai

- SH R=90
- Cl R=68m
- CO, PHG R=90m
- DMA R=38m
- DMFA R=23m
- HCl R=123m
- KB R=140m
- THF R=30m
- xilol R=137m

● Pontforrások

xilol hatásterületi konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- a.) 20
- b.) 36
- c.) 72.08

xilol immissziós konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- 5 - 15
- 15 - 25
- 25 - 35
- 35 - 45
- 45 - 55
- 55 - 65
- 65 - 75
- 75 - 85
- 85 -

HCl hatásterületi konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- a.) 2
- b.) 3.6
- c.) 3.12

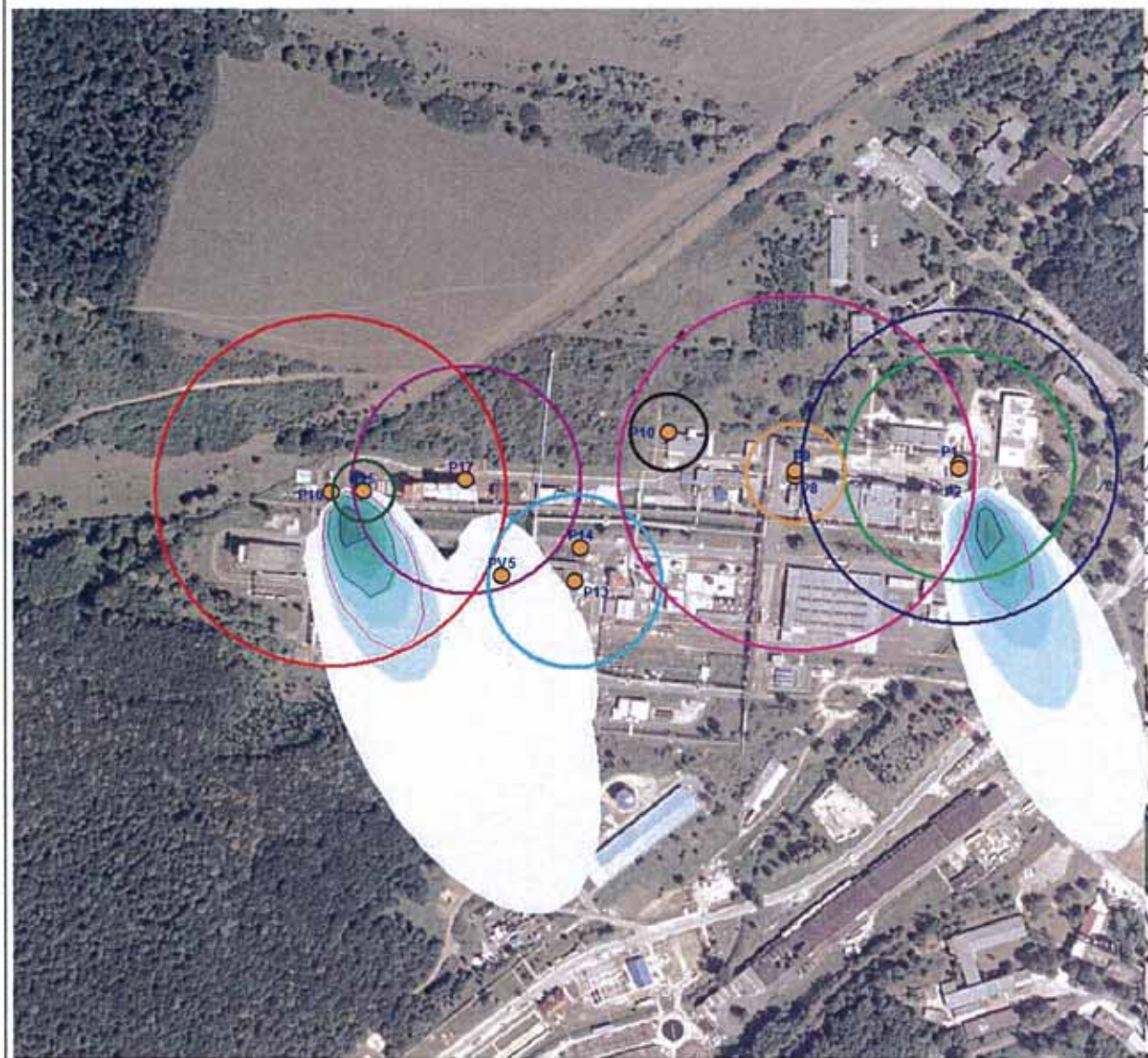
HCl immissziós konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- 0.5 - 1
- 1 - 1.5
- 1.5 - 2
- 2 - 2.5
- 2.5 - 3
- 3 - 3.5
- 3.5 - 3.9
- 3.9 -

△ Telephely

METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélesség: 2.8 m/s,
- szélirány: ÉÉNY,
- Pasquill-stabilitás: "D".



A HATÁSTERÜLET LÉGIFELVÉTELEN

- órás átlag -

36. ábra



KÉSZÍTETTE:

ENVIRA 96 Kft.

14.5. Az üzemelés levegőszennyező hatásainak összehasonlítása a korábbiakkal

A 2013. évi felülvizsgálatkor [39] is elvégeztük, a levegőminőségi hatásterület számítását. A jelen dokumentációban a számítást és a kibocsátások modellezését azért ismételtük meg, mert

- megváltoztak a levegőminőségi hatásterület meghatározását is előíró 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet ide vonatkozó előírásai,
- 2013-hoz képest megváltozott a pontforrások száma (néhányat: P3, P4 és P5 kijelentettek, és belép majd egy új technológia a PV5 munkajelű pontforrással).

A 2013. évi felülvizsgálatkor [39] is hasonló módon számítottuk a hatásterületi koncentráció értékeit. Fentebb írtuk, hogy megváltoztak a levegőminőségi hatásterület nagyságának meghatározását előíró 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai, amely szerint a jelenleg érvényben lévő 2. § 14. pontja szerinti c) értelmezés minden esetben [csak a 0 (nulla) 80%-a 0 (nulla)] kijelöl valamilyen nagyságú hatásterületet. Ez az értelmezés 2013-ban azonban nem volt érvényben. Akkor (2013-ban) a számított koncentráció értékek a hatásterületi koncentráció értékeket **sósav, klór-benzol, xilol és tetrahidrofurán** komponensek esetében érték el, a többi komponens esetén nem. Ezek közül 2013-ban a legnagyobb a xilol által meghatározott terület volt, mely a többi komponens területét is magában foglalta. Ezért **a levegőminőségi összetett hatásterület a xilol által meghatározott terület volt, amely a telephely xilolt kibocsátó pontforrásainak (P15, P16 és P17) súlypontja, mint középpont köré rajzolt 380 m sugarú kör területét jelentette.** Ezek a pontforrások a szalicilsav-nitril gyártáshoz kapcsolódnak.

A jelenlegi összetett levegőminőségi hatásterület alakja – a fentebb már részletett jogszabály változás miatt – kissé más. Lényegében azonban ugyanúgy, mint 2013-ban, az továbbra is a KCH közvetlen üzemterületére terjed ki, és lakott területet nem érint.

14.6. A légtéri kibocsátást csökkentő intézkedések

A működtetett technológiák zártak. Azonban a veszélyes anyagok tárolása során, valamint a működtetett technológiai folyamatokból származóan veszélyes gázok vagy illó folyadékok gőzei mégis előfordulhatnak a technológiai véggázokban. Emiatt a technológiákhoz közvetlenül kapcsolódó megfelelő véggáz kezelő rendszereket működtetnek a véggázok veszélyes anyag tartalmának csökkentésére. A véggázok kezelésére abszorpciós véggáz mosó kolonnákat alkalmaznak (19-20. táblázat), amelyekben semlegesítés, oxidáció, vagy fizikai abszorpciós műveletek történnek. Ezek részletes leírását – beleértve a túlterhelés elleni védelmet és a szükséges ellenőrzést is – a konkrét technológiai és műveleti utasítások rögzítik. A véggáz kezelő rendszerek a technológiai folyamat részeként funkcionálnak. A véggáz kezelési folyamatok során melléktermékként keletkező sósavgázból technikai minőségű sósav-oldatot előállítanak elő, illetve a toxikus komponensek megkötése, vagy a bűzös komponensek oxidációval történő büztelenítése is megtörténik.

14.7. Szaghatások

Egyes gyártelepi technológiák használnak merkaptánokat, amelyek, ha kikerülnek a légtérbe már kis koncentrációba is jellegzetes szagúak. Ezért különösen ügyelnek a technológiák zártságára. A merkaptán bűzhatásának csökkentésre hozott intézkedéseket a 11. fejezetben részleteztük. Ezen túlmenően, ahogy azt a 12.4. pontban bemutattuk a Kischchemicals Kft. szerződést kötött a Sajóbabonyi Polgárörsséggel, hogy 3 ponton (20. ábra) érzékszervi vizsgálatokkal kövessék és jelentsék azokat a szaghatásokat, melyeket a lakosság is észlel(het). A bejelentett eseteket kivizsgálják.

14.8. Légtérvizsgálatok

A Kischchemicals Kft. a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélye vonatkozó előírásainak megfelelően, pontforrásain két illetve öt évenként akkreditált laboratóriumokkal a légtéri emisszió vizsgálatokat végeztet. Ezek eredményeit a 26. táblázatban bemutattuk.

14.9. A Kischchemicals Kft. technológiáinak levegőtisztasági viszonyokra gyakorolt hatásának értékelése

Általánosságban elmondhatjuk, hogy egy adott területen a pontforrások emissziójából származó légszennyezők – más források terhére írhatóan – a fennálló immisziós koncentrációkra szuperponálódnak. A levegő így kialakuló szennyezettsége a szennyezés mértékétől függően az emberek egészségére, az élővilágra és a szerkezeti anyagokra gyakorolhat hatást. A levegőminőség a kibocsátott gázok minőségi és mennyiségi jellemzőin kívül függ a kéménymagasságtól (forrásmagasságtól), a meteorológiai körülményektől (szélsebességtől, széliránytól, hőmérséklettől és ezek magasság szerinti változásától, a légkör stabilitásától), a domborzattól és a talajfelszíntől (beépítettségtől, növényzettől stb.). A kibocsátások és a várható immiszió között az összefüggés az előzőekben bemutatott transzmissziós számításokkal becsülhető meg.

A levegőtisztasági viszonyokról a felülvizsgálatunk és a transzmissziós számítások alapján a következők állapíthatók meg:

- A Kischchemicals üzei 10 db bejelentett pontforrással rendelkeznek (28. táblázat). A pontforrásokon kibocsátott szennyezőanyagok koncentrációját, emisszió mérésekkel ellenőrzik. Az adatszolgáltatási bejelentések, és a mérések alapján elmondható, hogy **a – tömegáram küszöbérték feletti – kibocsátások nem haladják meg a kibocsátási határértékeket.**
- A V5 üzemi tervezett technológiához tartozó majdani pontforrást bejelentik.
- Figyelembe véve az összes levegőhasználatot és a gyártási technológiákat – az előbb említett pontforrásokon kívül – szennyezőanyaggal a környezetet nem terhelik. Légszennyezés csak súlyosabb üzemzavar esetén fordulhatna elő, mely kivédésére az üzemnek részletesen kidolgozott vészhelyzeti, üzemzavar és kárelhárítási tervek állnak rendelkezésre.
- A Kischchemicals Kft. területén gázérzékelő hálózatot üzemeltetnek, amelyek egy esetleges gázkiáramlás esetén vészjelzést adnak, így a kezelők azonnal be tudnak avatkozni a folyamatokba.
- A transzmissziós számítások alapján megállapítottuk a jelenleg érvényes jogszabályok szerinti levegőminőségi teljes hatásterület **a légszennyező komponenseket kibocsátó pontforrások súlypontja, mint középpontok köré rajzolt 9 db eltérő sugarú körök együttes területét** (azok burkológörbéjén belüli területet) **jelenti** (14.4.4. pont).

A fentiek alapján megállapítható, hogy a Kischchemicals Kft. gyártási tevékenységeivel szemben levegőminőség-védelmi szempontból (immissziós) kifogás nem áll fenn.

14.10. Hűtőkörök, hűtőközegek

A Kischchemicals Kft. területén két ipari klímaberendezés üzemel. Az ózonréteget lebontó anyagokkal és egyes fluortartalmú üvegházhatású gázokkal kapcsolatos tevékenységekről szóló 310/2008. (XII. 20.) Korm. r. előírásainak megfelelően azokat a HLH-Monitoring Nonprofit Kft.-nél regisztrálták.

A 310/2008. (XII. 20.) Korm. rendeletet a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal és az ózonréteget lebontó anyagokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 14/2015. (II. 10.) Korm. r. előírásai váltották fel. A rendelet előírásai szerint ezen a területen az elsőfokú hatóság a Nemzeti Klímavédelmi Hatóság lett. A Kischchemicals Kft. teljesíti a 14/2015. (II. 10.) Korm. rendeletben előírtakat is. Az alább felsorolt hűtőberendezések általános karbantartására szerződött vállalkozás: Frigo-Szerviz Bt. (3562 Onga, Bem apó u. 8.).

A hűtőberendezések adatai a következők:

helyszín:	2CP véggáz hűtő	foszgén cseppfolyósító
típus:	SWEP W200	KALTEKONTOR HFS 744
alkalmazási terület:	ipari hűtőberendezés	ipari hűtőberendezés
hűtőközeg töltet:	40 kg	50 kg
hűtőközeg fajta:	R-507A	R-507A
széndioxid egyenérték:	159,4 tonna	199,2 tonna
névleges hűtőtéljesítmény:	24 kW	24 kW
EAN kód (vonalkód):	5000000022889	5000000022892
aut. szivárgás észlelő:	nincs	nincs
hermetikusan zárt:	nem	nem

A két hűtőberendezés szivárgás vizsgálata megtörtént. Az ellenőrzéseket félévente kell elvégezni a méréseket (következő vizsgálati időpont: 2019. 08. 27).

15. A technológiával kapcsolatos vízhasználatok, szennyvizek.

A tevékenység felszíni vizekre gyakorolt hatása

A Kischchemicals által üzemeltetett technológiáknak a felszíni vizekkel közvetlen kapcsolata nincs. A Kischchemicals összes szennyvize a savas átemelőbe (37. ábra), majd onnan az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. szennyvíztisztítójára (a gyártelepi központi szennyvíztisztítóba) kerül. Onnan a víz, tisztítást követően jut a felszíni víz befogadóba, az A-völgyi, majd a Bábony-patakba. Többszörösen közvetett a kapcsolat a vízbeszerzési oldalon is. Alább részletesen vizsgáljuk a technológiák mindkét oldalát.

15.1. Ipari- és ivóvízellátás

A sajóbabonyi gyártelepen az ivó- és ipari vízellátást a Kiserő Kft. (3792 Sajóbabony, Gyártelep) biztosítja az üzemeltetésében lévő, a gyártelepet ellátó gerincvezetékéről. A szükséges ipari víz az Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt. hálózatából érkezik, és egy 10.000 m³-es tárolómedencéből kerül szétosztásra a gyártelep fogyasztói között. A víz a geodetikus magasságkülönbség miatt gravitációs úton jut a Kischchemicals telephelyére a gyártelepi fővezetéken keresztül.

A Kischchemicals az általa üzemeltetett, a vegyi üzem vízellátását, szennyvíz- és csapadékvíz elvezetését szolgáló vízellátási és szennyvízkezelési rendszert az ÉMI-KTVF-től 2983-1/2013. számon összevont vízjogi üzemeltetési engedélyt kapott, amelyet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat 35500/9896/2017.ált. számú határozata módosított. Az éves ipari víz felhasználást (ipari és hűtővíz együtt) a 31. táblázat mutatja.

31. táblázat

A Kischchemicals Kft. ipari víz fogyasztása [em³]

	2014. év	2015. év	2016. év	2017. év	2018. év
ipari víz	246,1	245,9	305,5	207,7	194,3

A telephelyen alkalmazott vegyipari gyártási technológiákhoz az ipari vizet technológiai célokra és hűtővízként használják fel. A vegyipari folyamatokhoz jelen pillanatban ~90 m³/d mennyiségű víz kell. A vegyipari hűtésekhez felhasznált recirkulációs víz pótlására ~500 m³/d ipari víz szükséges. Az egyes üzemekben nem gyártják egyszerre a teljes termékpalettát, hanem a rugalmas gyártósorú üzemek egy-egy termékcsoporthoz gyártására rendezkedtek be. Így egy-egy üzem eltérő időpontokban különböző termékféléseket gyárthat, amelyeknek ezért nem mindig ugyanaz a fajlagos vízfelhasználása.

A termékek gyártásához szükséges fajlagos vízhatalmat a 16. táblázatban közöltük. Az 1 tonna termékre vonatkoztatott fajlagos vízfelhasználás csökkenő tendenciájú, vagy állandósult érték körül ingadozik. A 32. táblázatban a termékenkénti fajlagos ipari víz használatot mutatjuk be. Látható, hogy az ipari víz legnagyobb felhasználója a szalicilsavnitrilek gyártási technológiája.

32. táblázat

A termékenkénti ipari víz felhasználás alakulása [m³/t]

Megnevezés	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
molínát	97,8	35,9	30,4	42,0	30,2
cikloát	0,0	25,0	0,0	40,0	40,0
EPTC	95,4	23,8	32,6	15,1	26,0
diuron	15,0	35,1	28,7	22,5	22,1
2CP-50%	106,3	0,0	0,0	0,0	0,0
2CP-54%	0,0	44,3	64,4	34,8	47,8
2CP-60%	120,3	72,9	0,0	0,0	0,0
RO-NEET	2,5	0,5	0,0	0,5	0,9
ORDRAM 8E	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
KHETÉ	43,8	16,7	9,5	9,9	13,1
3,4-DCPI	15,0	21,2	14,6	6,8	10,6
TSS	0,0	60,0	60,0	60,0	60,0
2,6-difluor-benzoessavklorid	0,0	10,0	10,0	10,1	0,0
TBU	0,0	0,0	15,3	0,0	0,0
DCP	0,0	0,0	40,0	40,0	40,0
3,5-DCPI	0,0	0,0	0,0	6,0	9,4

A cirkulációs hűtővizek a vegyipari folyamatokkal közvetlenül nem érintkeznek, ezért elszennyeződésük kizárt. Két független recirk vízrendszer van, külön-külön hűtőtornyokkal. A recirkulált hűtővíz mennyisége ~6200 m³/d. A belső, zárt rendszer két, egymással párhuzamosan futó vezetékkel jelent, az egyik a nyomóvezeték, ami a V5 hűtőtornytól továbbítja a lehűtött vizet a felhasználási helyek felé; a másik a visszatérő vezeték, ami a felhasználási helytől „hozza” vissza a felmelegedett vizet a V4 hűtőtornyban történő lehűtésre. Mindkét vezeték nyomott, bennük kb. 5 bar nyomás uralkodik. A hűtőtornyok téli és nyári üzemben működnek: télen a visszatérő recirk vizek a torony alsó részében hűlnek le, míg

nyáron a torony felső részébe vezetik a vizet, és ventilátorokkal hűtik le. A recirk vizet kondenzátorok, autoklávok hűtésére használják, más módon nem vesznek részt a vegyipari folyamatokban, így nem szennyeződhetnek, de a kockázatok minimalizálása érdekében a V4 hűtőtorony túlfolyója a Cs 1-0-0 D 600 beton csapadékcSATornába köt be, mely a csapadékvíz átemelőbe továbbítja a vizeket, onnan pedig a savas átemelőbe kerül.

A Kischchemicals technológiai területein belül teljesen kiépített tűzivíz hálózat van, a megfelelő pontokra tűzcsapokat telepítettek. A tűzivíz rendszert is az ipari vízvezetékéről táplálják meg. Összesen 44 db számozott és néhány számozatlan tűzcsap található a KCH területén. A tűzcsapoknál megjelenő nyomás 8 bar, ha az üzemekben termelés folyik, akkor 6,5-6,8 bar nyomású vizet lehet vételezni a tűzoltáshoz.

Az ivóvizet is az ÉRV hálózatából kapják, azt egy 500 m³-es ivóvíz tároló medence közbeiktatásával. Az átvett illetve átadott vízmennyiségeket a Kischchemicals területén lévő vízmérőkkel mérik. A zömében kommunális célú ivóvíz felhasználás 60 m³/d.

15.2. A szennyvízgyűjtő hálózat, csapadékvizek

A sajóbábonyi gyártelepen korábban volt egységes közműhálózati nyilvántartás, de az, az elhúzódo felszámolási eljárás, a többszöri tulajdonos váltás és a folyamatos átalakulások során zömében megsemmisült, az alaptérképek elkallódtak, megrongálódtak vagy selejtezésre kerültek. Ezért a gyártelepen új dokumentációk készültek. A 2009-ben készített, a „KICHEMICALS Kft. vízellátást és vízvezetését szolgáló vízellátási-művek vízjogi üzemeltetési engedélyezési tervdokumentáció” c. állapotrögzítő terv [28] benyújtásával kérelmezett vízjogi üzemeltetési eljárást hosszú engedélyeztetési folyamat után az ÉMI-KTV a 2983-1/2013. számú határozatával lezárta. Eredményképp a Kischchemicals a vízellátását, a szennyvíz- és csapadékvíz elvezetését szolgáló vízellátási-művelei fenntartásához és üzemeltetéséhez vízjogi üzemeltetési engedélyt kapott. Ez az engedély 2017. október 31-ig volt hatályos, ezért elkészítettük a vízjogi üzemeltetési engedély meghosszabbítására szolgáló tervdokumentációt. Ez alapján az eredeti engedélyt, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat 35500/9896/2017.ált. számú határozatával módosította.

Az állapotrögzítő terv bemutatta, hogy a Kischchemicals területén az ipari-, a kommunális szennyvizeket, valamint a csapadékvizeket külön-külön csatornarendszer gyűjti össze. A vonatkozó műveleti utasításokkal összhangban a Kischchemicals által működtetett technológiából származó összes szennyvizet csak az ipari szennyvízcsatornába szabad engedni. A csapadékvíz elvezetés két részre osztható. Ott ahol fennáll a veszélye a csapadékvíz szennyeződésének, annak a befogadója az ipari szennyvíz csatorna. **Ezek a vizek az ipari és a kommunális vizekkel együtt az ÉMK Kft. szennyvíztisztítójára kerülnek.** A szennyezetlen csapadékvizek a felszíni befogadóba juthatnak. Az ipari szennyvízgyűjtő és csapadékvíz elvezető hálózatot a 2017. évi engedélyezési eljáráshoz készített tervtérkép mutatja be.

15.3. A kibocsátott szennyvizek mennyisége és minősége

A Kischchemicals Kft. által működtetett technológiákból származó összes ipari szennyvíz az úgynevezett savas (KpKTJ: 100270474, EOY Y: 773.594; EOY X: 314.804) átemelőbe kerül (37. ábra). Innen a szennyvizet szivattyúval emelik át egy DN 300 KPE vezetéken az ÉMK szennyvíztisztítójára. A kibocsátott szennyvizek mennyiségét technológiánként és összességében valamint fajlagos értékekben a 33. táblázat mutatja be.

33. táblázat

A Kischchemicals Kft. technológiáinak szennyvízkibocsátásai

	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
Technológiánként kibocsátott szennyvíz [m³]					
molinát	48 653	16 921	8 808	12 443	14 468
cikloát	2 320	0	3 120	4 520	0
EPTC	43 353	17 105	28 366	37 252	27 954
diuron	10 479	29 468	42 878	42 725	44 475
2CP-50%	35 310	0	0	0	0
2CP-54%	0	186 682	196 319	146 605	132 544
2CP-60%	135 587	14 297	0	0	0
RO-NEET	440	40	0	56	38
ORDRAM 8E	0	9	0	0	0
KHETÉ	14 869	14 470	12 645	17 771	13 260
3,4-DCPI	3 045	12 161	18 567	11 903	17 655
TSS	0	233	930	147	963
2,6-difluor-benzoesavklorid	0	31	35	34	0
TBU	0	0	123	0	0
DCP	0	38	124	99	56
3,5-DCPI	0	0	0	2 511	7 526
Összes szennyvíz [m³]	294 056	291 455	311 915	276 066	258 939
Technológiánként kibocsátott fajlagos szennyvízmennyiség [m³/t]					
molinát	111,8	47,4	35,4	59,4	60,5
cikloát	0,0	36,0	0,0	80,0	80,0
EPTC	70,0	25,6	44,8	35,8	32,2
diuron	42,0	35,4	35,7	27,6	27,3
2CP-50%	104,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2CP-54%	0,0	77,2	116,6	72,2	67,1
2CP-60%	93,6	145,2	0,0	0,0	0,0
RO-NEET	5,5	0,5	0,0	0,5	0,5
ORDRAM 8E	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
KHETÉ	20,4	19,8	20,5	20,3	15,7
3,4-DCPI	15,0	18,0	18,7	9,4	13,2
TSS	0,0	60,0	59,7	40,0	40,0
2,6-difluor-benzoesavklorid	0,0	10,0	10,0	10,1	0,0
TBU	0,0	0,0	40,6	0,0	0,0
DCP	0,0	0,0	40,0	65,0	40,0
3,5-DCPI	0,0	0,0	0,0	7,6	14,7

A szennyvízkezelésre érvényes szolgáltatói szerződéssel rendelkeznek, amely tartalmazza az átadandó szennyvíz minőségére vonatkozó követelményeket. Ezeket az értékeket – az ÉMK 2018. januárjában keltezett befogadó nyilatkozata alapján – a Kischchemicals vízellátási létesítményeinek fentebb említett, a 35500/9896/2017.ált. határozattal módosított 2983-1/2013. számú vízjogi üzemeltetési engedélye az alábbiak szerint rögzíti:

NH ₄ -N	50 mg/l
KOI _{Cr} :	500 mg/l
pH (24 órás átlagban)	5,0-10,0
szabad klór	10 mg/l

A fentebbi, a KCH működéséből származó befogadható szennyvíz minőség kissé eltér a 26-13/2014. egységes környezethasználati engedély I.5.a) pontja alatti értékektől, az ÉMK szennyvíztisztító létesítményeinek korszerűsítése miatt.

A hivatkozott vízjogi üzemeltetési engedély, valamint a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély további paraméterek vizsgálatát is előírja, köztük az AOX paraméter mérését is. Az erre megadott határérték az egységes környezethasználati engedélyben és a vízjogi üzemeltetési engedélyben különböző helyen szerepel, de az előírt határérték ugyanannyi: AOX = 8 mg/l. Továbbá ... „az ÉMK Kft. által üzemeltett közös üzemi szennyvízcsatornába vezetett szennyvizek minőségének – a befogadó nyilatkozatban szereplő előbbi paramétereken kívül [lásd fentebb] – ki kell elégténi a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet III. rész „Az egyes tevékenységek folytatása során keletkező használt-és szennyvizek kibocsátására megállapított technológiai határértékek” közül a 25. fejezetben a szerves vegyipari termékek gyártására előírt határértékeket:

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

Ezen túl mindkét engedélyben (EKHE, vízjogi) előírnak a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. számú melléklete szerinti „...az egyéb befogadóba való közvetett bevezetés esetére megállapított küszöbértékeket”, melyek a jellemző komponensek esetében a következők:

KOI _{Cr}	1000 mg/l	(500 mg/l; 35500/9896/2017.ált vízjogi üzemelt. eng.)
BOI ₅	500 mg/l	
összes foszfor	20 mg/l	
összes szerves nitrogén	120 mg/l...	

A finomkémiai üzemekre jellemző sokrétű gyártási eljárás okán technológiánként – így az egyes termékek gyártásra vonatkozóan – betartandó technológiai határértékek külön-külön nincsenek meghatározva a Kischchemicals számára.

A Kischchemicals nem rendelkezik saját tulajdonú szennyvíztisztítóval. A tevékenysége során keletkező szennyvizet az ÉMK Észak-magyarországi Környezetvédelmi Kft. kezeli szolgáltatási szerződés keretében. Ahogy azt már fentebb írtuk, az ipari- és kommunális szennyvizet, valamint a területre hulló csapadékvizet külön csatornarendszer gyűjti össze.

A Kischchemicals területéről az ipari szennyvizet, valamint a szennyezett csapadékvizet a savas átemelőn keresztül adják át kezelésre a központi szennyvíztisztítóra. Az átadási pont egy, az ÉMK hulladék égetőjéhez közeli akna. Az átadott ipari szennyvíz mennyiségének meghatározása a szennyvíz átemelésére szolgáló szivattyúk üzemórájából számítással történik. A napi mennyiségi adatokat felvezetik a műszaknaplóba (egy excel táblázatba). Ezen műszaknapló vezetését a tartálpark/raktár-vezető végzi. Az üzemnaplóba az EBK környezetvédelmi munkatársa a minőségi adatokat is rögzíti, amelyeket egyébként papír alapú nyilvántartásban is megőriznek. A napló rögzített adatait, bejegyzéseit – az éves bevallásokkal egyetemben – minden év márciusában megküldik az illetékes elsőfokú hatóságoknak.

Az excel táblázaton felül papír alapú „napi jelentést” is vezetnek, amelyben rögzítenek minden technológiai eseményt, történést, hibát, balesetet, üzemzavart, rendkívüli helyzetet, stb., amely az üzemeltetés során bekövetkezett. A bejegyzések – amennyiben ilyenek voltak – minden olyan eseményre kiterjednek, amelyek összefüggnek a szennyvíz- és csapadékvíz elvezető rendszer üzemével és esetleg befolyásolhatja az ÉMK szennyvízkezelő telepe működését.

Az ipari szennyvízcsatorna hálózaton összegyűjtött, átemelni kívánt szennyvíz pH beállítását, a megadott határértékektől való eltérés esetén a Kiszolgáló üzem kezelőszemélyzete végzi híg sósavval illetve mészhidráttal, a vonatkozó műveleti utasítás előírásainak megfelelően. A savas átemelőben folyamatos pH és fajlagos vezetőképesség mérőt is működtetnek.

Az ÉMK szennyvíztelepére átemelt ipari szennyvizek (és szennyezett csapadékvizek) minőségét a Kischchemicals Kft. az ún. savas átemelőnél (EOV Y: 773.594; EOV X: 314.804) kialakított mintavételi ponton vizsgálja. Folyamatos üzemelés mellett az átemeléssel egyidőben vett részmintákból 24 órás átlagmintát képeznek, és vizsgálják összetételét az előírt gyakorisággal a meghatározott összetevőkre. Az átemelt, tisztítani kívánt szennyvíz minőségét – az óránként vett minták átlagából képzett – átlagmintából a KISANALITIKA Kft. NAH-1-1613/2018. számon akkreditált laboratóriuma naponta vizsgálja. A napi minták átlagából képzett éves átlagminőségeket a 34. táblázatban mutatjuk be.

34. táblázat

A Kischchemicals Kft. ipari szennyvizeinek átlag minősége

Időszak	pH*	Vezetőképesség [μS/m]	Kémia oxigén igény (KOI _{Cr})	Ammónium- nitrogén	Szabad klór
			[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Határérték	5-10		500	50,0	10,0
2014. év	8,5	9,6	144,9	3,2	0,6
2015. év	8,0	3,2	110,6	5,8	0,2
2016. év	7,4	3,7	129,9	4,6	1,1
2017. év	7,5	3,4	182,0	4,1	0,7
2018. év	7,8	0,9	86,6	5,3	0,3

*24 órás átlag

Az abszorbeálható szerves halogén-tartalmat (AOX) önellenőrzés keretén belül rendszeresen ellenőrzik. A Kischchemicals a növényvédő szer hatóanyag és intermediér gyártásból származó szennyvíz AOX vizsgálatát az Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály laboratóriumával végezteti negyedévente. A mérések alapján megállapítható, hogy határérték túllépést a felülvizsgált időszakban három alkalommal regisztráltak. Az elmúlt időszak vizsgálati eredményeit a 35. táblázatban foglaljuk össze.

35. táblázat

A kibocsátott szennyvizek AOX tartalma [mg/l]

Év	hónap	AOX	Év	hónap	AOX
határérték 8,00					
2014.	március	0,474	2016.	szeptember	9,315
2014.	június	2,140	2016.	december	1,530
2014.	szeptember	0,595	2017.	március	6,430
2014.	december	1,416	2017.	június	5,590
2015.	március	2,310	2017.	szeptember	1,590
2015.	június	6,021	2017.	december	0,449
2015.	szeptember	3,614	2018.	március	4,940
2015.	december	0,919	2018.	június	9,030
2016.	március	0,393	2018.	szeptember	1,410
2016.	június	8,846			

Az átemelt ipari szennyvizek átlagos összetételét jellemző vízkémiai eredményeket – a 2013. 02. 12.-től kezdődő és 2018. 12. 31-ig tartó időszakra – a 3. mellékletben táblázatosan mutatjuk be. A 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély I.5)a) pontja alatt előírt vízminőség-védelmi határértékekhez viszonyítva megállapítható, hogy ezeket a határértékeket a vizsgált időszak alatt csak néhány esetben haladta meg az átemelt vízben az adott paraméter értéke. A túllépéseket a 3. mellékletben **félkövér** betűtípussal jelöltük. Ezen esetek száma: pH (4 órás és 24 órás átlag) 6 alkalom, ammónia 3 alkalom, AOX 4 alkalom. **Az átadott vízminőség nem veszélyeztette az ÉMK Kft. szennyvíztisztító telepének a normális üzemmenetét.**

A Kischchemicals Kft. nehézfém tartalmú anyagokat nem gyárt, a technológiáiban nem használ, illetve nem is dolgoz fel. A 3. melléklet adataiból az is látható, hogy a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 1. melléklet III. rész 25. fejezet illetve 4. melléklet szerinti határértéknek a kibocsátott vizek minősége (lila háttérrel kiemelve) jóval alatta marad. A Kischchemicals ezért kéri ezekre az fémekre (Hg, Cd, Cu, Ni, Pb, Cr, Zn, Sn) vonatkozó vizsgálati kötelezettségének eltörlését az alábbi indokokra hivatkozva:

- a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet III. rész 25. fejezet D) pontjában lévő 2. egyéb anyagok táblázata alatt (ahol a nehézfémekre vonatkozó határértéket előírják) a jogszabály a következőket írja: „*a fenti követelmények a szóban forgó anyag előállításából, továbbfeldolgozásából vagy alkalmazásából származó szennyvízre vonatkoznak*”. Ilyen technológiák a Kischchemicals Kft.-ben nem működnek,
- a fentebb felsorolt nehézfémeket tartalmazó vegyületeket nem alkalmaznak, továbbá
- a 3. mellékletben bemutatott vízkémiai adatsorból is látható, a szennyvízben a mért fémek koncentrációja nagyságrendekkel a megadott határértékek alatti.

15.4. Veszélyeztetett felszíni vizek

A sajóbábonyi gyártelep a Bábony-patak vízgyűjtőjébe tartozik. A patakot a felülvizsgált tevékenységek közvetve és elvben közvetlenül is veszélyezteti:

- közvetve: az ÉMK Kft. szennyvíztisztítóján megtisztított szennyvíz az „A”-völgyi csatorna közvetítésével a Bábony-patakba kerül,
- közvetlenül: a patak átszeli a Kischchemicals Kft. területét, ezért üzemzavar esetén elvben közvetlenül is juthat bele szennyezés.

A pataknak, mely a Sajóba torkollik, teljes hossza 9,5 km, vízgyűjtője 25,9 km². A vízgyűjtő területének 50%-a szálfaterület, 30%-a irtás, 20%-a mezőgazdasági terület. A Bábony-patak jellemző vízhozamai Sajókeresztúrnál a Sajó torkolatánál:

- LKQ = 0 l/s
- Q_{aug 80%} = 5 l/s
- KÖQ = 50 l/s
- NQ_{10%} = 11 m³/s
- NQ_{3%} = 11 m³/s
- NQ_{1%} = 11 m³/s

Az LKQ = 0 l/s a Bábony-patak hozama az ÉMK Kft. szennyvíztisztítójából kifolyó tisztított szennyvíz nélkül értendő. A sajóbábonyi gyártelep ipari vízfelhasználását figyelembe véve az eltávozó tisztított szennyvíz mennyisége 25-30 l/s-mal emeli a patak vízhozamát. Ez fontos tény, mert **nem ritkák az olyan időszakok, amikor a mederben csak a szennyvíztisztítóról kibocsátott tisztított víz csordogál.**

A patak és befogadója a Sajó-folyó, a vízgyűjtő gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerint a „**Tisza részvízgyűjtő 2.6. Sajó a Bódvával**” vízgyűjtő-részgazdálkodási tervezési részegységbe, a Bábony-patak 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú melléklete szerint a „**4. általános védettségű**” vízminőség védelmi kategóriába tartozik.

15.5. A technológia hatása a felszíni vizekre

Írtuk, a Kischchemicals Kft. Környezetközpontú Irányítási Rendszert működtet, amelynek egyik elemeként rendszeresen értékeli kibocsátások környezeti hatásait, minden környezeti elemre más-más módszer szerint. A hatásértékelés alapján határozzák meg azokat a kibocsátásokat, amelyek jelentős hatással bírnak az illető befogadó környezeti elemre, jöllehet, a kibocsátások határérték alattiak. A felülvizsgált tevékenységek szennyvizei nem tartoztak a jelentős környezeti hatást kiváltó kibocsátások közé.

A felülvizsgált tevékenységeknek nincs közvetlen kapcsolata a Bábony-patakkal. A gyártási tevékenység hatást csak a csatornahálózaton és a szennyvizet befogadó ÉMK központ szennyvíztisztító üzemén keresztül gyakorolhat a befogadóra. Az ÉMK szennyvíztisztítójáról kikerülő vizek felszíni vízbefogadója az A-völgyi csatornán keresztül a Bábony-patak. Az A-völgyi csatornába a szennyvíztelepről kikerülő tisztított vizek kivételével közvetlen szennyezett víz bebocsátás nincs. **A Kischchemicals Kft. felülvizsgált tevékenységei hatást csak a szennyvizet kibocsátó szennyvíztisztító telepen keresztül gyakorolhatnak a patakra.** Ez a kapcsolat tehát közvetett, áttett. Abban az esetben, ha valamilyen üzemzavar okán szennyezés kerül a csatornahálózatba, több helyen is adott a műszaki lehetősége annak, hogy megakadályozzák, de minden esetre mérsékeljék a végső befogadó, a Bábony-patak terhelését. Mivel a Kischchemicals csatornahálózata a szennyvíztisztító telepre köt be és ott jelentős tárolókapacitás van, onnan addig nem engednek el tisztított szennyvizet, míg annak mutatói meg nem felelnek az ÉMK szennyvíztelepére vonatkozó előírásoknak.

A Bábony-patak vizét a Kischchemicals Kft. az elmúlt időszakban az ÉMI-KTVF 1920-4/2014. számon jóváhagyott Önellenőrzési terve szerint negyedévente mintázta, így patak vízminősége ismert. A Bábony-patakból vett felszíni víz mintavétele a V-4 üzem magasságában található zsilipnél történik (EOV Y: 773.868 EOV X: 314.807). A mintavételi hely megfelel „Útmutató a folyókból, és a patakokból végzett mintavételhez” MSZ 150 5667-6:1995 szabvány előírásainak. A vizsgálatok során a vonatkozó szabványokat alkalmazzák, a mérési eredményeket jegyzőkönyvekben rögzítik. Ahogy már írtuk, negyedévente vizsgálják Bábony-patakból vett vízminta összetételét az Önellenőrzési tervüket elfogadó 1920-4/2014. számú határozat II. 5. pontjában meghatározott összetevőkre és gyakorisággal.

A Bábony-patakból vett vízminták negyedéves összefoglaló adatait (2015. évtől kezdődően) a 4. mellékletben közöljük. A 28/2014. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú mellékletének a 4. általános védettségi befogadóra vonatkoztatott határérték túllépéseket **félkövér** betűtípussal jelöltük meg. Az adatsort végigtekintve látható, hogy határérték túllépés az aktív klór és a lebegő anyag tartalom volt mutatóban volt, a vizsgált időszak alatt öt, illetve egy alkalommal.

Mind az ÉMK Kft.-nek, mind pedig a Kischchemicals Kft.-nek érvényes üzemi kárelhárítási terve van. Valamilyen probléma esetén adott a műszaki lehetősége annak is, hogy a patakba került szennyezésnek az üzemterületről való kijutását zsilipeléssel (8. kép) és a víz visszaforgatásával megakadályozzák. Ezért a közvetlen szennyezés csak elvi lehetőség, az műszaki intézkedéssel az üzemterületre lokalizálható.



8. kép

A kép a Bábony-patak lezárását lehetővé tevő zsilipet mutatja. Itt történik az önellenőrzés keretében elvégzendő mintavétel. Látható a vízviszaforgató rendszer csőcsenkja is. Akkor, ha szennyeződés kerülne a patakba, a zsilipet azonnal lezárják, és a vizet a szivattyúval csatornahálózatra, ezzel pedig a szennyvíztisztítóra vezetik

A felszíni befogadóba a csapadékvíz közvetlenül csak olyan területről vezethető be, ahol a technológiák által nem szennyeződhet el. **A közvetlenül bevezetett csapadékvizek mintázására nincs lehetőség.**

A 15.4. pont elején írtuk, hogy mivel a Bábony-patak keresztül folyik az üzemterületen, a gyártási tevékenység valamilyen szintű áttételes veszélyeztető hatást a patakra mégis jelent. Emiatt a KCH a Bábony-patakot a már említettek szerint mintázza. A 4. mellékletben bemutatottak szerint a Bábony-patak vízminősége kielégíti a 28/2014. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú mellékletének a 4. általános védettségi befogadóra vonatkoztatott határértékeket, leszámítva a fentebb említett néhány esetet. **Mivel a patak vizének vizsgálata (mintázása) informatív eredményeket szolgál a technológiák közvetett (áttételes) hatására, javasoljuk, hogy a jelenlegi gyakorlatot folytassák.** Célszerű lenne még egy mintavételi helyet kialakítani az üzemterület Ny-i határán, ott, ahol a Bábony patak belép a Kischchemicals üzemterületére (EOV Y: 773.324; EOVS X: 314.848). Javasoljuk, hogy az eljáró hatóság a vonatkozó felszíni víz vizsgálatok elvégzésének gyakoriságát **évi két alkalomban határozza meg.** A méréseket a csapadékos időszakban célszerű végezni. **Javasoljuk, hogy ezek a vizsgálatok az Önellenőrzési terv részei legyenek.**

A felülvizsgált tevékenységek tehát csak az ÉMK szennyvíztisztítóján keresztül, közvetett módon befolyásolhatják a felszíni befogadó vízminőségét. A szennyvíztisztító azonban rendkívül nagy puffer-hátteret jelent, így minimális annak a lehetősége, hogy a szennyvíztisztítón át a gyártási tevékenység az élővizet a racionálisan **elfogadhatónál nagyobb mértékben veszélyeztessen.** Lévé, hogy végső soron a gyártelep valamennyi szennyvizét az ÉMK központi szennyvíztisztítóján kezelik, a felülvizsgált gyártási tevékenységek szennyvizei önmagukban nem fejtenek ki külön hatást a befogadóra, a technológiák hatásterületei ebben a vonatkozásban ezért nem is adhatók meg.

15.6. A vízvédelemmel kapcsolatos intézkedési tervek

A Kischchemicals Kft. rendelkezik – a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet „a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” előírásai szerinti – üzemi kárelhárítási tervvel, amelyet az ÉMI-KTF 13458-4/2014. számú határozatával jóváhagyott.

Az „Üzemi kárelhárítási terv a KISCHEMICALS Kft. sajbábonyi üzemterületére” részletesen

- feltárja azokat a veszélyhelyzeteket, amelyek egy esetleges üzemzavar bekövetkezésekor a felszíni vizeket veszélyeztethetik,
- ismerteti a kárelhárítás személyi és tárgyi feltételeit,
- leírja a riasztás rendjét egy esetleges vészhelyzet esetén,
- megoldást ad a lokalizáció és a kárelhárítás során végrehajtandó intézkedésekre,
- felsorolja a kárelhárításban felhasználható és nélkülözhetetlen anyagokat, azok gyártelepen belüli fellelhetőségét,
- meghatározza azokat az intézkedéseket, amelyeket egy bekövetkezett esemény elhárítása után kell tenni.

Az üzemi kárelhárítási terv egy-egy példánya nyomtatott formában megtalálható az első fokú környezetvédelmi hatóságnál, az ÉMVÍZIG-nél valamint a Kischchemicals Kft. adminisztrációjának központi épületében. Aktualizálására a jogszabályoknak megfelelően ötévenként, illetve lényeges változás esetén kerül sor.

15.7. Önellenőrzési terv

A 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 27. §-a értelmében a Kischchemicals önellenőrzésre kötelezett gazdálkodó szervezet. A fentiek értelmében az Önellenőrzési tervet elkészítették és benyújtották jóváhagyásra. A jelenleg érvényes Önellenőrzési terv a 2014-2018. közötti időszakra készült, azt az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség a 1920-4/2014. számú határozatával hagyta jóvá. Az önellenőrzési terv 2019. január 31-ig volt hatályos.

36. táblázat

A Kischchemicals Kft. vizsgálati terve

Vizsgált minta	Mintavételi hely	Gyakoriság	Vizsgált jellemzők	Jelentés
Ipari szennyvíz	savas átemelő (KpKTJ: 100270474, EOV Y: 773.594; EOV X: 314.804)	kéthavonta	pH, KOI _{Cr} , össz. oldott anyag, fajl. vez. kép., ammónium-nitrogén, szabad klór, klórbenzol, xilol, tiolkarbamát típusú növényvédő szerek (EPTC, molinát, butilát, cikloát)	Az első fokú hatóság részre a jegyzőkönyv készhez vételétől számított 20 napon belül ÖA adatlapon és tárgyét követő március 31-ig VEL illetve FAVI-MIR adatszolgáltatás formájában
		negyedévente	AOX	
		félévenként	BOI ₅ , összes foszfor, összes szervesetlen nitrogén	
Bábony-patak vize	Az üzemterület Ny-i határánál (Y: 773.324; X: 314.848) kiépítendő ponton és a V-4 üzemi zsilipnél (Y: 773.868; X: 314.807)	félévente (keddenként)	pH, fajl. vez. kép., klorid-ion, BOI ₅ , KOI _{Cr} , oxigéntelítettség, oldott oxigén, NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N, összes nitrogén, PO ₄ -P, összes foszfor	
Az NC, NAB és L tartálpark monitoring kútjai	Sb-P-1, Sb-P-2 és Sb-P-3, Új porta monitoring kutak	negyedévente	TPH, halogénezett aromás szénhidrogének, tiolkarbamát típusú növényvédő szerek (EPTC, molinát, butilát, cikloát)	
	M-6, 38, 42, ÉMV-1, Sb-G-6 és Iroda-1 jelű monitoring kutak	félévente		

Az Önellenőrzési terv felülvizsgálatával a Kischchemicals az ENVIRA Kft.-t bízta meg. Jelen felülvizsgálati záródokumentáció benyújtását követően a Kischchemicals Kft. 2019-2023. évekre szóló önellenőrzési tervét is benyújtjuk. Abban, már egyeztetve a Kischchemicals szakembereivel, a 36. táblázatban szereplő vizsgálati tervet fogjuk javasolni.

A szennyvízkibocsátás jellemzőiről és a technológiai folyamatok üzemviteléről rendszeresen adatokat szolgáltatnak a szennyvíztisztítást végző ÉMK Kft.-nek, mint szolgáltatónak.

16. A gyártási tevékenység hatása a talajra és a felszín alatti vizekre.

Talaj- és talajvízvédelem

E fejezet elején megjegyezzük, hogy a gyártelepen 25 éve végzünk a talaj és talajvíz állapotát feltáró különféle vizsgálatokat, ezért meglehetősen jó helyismeretünk és nagy tapasztalatunk van. Mivel ezeket az állapotfeltáró vizsgálatokat vagy hatósági kötelezések teljesítéséhez, vagy környezetvédelmi engedély köteles gyártelepi beruházásokhoz rendelték meg tőlünk, ezért eredményük a hatóságokhoz minden esetben eljutott. A gyártelep területén rajtunk kívül is többen végeztek hasonló kutatásokat, melyeknek megállapításai a szintén a hatóságok birtokában vannak. Így a gyártelep területén a talaj és talajvíz szennyezettségének állapotáról az első fokú környezetvédelmi és vízügyi hatóságok is szerteágazó, átfogó ismeretekkel rendelkeznek (az idevonatkozó munkákat az irodalomjegyzék tartalmazza).

16.1. A technológia kibocsátásai a földtani közegbe és a talajvízbe

A Kischchemicals Kft. gyártási technológiáinak üzemszerű állapotban a földtani közegbe és a talajvízbe a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. r. 3. § szerinti közvetlen, vagy közvetett kibocsátása nincs.

A felülvizsgált vegyipari gyártási technológiákban potenciális veszélyeztetést leginkább a tároló tartályok, az üzemi (napi) tárolók és a lefejtő helyek jelentenek, melyeket zömében már felújítottak. A tártárparkokon kívüli egyéb technológiai berendezéseket, a gyártástechnológiákhoz közvetlenül kapcsolódó, veszélyt jelentő létesítményeket az előírások és a vonatkozó szabványok szabvány szerinti műszaki védelemmel látták el (13. fejezet).

A technológiákban használatos vegyi anyagokat zárt rendszerben mozgatják, a tartályokból az csővezetéken érkezik a napi tárolóba, és onnét szintén csővezetéken a technológiákba. **Ahol veszélyes anyagok kijutására lehet számítani, ott előírással műszaki védelem van megépítve.** Így elérhető, hogy a talaj és a felszín alatti vizek és a technológiák között nincs kapcsolat. **Kijelenthetjük, hogy normál esetben, működés közben, a technológiai folyamatok és a felszín alatti vizek nem kapcsolódhatnak össze, így egymásra hatásról sem beszélhetünk.** Még üzemzavar esetén is korlátozott a potenciálisan veszélyeztetett felszín alatti első víztartó réteg elszennyeződési lehetősége – a mélyebb rétegvizek elszennyeződése pedig kizárt –, mert a technológia üzembiztonsága megfelelő. Továbbá a kiépített

- a betonozott, vegyszerálló térburkolat,
- a tártárparkokban kialakított kármentők,
- a kedvező földtani körülmények (agyagos fedőközetek),
- a megfelelő, mindenre kiterjedő technológiai utasítások,
- valamint a szakképzett személyzet gyors beavatkozása,

mind-mind külön-külön, valamint együttesen is megakadályozzák, a legrosszabb esetben mérsékelik a talaj és felszín alatti vizek károsodását. A működtetett technológia azon

területein, ahol esetleg szennyezés bekövetkezhet, vagy a tárolás miatt szennyezésnek kitett, előírások, hatáskor műszaki védelmet építettek ki. Ennek ellenére az üzemterület 2017. évi tényfeltárási záródokumentációjában [52] azt állapítottuk meg, hogy az L tartálpark környezetében, a tartályok túltöltése miatt 2014 tavasza és 2016 vége között történhetett egy felülszennyezés, amelynek során a talajba és talajvízbe EPTC növényvédő szer juthatott. Erről később részletesen is írunk.

A készülékek és a csővezetékek a technológiai igényeknek megfelelő anyagúak, azokat rendszeresen ellenőrzik, vizsgálják. Azokat csapadék-vizeket, amelyek esetleg szennyeződhetnek, a kiépített csatornahálózattal összegyűjtik, majd átadják a központi szennyvíztisztítóra, ahol azt előírásosan kezelik.

Az anyagmozgatás során esetleg kiömlő folyékony vagy szilárd anyagokat felitató anyag (perlit, fűrészpor), lapát és seprű használatával azonnal összegyűjtik, zárt hordóba helyezik, s továbbiakban veszélyes hulladékként kezelik.

16.2. Talaj és talajvízviszonyok

Ahogy fentebb írtuk, a terület talaj- és talajvíz viszonyait korábbi munkáinkban már több oldalról megvilágítva bemutattuk. Az üzemterületen 2011 óta három részletes tényfeltárást végeztünk: [32], [52] és [53]. Ezek alapján, nem bocsátkozva felesleges ismétlésekbe, röviden ismertetjük a tényfeltárási tapasztalatainkat.

➤ *Talajviszonyok*

A gyártelep földtani, hidrogeológia viszonyai jól ismertek azokat bővebben korábbi, irodalomjegyzékben felsorolt munkáinkban részletesen bemutattuk. Általánosságban megállapíthatjuk, hogy a felszínen többnyire rossz vízvezető képességű, gyakorlatilag vízzárónak tekinthető, kötött, agyagos, iszapos rétegek találhatók. Ez környezetvédelmi szempontból kedvező, mert az agyag a felszínre jutott szennyezést hosszabb ideig visszatartja, késleltetve a talajvíztartó mélyebb rétegekbe való jutását.

A víztartó rétegek is többnyire agyagosak, iszaposak, rossz vízvezető képességűek. Általában ez az egész gyártelep területére igaz, azonban kis kiterjedésű, relatíve jobb vízvezető homokos lencsék, rétegek közbetelepülése lehetséges.

➤ *Talajvízviszonyok*

Általánosságban elmondhatjuk, hogy a Kischchemicals üzemterületén a talajvíz viszonylag magasan, a felszíntől 1,5-2,5 m mélységre – a 149,0-150,0 mBf. közötti szinteken – található. Általános érvényű, hogy a talajvíztartó rossz vízvezető, és rendkívül rossz vízleadó. Az NC tartálparkban korábban már évekig működött víztermelő kutak hozama a tapasztalatok szerint igen alacsony, 0,5-2,0 liter/perc között volt. Ilyen rossz vízvezetők esetén a talajvíz szivárgási sebessége is alacsony (1-10 m/év nagyságrendű). Megfigyeléseink szerint **a szennyezett talajvíz egy része nem mozdítható ki a kőzetmátrixból.** Ez a gyakorlatban annyit jelent, hogy a talajvízbe jutott szennyezés tartósan a szennyezés helyén marad, amit az NC tartálpark kiépítés során szerzett több éves helyi tapasztalatunk is igazolt.

16.3. A terület szennyezés érzékenységi besorolása

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet Sajóabony város területét a felszín alatti víz szempontjából az érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területek közé sorolja.

Megjegyezzük, hogy a rendelet a település közigazgatási területének egészre kiterjedően adja meg a besorolást. A terület földtani, vízföldtani viszonyaiból következik, hogy a szennyezéseknek az eredeti helyükről való kimozdítása csak különleges, külső hatásokkal lehetséges. Ennek elsődleges oka az agyagos talajok nagy vízfeltevő és kiváló adszorpciós képessége. Összegezve:

- a felszínen minimum 5 m vastag kötött réteg található,
- a talaj vízháztartására a rossz vízleadó és vízvezető képesség jellemző,
- nagy vízraktározó képességű és jó víztartó képességű rétegek mélyebben vannak,
- a terület felszíni mozgással nem veszélyeztetett,
- a terület felszíni szennyeződésre nem érzékeny,
- a terület nem esik hidrogeológiai védőidom területébe,
- a felszín alatti vízkészletek kiemelt veszélyeztetettségi kategóriába nem tartoznak,
- a Kischchemicals Kft. tevékenységének helyszíne természetvédelmi oltalom alatt álló területet nem érint.

Véleményük szerint – alátámasztva azt a fentebb felsorolt jellemzőkkel – a gyártelep területe a szennyeződés terjedésének szempontjából kedvezőbb, az akár a felszín alatti víz állapota szempontjából kevésbé érzékeny területnek is tekinthető lenne.

16.4. A talaj szennyezettségi állapotának értékelése

Talajszennyezést a Kischchemicals Kft. területén az L-jelű tártálypark környezetében a 2018. évben elvégzett tényfeltárásunk során mutattunk ki, amelyről a záródokumentációban [53] részletesen beszámoltunk. A szennyezett talajt ahol arra lehetőség volt, kitermelték.

16.5. A talajvíz szennyezettségének bemutatása

Az elmúlt években a sajobábonyi ipartelepen több, a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. r., vagy még az ezt a rendeletet megelőző 33/2000. (III. 17.) Korm. r. szerinti tényfeltárást végeztünk. Ezek mindegyikét jogerős hatósági határozat zárta le, így a területen ezen dokumentációk alapján a talajvíz állapota ismert. A tényfeltárások egy része a volt ÉMV Kft., ma Kischchemicals Kft. területén volt. Ezek időrendben a következők voltak:

- **1999-2002** [4], [5]. Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. területén ez idő alatt mélyültek az első talajvízszennyezést feltáró fúrások. A feltárt talajvízszennyezés megszüntetésére műszaki beavatkozás is volt. Az ÉMV Kft. megbízásából, 1999 őszétől 2006. júniusáig üzemeltettük az általunk tervezett és kivitelezett, víztermelő kutakon alapuló („pump and treat”) kármentesítő rendszert. A rétegek rossz vízleadó képessége okán a 10 nagyteljesítményű termelőkutból álló rendszer vízhozama az 5. teljes évben már oly mértékben alacsony volt, hogy összességében csak átlagosan 16,7 m³/nap vizet emeltünk (egy kútra tehát 1,67 m³/nap hozam esik).
- **2003.** Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. NAB jelű tártályparkjában ismertté vált talajvízszennyezés részletes tényfeltárása [12]. Ezt az ÉMI-KÖFE 6916-7/2003. számú határozatával elfogadta. A tényfeltárás az akkor hatályos, a felszín alatti vizek minőségét érintő tevékenységekkel összefüggő egyes feladatokról szóló 33/2000.(III. 17.) Korm. r. szerint készült. Az elsőfokú hatóság (D) kármentesítési szennyezettségi határérték megállapításával előírta a NAB tártálypark területén feltárt talajvízszennyezés megszüntetését.
- **2011.** A KISCHEMICALS Kft. NC és NAB tártályparkja és környezetének részletes tényfeltárása [32]. Ezt az elsőfokú környezetvédelmi hatóság 13402-12/2011. számú határozatával fogadta el, melyben kármentesítési monitoring végzését rendelte el. A

kármentesítési monitoring első 4 évéről a zárójelentést 2016. 12. 31.-ig kellett volna elkészíteni. Ez nem készült el, mert időközben az elsőfokú környezetvédelmi hatóság BO/16/15064-6/2016. számon előírta a KISCHEMICALS Kft. területének ismételt tényfeltárását.

- **2017.** A KISCHEMICALS Kft. üzemterületén és annak környezetében észlelt szennyezettség részletes tényfeltárása [52]. A 2011. évi tényfeltárást lezáró 13402-12/2011. számú határozatban az elsőfokú hatóság előírta az NC, a NAB és L jelű tartálpark környezetében feltárt talajvízszennyezés kármentesítése keretében kármentesítési monitorozás végzését. Az általunk készített és a hatóságnak benyújtott, a 2015. évi monitoringot értékelő (idézet BO/16/15064-6/2016. számú a határozat indoklásából) *„jelentésben szereplő mérési eredmények a karbamát típusú növényvédő szer maradványok vonatkozásában több – Sb-P-1, Sb-P-2, Sb-P-3, 38 jelű valamint a 42 jelű – kútban, továbbá TPH vonatkozásában a 38-as kútban folyamatosan (D) kármentesítési határértéket meghaladó, magas értékeket mutatnak”*...

...”A vizsgálati eredmények alapján véleményünk szerint vagy a korábbi szennyezés felülszennyezése történt, vagy a – 2011. évi tényfeltárásban várttól eltérően – a meglévő szennyezés elmozdulása volt jelentősebb mértékű.”...

...„Bármilyen okra is vezethető vissza ugyanakkor a megemelkedő karbamát típusú növényvédő szer maradványok, a TPH és részben a klórbenzol értéke az a tény, hogy szennyeződés továbbterjedésének ellenőrzését szolgáló legszélsőbb helyzetű kutakban (Sb-P-1, Sb-P-2, Sb-P-3) is megjelent a „D” kármentesítési határértéket meghaladó szennyezés mindenképpen indokolja annak ismételt tényfeltárás keretében történő újrvizsgálatát.”

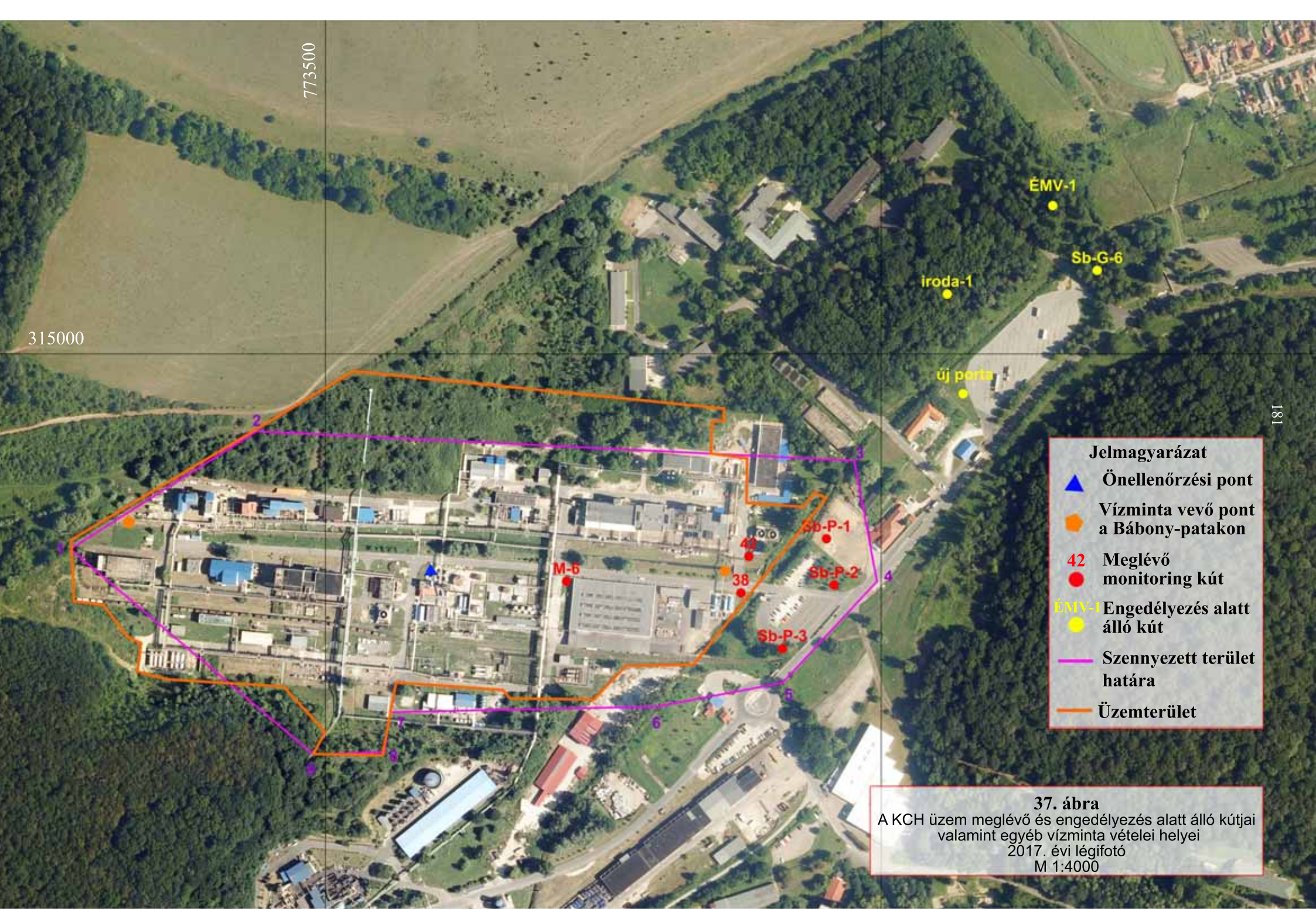
A fentebbi indokok alapján elkészített 2017. évi záródokumentációt [52] az illetékes elsőfokú környezetvédelmi hatóság a BO-08/KT/8693-11/2017. számú határozatával részben elfogadta, egyben előírta *„földtani közegre vonatkozóan a tényfeltárás folytatását, továbbá a beavatkozási terv készítését és a kármentesítési monitorozás végzését.*

- **2018.** A KCH a tényfeltárás folytatásával az ENVIRA Kft.-t bízta meg. Ezt a záródokumentáció benyújtásával teljesítettük. *„A KISCHEMICALS Kft. üzemterületén és annak környezetében észlelt szennyezettség részletes tényfeltárása (Az elsőfokú környezetvédelmi hatóság BO-08/KT/8693-11/2017. számú határozatában előírt tényfeltárás), Műszaki beavatkozási terv”* [53] című záródokumentációt a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO-08/KT/08538-9/2018. számú határozatával elfogadta, egyben elrendelte a tervezett kármentesítési beavatkozást és a kármentesítési monitorozás folytatását.

A fentebbi határozat III. 5. pontja szerint *„a felszín alatti vízre vonatkozóan a BO-08/KT/8693-11/2017. számú határozattal jóváhagyott kármentesítési monitoringot folytatni kell a szennyezettség időbeli változásának ellenőrzése érdekében az alábbiak szerint:*

- *meglévő figyelőkutak (6 db): Sb-P-1, Sb-P-2, Sb-P-3, M-6, 38 és 42 jelű figyelőkút*
- *új figyelőkutak (4 db): Új porta, ÉMV-1, Sb-G-6 és Iroda-1 jelű ideiglenes furatok figyelőkúttá történő alakításával.”*

A 2017. [52] és 2018. évi [53] tényfeltárásokkal meghatározott szennyezett terület határát a monitoring kutakkal a 37. ábrán mutatjuk be.



A fentebb már említett dokumentációkban részletesen bemutattuk a vízszennyező anyagokat, a szennyező forrásokat, feltártuk az üzemterület talajvíz áramlási irányba eső legszélső szennyezését, illetve szennyező forrását (L tartálpark) is. A leírtakból kitűnik, hogy a tartálparkok területén, valamint a vasúti vágányok közötti területen a talajvíz gyakorlatilag mindenütt szennyezett. Mindenütt közvetett volt a szennyezés. Szivárgó tartályok nem voltak, a szennyezőanyagok a nem kellően körültekintő munkavégzés következtében (pl. túltöltés) kerültek a talajra, és onnét leszivárogtak a talajvízig. Ügyszólván minden vegyi anyag megjelent szennyezőként, amit a gyártási tevékenységhez használtak. Természetesen a valós helyzet árnyaltabb, és ma már nem lehet minden szennyezőanyagot egy konkrét tartályhoz kötni, de ekkora idő távlatából ennek, véleményünk szerint nincs is már jelentősége. **A lényeg az, hogy jelenleg nincsenek aktív szennyező források, a szennyezésnek nincs utánpótlódása.**

A tényfeltárási dokumentációkban bemutattuk, hogy a feltárt szennyeződések kimozdulásának esélye csekély, elégséges a kármentesítési monitoring 10 kúttal. A monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedélyezési dokumentációját elkészítettük, és azt az engedélyezési eljárás megindítása előtt benyújtottuk az ÉMVÍZIG-hez (VOR azonosító).

16.6. A vízjogi üzemeltetési engedélyezésre benyújtott monitoring rendszer

A monitoring kutak összefoglaló adatait a 37. táblázatban mutatjuk be.

37. táblázat

A monitoring kutak összefoglaló műszaki adatai

Azonosító	EOV Y koordináta	EOV X koordináta	Z_{terep}	$Z_{\text{küttető}}$	Szűrőzés		Talp	Átmérő
	[m]	[m]	[mBf]	[mBf]	[m-től]*	[m-ig]*	[m]*	[mm]
38	773 873,73	314 785,01	150,77	150,99	-1,5	-4,5	-5,32	125/120
42	773 880,84	314 818,03	150,90	151,21	-1,5	-5,5	-6,20	125/120
M-6	773 716,94	314 795,34	151,39	151,69	-2,4	-6,4	-6,70	205/200
Sb-P-1	773 950,75	314 834,01	150,13	150,80	-3,0	-7,0	-8,00	125/117
Sb-P-2	773 957,47	314 792,20	150,52	151,22	-3,0	-7,0	-8,00	125/117
Sb-P-3	773 911,29	314 735,20	151,43	152,15	-3,0	-7,0	-8,00	125/117
Sb-G-6	774 194,23	315 075,13	148,61	149,34	-2,5	-5,5	-7,0	125/119
Új-porta	774 073,67	314 964,12	148,63	149,34	-2,5 -5,0	-3,5 -6,5	-7,00	125/119
Iroda-1	774 060,04	315 054,09	148,24	149,03	-2,0 -6,0	-4,0 -7,0	-7,00	125/119
ÉMV-1	774 154,28	315 133,35	148,56	149,34	-2,2	-4,2	-4,60	125/119

Több kútnak, így a 38, 42 és M-6 valamint az Sb-P-1, Sb-P-2 és Sb-P-3 jelű kútnak több, mint tíz éves, illetve több éves adatsora van. Ezek az első fokú környezetvédelmi és vízügyi hatóságok előtt az éves zárójelentésekből és a FAVI-MIR adatszolgáltatásból ismertek.

Ahogy azt fentebb írtuk, a kutak szerepe az NC, a NAB és az L jelű tartálparkok és a környezetükben feltárt talajvíz szennyezés kármentesítési monitoringja a BO-08/KT/08538-9/2018. számú határozat szerint. Ezen kutak rendszeres mintavételezésével nyomon követhetjük:

- a talajvíztartóban végbemenő vízszintmozgásokat,

- a talajvíz szennyezettségének időbeli változásait.

Az üzemeltetési rend a következő:

- Negyedévente akkreditált módon vízmintát kell venni az Sb-P-1, Sb-P-2, Sb-P-3 és Új porta jelű kutakból és akkreditált laboratóriumban meg kell vizsgálni a következő vízminőségi paramétereket: TPH, klórozott aromás szénhidrogének és tiolkarbamát típusú növényvédő szerek (EPTC, molinát, butilát, cikloát).
- Az M-6, 38 és 42 valamint az ÉMV-1, Sb-G-6 és Iroda-1 jelű kutakban a mintavételi gyakoriság félévente egy alkalom, a vízkémiai vizsgálat pedig a fentebb felsorolt vízkémiai paraméterekre történik.
- A vízmintavételt az MSZ ISO 5667-11:2012 szabvány szerint – mintavételi tisztító szivattyúzás után, a fajlagos vezetőképesség mérése mellett – szivattyúzott vízből kell végezni. A mintavételezést és a vizsgálatokat akkreditált szervezetekkel kell elvégeztetni.
- A kutak karbantartásáról és állagmegóvásáról folyamatosan gondoskodni szükséges.

BO-08/KT/08538-9/2018. számú határozat 8. pontja szerint: „a beavatkozás munkálatairól, hatékonyságáról és a vele párhuzamosan végzett kármentesítési monitoring eredményekről évente összefoglaló jelentést kell készíteni. Az éves jelentésben javaslatot kell tenni az esetleges módosításokra, a beavatkozással, monitoring rendszerrel kapcsolatos intézkedések megtételére felülvizsgálati terv formájában. Illetve amennyiben aktuálissá válik, javaslatot kell tenni a beavatkozás módosítására/befejezésére. Teljesítési határidő: minden vizsgált évet követő március 15.” Az előírtakat határidőre teljesítik.

17. A hulladékok képződése, kezelésük

17.1. A Kischchemicals tevékenységének hulladéakai

A Kischchemicals Kft. tevékenysége során keletkező hulladékokat alapvetően három csoportba sorolhatjuk:

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

38. táblázat

A Kischchemicals Kft.-ben 2014-2018. években keletkezett hulladékok mennyisége [kg]

	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
veszélyes hulladékok	630 729	489 050	423 140	709 840	682 140
nem veszélyes hulladékok	91 091	58 230	217 430	299 972	168 430
összes hulladék	721 820	547 280	640 570	1 009 812	850 570

A Kischchemicals Kft. az üzemeltetett technológiai révén keletkezett veszélyes hulladékok mennyiségéről és a kezelésük módjáról a jelentést elektronikus adatszolgáltatás keretében tejesíti. Ezen rendszeres adatszolgáltatás alapadataira támaszkodva a 38-40. táblázatokban összefoglalóan 2014-től bemutatjuk a Kischchemicals Kft. éves hulladékforgalmát.

Az évenként keletkezett veszélyes hulladékokat hulladék kódok szerint a 39., a nem veszélyes hulladékokat pedig a 40. táblázat mutatja be.

39. táblázat

A Kischchemicals Kft-ben keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége [kg]

Hull. kód	Megnevezés	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
07 01 01*	vizes mosófolyadék és anyalúg	0	0	1 600	0	0
07 01 03*	halogén tartalmú anyalúgok	320	3 440	2 700	0	5 800
07 01 04*	egyéb mosófolyadékok	0	0	0	0	0
07 01 07*	halogéntartalmú reakciómaradékok	0	0	0	0	0
07 04 01*	vizes mosófolyadék és anyalúg	19 740	2 530	15 040	56 050	8 650
07 04 03*	halogén tart. szerves oldószer	440	930	1 070	3 810	1 490
07 04 04*	egyéb szerves oldószer	0	1 470	2 450	57 990	7 100
07 04 07*	halogéntartalmú üst- és reakciómaradékok	27 660	34 758	54 720	132 720	165 850
07 04 08*	egyéb üstmaradékok	247 514	334 988	236 160	291 000	323 040
07 04 09*	halogén tartalmú felitató anyag	0	0	0	0	0
07 04 10*	egyéb felitató anyag	0	300	0	120	350
07 04 13*	vesz. anyagokat tart. szilárd hull.	16 288	14 573	25 670	26 040	45 570
07 07 01*	vizes mosófolyadékok	1 230	1 500	2 500	0	0
07 07 04*	egyéb szerves oldószer	2 350	3 800	4 300	8 320	1 500
07 07 07*	halogéntartalmú üst- és reakciómaradék	0	4 232	3 820	0	0
07 07 10*	egyéb felitató anyag	0	60	20	0	0
13 02 05*	klórvegyületet nem tart. olajok	1 430	550	1 170	780	2 080
13 08 99*	köz. nem meghat. olajos hull.	0	0	0	0	0
14 06 03*	egyéb oldószer és oldószer keverék	6 510	220	1 960	590	0
15 01 10*	vesz. any. sz. csomagolási hull.	20 376	26 299	20 410	20 530	20 700
15 02 02*	vesz. any. szenny. abszorbensek, védőruházat, szűrőanyagok	1 859	2 307	2 890	3 090	3 180
16 02 11*	klór-fluor szénhidrogének tart. ber.	0	0	0	0	0
16 03 03*	vesz. anyagokat tartalmazó szerves hull.	0	0	260	110	180
16 05 06*	laboratóriumi vegyszerek	2 140	1 400	2 070	3 060	3 860
16 07 09*	tartálytisztítási hulladék	3 990	3 730	7 920	37 810	43 690
16 08 07*	vesz. any. szenny. katalizátor	2 395	1 200	2 960	3 360	3 840
17 01 06*	veszélyes anyagokat tartalmazó beton, tégl, cserép és kerámia frakció, ill. azok keveréke	0	0	7 990	0	0
17 02 04*	veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett üveg, műanyag, fa	0	0	2 750	0	0
17 04 09*	veszélyes anyagokkal szenny. fémhulladék	520	0	1 630	0	90
17 06 03*	egyéb szigetelőanyag, amely veszélyes anyagból áll vagy azokat tartalmaz	0	2 230	0	0	0
17 09 03*	vesz. any-t tart. egyéb bontási hull.	0	0	0	0	2 520
20 01 15*	lúgok	201 497	11 350	4 370	13 340	1 020
20 01 19*	szenny. növényvédő szerek	74 330	37 143	16 670	51 080	41 630
20 01 21*	fénycsővek	60	0	0	0	0
20 01 27*	veszélyes anyagokat tart. festékek	80	40	40	40	0
20 01 33*	szárazelemek és akkumulátorok	0	0	0	0	0
	összesen	630 729	489 050	423 140	709 840	682 140

40. táblázat

A Kischchemicals Kft.-ben keletkezett nem veszélyes hulladékok mennyisége [kg]

H. kód	Megnevezés	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
02 03 04	feldolgozásra alkalmatlan növ. olaj	0	0	0	0	0
10 11 03	üveg alapú szálas anyagok hull.	0	0	0	0	0
12 01 01	vasfém részek és esztergaforgács	0	0	0	500	0
15 01 01	papír csomagolási hulladék	7 630	7 960	5 180	7 430	5 700
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	3 760	5 410	3 910	6 620	3 690
15 01 03	fa csomagolási hulladék	22 231	26 370	22 340	27 210	29 070
15 02 03	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től	0	0	0	3 670	0
16 03 04	szervetlen hull., mely különb. a 16 03 03-tól	0	1620	0	0	0
17 01 01	beton	11 660	0	7 280	60 920	3190
17 01 03	cserép és kerámia	3 500	0	400	0	1 000
17 01 07	beton, tégl, cserép	0	0	49 140	64 880	2650
17 02 01	fa hulladék (nem szennyezett)	140	0	0	1 860	790
17 02 02	üveg	420	0	0	0	0
17 02 03	műanyag (nem szennyezett)	11 030	2 410	5 390	3 350	14 790
17 04 02	alumínium	0	0	0	4 694	380
17 04 05	vas és acél	0	0	101 640	102 918	99 570
17 04 07	fémkeverék	0	0	7 180	4 230	0
17 04 11	kábelhulladék	2 840	310	5 590	1 850	0
17 05 04	föld és kövek	0	0	0	0	0
17 06 04	szigetelőanyagok	16 070	8 780	4 860	9 160	7 600
17 09 04	kevert bontási hulladék	0	980	4 520	0	0
19 09 01	durva és finom szűrésből származó szilárd hulladék	10 250	4 390	0	0	0
20 01 36	kiselejtezt elektromos és elektronikus berendezések	1 560	0	0	0	0
20 03 03	úttisztításból származó maradék hulladék	0	0	0	680	0
	összesen	91 091	58 230	217 430	299 972	168 430

17.2. Hulladékgyűjtés, -tárolás, -kiszállítás

A Kischchemicals Kft. telephelyén csak a saját tevékenységük során keletkező hulladékokat gyűjtik. A keletkezett veszélyes hulladékot a további kezelésnek megfelelően elkülönítve, környezetszennyezést kizáró módon kialakított üzemi gyűjtőhelyen gyűjtik, a keletkezéstől számított maximum 1 évig. A területen gyűjtött hulladékok típusát és mennyiségét naprakészen elektronikusan nyilvántartják a keletkezés helyén, illetve az üzemi gyűjtőhelyen. A veszélyes hulladékok kiszállítását ütemezik, azokat a keletkezéstől számított 1 éven belül ártalmatlanítás céljából átadják az engedéllyel rendelkező gyártelepi cégnek, az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft.-nek.

A nem veszélyes hulladékokat 4 m³-es ipari hulladékgyűjtő konténerekben gyűjtik. Amikor a konténerek megtelnek, azokat az ipari hulladék fajtájától függően átadják az ÉMK Kft.-nek.

A Kischchemicals Kft. veszélyes hulladékainak és nem veszélyes hulladékainak ártalmatlanítása tehát az erre szakosodott gyártelepi cégnél történik, amellyel az erre vonatkozó szerződéseket megkötötték. A Kischchemicals Kft. hulladékainak döntő többségét a szomszédos ÉMK Kft. veszi át.

Szállító:

- ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft., Sajóbábony
eng. szám: PE/KTF/2274_8/2017. érvényes: 2022. 04. 14.
14/1988-15/2014 érvényes: 2019. 11. 06.

Átvevő:

- ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft., Sajóbábony
BO-08/KTF/6405-23/2017. érvényes: 2026. 12. 31.

A települési szilárd hulladékokat 1 m³-es műanyagkonténerekben gyűjtik, azt hetente az AVE Miskolc Kft. szállítja el.

17.3. Más szervezettől átvett hulladékok

A Kischchemicals Kft. más gazdálkodó szervezettől nem vesz át hulladékot, begyűjtéssel nem foglalkozik.

18. Zajkibocsátás**18.1. A tevékenység helyszíne**

A Kischchemicals üzemterülete Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a több völgygel szabdaltsajóbábonyi gyártelep egyik völgyében, a Bábony-patak völgyében helyezkedik el. A közeli Sajóbábony város közigazgatási területén fekvő, a 2.4. pont alatti 1. táblázatban bemutatott ingatlanok művelésből kivett területek, amelyeken évtizedek óta ipari tevékenység zajlik. A tevékenység gyakorlásához szükséges létesítmények három helyrajzi számon, a 024/2013, a 24/237 és 24/269 hrsz.-ú ingatlanokon találhatók. **Sem a terület jelenlegi használati módjában, sem pedig a település rendezési tervben rögzített módjában változás nem lesz**, így ezek a használati módozatok legalább 20 évig változatlanok maradnak.

A zajterhelés megítélése szempontjából további kedvező tény az is, hogy a **gyártelep lakott területtől viszonylag távol esik**. A legközelebbi állandóan lakott épületek Sajóbábony szélső házai, amelyektől a Kischchemicals legközelebbi technológiai létesítményei légvonalban nagyjából 550 méter távolságra vannak (2-3. ábra).

A környék csendes, a közelben lévő üzemek nem zajosak, terület nyugalma meghatározó zajforrások nem zavarják. A vélhető zajosság 35-40 dB körüli.

18.2. Zajkibocsátási határértékek

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról 1. melléklete 2. sorszámú pontja szerint az üzemi létesítményektől származó zaj megengedett zajterhelési határértékei a védendő területeken (L_{TH}) (itt a sajóbábonyi gyárkerítésen kívül álló első lakóházaknál) nappalra 50 dB, éjjelre 40 dB lehetnek. **Magán az üzemterületen nincs zajtől védendő létesítmény.**

A Kischchemicals egyébként nem zajos technológiái a zajvédelem szempontjából a gyártelepen belül is kedvező telepítésűek, mert a Bábony-patak völgye – ahol a gyártósorok találhatók – csak K-en, a völgy bejáratánál nyitott, így az esetleg keletkező zajoktól egy kisebb É-i fekvésű dombhajlat (zajárnyékolást képezve) is elválasztja Sajóbábony házait.

18.3. A gyártási tevékenység zajosságának értékelése

Az üzem gyártástechnológiai alapvetően csendesek, az esetleg zajt kibocsátó berendezések kis teljesítményűek. Ezek a:

- szivattyúk,
- kompresszorok,
- ventilátorok,
- szeparátorok

általában vagy az épületeken belül találhatók, vagy ha nem, akkor a fedett gyártósorokon. Magán a gyárterületen járva nem tapasztalható különösebb zajosság, egyetlen észlelhető zajkibocsátó berendezés az úgynevezett „-18 °C-os hűtőtelep”. **A hűtőberendezés zajszigetelt épületben van.** A telephelyen kifejezetten környezeti zaj szempontú minősítést (mérést) nem végeztek. Erre eddig nem volt szükség, **a gyártelep, benne a Kischchemicals zajosságára soha nem volt panasz.** A zajterhelésre vonatkozó, a 18.2. pontban leírt határértékek automatikusan teljesülnek, ezért bírság vagy egyéb szankciók foganatosítására sem volt szükség.

18.4. Zaj hatásterület

A 2013. évi felülvizsgálati záródokumentációban [39] műszaki számítással bemutattuk a Kischchemicals környezeti zajterhelését. A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete a gazdasági területek zajtól nem védendő részén a 284/2007. (X. 29.) Korm. r. 6. §. (1) bekezdés e) pontja szerint az a vonal, ahol nappal 55 dB, éjjel 45 dB a zajforrásból származó zajterhelés. Megállapítottuk, hogy ezen izohipszák gyakorlatilag az üzemterületen belül teljesülnek, így a zajvédelmi hatásterület a Kischchemicals Kft. üzemterületén belül van. Azt a 38. ábrán közölt, a Kischchemicals tevékenységének teljes hatásterületeként értelmezett levegőminőségi terület lefedti.

19. A környezeti kibocsátások kezelésének BAT elvek szerinti értékelése

A 14-20. fejezetekben környezeti elemeként bemutattuk és értékeltük a Kischchemicals gyártási technológiáinak környezeti hatását. Egy létesítmény környezeti hatásokat a kibocsátásai révén fejthet ki, ezért a felülvizsgálat, illetve a környezetszennyezés integrált megelőzésének vizsgálata szempontrendszeréből nézve fontos, miképp kezelik ezeket a kibocsátásokat. A 41. táblázatban a véggáz- és szennyvízkezelésre fókuszálva összefoglalóan bemutatjuk a Kischchemicals hulladék-anyagáramainak kezelését a BAT elvárások tükrében.



9. kép

A V3 üzem a Bábonypatak túloldaláról fényképezve

A vegyipari véggázok és szennyvizek közös kezeléséről szóló „Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector” c. BAT Referendum (CWW) [70] olyan technikákat ír le, amelyek a vegyiparban általában alkalmazhatóak. Ennek következtében csak általános következtetéseket von le, amelyek a finomkémiai ipar specifikus körülményei között nehezen, vagy nem mindig vehetők figyelembe (4.1. pont). A finomkémiai OFC BREF [66] szintén vizsgálja a megoldások lehetőségeit. Az egyik legfontosabb szempont, amit ennek során figyelembe vesz, az ipárághoz tartozó létesítmények működési sajátossága (sarzs-technológia, termelési kampányok, gyakori termékváltások), a kezelési eljárások kiválasztása és alkalmazhatósága, valamint a többfunkciós telephely sajátosságaiból eredő kihívások. Alább az OFC BREF [66] 4.3. pontja alapján sorra vesszük, a Kischchemicals hulladék-anyagáramainak (szennyvíz, véggázok) kezelését a BAT elvárások tükrében

44. táblázat

A Kischchemicals hulladék-anyagáramainak (szennyvíz, véggázok) kezelése a BAT elvárások tükrében (* a MOFC BREF-ben alkalmazott fejeletszámozás szerint)

Fejeletszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischchemicals gyakorlata
4.3.1.	Anyagmérlegek, monitoring	A Kischchemicalsnál minden gyártástechnológiára anyagmérleget dolgoztak ki, amely tartalmazza a hulladék-anyag áramok mennyiségét és jellemző paramétereit (szennyezőanyag tartalmát) is. A mért paraméterek adatsorai alapján történik a további kezelés módjának a meghatározása, ill. az ártalmatlanítási technológiák javítása, tökéletesítése.
4.3.1.1.	<p>Hulladék-anyag áramok analízise. Egy többfunkciós telephelyen a szennyezés-megelőzésre irányuló tevékenység csak akkor lehet sikeres, ha első lépésként valamennyi folyamatban azonosítják a hulladék-anyag áramokat és jellemzik azokat. A hulladék-anyag áramok analízise folyamatábrák segítségével történik, amelyek feltűntetik az egyes technológiák input és output hulladék-anyag áramait. Egy másik ábrán feltűntethetők a hulladék-áramok jellemző adatai is.</p> <p>Elérhető környezeti haszon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • az egyedi hulladék-anyag áramok egyértelmű azonosítása és jellemzése • jó alap a hulladék-áramok további sorsának meghatározása szempontjából • kulcsfontosságú információk a javítási stratégiához 	Az OFC BREF 4.19. táblázatában (Table 4.19: Process waste stream analysis, flow chart) jelzett hulladékanyag-áramokat az egyes technológiák anyagmérlegei, nyilvántartásai számszerűsítve, a jogszabályi követelményeket kielégítve tartalmazzák.

Fejezetszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischchemicals gyakorlata
4.3.1.2.	<p>Szennyvíz anyagáramok analízise A finomkémiai telephelyeken különböző típusú szennyvizek képződhetnek. Az ilyen szennyvízáramokra vonatkozóan (feltételezve, hogy egy adott termelési lépés folyamatosan ugyanazon típusú szennyvizet produkálja) először szükséges egy alap paramétersor ismerete, majd ennek alapján az elválasztási és előkezelési stratégia meghatározható.</p> <p>Elérhető környezeti haszon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az elválasztást és előkezelést meghatározó adatok gyűjtése, alapadat sorok összeállítása 	<p>Technológiai szennyvizek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halogénezett szénhidrogéneket tartalmazó szennyvizek a Diuron gyártásból (V-1), ill. az aromás izocianát technológiából (V-3). A szervesanyag-terhelést lúggal történő extrahálással csökkentik. A kiextrahált szerves anyagot visszavezetik a technológiákba, a vizes fázist pedig hypós előkezelés után átadják az ÉMK szennyvíztisztítójának. • Aromás szénhidrogén (o-xilol) tartalmú szennyvíz a 2CP technológiából (V-3). A vizek szerves anyag tartalmát lúgos extrahálással leválasztják, a szerves fázist visszaforgatják, a vizes fázis kezelése az előzőhöz hasonló módon történik. • Növényvédő szer hatóanyagokat tartalmazó szennyvizek (tiokarbamátok) a V-4 üzemben (ezt áthelyezik a V-1 üzembe). Kezelésük – a szerves terhelés függvényében – az előzőekhez hasonlóan lúgos extrakcióval, hypós oxidációval, majd az ÉMK-ban végzett további kezeléssel történik.
4.3.1.4.	<p>Oldószerek (VOC), veszélyes anyagok és nehézfémek anyagmérlege. Egy telephelyen lejátszódó folyamatok megértésének, valamint a javítási stratégiák kidolgozásának egyik alapját az anyagmérlegek képezik. A teljes anyagmérleghez az inputnak és outputnak egyenlőnek kell lenni.</p>	<p>A technológiai utasítások (leírások) minden input és output anyag – beleértve az oldószereket is – minőségi és mennyiségi felsorolását tartalmazzák. A telephelyen nehézfémeket nem használnak.</p>
4.3.1.5.	<p>Szennyvizek szerves anyag tartalma, TOC mérleg. A szennyvizek TOC mérlege a javítási stratégiák kidolgozásának alapját képezi. A TOC mérleg a hulladékok analízisén kell, hogy alapuljon.</p> <p>Elérhető környezeti haszon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az anyagmérleg elengedhetetlen a telephelyi folyamatok megértéséhez és a kezelési stratégiák kidolgozásához. 	<p>A KCH-ban a TOC helyett a KOI értékeket mérik és tartják nyilván, ami a szerves anyag tartalom megismerésének egyik alternatívája. Ez összhangban van a CWW BREF és az LWOC BREF elvárásaival is, valamint a magyar jogszabályi követelményekkel. A vizsgált paraméterek között vannak még a technológiákra jellemző komponensek (pl. oldószerek, növényvédő szerek) is. Az így nyert ismeretek alapján történik a szennyvizek szétválasztása, és az egyes rész-anyagáramok kezelésének a meghatározása. Lásd még OFC BREF 4.3.1.4. pont.</p>

Fejezetszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischchemicals gyakorlata
4.3.1.6.	<p>Szennyvizek AOX anyagszáma. A szennyvizek AOX anyagszáma ismerete hozzásegít a halogén-tartalmú vegyületeknek a telephelyen történő nyomon követéséhez, ill. a tisztítás technológiák javítására hozott intézkedések prioritásainak meghatározásához. Az AOX mérleg a hulladékok analízisének kell, hogy alapuljon.</p> <p>Elérhető környezeti haszon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az anyagszáma elengedhetetlen a telephelyi folyamatok megértéséhez és a kezelési stratégiák kidolgozásához. 	Lásd OFC BREF 4.3.1.2. pontra írt válaszok (halogénezett szénhidrogének).
4.3.1.7.	<p>Vég-gázok tömegárama. A vég-gázok tömegáramának a pontforrásoknál való csökkentése a visszanyerési és megszüntetési technikák intenzifikálásával érhető el. A folyamatok vég-gázainak rendszeres tömegáram monitoringozása hasznos információt szolgáltat az üzemeltetőknek.</p> <p>Elérhető környezeti haszon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasznos információk az üzemoptimalizáláshoz és üzemeltetéséhez • egy optimalizálási tervezés által lehetővé válik a visszanyerő és megsemmisítő rendszerek intenzív használata 	A KCH-nál a vég-gáz emisszió csökkentésére végrehajtott műszaki intézkedések során beépítettek egy CO recirkulációt biztosító kompresszort, amely a vég-gázok CO tartalmát visszavezeti a foszfátgyártás kezdeti szakaszába. Ezzel elérték, hogy a nagy emissziós csúcsok eltűntek, valamint az össz-emisszió értéke is alacsonyabb lett. A monitoringozás a jogszabályi követelmények szerint történik; a kimérés bizonyította az alacsonyabb szintű kibocsátást. Az anyagszáma adatok szintén alátámasztják az emisszió csökkenést.
4.3.1.8.	<p>Vég-gáz kibocsátások monitoringozása. A finomkémiai telephelyekre jellemző szarvstechnológiák kibocsátásai egymástól jelentősen különböző emissziós szinteket eredményezhetnek. Ez a hatás mindig az adott helyzet függvénye, pl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kisebb a változás abban az esetben, ha több folyamat vég-gáza egy nagyobb visszanyerő/megsemmisítő rendszerbe van vezetve, • nagyobb a variáció az emissziós szintekben, ha az egyes termelési vonalak vég-gázai egyedi visszanyerő/megsemmisítő rendszerre vannak vezetve, • nagyobbak a kibocsátásbeli különbségek, ha olyan domináns csúcsok vannak a tömegáramban, amelyeket nem puffernak gázgyűjtő, ill. nem vágnak le visszanyerő/megsemmisítő rendszerekkel. <p>Ahol várható a nagy változékonyságok inkább az emissziós profilokat, nem pedig az egyedi pontforrások kibocsátásait kell figyelni.</p> <p>Elérhető környezeti haszon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mélyreható információkat szolgáltató monitoring adatok 	Az OFC BREF 4.3.1.7. pontra írt válaszban említett közös vég-gáz kezelő rendszer kialakítása a BAT elvárások szellemében (is) történt.

Fejezetszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischchemicals gyakorlata
4.3.4.	<p>Oldószerek és melléktermékek újrahasznosítása és visszaforgatása. Ahol lehetséges, a melléktermékeket újrahasznosítják és visszaforgatják, ezzel csökkentik a hulladékok képződését és a kibocsátási szinteket. A leggyakoribb eset az, amikor a kidesztillált oldószereket a következő sarzsban használják fel újra.</p> <p>Elérhető környezeti haszon</p> <ul style="list-style-type: none"> Hulladékok és kibocsátási szintek csökkentése 	<p>A KCH technológiáiban az oldószer és alapanyag visszaforgatás általánosan alkalmazott eljárás. Tekintettel arra, hogy a gyártástechnológiákban csak kismértékben és esetenként használnak alkoholt, esetünkben az alkohol visszaforgatásnak nincs nagy jelentősége.</p> <p>Visszaforgatások:</p> <ul style="list-style-type: none"> Foszféngyártás: CO recirkuláció a cseppfolyósításnál. Aromás izocianátok: klórbenzol oldószer regenerálása és vízmentesítése, majd visszaforgatása a gyártásfolyamatba. A regenerálást több lépésben végzik: <ul style="list-style-type: none"> - a termék kinyerését követően a szennyezett oldószert szakaszos desztillációra, majd - egy vízmentesítésre vezetik. A regenerált klórbenzolt visszavezetik. 2CP gyártás: a termék kinyerése után az ortoxilolt kétlépéses desztillációval regenerálják (filmbepárlás, majd szakaszos desztilláció). A megtisztított oldószert visszavezetik a gyártásba az alapanyag oldásához. A véggáz-kezelés során a véggáz-bontókon és abszorber tornyokon átmenő primer véggázok mosásánál termék HCl oldatot nyernek ki.
4.3.5.1. véggáz kezelés	<p>HCl visszanyerése a véggázokból. A klórozási folyamatokban a véggázokból a HCl-t termális oxidációval távolítják el. A véggáz még tartalmaz valamennyi klórt, amit elválasztanak a kinyert vizes HCl-ből, és egy második, végső abszorpció lépésben kezelnek.</p>	Lásd OFC BREF 4.3.4. pontra adott választ.
4.3.5.6. véggáz kezelés	<p>VOC tartalom kikondenzálása a reaktorokból és a desztillálókból. A reaktorokból, vagy a desztillációs folyamatokról távozó véggázok VOC tartalmának a visszanyerésére, mielőtt azokat a véggáz kezelésre bocsátanák, a nagy terhelésű gázokat direkt hűtik, majd ezt követően gáz és folyadék fázisra választják szét. Az adott helyzet függvényében a kondenzátumot folyamatosan visszatáplálják a folyamatba, vagy pedig az újrahasznosításig tárolják.</p>	A technológiák magasabb hőfokon üzemelő készülékei után kondenzátor van beépítve, melynek feladata az illékony gázok (klórbenzol, o-xilol) lecsapátása.

Fejezetszám a BREF-ben*	BAT-REF szerinti technológiai/technikai megoldás (Technikák a környezeti hatások csökkentésére)	A Kischechemicals gyakorlata
4.3.5.7. véggáz kezelés	<p>A VOC-k termikus oxidációja és a folyékony hulladékok együttégetése. A szerves anyagok többcélú termelése nagyfokú rugalmasságot kíván mind az alkalmazott eljárások, mind a biztonságos hulladék-anyag kezelése tekintetében. A véggáz megsemmisítő rendszereknek szénhidrogéneket, nitrogén, klór, bróm tartalmú vegyületeket, valamint kén tartalmú anyagokat tartalmazó, és különböző terhelésű véggázokkal kell megbirkóznuk. Erre az egyik lehetséges megoldás a véggázok termikus oxidációja, kombinálva a folyékony hulladékok elégetésével.</p>	<p>A termikus oxidáció helyett a lecsapatással történő anyagviasszanyeréseket alkalmazzák. Lásd még az OFC BREF 4.3.5.6. pontra adott választ.</p>
4.3.7.3. Szennyvíz- kezelés	<p>Szennyvízáramok előkezelési lehetőségei a finomkémiai telephelyeken. Az MOFC BREF általánosságban a biológiai kezelést, az aktív szén adszorpciót, valamint a szennyvizek elégetését említi standard előkezelési eljárásaként, megemlítve, hogy speciális anyagáramok esetében oxidációt (pl. H₂O₂-s kezelést), vagy fémek esetében a kicsapatást is lehet alkalmazni standard eljárásaként.</p> <p>Elérhető környezeti haszon</p> <ul style="list-style-type: none"> • a jól megválasztott előkezelés lehetőséget ad az üzemeltetőnek arra, hogy a szennyvíz áramokat azok tulajdonságai alapján (elő) kezeljék, • megkönnyíti a biológiai szennyvíztisztítást. 	<p>A KCH szennyvizei átlagosítás és oxidációs előkezelés után kerülnek az ÉMK által üzemeltetett központi szennyvíztisztítóra, ahol fizikai-kémiai és biológiai tisztításnak vetik alá őket. Az átlagosítás és az oxidáció célja a nagy terhelések lökesszerű hatásának a kiküszöbölése, ezáltal a szennyvíztisztító rendszer stabil működtetésének elősegítése.</p>
4.3.7.6. 4.3.7.7. 4.3.7.8. 4.3.7.9. Szennyvíz- kezelés	<p>Szennyvíz áramok irányítása. Egy multifunkcionális telephelyen annak a kérdésnek az eldöntése, hogy egy adott szennyvízáram direkt engedhető-e a központi tisztító rendszerre, vagy sem, sarkalatos kérdés. A legfőbb kritériumok az eleveniszapra való toxicitás és a szerves anyag terhelés biológiai bonthatósága (4.3.7.6). Általánosan elfogadott, hogy a <80% bioeliminálási érték esetében előkezelést kell alkalmazni (4.3.7.7.). További szempont a biodegradációs tesztek (pl. Zahn-Wellens teszt) bioeliminációs értéke <90 %. Bizonyos esetekben az anyalúgok a tulajdonságaik következtében (pl. magas toxicitás) nem kezelhetők biológiai rendszeren (4.3.7.9.), ezért ezeket kötelező előkezelni, vagy hulladékként ártalmatlanítani (elégetni).</p>	<p>A sajóbábonyi gyártelepen az ÉMK által üzemeltetett központi szennyvíztisztító végzi a megfelelő (szenny)vízkormányzásokat. Ezen a gyártelep különböző termelő üzemének a központi szennyvíz tisztítón való kezelést kell érteni. Az ide érkező szennyvízáramok egyike a KCH szennyvize.</p>

20. Élővilág

Az 1.2. pontban felsoroltuk a Kischchemicals felülvizsgálatait. Az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás szempontjából nézve három ilyen történt, viszont megemlítjük, hogy annak idején az ÉMV Kft. tevékenységét, melyet valamilyen formában jelenleg a Kischchemicals folytat, már 2003-ban felülvizsgáltuk [11]. Erre a felülvizsgálatra azért nem hivatkoztunk többször, mert akkor még több BAT referendum nem létezett, ilyen pl. az OFC BREF. **Az élővilág állapotát azonban mind a négy alkalommal részletesen felmértük.** Ezen kívül 2013. márciusában külön Natura 2000 hatásbecslést is végeztünk, amiről természetesen dokumentációt [38] is készítettünk. Ez összesen öt felmérést jelent. Ha ehhez hozzávesszük az irodalomjegyzékben felsorolt, más gyártelepi beruházásokhoz készített, az élővilág állapotával is foglalkozó felméréseket, akkor valószínűleg nem állunk messze az igazságtól, ha azt mondjuk, egyik vegyi üzem környezetében sem mérték fel annyiszor és olyan részletességgel az élővilág állapotát, mint a Kischchemicals esetében.

A 2.3. pontban írtuk, a gyártelep közvetlen környezetében nemzeti park, tájvédelmi körzet, egyedi természeti érték vagy más természetvédelmi oltalom alatt álló terület nem található. **A gyártelepet gyakorlatilag körbeveszi (néhol bele is „lóg”) a „Bükk-hegység és peremterületei” (HUBN10003) nevű, védett természeti területnek nem minősülő, Natura 2000 terület** (4. ábra). Azok az ingatlanok, ahol a felülvizsgált tevékenységet gyakorolják ugyanakkor az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 4/2010. (V. 11.) KvVM rendelet szerint **nem esnek Natura 2000 területre.**

A 2012. évi felmérésben és a 2013-ban volt Natura 2000 hatásbecslésben egyaránt részt vett dr. Csuták János (az utóbbi munkát ő jegyzi). Öt részletes (2003-2013. évi felmérések) felmérést követően 2018-19-ben nem láttuk értelmét egy hatodik részletes felmérésnek. Dr. Csuták János szakértő úr megállapította, hogy 2013 óta a területen az élővilág állapotában – miképp az várható – nem voltak érdemi változások.

A KCH tevékenységének hatásterülete gyakorlatilag gyártelepi területen belüli üzemterületet érinti, amely antropogén, ipari terület. Az üzemhez tartozó kevés zöldfelület kertészetileg kezelt, ápolt, ez azonban inkább esztétikai, mintsem természetvédelmi szempontból fontos. Az üzemi területen kívüli, de még mindig a gyártelepen belüli hatáskörzet által érintett terület természeti állapota leromlott. A gyártelepen természetsszerűleg hiányoznak azok a karakterfajok, életközösségek, amelyek a felmért élőhelytípusokat általában jól jellemzik, reprezentálják. Az élőhelyek degradáltak, a folyamatos ipari tevékenység (szennyezések, területek bolygatása, építkezések, fokozott anyagmozgatások) alapvetően meghatározza esetleges létüket, működésüket. Az élőhelyeken általánosan elterjedtek a széles ökológiai tűréshatárokkal jellemezhető, az emberi jelenléthez alkalmazkodott állatfajok, míg az érzékeny fajok eltűntek. Ezek a tendenciák azonban nem kizárólag a vizsgált területre jellemzőek, hanem az ipari terület egészére, sőt magára a Miskolc-Sajóbabony-Kazincbarcika ipari övezetre is.

A felülvizsgált tevékenység hatásterülete a közvetlen üzemterületre, illetve annak gyártelepi környezetére korlátozódik. A gyártelepet övező területek eredeti, természetes élővilága egyébként is már évtizedek óta átalakult az intenzív ipari tevékenységgel jellemezhető emberi beavatkozás hatására. **Ez a folyamat már visszafordíthatatlan, de ilyen célok nincsenek is.**

Ez természetesen nem jelenti azt, hogy ebben a hatalmas ipari régióban még megmaradt, kisebb-nagyobb mértékű alkalmazkodási képességű élőlényekből kialakult, kvázi egyensúlyi

állapotban lévő életközösségeket ne kelljen megőrizni, további degradálódásukat ne kellene megelőzni. Kategorikus következtetéseket egyébként sem célszerű levonni, mert gyakran előfordul, hogy egy aktív üzem – éppen az általa biztosított speciális életfeltételek, vagy a fokozott védettség következtében – védett élőlények élőhelyévé válik. Nem tudjuk azt sem, hogy a kibocsátásoknak adott helyen milyen intenzitása (koncentrációja) okoz változást a fajok egyedeinek megjelenésében, az életközösségek dominanciaviszonyaiban. Különösen bonyolult a helyzet, ha az élővilág sokszínűségére gondolunk, hiszen fajonként más-más a tűrőképesség.

Összességében kijelenthető, hogy a gyártelepi, és ezen belül a KCH felülvizsgált tevékenysége a már említett, kvázi egyensúlyi állapotban lévő életközösségek állapotára további veszélyt nem jelent.

21. Rendkívüli események az elmúlt években

A 2013. évi felülvizsgálatunk [39] óta elmúlt 5 évben a Kischchemicals üremeiben a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 11. mellékletében meghatározott feltételek szerinti jelentés köteles súlyos baleset nem történt.

22. A környezet megóvása érdekében készített tervek, intézkedések

22.1. Általános biztonsági intézkedések

BAT

Biztonságos üzemeltetésre vonatkozó előírásokat kell készíteni, amelyek tartalmazzák:

- A berendezések állandó figyelését, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos vészhelyzetekben speciálisan képzett, kijelölt személy felelős vezetésével
- A biztonságtechnikai előírásokban, jelentésekben, szemlék során rögzített biztonságtechnikai paramétereknek való megfelelés feltételeit, ide értve a biztonsági kockázatot jelentő anyagok időszakos ellenőrzésének, felülvizsgálatának a körülményeit
- A berendezések karbantartási ütemtervét

Vészhelyzeti intézkedési tervek, feljegyzések a balesetekről, illetve a vészhelyzeti állapotokról

- Vészhelyzeti intézkedési tervek készítése, megfelelő időközönkénti ellenőrzése, oktatása, stb.

Megfelelő technikai háttér biztosítása a biztonsági rendszerek megbízható működtetéséhez

- Megelőző és védelmi rendszerek, különös tekintettel a rakodóterületekre
- Fejlett detektálási és reteszrendszerek
- Az alkalmazottak és az időszakosan a helyszínen dolgozó más személyzet megbízható berendezésekkel történő hatékony védelme.

A 2011. évi CXXVIII. törvény alapján a Kischchemicals Kft. finomkémiai üzemét az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság felső küszöbértéket meghaladó veszélyes üzemként vette nyilvántartásba. Ennek megfelelően **a Kischchemicals Kft. rendelkezik a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti Biztonsági jelentéssel és Belső védelmi tervvel.** A katasztrófavédelmi engedélyt BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság 35500/8705-3/2016.ált számon adta ki (2.6. pont).

A Biztonsági jelentés elkészítése egyben azt is jelenti, hogy a Kischchemicals Kft. rendelkezik a jelentős baleseteket megelőző politikával és az annak végrehajtását szolgáló biztonsági, irányítási módszerrel, a jelentős baleseti veszélyeket beazonosította, megelőzésükre a szükséges intézkedéseket megtette, kellő mértékű a létesítményeinek biztonsága, megbízhatósága. Rendelkezik működőképes belső vészhelyzeti tervekkel. A jelentés elegendő információt kell, hogy szolgáltatson a külső vészhelyzeti tervek elkészítéséhez és hatósági, szakhatósági vélemények kialakításához.

A biztonsági jelentésben bemutatásra kerültek a súlyos balesetek megelőzésével és hatásai elleni védekezéssel kapcsolatban kialakított fő célkitűzéseik, valamint az üzemi szervezeti és eszközrendszer, amellyel biztosítják az egészség és a környezet védelmét, a KCH biztonságos működését.

A Biztonsági jelentés készítése során elvégezték a súlyos balesetek veszélyének azonosítását és kockázatuk elemzését, meghatározták a veszélyes anyagok és károsító hatások környezetbe kerülésének lehetőségeit, esetleges módjait, valószínűségét, a veszélyes anyagok vagy a fizikai hatások terjedését, a személyek, valamint az anyagi javak és a környezet veszélyeztetettségének mutatóit. Ezzel összefüggésben javaslatot tettek a veszélyes üzem körüli veszélyességi övezet kijelölésére.

A KCH Kft. a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerint a Biztonsági jelentésének mellékleteként elkészítette Belső védelmi tervét. A terv a KCH (üzem) egészére vonatkozóan szabályozza a súlyos ipari baleset bekövetkezésekor szükséges intézkedéseket és teendőket, az emberekre és a környezetre gyakorolt hatások minimalizálása érdekében.

A biztonság szempontjából legfontosabbak a preventív intézkedések, majd ezt követik a helyesbítő, végül a vészhelyzeti intézkedések. Általánosságban elmondhatjuk, hogy az üzemeltetők többszintű biztonsági intézkedésekkel (duplikált mérések és beavatkozások, számítógépes vezérlés és a vezérlésen belüli vészleállítás, biztonsági PLC, stb.) igyekeznek felkészülni a normál üzemmenettől való eltérések kiküszöbölésére, hogy a termelés folyamatosságát, a biztonságos munkavégzést, a környezet védelmét és a környező lakosság biztonságát megfelelő színvonalon fenntarthassák. Az esetleg kialakuló normál üzemmenettől való eltérések korai észlelésére detektor hálózatokat, gáz-, tűz- és füstérzékelőket, stb. alkalmaznak. A kárcsökkentő beavatkozáshoz szükséges eszközök (tűzivíz hálózat, mobil vízpajzs, semlegesítő szerek, stb.) készenlétben tartása a nem kívánatos események eszkalációjának megakadályozását szolgálja.

Az üzemterületen dolgozó külső munkavállalóknak – ilyenek, pl. a kivitelezők, karbantartási és egyéb feladatokat ellátók – a munkavégzésre, az arra rendszeresített formanyomtatványon az adott művezetőtől kell kérni a munkavégzési engedélyt, amely határozott időre szól. Ezen rögzítik, hogy melyek a szükséges védőfelszerelések.

A gyártási folyamatok minden területére részletesen kidolgozott, mindenre kiterjedő műveleti utasítások állnak rendelkezésre (12.3. pont).

Kihangsúlyozandó az is, hogy a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet tartalmazza az EU elvárásokat is. Ez implicit formában azt jelenti, hogy ezeknek **a jogszabályoknak való megfelelés egyenlő a BAT Referendum ez irányú ajánlásainak való megfeleléssel.**

A Kischchemicals Kft. rendelkezik olyan védelmi tervekkel, amelyek a számításba vehető vészhelyzetekben a mentést és a kárcsökkentést szabályozzák. A terveket folyamatosan korszerűsítik, és javítják azt az infrastruktúrát, eszközrendszert, amely a veszélyekkel arányos felkészüléshez és beavatkozáshoz szükséges. A szervezési, technikai háttér javítása mellett nagy gondot fordítanak a vészhelyzetben beavatkozásra kijelölt vezetői, munkavállalói felkészítésére és a magas szintű személyi védelem megoldására.

Az elvégzett kockázatelemzések alapján meghatározták a mérgező gáz veszélyeztetéssel, a tűzzel és a robbanással kapcsolatos súlyos következményekkel járó balesetek egyéni sérülési kockázati görbéit, és a társadalmi kockázat mértékét bemutató úgynevezett FN görbékét is. **A kockázatértékelések eredményei azt mutatják, hogy az üzemeltetett technológiák a megengedettnél nagyobb veszélyt nem jelentenek a környezetükre.**

A társaság teljes mértékben elkötelezett annak érdekében, hogy működése során a vonatkozó törvények, rendeletek, biztonsági szabályzatok, működésre vonatkozó előírásainak betartásával, hatékony kockázatelemző módszerek alkalmazásával a súlyos balesetek veszélyét folyamatosan csökkentse. E feladat végrehajtása érdekében:

- a veszélyességgel arányos megelőző illetve védelmi intézkedéseket határoznak meg, a vonatkozó jogszabályok (tűzvédelem, munkavédelem, stb.) előírásai, és az azok szerves részét képező saját dokumentumokban,
- folyamatosan elemzik működésük kockázatait, tervszerűen csökkentik a veszélyeztető hatásokat,
- betartják a tűzvédelmi, a munkavédelmi, a környezetvédelmi, a polgári védelmi törvények, a Kémiai Biztonsági Törvény és végrehajtási rendeleteik, valamint a műszaki biztonsági jogszabályok előírásait,
- finanszírozzák a rendszeres biztonsági felülvizsgálatok során feltárt és a rendkívüli események kivizsgálása során tudomásukra jutott biztonságjavító intézkedések megvalósítását,
- különös figyelmet fordítanak a technikát működtető emberre, mint a rendszer legérzékenyebb elemére. Korszerű alkalmasság vizsgálati, képzési, továbbképzési eljárásokat alkalmaznak. Biztosítják a rendszeres és folyamatos ellenőrzést,
- tervszerűen – de a piaci lehetőségeket nem figyelmen kívül hagyva – végzik a veszélyes anyagok kevésbé veszélyesekkel történő helyettesítését, a Társaság területén belül használt és tárolt veszélyes anyagok mennyiségének minimalizálását,
- auditált minőség irányítási és környezetirányítási, valamint auditált munkahelyi egészségvédelem és biztonsági (OHSAS 18001:2017) irányítási rendszereket működtetnek,
- figyelik a szakirodalomban a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésére vonatkozó cikkeket, tanulmányokat, a hasznosítható információkat felhasználják.

Szem előtt tartva azt a tényt, hogy a gyakorlatban a legkorszerűbb technika, technológia és a legképzettebb kezelő, működtető személyzet alkalmazása esetén sem küszöbölhető ki minden baleset, tüzeset illetve rendkívüli esemény, a Társaság az események megelőzése mellett nagy gondot fordít arra, hogy a bekövetkezett események káros hatásait a lehető legalacsonyabb szintre csökkentse, minimalizálja. E feladat végrehajtása érdekében **az alábbi, a biztonságot javító konkrét intézkedéseket fogantatosította:**

- a veszély nagyságával arányosan alakította ki a kárcsökkentés, kárfelszámolás érdekében működtetett rendszereit, pl. tűzivíz rendszer, vészhelyzeti erőátvitel és világítás, műszeres irányítástechnika, a kommunikáció működéséhez villamos energiát biztosító hálózatok, stb.,
- kidolgozta, és folyamatosan karbantartja a mentés, kárelhárítás során alkalmazandó előírásokat rögzítő társasági szabályzatokat, dokumentumokat, pl. Belső Védelmi Terv, Mentési Terv, Tűzvédelmi Szabályzat, Tűzriadó Terv, Munkavédelmi Szabályzat, Üzemi Kárelhárítási Terv, stb.,
- folyamatosan készenlétben tartja a mentéshez, menekítéshez szükséges eszközeit,

- igénybe veszi a gyártelepen lévő tűzvédelemmel foglalkozó szervezet szolgáltatásait (szerződéses viszonyban áll a sajátbányai gyárterületen működő létesítményi tűzoltósággal),
- a munkavállalók és az alkalmazottak képzése, továbbképzése során a mentéssel, kárcsökkentéssel, kárfelszámolással kapcsolatos tevékenységet, feladatokat oktatja, gyakoroltatja,
- figyelemmel kíséri a vonatkozó szakirodalomban a világban bekövetkezett veszélyes anyagok okozta súlyos balesetek okait, felszámolásuk tapasztalatait, s biztonságnövelő intézkedései meghatározása során az események tanulságait is felhasználja,
- a munkavállalókat és az alkalmazottakat olyan korszerű műszaki színvonalú egyéni, illetve kollektív védőeszközökkel látja el, amelyek a viselőik számára megfelelő védelmet biztosítanak, és alkalmasak a baleseteknél, tüzeseteknél, rendkívüli eseményeknél a biztonságos beavatkozásra,
- megfelelő számú képzett elsősegélynyújtót alkalmaz minden műszakban,
- OHSAS (korábban MEBIR) rendszerük auditálását 2013. augusztusában elvégezték.

Az elvégzett felülvizsgálat okán (után) újabb intézkedések nem szükségesek.

22.2. A technológiák általános veszélyességi értékelése

Vegyi üzemeket érintő különböző fokozatú vészhelyzetek esetén az elsődleges hatások mellett számolni kell veszélyes anyagok esetleges környezetbe való kiáramlásával is. Az üzemeltetők erre ésszerű mértékben felkészülnek, ésszerű határokon belül műszaki intézkedéseket tesznek a nemkívánatos események bekövetkezésének megakadályozására. Mindazonáltal maradnak olyan nagyon kis valószínűséggel várható, esetleg súlyos következményekkel járó vészhelyzeti események, amikre nem lehet gazdaságos védelmet kiépíteni (pl.: földrengés, terrorcselekmény, repülőgép szerencsétlenség, szomszédos üzem robbanása stb.).

A vészhelyzeti események okait két csoportba lehet osztani. Az egyik csoportba tartoznak az üzemeltetőtől független jelenségek (külső hiba okok), a másik csoportba a technológiai fegyelem üzemben belüli súlyos megsértése. Ez utóbbi bekövetkezési valószínűségét az üzemeltető szisztematikus biztonságtechnikai tevékenységgel, periodikusan ismétlődő munka- és balesetvédelmi oktatással, nagyon részletes kezelési utasítással tudja csökkenteni. Fontos, hogy már a tervezés fázisában is megfelelően nagy figyelmet fordítsanak a biztonságtechnikára.

A külső hiba okok közé olyan eltéréseket sorolunk, amelyek a vizsgált rendszertől (üzemtől) függetlenül következhetnek be, mint pl. alacsony illetve magas környezeti hőmérséklet, alapanyag beszállítók hibái vagy más olyan tevékenység, amelynek következtében a vizsgált üzemben veszélyhelyzet alakulhat ki, a vizsgált üzemhez tartozó csőhidak, csővezetékek, stb. épségét veszélyeztető légi illetve közúti közlekedési balesetek, természeti katasztrófák (pl. földrengés) vagy terrorista akciók.

A fent említett külső okoknak az előfordulása helyszínen specifikus, azaz függ a vizsgált üzem földrajzi, illetve gyáron belüli elhelyezkedésétől. Ebből következően jelen esetben figyelmen kívül lehetett hagyni a következőket:

- **Földrengés:** A telephely a Földrengéstani Intézet által készített „Magyarország földrengés veszélyeztetettsége” című térkép szerint az ország legkevésbé földrengésveszélyes területén fekszik valószínűsége (1×10^{-8}). Az épületeket,

építményeket földrengésre nem méretezték, mert a magyar jogszabályok azt nem követelték meg, csak 2010 áprilisától kötelező az építmények tervezése során az Eurocode 8 tervezési irányelv (MSz EN 1998 szabvány) alkalmazása.

- **Villámcsapás:** A villámcsapás elleni védelmet a kiépített villámvédelmi hálózat biztosítja.
- **Szélsőséges környezeti hatások:** A várható éves csapadék mennyisége 600 mm körüli. Összefoglalóan elmondható, hogy a szélsőséges időjárási körülmények okozhatnak technológiai nehézségeket, de ez a tárolás esetén nem játszik (földalatti tartályok) szerepet. Figyelembe vehető a 10-15 hőségnap.
- **Áradás:** Alacsony valószínűségű (1×10^{-8}).
- **Talajsüllyedés:** Alacsony valószínűségű (1×10^{-8}).
- **Földcsuszamlás:** A terület talaj illetve domborzati viszonyai miatt a földcsuszamlás kockázata kizárható. Alacsony valószínűségű (1×10^{-8}).
- **Ütközés:** A tartálykocsik beérkezésekor történhet olyan eset, mely az ütközéshez vezethet.
- **A kezelői hiba:** A figyelembe vehető esetek közül a technológiai utasítás be nem tartása játszik szerepet.
- **Nem megfelelő kezelés:** A tartályok esetében az ellenőrzés során elmarad annak a veszélyes helyzetnek az azonosítása, mely a tartály meghibásodásához vezethet.
- **Szolgáltatások kimaradása:** A szolgáltatások kimaradása nem vezet veszélyes helyzet kialakulásához.
- **Terrortámadás:** A portaszolgálat munkájának segítésére, a vagyon elleni cselekmények felderítésének megkönnyítésére, valamint egy esetleges terrortámadás elkövetőinek felderítésére videokamerákat szereltek fel, azokat folyamatosan működtetik.

22.3. Súlyos baleseti veszélyhelyzetek a felülvizsgált technológiánál

A súlyos baleseti vészhelyzeteket a Kischchemicals Kft. által készített „Biztonsági jelentés” és „Belső védelmi terv” részletesen áttekinti. Címszavak szintjén bemutatjuk azokat vészhelyzeti lehetőségeket, melyeket részletesen vizsgáltak:

- **Veszélyes anyag kijutása a környezetbe**
Cseppfolyósított és komprimált gázok kijutása a környezetbe
Egyéb gyúlékony folyadékok kijutása a környezetbe
Maró folyadékok kijutása a környezetbe
Mérgező gázok kijutása a környezetbe
- **Veszélyes reakciók, veszélyes keveredések**
Egyes anyagok keveredésekor veszélyesen heves reakció, veszélyes hő fejlődés lép fel. Veszélyes anyag-keveredések és/vagy reakciók az előírtól vagy engedélyezettől eltérő művelet végrehajtásakor, készülékek lyukadásakor fordulhatnak elő. Körültekintő és pontos munkavégzés ezeket a kockázatokat minimalizálja, elviselhetővé teszi.
- **Tűz, robbanás**
Tűz- és robbanásveszélyes anyagok gyulladása tüzet, robbanást idézhet elő.
- **Szabotázs**
Szabotázs, terror vagy háborús cselekmény kockázatát, veszély-hatását az előidézett rongálás, roncsolás, továbbá a többnyire azok hatására szabadba kerülő veszélyes anyagok, az előidézett tűz és/vagy robbanás jelentik.

➤ **Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset a szomszédos vagy távolabbi üzemekben**

A különféle veszélyes anyagokkal tevékenységet folytató szomszédos vagy távolabbi üzemekben nem fordulhatnak elő olyan súlyos balesetek, melyek a Kischchemicals Kft. területén előidézhetnek a fentiekhez hasonló veszélyhelyzetet, súlyos balesetet, esetleg katasztrófhelyzetet.

➤ **Idegen tárgy hatása**

Idegen tárgy (pl. repülő stb.) becsapódása roncsoló hatásán kívül a veszélyes anyagok szabadba kerülése miatt fejthet ki veszélyeztető, károsító, romboló hatást.

➤ **Természeti katasztrófa**

Árvíz, földrengés stb. is lehet katasztrófhelyzet előidézője. A veszély-hatását a természet romboló erején kívül és a veszélyes anyagokat tartalmazó berendezések megsérülése miatti rongálódásból adódóan fejti ki.

22.4. Főbb megelőző intézkedések, megoldások a súlyos baleseti veszélyek elkerülésére

Különféle műszaki és szervezési intézkedések, megoldások szolgálnak a súlyos baleseti veszélyek, a katasztrófhelyzetek kialakulásának megelőzésére. Az előírt megfelelő műszaki és szervezési intézkedések a veszélyes anyagokkal folytatott tevékenységek kockázatát biztonsági szempontból elfogadható szinten tartják. Ide tartoznak az alább felsoroltak:

➤ **Üzemeltetési feltételek**

Az üzemeltetési feltételekben az egymást kiegészítő és/vagy helyettesítő, a technológiai rendszerbe illesztett műszaki megoldások szolgálják a súlyos baleseti veszély csökkentését. A védekezés konkrét eszközrendszerét a vonatkozó utasítások tartalmazzák.

➤ **Belső szabályozás, munkaszervezés**

A kockázati tényezők csökkentését szolgálják társasági szinten a biztonsági (munkavédelmi, tűzvédelmi) szabályzatok, az egyes munkafolyamatok biztonságos elvégzését, felügyeletét szabályozó és rögzítő technológiai, műveleti, kezelési utasítások. Az utasítások a biztonságos munkafeltételeken, a konkrét kezelési és ellenőrzési feladatokon túlmenően rövid aktuális veszélyelemzést is tartalmaznak.

Az **Integrált Irányítási Rendszer** (a Minőség- és Környezetközpontú Irányítási Rendszer) valamennyi, a társaságnál végzett folyamatot szabályoz. A belső védelmet szolgálja egyrészt a technológiai szabályzatok sora, másrészt a karbantartások rendjéről intézkedő feladatleírás. A Biztonsági jelentés ezeket külön is összefoglalja. A vezetői feladatok leírása – beleértve az ellenőrzéseket is – gyakorlatilag számtalan helyen a biztonságot, és ezzel együtt a belső védelmet szolgálja.

Egy rendkívüli helyzet fellépésekor – a lefolytatott veszélyelemzések alapján – **általános és kivétel nélkül elvégzendő feladat a technológiai folyamatok ellenőrzött módon történő leállítása.**

➤ **A monitoring hálózat**

A telephely monitoring hálózatát és monitoring tevékenységét a Biztonsági jelentés vonatkozó melléklete, valamint az Integrált Irányítási rendszer vonatkozó eljárása rögzíti. A monitoring hálózat működése során a vonatkozó paraméter határérték elérése, ill. túllépése esetén figyelmeztető, ill. riasztó hang- és fényjelzés, szükség esetén vészjelzés érkezik a műszerszoba kezelő részére. Előre beállított határérték túllépés-, ill. vészjelzés esetén szükségessé váló beavatkozást a műszerszobában a folyamatos felügyeletet ellátó műszerszoba kezelő megteszi, szükség esetén a helyszíni kezelő közreműködésével. Ez a beavatkozás rendszerint egy határérték túllépés megszüntetése, a megfelelő anyagáramok,

paraméterek megváltoztatása, módosítása, korrigálása, szükség esetén a folytatott tevékenység (gyártásfolyamat, művelet stb.) leállítása, szüneteltetése, a megfelelő szerelvények zárása stb. a vonatkozó technológiai, ill. műveleti utasításnak megfelelően. Ez az eljárás, szabályozási mód biztosítja, hogy az érzékelés, észlelés után, a kiépített műszeres érzékelés alapján a hiba ok keresés és a biztonságos feltételek helyreállítása haladéktalanul – a folyamatirányító rendszerek esetén sok esetben automatikusan – megindul és meg is történik.

22.5. Belső védelmi terv. Biztonsági jelentés

A Kischchemicals Kft.-nél a kialakított biztonságos zárt rendszerekből a veszélyes anyag kijutása miatt elsősorban a klór, másodsorban a foszgén és a szénmonoxid kijutása okozhat súlyosabb baleseti eseményt. A lehetséges eseteket a Belső védelmi terv készítésekor végzett kockázatelemzés alkalmával sorra vették.

A számításba jöhető legsúlyosabbnak minősült baleseti eseményekre – a konkrét helyi kockázatok mennyiségi értékeléséhez, számszerűsítéséhez, a vizsgált súlyos baleseti események várható tényleges előfordulási gyakoriságának meghatározására – külön-külön hibafák készültek.

Az elkészített hibafák segítségével megvizsgálták a közreható rendszerelemek hatásait az úgynevezett csúcseseménytől kiindulva, a közbülső eseményeken át, egészen a mennyiségi kockázatelemzés szempontjából további vizsgálatot, bontást, részletezést már nem igénylő alapeseményekig. A megfelelő rendszer megbízhatósági és meghibásodási adatbázisokból az egyes alapesemények gyakoriságát felhasználva, a hibafákon az alapeseményektől a megfelelően alkalmazott „és”, illetve „vagy” logikai kapukon és a megfelelő közbülső eseményeken át az úgynevezett csúcseseményekig haladva megkapták a vizsgált nagyon súlyos baleseti események tájékoztató jellegű számszerű kockázati értékeit. Megtörtént az elkészült hibafák súlyosság és érzékenység szerinti vizsgálata is.

A veszélyeztetés és a nagyon súlyos baleseti veszélyek károsító hatásának való kitettség konkrét mértékének, kiterjedésének – a KCH Kft. környezetében az egyéni és a társadalmi kockázat mértékének – számításához a nemzetközi gyakorlatban általánosan elfogadott módszert, terjedési modellt alkalmazott a megbízott szakértő. A zárt rendszerekből a korábban kiszűrt nagyon súlyos baleseti események során kijutó veszélyes anyagokra vonatkozólag külön-külön veszélyes anyag terjedési, egyéni és társadalmi kockázati számítások történtek. Az egyes nagyon súlyos baleseti eseményekre – az egyéni és a társadalmi kockázati eredmények integrálásával – adódtak a KCH Kft. környezetének különböző pontjaiban a konkrét egyéni és társadalmi kockázat értékek. A KCH Kft. környezetének egyes pontjaira, a környezet négyzetesen felosztott terület részleteire kapott azonos egyéni és társadalmi kockázat értékeket vonalakkal kötötték össze. Így az azonos kockázatokat jelentő, úgynevezett izokockázati vonalakhoz jutottak. A kiemelt fontosságú izokockázati vonalakat összevetve a jogszabályban meghatározott megfelelő kritériumokkal, meghatározták:

- a KISCHEMICALS Kft veszélyességi övezetének határát,
- a veszélyességi övezeten belül a belső, középső és külső zónahatárokat.

22.6. Telephelyi szintű biztonságtechnikai rendszerek. Riasztási rendszerek

➤ Gázdetektorok

A gyártó rendszerekből esetleg kijutó veszélyes anyagok érzékelésére gázérzékelőket és robbanás veszély jelzőket telepítettek (42. táblázat).

A Kiscochemicals Kft. területén lévő gázdetektorok és robbanás érzékelők kimutatása

Az érzékelő megnevezése	[db]	Jelzés helye	Gyártó	Típus	Gyártási szám	Utolsó kalibrálás
klór	4	Klórelpárologtató	Oldham	OLCT 100 IS Cl2	18060XG-005F	2018.07.10
		Klór vasúti lefejtő	Oldham	OLCT 100 IS Cl2	18060XG-019F	2018.07.10
		Klórtároló tartályok	Oldham	OLCT 100 IS Cl2	18060XG-042F	2018.07.10
		Foszgén üzem	Oldham	OLCT 100 IS Cl2	160801Q-002	2018.05.16
szén-monoxid	3	Foszgén gyártósor, foszgén kályhák	Oldham	OLCT 100 IS CO	160801Q-005	2018.05.16
		TÉ, véggáz CO	Oldham	OLCT 100 IS CO	15061B3-009	2018.05.16
		CO fogadó	Oldham	OLCT 100 IS CO	181202H-005F	2018.05.16
foszgén	13	2CP, 2. emlet	Compur Monitors	Stattox 505	-	2018.05.16
		2CP, 3. emlet	Compur Monitors	Stattox 505,5375	000389/12	2018.09.25
		2CP, TÉ/Labor híd	Compur Monitors	Stattox 505,5375	000390/12	2018.05.16
		Patak part	Compur Monitor	Stattox 505	000458/12	2018.05.16
		FIC COCl2 cseppf. Alatt	Compur Monitors	Stattox 505	000818/16	2018.05.16
		FIC Alatt	Compur Monitors	Stattox 505	000817/16	2018.05.16
		V-3 /Tartálpark híd	Compur Monitors	Stattox 505	-	2018.07.26
		Menekülő lépcső	Dräger	Polytron 3000	ARKJ-0116	2018.07.26
		V-3 bejárat	Compur Monitors	Stattox 505	-	2018.05.16
		Foszgén üzem	Compur Monitors	Stattox 505	-	2018.05.16
		MPP-1 (Kísérleti Üzem)	Dräger	Polytron 8000	ERHD-1077	2018.05.16
		Laboratórium 1.	Dräger	Pointgard 2100	ARKD-0068	2018.05.16
		Laboratórium 2.	Dräger	Pointgard 2100	ARKD-0044	2018.05.16
robbanás jelző (ARH)	8	V-1 C6H5Cl - KLÓRBENZOL	SYSENS	SY-E-RD3N-T1-J6/6 központ	045-131210	2018.09.19
		DMA tároló	Industrial Scientific	OLCT 100 XP	12055 XD-003	2018.05.16
		2CP Xilol	SYSENS	SY-E-RD2N-T2-J3/3 központ	024-090521	2018.09.19
		V-3 Xilol (regeneráló)	SYSENS	SY-E-RD2N-T2-J3/3 központ	023-090521	2018.09.19
		MPP-1 THF	SYSENS	SY-E-RD2N-T2-J3/3 központ	032-150610	2018.09.19
		MPP-1 THF	SYSENS	SY-E-RD2N-T2-J4/3 központ	033-150610	2018.09.19
		VFT DCP - KLÓRBENZOL	SYSENS	SY-E-RD2N-T1-J4/1 központ	044-160810	2018.09.19
		VFT DCP - TBA	SYSENS	SY-E-RD2N-T1-J4/3 központ	029-170830	2018.09.19

- *Klór lefejtés, tartálypark*

A klór lefejtéshez szelektív klór-érzékelőket (3 db Oldham OLTC100 IS Cl2 típusú) telepítettek, amelyek a klór-műszerszobában fény- és hangjelzést adnak, ha az üzemi légtérben a klór-koncentráció az ÁK-értéket eléri, ill. meghaladja.

- *V-3 üzem*

A foszgén és a fázistermék (TÉ-, AIC)-gyártó technológiák leginkább veszélyeztetett pontjain, továbbá a CO-távvezeték végpontjánál elhelyezett CO érzékelők (3 db OLTC 100 IS CO típusú) jelzik a műszerszobában a megengedett határértéknél magasabb munkahelyi CO koncentrációt fény- és hangjelzéssel, egyidejűleg a számítógépes irányító rendszer lezárja a CO-adagolást. A munkahelyi légtérben megengedett CO határérték az alsó robbanási határkoncentráció 1%-a alatti érték.

A foszgén és a klór nem tűzveszélyes anyagok, de erősen mérgező, ill. mérgező hatásuk miatt veszélyesek, ezért a V-3 üzem (és a labor) köré 13 db (a 42. táblázatban bemutatott típusú) foszgénérzékelő detektort és 1 db Oldham OLTC 100 IS típusú klórgáz érzékelőt telepítettek, amelyek a megengedett határérték elérése, illetve túllépése esetén fény- és hangjelzést adnak az üzem műszerszobájában.

A telepített gázérzékelőkön túl, a biztonság növelése érdekében a V-3 üzem rendelkezik 2 db hordozható ISC GasBadge Pro CO típusú szén-monoxid- és 2 db Dräger Safety PACIII típusú foszgén gázveszély jelző műszerrel is.

- *Tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek*

A társaság V-3 üzemében valamint a DMA-tartálynál a zárt rendszerekből esetleg kijutó tűz- és robbanásveszélyes gázoknak, gőzöknek az érzékelésére és jelzésére jelenleg 8 db (a 42. táblázatban bemutatott típusú) robbanás érzékelő központot telepítettek. Az ARH érzékelők riasztó fény- és hangjelzést (20%-nál jelzést, 40%-nál riasztást) adnak a V-3 üzemi műszerszobába, ahol nyugtázását is el lehet végezni.

➤ **Riasztási rendszerek**

A Kischchemicals termelő és kiszolgáló üzei folyamatos műszakban működnek. Az esetleges termelés-szüneteltetéskor is legalább a tárolt anyagok biztonságos kezeléséhez és az energia ellátáshoz (hűtés, stb.) szükséges (ügynevezett ügyeletes) kezelő személyzet a területen van. Ez a személyzet a munkaköri kötelezettségéből adódó ellenőrzést, felügyeletet látja el. Szükség esetén jelzést ad, és megfelelő módon beavatkozik.

Az üzemi létesítmények területéről a tűzjelzés történhet vezetékes telefonon, mobil telefonon és futár útján. A Kischchemicals Kft. minden üzei rendelkezik helyi hívásra alkalmas telefon készülékkel, amelyről a PAJZS „94” Kft. létesítményi tűzoltóság ügyelete bármikor riasztható a 110-es és 111-es segélykérő telefonszámon.

A PAJZS „94” Kft. gépjárműveit felszerelték URH rádióval valamint mobiltelefonokkal, melyek állandó összeköttetésben állnak PAJZS „94” Kft. létesítményi tűzoltóság ügyeletével, így amennyiben a riasztáskor gyakorlat, helyismereti foglalkozás, vagy egyéb ok miatt nem tartózkodnak a laktanyában, gyorsan riaszthatók.

Az üzemi területen belül és az üzem közelében levő lakott területeken 2006-ban telepítettek egy vegyi monitoring és riasztó rendszert a MoLaRi projekt keretén belül. A rendszert az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság építtette és működteti. Ez a rendszer egy országos hálózat része és a lakosság védelmét hivatott szolgálni. Összesen 7 db gázérzékelőt telepítettek a gyártelep Sajóbábony város felőli határa mentén, melyekből 2 db meteorológiai állomás is egyben. A telepített érzékelők egy esetleges foszgén vagy klór gázszivárgás, gázömlés esetén, a megengedett határértékek túllépésekor jeleznek az országos központba, akik a helyi önkormányzattal, az illetékes hatóságokkal, és a Kischchemicals Kft.-vel együtt intézkedéseket tesznek a lakosság élet- és

egészségvédelme érdekében. A MoLaRi rendszer egyik kijelzőjét a V-3 műszer szobában is elhelyezték, ezért azon a kijelzőn a műsbertábla kezelő ugyanazokat az információkat látja, mint az országos központ kezelője.

Veszélyes gázoknak, gőzöknek a zárt tároló és/vagy felhasználó, gyártó, kiszolgáló rendszerekből történő kijutása esetére a társaság több fokozatú riasztási rendszert alakított ki, amelynek működését a Mentési Tervben szabályozta. A veszélyeztetett terület nagyságától függően 3 fokozatban rendelhető el riasztás. Az I. és II. fokú riasztás a V-2,4 üzem, a V-3 üzem és a klór állomás(lefejtő) műszerszobáiból indítható. III. fokú riasztást a KCH felelős vezetőjének utasítására a PAJZS „94” Kft. ügyeleti helyiségéből lehet elrendelni.

23. Összefoglaló értékelés, javaslatok

23.1. A környezetre gyakorolt hatás értékelése. Környezeti kockázat

A Kischchemicals foszgén alapú intermedierek növényvédő szer hatóanyagok és készítmények gyártását végzi a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély birtokában.

Felülvizsgálatunk során összességében megállapítottuk, hogy a Kischchemicals Kft. finomkémiai gyártási tevékenységének alig vannak kimutatható, a környezeti elemek állapotát befolyásoló hatásai. Ezek a hatások olyan kis léptékűek, hogy:

- nem indítanak el olyan jellegű hatásfolyamatokat, hogy a gyártelep környezetének állapota, területi funkciója megváltozzon;
- természeti, építészeti érték nincs veszélyeztetve;
- természeti erőforrás nem károsodik, nem semmisül meg;
- a környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkciókban változás nincs és nem lesz;
- a tájkép, a tájhasználat, a tájszerkezet változatlan marad,
- a tevékenység a lakosság egészségi állapotában változásokhoz nem vezet.

A felülvizsgálat során megállapítottuk, hogy a Kischchemicals környezetvédelmi szempontból tevékenységét a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyeknek megfelelően gyakorolja.

23.2. A tényleges hatások összevetése az előre jelzett hatásokkal. Hatásterület

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendeletnek az egységes környezethasználati engedély iránti kérelem tartalmi követelményeit megadó 8. számú melléklet A) i) pontja előírja „*a létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével*”. **A szakterületi jogszabályok figyelembevételével egyedül a levegőtisztaság-védelmi hatásterület volt számszerűsíthető.**

A 14.4. pontban bemutattuk a Kischchemicals Kft. gyártási technológiáinak a környezeti levegőre gyakorolt hatását. Az elvégzett számítások alapján a foszgén alapú termékek gyártásának légszennyező kibocsátására volt megadható közvetlen hatásterület. Minden modellezett légszennyező komponensre kiszámítottuk a hatásterületi koncentráció értékeit, amely alapján a pontforrásokon kibocsátott légszennyezőre különféle, 23-140 méter sugarú körökkel jellemezhető hatásterületeket tudtunk meghatározni (35. és 36. ábrák). A levegőminőségi teljes hatásterület **a légszennyező anyagokat kibocsátó pontforrások súlypontja, mint középpontok köré rajzolt 9 db eltérő sugarú körök együttes területét** (azok burkológörbéjén belüli területet) **jelenti.**



205

774000

315000

314000

313000

A tevékenység teljes hatásterülete

38. ábra

A tevékenység teljes hatásterülete
M 1:10000

A 2013. évi felülvizsgálatkor [39] is elvégeztük, a levegőminőségi hatásterület számítását. Azóta

- megváltoztak a levegőminőségi hatásterület meghatározását is előíró 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet ide vonatkozó előírásai,
- 2013-hoz képest megváltozott a pontforrások száma (néhányat: P3, P4 és P5 kijelentettek, és belép majd egy új technológia a PV5 munkajelű pontforrással).

A 2013. évi felülvizsgálatkor [39] is hasonló módon számítottuk a hatásterületi koncentráció értékeit. Fentebb írtuk, hogy megváltoztak a levegőminőségi hatásterület nagyságának meghatározását szabályozó 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai, amely szerint a jelenleg érvényben lévő 2. § 14. pontja szerinti c) értelmezés minden esetben kijelöl valamilyen nagyságú hatásterületet. Ez az értelmezés 2013-ban azonban nem volt érvényben. 2013-ban a levegőminőségi összetett hatásterület a xilol légszennyező által meghatározott terület volt, amely a telephely xilolt kibocsátó pontforrásainak (P15, P16 és P17) súlypontja, mint középpont köré rajzolt 380 m sugarú kör területét jelentette. Ezek a pontforrások a szalicilsav-nitril gyártáshoz kapcsolódnak.

A jelenlegi összetett levegőminőségi hatásterület alakja – a fentebb már részletett jogszabály változás miatt – kissé más. Lényegében azonban ugyanúgy a Kischchemicals közvetlen üzemterületére terjed ki, és lakott területet nem érint.

A levegőminőségi hatásterület területet tekintjük a Kischchemicals gyártási technológiáinak közvetlen hatásterületének. Ez terület egyben a teljes (közvetlen és közvetett) hatásterület is, ugyanis más számszerűsített közvetlen vagy közvetett hatásterületet nem lehet megállapítani. A hatásterületet a 38. ábrán jelenítjük meg. **A hatásterület csak egy település, Sajóbáony közigazgatási területére terjed ki.**

Tovább vizsgálva a hatásterületek kérdéskörét leszögezhetjük, hogy a KCH-ban a gyártás során keletkező hulladékok úgymond nem adnak hatásterületet. A hulladékok kezelése hazánkban már hosszú évek óta megoldott, tehát lehet (kell) élni ezekkel a szolgáltatásokkal. A felszíni vizekre kimutatható környezeti hatással csak a szennyvizek lehetnek. A KCH szennyvízkezelését végző ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. központi szennyvíztisztítója pedig jóval nagyobb szennyvízmennyiségeket képes hatásosan kezelni, mint ami a jelen dokumentációban felülvizsgált tevékenységhez köthető.

A felszín alatti vizek esetében összetettebb a hatások megítélése. A Kischchemicals Kft. technológiának sincs szándékolt (direkt vagy üzemszerű) kibocsátása a talajba és a talajvízbe, ezért ebben a megközelítésben hatásterületről sem beszélhetünk. De a felszínen lévő létesítményekkel, az itt élő emberekkel, élővilággal a felszíni alatti víz nincs is közvetlen kapcsolatban. A határérték felett szennyezett talajvíz felszíni vetületét mi általánosságban azért sem adjuk meg közvetett hatásterületnek, mert nemcsak, hogy nem üzemszerű hatások okozták, de az esetek többségében a szennyező anyagot csak részben lehet konkrét forráshoz, technológiához kötni.

A Kischchemicals technológiái nem zajosak, a zajhatások az üzemterületen maradnak, az keletkező zajoktól Sajóbáony házait egy kisebb É-i fekvésű dombhajlat (zajárnyékolást képezve) is elválasztja az üzemtől.

23.3. Foganatosítandó intézkedések, beavatkozások

A Kischchemicals Kft. működésével kapcsolatban a korábbiakban sem merültek fel aggályok. **Jelen felülvizsgálatban arra a következtetésre jutottunk, hogy a gyártási technológiák környezetvédelmi szempontból tovább üzemeltethetők, külön intézkedésekre, beavatkozásokra a rendelkezésünkre álló ismeretek nem adnak okot.**

Összefoglalás

A Kischchemicals Kft. – ahogy általában a finomkémiai üzemek – **többféle terméket gyárt** (termékcsoportot; akár egy kémiai vegyületsoponton belül is lehet több termék). Az általa folytatott gyártási tevékenységet környezetvédelmi szempontból a 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedély szabályozza. Az engedély 2023. december 31-ig hatályos, az első felülvizsgálat határideje: 2018. december 31., de kértük a felülvizsgálati záródokumentáció benyújtásának módosítását. Ehhez az elsőfokú környezetvédelmi hatóság BO-08/KT/00470-1/2019. ügyiratszámom hozzájárult.

Jelen dokumentáció korábbi fejezeteiben részletesen bemutattuk megállapításainkat, amelyeket alább röviden ismertetünk.

A sajóbábonyi gyártelep – ahol a Kischchemicals üzei található – minden szempontból szerencsés helyen települt:

- eldugott völgykaréjban, több kisebb völgy által szabdalts területen, a külső szemlélő számára eldugott helyen áll, erdőkkel körülvéve, így tájésktétikai szempontból nem uralja környezetét,
- a gyártelep lakott területtől viszonylag távol, takarásban van, ezért környezeti befolyásoló hatása lakott területeken kimutatható módon nem érvényesülnek,
- a gyártelep felől nézve az uralkodó szélirányban közeli lakott területek nem találhatók.

Teljes körűen felülvizsgáltuk a Kischchemicals növényvédő szer hatóanyagok és készítmények valamint intermedier gyártási tevékenységét, és megállapítottuk, hogy a létesítmények a kiadott engedélyeknek megfelelően üzemelnek. Bemutattuk, hogy a működéshez szükséges engedélyekkel rendelkeznek. Az elvégzett felülvizsgálatunk során megállapítottuk, hogy

- a finomkémiai gyártási tevékenység számítógépes irányítás alatt folyik, számítógépes szabályozással és felügyelettel,
- a létesítményben folytatott tevékenység és irányítási rendszer megfelel a vonatkozó BAT elveknek és szempontrendszereknek,
- a gyártási technológiákban, a lehetséges terhelések elviselésére tervezett berendezéseket és megfelelő védelmi rendszereket építettek be, a biztonságtechnikai kérdések megfelelően szabályozottak,
- a Kischchemicalsben folytatott gyártási eljárásokra, a technológiai folyamatok teljes egészére kiterjedő folyamatleírásokat és munkautasításokat, (minőségügyi, környezetirányítási, biztonságtechnikai és egészségvédelmi tartalommal) készítettek, ezeket az érvényes szabályozás szerint elektronikus formában és kinyomtatva a helyszínen tárolják,
- a technológiában élnek a különböző anyagáramok visszacsatolásának lehetőségével, ezáltal is csökkentve a hulladékok képződését, a környezet terhelését,
- a légszennyező pontforrásokra az ÉMI-KTF a 26-13/2014. számú határozatában technológiai kibocsátási határértékeket állapított meg, a mérési eredmények szerint a légtéri kibocsátások a megállapított határértékek alatt maradnak,

- az ipari víz felhasználás 900-1000 m³/d, amely igények a gyártelepen rendelkezésre álló vízkontingensből kielégíthetők,
- a létesítmény kibocsátott szennyvizét – a szolgáltatási megállapodás szerint – az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. a tulajdonában és kezelésében álló szennyvíztisztítóján (a gyártelep központi szennyvíztisztítóján) kezeli.

Környezeti elemenként vizsgáltuk a létesítmény környezeti hatásait. Megállapítottuk, hogy a jelenleg folytatott tevékenységnek nincsenek a környezeti állapotot szignifikánsan befolyásoló hatásai.

- A Kischchemicals technológiai pontforrásai kibocsátásainak mért tömegáramai egyik esetben sem érték el a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti tömegáram küszöbértékeket.
- Az elvégzett légszennyeződés-terjedési modellezés szerint a telephelyen folytatott összes gyártási technológia hatásterületét **a légszennyező anyagokat kibocsátó pontforrások súlypontja, mint középpontok köré rajzolt 9 db eltérő sugarú körök együttes területe** (azok burkológörbéjén belüli terület) **jelenti**.
- A termelési palettán nagyobb súllyal szereplő karbamid típusú hatóanyagok gyártásból kikerülő véggázok, abgázok mosására, tisztítására – veszélyes anyag mentesítésére – két egymástól független, kétfokozatú véggáz mosó rendszert üzemeltetnek. Az egyik a gyártórendszerből kikerülő, dimetilaminnal és klórbenzollal szennyezett gázokat, a másik pedig a két vákuumrendszerből – klórbenzollal szennyezett – kipufogó gázokat mossza, tisztítja.
- A második fő termék, a 2CP gyártása során a véggázokból termék-mosófolyadék alkalmazásával visszanyerik a reagálatlan foszgént. A gázmosóról távozó sósavgázt mélyhűtést követően sósav elnyelő, foszgénbontó és lúgos gázmosó tornyokra vezetik. A termék foszgénmentesítése desztillációval vagy kifúvatással történik.
- Megoldották a technológiai primer szennyvizek oxidációs kezelését hypoval (a szerves anyagok koncentrációjának csökkentése a központi szennyvíztisztítón való jobb kezelhetőség érdekében).
- A technológiai vízhasználatok és a szennyvízkibocsátások nincsenek közvetlen kapcsolatban semmilyen feszíni vízzel, az ipari és kommunális szennyvizeket gyártelepi központi szennyvíztisztítón kezelik.
- A felülvizsgált tevékenység a végső befogadóra, a Bábony-patakra terhelést csak közvetett módon, az ÉMK Kft. tulajdonában lévő központi szennyvíztisztítón keresztül fejthet ki hatást. Az átadandó szennyvizek minőségét napi rendszerességgel ellenőrzik. Számottevő vízminőségi eltérés esetén a KCH szakemberei beavatkoznak.
- A Kischchemicals hulladékgazdálkodása megfelelő, szigorúan és jól szabályozott, előírászerűen dokumentált, a vonatkozó jogszabályoknak és hatósági előírásoknak megfelelő.
- A létesítmény meghatározó mértékű zajjal nem terheli környezetét.
- A befelé irányuló alapanyag szállítás és a kifelé történő termék szállítás légszennyező és közlekedési zajt eredményező hatása nem számottevő. A lehetőségekhez igazodva vasúttal is szállítanak.
- Az élővilág magán viseli az észak-magyarországi iparvidék légszennyező hatásának jegyeit, de általában nem károsodott, viszonylag jól tűri a kibocsátások hatásait.
- Felülvizsgálatunk során szándékos környezetszennyeződésre utaló magatartást, környezetveszélyeztetést nem tapasztaltunk, sőt a legnagyobb gondosság elvének és gyakorlatának érvényesítésével találoztunk.

A Kischchemicals az ISO 9001:2015, az ISO 14001:2015 és az OHSAS 18001:2017 szabványok szerinti integrált irányítási rendszert alakított ki, és tanúsítottatott, hogy biztosítsa gazdaságos és hatékony működését, megfeleljen a felvállalt minőség, környezeti és biztonsági politikában megfogalmazott célkitűzéseinek. Integrált irányítási rendszerük kialakításakor értékelték a telephelyen folytatott (gyártási, kiszolgáló, tervezési, gazdálkodási, stb.) tevékenységeiket, azok sorrendjét és kapcsolódásait, meghatározták a folyamatok működtetéséhez szükséges erőforrásokat és követelményeket. A működő rendszereket folyamatosan ellenőrzik, lehetőség szerint mérik, és ennek eredményeit felhasználják a fejlesztésekhez.

A Kischchemicals elkötelezte magát a környezet védelme iránt, ezt kinyilvánította környezetvédelmi politikájában is. Tevékenységeinek hatásait mérésekkel ellenőrzi és szabályozott keretek között tartja, igyekszik kibocsátásait csökkenteni, környezeti teljesítményét folyamatosan javítani. A környezeti hatások és kockázatok csökkentésére irányuló törekvéseken túlmenően, megkülönböztetett figyelmet fordítanak a munkahelyi biztonság javítására, a dolgozók egészségének védelmére is.

A Társaság tudatában van annak a ténynek, hogy a környezettudatos vállalkozásirányítás, a tevékenységükből adódó környezetterhelés csökkentésére tett erőfeszítések a gazdálkodás hatékonyságát, a cég megítélését is javítják, ami végső soron az eredményesség, a versenyképesség biztosításának fontos feltétele. A Kischchemicals a saját bányai telephelyén a tevékenységét úgy végzi, hogy az lehetőség szerint minden tekintetben megfeleljen a mai hazai és az Európai Unió követelményeinek. **Teljes körű felülvizsgálatunk során erről mi is megbizonyosodtunk.**

Kischchemicals az alábbi termékcsoportok gyártásra rendelkezik egységes környezethasználati engedéllyel (alapvetően szakaszos, sarzs technológiával; foszgéngyártás, a klórhangyasav-tiolésztetek gyártása, és az izocianát gyártási eljárások folyamatos üzeműek):

Foszgén alapú (foszgenezéssel előállított) termékek gyártása (26-13/2014. számú engedély)

- **Összesen 10.500 tonna/év, foszgén alapon előállított termék gyártására vonatkozik a környezetvédelmi engedély.** A termékcsopontonkénti jellemző mennyiségi megoszlás a következő (ez a piaci igényekhez igazodva változhat):
 - **5000 t/év karbamid típus növényvédő szer hatóanyag termék.** Ezen belül
 - fenil-karbamid herbicidek (ez adja a karbamidok döntő mennyiségét)
 - szulfonil-karbamid herbicidek (piaci igényeknek megfelelően)
 - **2500 t/év tiolkarbamát alapú hatóanyagok.** Ezek molinát, cikloát, EPTC, butilát, (az ezekből különféle készítményeket is gyártanak: pl.: RoNeet, Ordram, Premix)
 - **3000 t/év intermedier termék.** Ezek lehetnek különféle aromás izocianátok, klórhangyasav-tiolésztetek, szalicilsav-nitril (2CP), klórformiátok, savkloridok.

Felülvizsgálatunk során úgy ítéltük meg, hogy a Kischchemicals technológiái, az alkalmazott technika és gyártási gyakorlat megfelel az elérhető legjobb technika (BAT) követelményeinek. Megismételve a már leírtakat, **ez garanciája annak is, hogy ha – a piac igényeinek következtében a Kischchemicals által gyártott vegyületcsaládokon, termékcsoportokon belül – olyan új vegyület előállítása válna szükségessé, amelyet a KCH eddig még nem gyártott, de a gyártástechnológia/technika feltételei adottak, vagy különösebb beruházás nélkül, kisebb technológiai módosításokkal kialakíthatóak, akkor a cég rövid időn belül rá tud állni az ilyen új vegyi anyagok gyártására.** Ezt biztosítják a technológiák variabilitásában rejlő lehetőségek, valamint, a vezetés és a technológiai személyzet magas szintű szakmai ismerete és tapasztalata. Ezért javasoljuk az elsőfokú

környezetvédelmi hatóságnak, hogy az egységes környezethasználati engedély továbbra is egy adott termékcsoporthoz gyártására vonatkozzon. Ezek gyártásakor a környezetterhelés nem haladja meg az engedélyekben (határozatokban) előírt szinteket.

Szándékukban áll a V-5 üzem központi része és a keleti szárnyának felújítása majd újbóli használatbavétele. Ide többek között DCP (diklór-pirimidin) kísérleti technológia telepítését tervezik. Erre a projektre „Új, innovatív növényvédő szer intermedierek környezetbarát gyártástechnológiájának kifejlesztése” pályázati pénzt nyertek el (GOP-2.2.1-15-2017-00099). Az eljárás sikeres félüzemi kifejlesztését követően középtávú terveik között szerepel egy 1500 t/év kapacitású DCP technológia telepítése is, de jelenleg még egy fejlesztés alatt álló technológiát telepítenek. **A kiépülő 450 t/év V-5 üzemi összes (intermedierek gyártó) kapacitás nem eredményez jelentős változást egyik termékcsoporthoz engedélyezett gyártási kapacitásában sem. Környezeti hatásai pedig érdemben nem módosítják a gyártási tevékenység jelenlegi környezeti befolyásoló hatását.**

Teljes körű felülvizsgálatunk fentebb összegezett eredményei alapján megállapítottuk, hogy a Kischchemicals Gyártó és Kereskedelmi Kft. (3792 Sajóbábony, Gyártelep) a növényvédő szer hatóanyag és készítmények valamint intermedierek gyártási tevékenységét olyan formában gyakorolja, hogy az megfelel 26-13/2014. számú egységes környezethasználati engedélyekben foglaltaknak.

Kérjük, hogy a V5 üzemi 450 t/év kiépítendő intermedierek gyártási kapacitással a jelenlegi 3.000 t/év intermedierek gyártási kapacitást 3.450 t/év mértékűre növeljék. Ezzel a gyártási kapacitások alábbiak szerint alakulnak:

• karbamid alapú herbicid hatóanyagok:	5.000 t/év
• tiolkarbamát alapú herbicid alapanyagok	2.500 t/év
• intermedierek:	3.450 t/év
összesen:	10.950 t/év.

Megbízónk, a Kischchemicals Kft. (3792 Sajóbábony, Gyártelep) nevében kérjük teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatunk elfogadását.

Miskolc, 2019. március 21.

ENVIRA 90 KFT
3530 Miskolc, Mélyvölgy u. 3.
①



Dienes Endre

üv. igazgató
mérnök kamarai r. sz.: 05-588
(SZKV-1.1, -1.2, -1.3, -1.4)

Irodalomjegyzék

1. ENVIRA Kft.: Környezetvédelmi jelentés az Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. gyárterületéről, Talajállapot felmérés és talajviszonyok Miskolc, 1997. július.
2. ENVIRA Kft.: A Sajóbábonyi volt ÉMV területén kialakított Ipari Parkban létesítendő kistérségi egészségügyi hulladékégető előzetes környezeti tanulmánya, Miskolc, 1998.
3. ENVIRA Kft.: A Sajó Hulladék és Szennyvízkezelő Kft. égetési salaklerakó műtárgy részletes környezeti tanulmánya, Miskolc, 1998.
4. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. területén, az ÉMV-2 jelű fűrés, valamint a V1 épület környezetében feltárt talajvíz szennyeződés kármentesítési terve, Kézirat, Miskolc, 1999.
5. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. területén feltárt talajvíz szennyeződés – Tartálpark (ÉMV-2 fűrés) és a V1 épület környezete – kármentesítő kútjainak összefoglaló adatai, Kézirat, Miskolc, 1999.
6. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. Sajóbábony vízminőségi üzemi kárelhárítási terve Miskolc. 2000. július
7. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-magyarországi Környezetvédelmi Kft. Sajóbábony vízminőségi üzemi kárelhárítási tervének kiegészítése 2000. október
8. ENVIRA Kft.: A sajóbábonyi gyártelepen létesülő biogáz üzem előzetes környezeti tanulmánya, Miskolc, 2002.
9. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. veszélyes anyagai és készítményei tartálparkjának környezetvédelmi teljesítményértékelése, Miskolc, 2002.
10. ENVIRA Kft.: A sajóbábonyi gyártelepen létesülő biogáz üzem részletes környezeti tanulmánya, Miskolc 2003.
11. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. vegyipari gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc 2003.
12. ENVIRA Kft.: Az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. NAB jelű tartálparkjában ismertté vált talajvízszennyezés részletes tényfeltárása, Miskolc, 2003.
13. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. hulladékkezelési és szennyvíztisztítási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Égetőmű - égetési salaklerakó, Szennyvíztisztító - iszaplerakó, Miskolc 2003.
14. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Kft. hulladék égetőmű egységes környezethasználati engedélyezése 193/2001. (X. 19.) Korm. r. szerinti kiegészítés az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. hulladékkezelési és szennyvíztisztítási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatához, Miskolc 2003.
15. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. veszélyes hulladékégető műve kapacitásbővítésének részletes környezeti tanulmánya Egységes környezethasználati engedélyeztetési dokumentáció, Miskolc 2005.
16. ENVIRA Kft.: Értékelő jelentés az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. területén, az ÉMV-2 jelű fűrés, valamint a V1 épület környezetében feltárt talajvíz szennyeződés kármentesítés műszakai beavatkozás 2005. évi működéséről, Kézirat, Miskolc, 2006.
17. ENVIRA Kft.: Műszaki beavatkozási terv az ÉMV Észak-magyarországi Vegyiművek Kft. területén, az ÉMV-2 jelű fűrés, valamint a V1 épület környezetében feltárt talajvíz szennyeződés kármentesítés folytatásához, Kézirat, Miskolc, 2006.
18. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. vízminőségi kárelhárítási üzemi terve B változat, Miskolc 2007.
19. ENVIRA Kft.: Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció az Eurofoam Hungary Kft. poliuretán lágyhab gyártási tevékenységéhez, Miskolc 2007.

20. ENVIRA Kft.: Környezetvédelmi munkarész az ÖKOIL Alapanyag Előállító és Kereskedelmi Kft. tervezett növényolaj alapanyag előállító üzemének építési engedélyezési eljárásához, Miskolc 2007.
21. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. tervezett salaklerakójának környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2007.
22. ENVIRA Kft.: A Sajóbábony 024/197 helyrajzi számú ingatlan részletes tényfeltárása, Miskolc 2008.
23. ENVIRA Kft.: Monitoring terv a Sajóbábony 024/149 helyrajzi számú területen feltárt talajvízszennyezés nyomonkövetésére. Vízügyi létesítési engedély, Miskolc 2007.
24. ENVIRA Kft.: A Sajóbábony 024/197 helyrajzi számú ingatlan részletes tényfeltárása, Miskolc 2008.
25. ENVIRA Kft.: A KISVEGYIMŰVEK Kft. növényvédő szer hatóanyagok és készítmények, valamint intermediér gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc 2008.
26. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. szennyvízkezelési iszaplerakójának környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2008.
27. ENVIRA Kft.: Előzetes vizsgálat az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. tervezett iszapégetőjének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2009.
28. ENVIRA Kft.-Blue Tech Bt.: KICHEMICALS Kft. vízellátást és vízelvezetést szolgáló vízártékosítmények vízügyi üzemeltetési engedélyezési tervdokumentáció, Miskolc 2009.
29. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. tervezett iszapégetőjének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2009.
30. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány az ÖKOIL Alapanyag Előállító és Kereskedelmi Kft. növényolaj alapanyag gyártási tevékenysége kapacitásbővítésének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2010.
31. ENVIRA Kft.: Vízügyi üzemeltetési engedélyezési dokumentáció a KISCHEMICALS Kft. (Sajóbábony) NAB és NC tartályparkja körül kialakított kármentesítő rendszer vízártékosítményeihez, Miskolc, 2010.
32. ENVIRA Kft.: A KISCHEMICALS Kft. NC és NAB tartályparkja és környezetének részletes tényfeltárása, Miskolc 2011.
33. ENVIRA Kft.: A TEVA Gyógyszergyár Zrt. sajóbábonyi telephelyén tervezett gyógyszeralapanyag (levodopa) gyártási tevékenységének egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációja, Miskolc 2011.
34. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. égetéssel hulladékártalmatlanítási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc 2011.
35. ENVIRA Kft.: A Kischchemicals Kft. karbamid típusú növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata. Karbamid típusú növényvédő szer hatóanyagok gyártási kapacitásának bővítése, Miskolc 2012.
36. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. veszélyeshulladék-égetője környezetének ökológiai állapotfelmérése, Miskolc 2012.
37. ENVIRA Kft.: Vízügyi üzemeltetési engedélyezési terv a KISCHEMICALS Kft. NC, NAB és L jelű tartályparkja monitoringjára (az Sb-P-1, Sb-P-2 és Sb-P-3 jelű monitoring kutak kialakítása, Miskolc, 2012.
38. ENVIRA Kft.: A Kischchemicals Kft. karbamid típusú növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata. Karbamid típusú növényvédő szer hatóanyagok gyártási kapacitásának bővítése. Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció, Miskolc 2013.



39. ENVIRA Kft.: A Kischchemicals Kft. növényvédő szer hatóanyagok és készítmények, valamint intermedierek gyártási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2013.
40. ENVIRA Kft.: Értékelő jelentés a KISCHEMICALS Kft. NC, NAB és L jelű tartályparkja monitoringjáról 2013. év, Miskolc, 2014.
41. ENVIRA Kft.: Üzemi kárelhárítási terv a Kischchemicals Kft. sajóbábonyi üzemterületére Miskolc, 2014.
42. ENVIRA Kft.: Értékelő jelentés a KISCHEMICALS Kft. NC, NAB és L jelű tartályparkja monitoringjáról 2014. év, Miskolc, 2015.
43. ENVIRA Kft.: Változás bejelentési dokumentáció a Kischchemicals Kft. növényvédőszer hatóanyagok és készítmények, valamint intermedierek gyártási tevékenységének nem jelentős módosításáról (Sav-klorid típusú termékek gyártása) Miskolc, 2015.
44. ENVIRA Kft.: A TEVA sajóbábonyi telephelyén észlelt (Sajóbábony 024/180 hrsz.-ú ingatlan) szennyezettség részletes tényfeltárása. Záródokumentáció, Miskolc 2015.
45. ENVIRA Kft.: Értékelő jelentés a KISCHEMICALS Kft. NC, NAB és L jelű tartályparkja monitoringjáról 2015. év, Miskolc, 2016.
46. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. égetési maradékanyag lerakási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata. Az új vasbeton salaklerakó műtárgy építésének környezetvédelmi engedélyezési dokumentációja, Miskolc, 2016.
47. ENVIRA Kft.: Alapállapot-jelentés az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. új vasbeton salaklerakó műtárgy építésének környezetvédelmi engedélyezési dokumentációjához, Miskolc, 2016.
48. ENVIRA Kft.: Záródokumentáció az Sb-Ök-1 és Sb-Ök-2 jelű monitoring kutak működéséről, Miskolc, 2016.
49. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. égetéssel hulladékártalmatlanítási tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2017.
50. ENVIRA Kft.: A KISCHEMICALS Kft. vízilétesítményei – az ÉMI-KTVF 2983-2/2013. számú határozatával módosított – 2983-1/2013. számú vízjogi üzemeltetési engedélye meghosszabbítási dokumentációja, Miskolc, 2017.
51. ENVIRA Kft.: A Sajóbábonyi Vegyipari Park területén, az A-völgyben észlelt szennyezettség részletes tényfeltárása. Záródokumentáció, Miskolc, 2017.
52. ENVIRA Kft.: A KISCHEMICALS Kft. üzemterületén és annak környezetében észlelt szennyezettség részletes tényfeltárása, Miskolc, 2017.
53. ENVIRA Kft.: A KISCHEMICALS Kft. üzemterületén és annak környezetében észlelt szennyezettség részletes tényfeltárása. Az elsőfokú környezetvédelmi hatóság BO-08/KT/8693-11/2017. számú határozatában előírt tényfeltárás. Műszaki beavatkozási terv, Miskolc, 2018.
54. Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség: Összefoglaló jelentés a sajóbábonyi volt Észak-magyarországi Vegyiművek területének felderítő jellegű tényfeltárásáról, Miskolc, 2004.
55. GEOKOMPLEX Kft.: Vízföldtani szakvélemény, Miskolc, 1997.
56. Innotrade-Enviro Kft.: Az Északmagyarországi Vegyiművek Kft. környezetszennyező hatásának felmérése, Budapest, 1993. Kézirat
57. Juhász J. Dr. et. al: Miskolc Város Építésföldtani Atlasz sorozata (Pállinkás-Lyukó Észak) Központi Földtani Hivatal, Budapest, 1979.
58. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium: Kármentesítési útmutató. Sorozat. Budapest 2002-2003.
59. KÖRTE Kft. - GREENTECH Kft.: Észak-magyarországi Vegyiművek Fa. sajóbábonyi iparterület környezeti állapotfelmérés és kárelhárítási javaslat, Budapest, 1997.

60. Marosi S. - Somogyi S.: Magyarország kistájainak katasztere I. MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, Budapest; 1990.
61. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on General Principles of Monitoring Sevilla, July 2003.
62. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, Sevilla, February 2003.
63. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, Sevilla, February 2003.
64. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, Sevilla, August 2006.
65. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage Sevilla, July 2006.
66. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Organic Fine Chemicals, Sevilla, August 2006.
67. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the Best Available Economics and Cross-Media Effects, Sevilla, July 2006.
68. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, Sevilla, February 2009
69. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, (draft), Sevilla, April, 2014
70. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, Sevilla, 2016.
71. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques (BAT) in the Large Volume Organic Chemical Industry, Sevilla, 2017
72. GEOKOMPLEX Kft.: Vízföldtani szakvélemény, Miskolc, 1997.
73. Inntrade-Enviro Kft.: Az Északmagyarországi Vegyiművek Kft. környezetszennyező hatásának felmérése, Budapest, 1993. Kézirat
74. Juhász József Dr.: Hidrogeológia, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976.
75. Juhász J. Dr. et. al: Miskolc Város Építésföldtani Atlasz sorozata (Pálinkás-Lyukó Észak) Központi Földtani Hivatal, Budapest, 1979.
76. Klímapolitika Kft.: Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (rövid neve: Klímakockázati útmutató). Készült a Miniszterelnökség megbízásából. Közzétéve: 2017. január.
77. Környezetvédelmi Kft.: Hulladék lerakók műszaki megvalósítási tanulmányterve, 1996.
78. KÖRTE Kft. - GREENTECH Kft.: Észak-magyarországi Vegyiművek Fa. sajbábonyi iparterület környezeti állapotfelmérés és kárelhárítási javaslat, Budapest, 1997.
79. Lyukóbánya bővítés összefoglaló földtani zárójelentése és 1973. VII. 1-i készletszámítása Borsodi Szénbányák, Miskolc, 1973.
80. Marosi S. - Somogyi S.: Magyarország kistájainak katasztere I. MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, Budapest; 1990.
81. Radó Sándor Dr.: Magyarország tervezési-gazdasági körzetei, Budapest, 1974.
82. Sinyei István: A Borsodi Szénbányák széntelepeinek és kísérő közeteinek szilárdsági vizsgálata, BSZV Miskolc, 1980.

83. www.ippc.hu: Integrált Szennyezés-megelőzés és Csökkentés (IPPC). A monitoring általános alapelvei. Referencia dokumentum, 2003. július
84. www.ippc.hu: A környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése. Referenciadokumentum a szerves finomvegyszerek gyártása számára elérhető legjobb technikákról, 2005. december
85. www.ippc.hu: A környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése. Összefoglaló referenciadokumentum a gazdasági és a környezeti elemek között átvitt hatásokról, 2005.
86. www.ippc.hu: Integrált Szennyezés-megelőzés és Csökkentés (IPPC), Referencia dokumentum az elérhető legjobb technikákról – tömörítvény a hazai sajátosságok figyelembe vételével, Nagy Volumenű Szerves Vegyületek
87. www.ippc.hu: Integrált Szennyezés-megelőzés és Csökkentés (IPPC), Referencia dokumentum az elérhető legjobb technikákról – tömörítvény a hazai sajátosságok figyelembe vételével, Ipari hűtőrendszerek
88. www.ippc.hu: Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához energiahatékonyság terén

Függelék

Függelék 1.

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: eszakmagyarorszag@zoldhatosag.hu Web: www.emktvf.hu Magyar Államkincstár: 10027006-01711868-00000000	
Ügyfélfogadás: Válaszában szíveskedjen a KÜJ, KTJ és az Iktatószámunkra hivatkozni!	Hétfő: 8.30-12.00 óra Szerda: 8.30-12.00, 13.00-16.00 óra Péntek: 8.30-12.00 óra	
Ügyiratszám: 26-13/2014. (20722/2013) Ügyintéző: Máté Csilla Hivatkozási szám: Ügyintézőjük:	Tárgy: KISCHEMICALS Kft. (Sajóbábony) intermedierek, valamint karbamid és tiolkarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységre vonatkozó 1935-6/2013. számú határozattal módosított 12349-16/2008. számú egységes környezethasználati engedély egységes szerkezetbe foglalt módosítása Melléklet:	

HATÁROZAT

- I. A KISCHEMICALS Kft. (3792 Sajóbábony, Gyártelep 024/217. hrsz., KÜJ: 102259706) mint engedélyes részére a sajóbábonyi telephelyén (KTJ: 101 868 779) lévő V-1, V-3, V-4 és Kísérleti üzeimben (KTJ^{létesítmény}: 101 903 014) folytatott intermedierek, valamint karbamid és tiolkarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységéhez kiadott 1935-6/2013. számú határozattal módosított 12349-16/2008. számú

egységes környezethasználati engedélyt

a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (8) bekezdésében előírtak szerint, az ENVIRA Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (3525 Miskolc, Mélyvölgy út 3.) által készített felülvizsgálati dokumentáció alapján lefolytatott, az 1935-6/2013. számú határozattal módosított 12349-16/2008. számú egységes környezethasználati engedély felülvizsgálatára irányuló eljárásaként az alábbiak szerint

egységes szerkezetbe foglalva

módosítom.

Az egységes környezethasználati engedély **2023. december 31-ig** érvényes.

Következő felülvizsgálat határideje: **2018. december 31.**

Engedélyezett kapacitások:

Karbamid alapú herbicid hatóanyagok:	5 000 t/év
Tiolkarbamát alapú herbicid hatóanyagok:	2 500 t/év
Intermedierek:	3 000 t/év
<u>Összesen:</u>	10 500 t/év

1) Az engedélyes, valamint az engedélyezett létesítmény a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció alapján:

Engedélyes adatai:

Név: KISCHEMICALS Gyártó- és Kereskedelmi Kft.
Székhely/telephely: 3792 Sajóbábony, Gyártelep 024/217. hrsz.

A telephely adatai:

A KISCHEMICALS Kft. tulajdonában levő ingatlanok helyrajzi számai: 024/29*, 024/44, 024/47, 024/60, 024/63, 024/64, 024/117, 024/118, 024/120, 024/123, 024/124, 024/127, 024/128, 024/201, 024/202, 024/203, 024/204, 024/205, 033/1, 034.

A*-gal jelölt ingatlan csak 68/2271 arányban a Kft. tulajdona.

A vegyipari gyártási technológiákhoz szükséges létesítmények a 024/201, 024/203 (a korábbi 024/59 hrsz-ú ingatlanból kialakítva), illetve 024/204 hrsz-ú (a korábbi 024/61 hrsz-ú ingatlanból kialakítva) ingatlanokon helyezkednek el, gyártási tevékenység csak a 024/204 hrsz-ú ingatlanon folyik.

A 034 hrsz-ú (Bábony - patak) és a gyártelepen kívül eső 33/1 hrsz-ú ingatlanok Natura 2000 terület.

A tevékenység TEÁOR'08 száma: 2020 Mezőgazdasági vegyi termékek gyártása
2014 Szerves vegyi alapanyag gyártása.

Az engedélyezett tevékenység besorolása:

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

NACE kód: 20.1 és 20.2

Az Európai Bizottság 2000/479/EC határozata szerint:

NOSE-P kód: 105.09
SNAP-2 kód: 0405

A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet szerint:

- 2. sz. melléklet 4.4. pontja
„Vegyipari létesítmények, növényvédő szer hatóanyagok és biocidok gyártása”

A 024/201, 024/203 és a 024/204. hrsz. alatti ingatlanok sarokpontjainak és középpontjának EOY koordinátái:

Sarokpontok	EOY Y [m]	EOY X [m]	Sarokpontok	EOY Y [m]	EOY X [m]
1.	773221	314797	5.	773815	314708
2.	773532	314986	6.	773669	314651
3.	773923	314953	7.	773488	314835
4.	773965	314898	Középpont	773600	314829

Az engedélyezett tevékenység helyszíne:

A KISCHEMICALS Kft. növényvédő szer hatóanyagot és intermediereket előállító üzeme a Miskolctól közúton 13 km-re lévő Sajóbábony várostól DNY-i irányban lévő, a Bábony - patak vízgyűjtőjén 5,2 - 5,3 km² kiterjedésű gyártelepen helyezkedik el. A gyártelepen a zöld területek aránya igen magas. A fával borított területek jelentős részén az ingatlanok ipari terület besorolásúak, azonban tervszerű erdőgazdálkodást nem folytatnak.

A gyártás technológiája:

A KISCHEMICALS Kft. a karbamid és tiolkarbamát növényvédő szer hatóanyagokat és intermediereket az alább felsorolt technológiákkal állítja elő:

- Foszféngyártás (V-3 üzem),
- Aromás izocianátok gyártása (V-3 üzem),
- Klórhangyasav - tiolészterek előállítása (V-3 üzem),
- Aromás karbonsav-nitrilek, klórformiátok, sav-kloridok gyártása (V-3 üzem),
- Karbamid származékok gyártása (V-1 üzem és Kísérleti üzemrész)
- Tiolkarbamát hatóanyagok előállítása (V-4 üzem).

A gyártási eljárások rövid ismertetése:

Foszféngyártása

A cseppfolyós foszféng (COCl_2) előállítása a V-3 üzemben folyamatos üzemű technológiával, szénmonoxid (CO) és klór (Cl_2) reagáltatásával történik. Az előállított foszféng azonnal felhasználják, a telephelyen foszféngtárolás nincs. A technológiákban az egyidejűleg jelenlevő foszféng mennyisége 20 - 30 kg.

A gyártáshoz szükséges szénmonoxid földalatti távvezetéken keresztül, 2,5 - 3,5 bar nyomással érkezik a Linde Gáz Magyarország Zrt. Kazincbarcikai telephelyéről.

A klór cseppfolyósított halmazállapotban, vasúti tartálykocsin érkezik a gyártelepre, lefejtése nitrogéngáz túlnyomással történik. A lefejtett klórt cseppfolyós állapotban tárolják 2 db elektronikus mérlegre helyezett acél tárolótartályban.

A klór felhasználása során csőkígyós, gőzzel melegített hőcserélőben történő elpárolgatással klórgázt állítanak elő, melyet utóelpárolgatón keresztül a szénmonoxiddal párhuzamosan adagolnak a gázkeverőbe CO-Cl_2 gázelegy előállításához.

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

A COCl_2 kevert gázelegyet aktív szén töltetű foszfénggyártó reaktoron (ún. katalizátor kályhán) vezetik át, ahol végbemegy a foszféng-szintézis. Az exoterm reakcióban képződő felesleges hő a katalizátor kályha inert hűtőközegével vezetik el.

A katalizátor kályhákról távozó foszfénggázt a – feleslegben adagolt és átalakulatlan – szénmonoxiddal együtt mély-hűtik, így a foszféng kondenzálódik. Az átalakulatlan szénmonoxidot visszavezetik egy foszféng reaktorba, és klórgázzal reagáltatva foszfénné alakítják. Az így nyert úgynevezett „másodlagos foszféng” – cseppfolyósítás nélkül, gázhalmazállapotban – közvetlenül a felhasználó technológiába vezetik.

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

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

Aromás izocianátok gyártása

Ezek a vegyületek képezik a V-1 üzemi gyártástechnológiák köztes anyagain (intermedierek). Az adott végterméknek megfelelő aromás izocianát előállítását a V-3 üzemben végzik. Az alkalmazott technológia alapvetően 2008. óta változatlan formában üzemel.

A gyártáshoz szükséges anilin-származékot (3,4-diklór-anilin, 3-trifluormetil-anilin vagy 3-izopropil-anilin) gőzzel kimelegítik, majd vízmentes klór-benzolban oldják. Az anilin-származék oldatot és a foszgénés klór-benzol oldatot adagolják be a reaktorba.

A reaktorból távozó nyers termék-elegy az utóreaktorba, majd innen a gáz-folyadék szeparátorba jut. A szeparátor aljáról távozó folyadék a kiforráló kolonnába kerül, amelynek aljáról vezetik el a megfelelő minőségű izocianát-oldatot. A kiforráló kolonna tetején távozó gőzöket kondenzáltatják. A kondenzálódó rész egy hűtőn keresztül visszajut a foszgénés klór-benzol oldat tárolóba, a nem kondenzálódó hányadot pedig a foszgén-mentesítő oszlopba vezetik. A foszgén-mentesítés után az oldószer egy része az anilin oldására, másik része a véggáz mosó toronyba kerül mosó-folyadékként.

A szeparátor gáz-fázisából hűtéssel kapott kondenzátumot és a mosófolyadék klór-benzol oldószert visszavezetik a reaktorba. Az oldószeres mosótoronyból távozó véggáz mélyhűtés után cseppfogókon keresztül többfokozatú adiabatikus abszorpciós rendszerbe jut. Innen a melléktermékként kapott sósav-oldatot a tárolóba, a távozó véggázt pedig előbb a foszgénbontó kolonnába, majd a lúgos gázmosó oszlopba vezetik, ahonnan kéményen keresztül a szabadba távozik.

A gyártórendszer előírásoknak megfelelő és biztonságos működését a nagyszámú beépített mérő- és szabályzó kör, és a folyamatirányító számítógép rendszer biztosítja. A gyártási folyamatot rendszeresen laboratóriumi vizsgálatokkal ellenőrzik.

A piaci igényekhez igazodó megnövekedett késztermék mennyiség az intermedier szükséglet növekedését is eredményezi, ezért a technológia valamelyest módosult, azonban ez a gyártás alapját nem érintette. A gyártósoron a tömegáramok növekednek meg, így a kapacitásbővítéssel történő módosítások az alábbiak:

- A reaktor működésének módosítása
 - Anilin oldat előmelegítése: az előmelegítésre szolgáló hőcserélő hőátadó felületét a duplájára növelték.
 - Recirk előmelegítő hőcserélők: a foszgén és klórbenzol tartalmú kondenzátumok, és a betáplált friss foszgén előmelegítése első lépésben egy új csököteges rekuperatív hőcserélőben történik.
 - A hőcserélő ez után az eredeti módon van megosztva két hőcserélő irányában, melyeknek fűtőfelülete 50%-kal lett megnövekedve, ami biztosítja a megfelelő hőmérsékletre történő előmelegítést.
 - A reaktor kis nyomáson működik.
- Új foszgénmentesítő kolonna

A két szekcióban rendezett töltettel megtöltött új oszlop belső átmérője 762 mm. Mindkét töltött szakaszban a töltet felett folyadék elosztó van beszerelve. Az oszlophoz tartozik egy esőfilmes kiforráló és egy csököteges kondenzátor, ami hűtőközeggel van hűtve. Az oszlop alján szintszabályozás van kiépítve.

A foszgénmentesítő oszlop a betáplálást továbbra is a meglévő vezetékből kapja az oszlop közepén, a két töltött szekció között, mérve és szabályozva. A kiforrálót gőzzel, a gőznyomás szabályozásával fűtik a kívánt hőmérsékletre. A gőzfázis az oszlop tetejéről az indifferens hűtésű kondenzátorra kerül, és nagy részben kondenzálódik. A kondenzátum és a le nem kondenzált gőzök együttesen a kondenzátor alatti gáz/folyadék elválasztó és folyadék elosztó edénybe jutnak, ahonnan a folyadék egy része szabályozókörön keresztül refluxként visszavezetésre kerül az oszlop tetejére. A folyadék többi részét egy gyűjtőtartályba vezetik, a gőzfázis pedig (egy korábban beépített) mélyhűtött utókondenzátorra megy. A kondenzátor alatt szintén gáz/folyadék elválasztó edény van.

A kondenzátumot a gyűjtőtartályba vezetik, a gáz/folyadék elválasztó gáz oldali csomkjára pedig a vákuumszivattyú csatlakozik. A vákuumszivattyú kipufogó gázai a gyártósor gázrendszerébe csatlakoznak.

- **Klórbenzol foszgénmentesítő oszlop**
A rektifikáló kolonna (K-4 jelű) felépítése (töltete) és kialakítása nem változott. A kondenzátorai és kiforralói is ugyanazok maradtak: indifferens hűtésű kondenzátorok. A kiforralók és oszlop alja közötti cirkulációs hurokban a klórbenzol keringetését egy új szivattyú biztosítja. A kolonna atmoszférakusan működik. Az üzem indításakor, vagy ha a K-4 oszlopon nem lehetne elérni a kívánt foszgénmentességet, a fenékterméket a semlegesítő autoklávba gyűjtik, ahonnan a klórbenzol a lúgos semlegesítést követően vízmentesítésre kerül.
- **Új, oldószer abszolútizáló kolonna**
A korábbi kolonnánál nagyobb kapacitású kolonnát építettek be. A kolonna két szekcióban van megtöltve rendezett töltettel. Új eleme a hőhasznosító kondenzátor. Ebben a fejtermékként távozó gőzök előmelegítik a betáplált vizes klórbenzolt. Erről kerülnek az esetlegesen le nem kondenzálódott gőzök és a kondenzátum együttesen az eredeti hűtőre. A hűtőről a vizes fejtermék a gyűjtőedénybe jut. A kolonna mérő és szabályozó elemei, továbbá tartozékai (kiforraló, keringető szivattyú, fenéktermék hűtő) nem változtak.

Klórhangyasav-tiolészterek előállítás

A klórhangyasav-tiolésztér intermedierek közül legnagyobb mennyiségben a klórhangyasav-etiltiolésztért (ECTF vagy KHETÉ) gyártják a V-3 üzemen. A gyártáshoz szükséges etilmerkaptánt (EtSH) és foszgént (COCl_2) aktív szén töltetű tartalmazó, enyhe túlnyomás alatt működő csőreaktorban reagáltatják. A foszgént gázalmazállapotban klórhangyasav-etiltiolésztérben való oldást követően vagy a cseppfolyósított foszgént közvetlenül adagolják a reaktorba. A EtSH-t közvetlenül a reaktorba adagolják. A betáplálások ütemét, valamint a betáplálási paramétereket úgy választják meg, hogy a kapott ECTF tisztítás után az előírásoknak megfelelő minőségű terméket adjon.

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

A foszgént vagy a feldolgozó gyártósorokba vezetik, vagy ha ez nem lehetséges, az erre a célra beépített lúgyűrűs vákuumszivattyúval távolítják el a csővezetékéből és a berendezésekből. A nagy foszgén-tartalmú oldatokat 10%-os foszgén-tartalom alá hígítják.

A gyártósorok leállítása után a véggáz kezelő rendszerek működését fokozottan ellenőrzik.

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

Aromás karbonsav-nitril, klórformiátok, sav-klorid gyártás

Az aromás karbonsav-nitrilek (trimetoxi-benzoészav-nitril, szalicilsav-nitril /2CP/), klórformiátok (metil-klórformiát, etil-hexyl-klórformiát) és sav-kloridok (metoxy-acetil-klorid, propion-savklorid, 2,6 difluor-benzoil-klorid) gyártása a V-3 üzem szakaszos foszgénező gyártósorán acilezéssel történik.

A klórformiátok gyártása alkoholból és foszgénből, a savkloridok gyártása karbonsavból és foszgénből történik szakaszos technológiával. A reakcióban keletkező sósav vagy sósav és széndioxid eltávozik a reakció elegyből.

A véggázokból termék-mosófolyadék alkalmazásával visszanyerik a reagálatlan foszgént. A gázmosóról távozó sósavgázt mélyhűtést követően sósav elnyelező, foszgénbontó és

lúgos gázmosó tornyokra vezetik. A termék foszgénmentesítése desztillációval vagy kifúvatással történik. Ezt követően a terméket a gyűjtő tartályba vezetik.

A karbonsav-nitrilek gyártása inert oldószeres karbonsav-amid oldatból (klórbenzol, xilol, toluol) és foszgénből történik. A reakcióban keletkező széndioxid és sósav eltávozik a reakció elegyből.

A véggázokból oldószeres mosással visszanyerik a reagálatlan foszgént. A gázmosóról távozó elegyet visszavezetik a folyamatba.

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

A 2CP gyártásában 2008. óta a meglévő gyártósort kiegészítették:

- Szűrési kapacitás növelése: 2 db centrifuga telepítése (8 t/nap), kettő új helyének kiépítése.
- Szárítókapacitás növelése: 2 db keverős szárító és vákuumrendszere, egy-egy termékoldó telepítése.
- Oldószer regenerálás kapacitás intenzifikálása: 1 db filmbepárló telepítése.

A 2CP gyártási folyamata négy fő lépésből áll:

- Savamid bemérés, oldatkészítés toluollal, klór-benzollal vagy xilollal,
- Foszgénezés kondenzátorokkal ellátott keverős készülékekben, sav- és foszgénmentesítés atmoszférikus desztillációval
- Kristályosítás, melynek során a termékoldatot -10°C -ra hűtik, majd a szuszpenzió szétválasztását zárt rendszerű, inertizálható, automata működésű ingacentrifugákon történő szűréssel végzik.

A fuganedves termék szárítása forró vízzel fűtött keverős szárítóberendezésben történik.

A szárítás akkor fejeződik be, amikor a minta oldószertartalma 0,1% alá csökken, majd a terméket az ömlesztő vagy termékoldó autoklávba továbbítják.

Ilyen formában történő értékesítéshez 200 literes lemezfordókba töltik.

- Termékoldat készítését mérlegre helyezett termékoldókban végzik. Az oldat betöltését és az oldást követően az elkészített oldatot a napi tárolótartályokba nyomatják, majd minőségellenőrzést követően a termékoldatot a tartályparkban található 100 m³-es tárolótartályba továbbítják. A termék kiszállítása tankkonténerben történik.

Karbamid származékok gyártása

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

Fenil-karbamid hatóanyagok gyártása

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

Az elektronikus mérlegre helyezett reaktorba egy adag (3 000 kg) AIC-oldatot adagolnak, félórát kevertetik, majd a számítógép kiszámítja a szükséges DMA mennyiséget. Félórás utókevertetést követően a nyerstermék zárgyót a kristályosítóba ürítik.

A szuszpenziót 0 - 10°C -on kristályosítják, majd az inertizáló önürítő centrifugákra nyomatják. A szűrlet a fugáról az anyalúg gyűjtőedénybe folyik.

Az anyalúg tisztítása desztilláló üstben megy végbe, a nyersterméket keverős vákuumszárítóba ürítik. A kondenzálódó klór-benzolt gyűjtik, majd szivattyúval a desztilláló üstök egyikébe továbbítják.

A szárított terméket gravitációsan egy homogenizálóba ürítik, majd a mintavétel és minősítő vizsgálatot követően csomagolják.

A szennyezett oldószereket először légköri nyomáson, majd vákuum-desztillációval tisztítják.

A véggázok, abgázok tisztítását két egymástól független, kétfokozatú véggáz-mosóban végzik. Az egyik mosóban a dimetilaminnal és klór-benzollal szennyezett gázokat, a másikban a vákuumrendszerből kipufogó gázokat tisztítják.

Szulfonil-karbamid hatóanyagok gyártása

Ezeket a hatóanyagokat még nem gyártották, előállításuk a Kísérleti üzemen részben fog történni. A Kísérleti üzemet a felülvizsgálat idején nem használták. Az üzemen a gyártási eljárásnak megfelelő gyártósor kerül kialakításra.

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

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

A reakció végén a reakcióelegyet lehűtik, majd vákuumszűrőre eresztik. Az aktív anyagot mossák, majd szárítják. Az oldószert desztillációja után a terméket oldószertmentesítik, majd konténerekbe ürítik le.

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

Tiolkarbamát hatóanyagok gyártása

Tiolkarbamát hatóanyagok gyártása során savmegkötő szer és szekunder amin elegyéhez – intenzív kevertetés és hűtés mellett – klór-hangyasav-etiltiolészt (ECTF) adagolnak előírt hőmérsékleten. Utóreaktálást (utóreakciót) követően technikai HCl-oldatot beadagolással a reakcióelegy kémhatását savasra állítják. A szerves fázistól (nyers, még szennyezett tiolkarbamát hatóanyagtól) elváló, leülepedő savas kémhatású alsó vizes fázist leválasztják (szennyezett CaCl_2 -anyalúg).

Másik lehetőség a kapcsolási végelegy kezelésére a szerves fázis és a vizes fázis (meszes CaCl_2 -oldat) – savazás alkalmazása nélkül – szeparátorral történő szétválasztása.

Ekkor a kapcsolási végelegyet kevertetés közben szeparátorra vezetik, ahol az tiolkarbamát hatóanyagra, CaCl_2 -oldatra és egy harmadik, iszapos frakcióra válik szét. Ez utóbbi tartalmazza a szilárd alkotóelemeket vízzel és kevés szerves anyaggal együtt. Az iszaptól a szerves anyagot savazással az előzőekben leírt módon nyerik ki.

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

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

Az anyalúg savazása esetén a gyártás során termelődő savas kémhatású anyalúgot, a szennyezett CaCl_2 -oldatot technikai vizes NaOH-oldat hozzáadással semlegesítik, a szennyeződések zömétől ülepitéssel elválasztják, és az így előkezelt anyalúgot vagy a

szeparátorról lejövő enyhén lúgos CaCl_2 -oldatot, részleges lepárlással szerves-anyag mentesítik.

A szennyezett CaCl_2 -oldat desztillátumát a kapcsolási folyamatban mészhidráttal szuszpendálásához használják fel. A megfelelően tisztított CaCl_2 -oldat melléktermékként értékesíthetővé válik. Az anyalúgoktól, mosóvizektől, desztillációs párlatoktól az előkezelési műveletek (üleptetések, stb.) során elváló szerves, illetve emulziós fázisokat elválasztás után a gyártásba újrafeldolgozáshoz, hasznosításhoz visszaforgatják.

Növényvédő szer készítmények gyártása

A növényvédő szer hatóanyagokból, emulgeátorokból és oldószerből az engedély okiratnak megfelelő receptúra szerint emulgeálható koncentrátumot állítanak elő. Az alapanyagokat keverős készülékbe bemérik, homogenizálás, laboratóriumi vizsgálat és szűrés után a készítményt megfelelő göngyölegbe csomagolják.

Alapanyagok be- és késztermékek kiszállítása

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

A beérkezett alapanyagokat a tartálpark tárolótartályaiba vagy napi tároló tartályokba fejtik, onnan történik az üzemek kiszolgálása.

Az egyszeri vagy kis mennyiségben felhasználandó anyagok darabárus kiszerelésben érkeznek a telephelyre. Vasúton darabáru nem érkezik.

A szénmonoxid gáz csővezetéken érkezik a kazincbarcikai Linde Magyarország Kft-től.

A késztermék kiszállítása közúton vagy vasúton történik. A kimenő anyagok szállításánál is a tartályokat és konténereket részesítik előnyben, mivel így a nagy szállítási távolság alatt is egységes és biztonságos a rakomány.

Tárolás

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

A folyékony anyagokat, valamint a cseppfolyósított gázokat az NC, NAB, L, ACB és ACA jelű tartálparkokban tárolják. Közülük kettőben – ACA, NAB – földtakarásos fekvő, hengeres, az ACB-ben és L-ben földfeletti fekvő, az NC-ben földfeletti álló, henger alakú tartályok találhatóak. Az NC és ACB jelű tartálparkban kármentő is található.

Üzemzavar vagy vészhelyzet esetén az NC tartálparkban, készenléti állapotban tartott 500 m³-es és 100 m³-es tárolótartályba fejthetők át vagy tárolhatók ideiglenesen az anyagok.

A gyártási tevékenységhez tartozó tartálparkokban található tartályok összesítése a KISCHEMICALS Kft. nyilatkozata alapján:

NC		NAB		ACA		ACB	
Azonosító	Térfogat [m ³]	Azonosító	Térfogat [m ³]	Azonosító	Térfogat [m ³]	Azonosító	Térfogat [m ³]
NC 3/1.	50	NAB1.	100	L-5/1.	100	CP-L-805	100
NC 3/2.	50	NAB7.	63	L-5/2.	100	CP-L-65	100
NC 3/3.	50	NAB9.	100	L-5/3.	100	CP-L-45	100
NC 3/4.	50	NAB11.	100	L-5/4.	100	L1/1	100
NC 3/5.	50	NAB13.	100	L-5/5.	100	L1/2	100
NC 3/6.	50	ETSH-I.	100	L-5/6.	100	L1/3	100
4/4.	50	ETSH-II.	100	L-7/1.	100	L1/4	100
4/5.	50	NH3-1	16,92	L-7/2.	100		
NC 6.	100	NH3-2	16,92	L-8.	100		
NC 7/1.	100			L-9/1.	100		
NC 10/1.	100			L-9/2.	100		
NC 11.	500			L-10/1.	100		
NC 12.	100			L-10/2.	100		
L1	100						
L2	100						
NC-1/3.	200						

Az ACB tartálparkban található 4 db L jelzésű 100 m³-es veszélyes anyag tároló tartály a földtakarásos ACA tartálparkból került áthelyezésre.

2) A tevékenység által okozott környezetterhelések és -igénybevételek

Levegőbe történő kibocsátás

A felülvizsgált technológiának elsősorban a légtéri kibocsátásai okoznak érzékelhető környezeti befolyásoló hatást, ezért a légtéri kibocsátások csökkentésére kidolgozott kibocsátás csökkentő intézkedések az elsődlegesek.

A veszélyes anyagok tárolásakor, a technológiai folyamatoknál veszélyes gázok vagy illó folyadékok gőzei is előfordulnak a technológiai véggázokban. Emiatt a technológiákhoz közvetlenül kapcsolódó megfelelő véggáz kezelő rendszereket működtetnek a véggázok veszélyes anyag tartalmának csökkentésére. A véggáz kezelő rendszerek a technológiai folyamat részeként funkcionálnak. Itt történik a toxikus komponensek megkötése, vagy a bűzös komponensek oxidációval való bűztelenítése.

A véggázok kezelésére abszorpciós véggáz mosó kolonnákat alkalmaznak, amelyekben semlegesítés, oxidáció vagy fizikai abszorpciós műveletek történnek. A véggáz folyamatok során melléktermékként keletkező sósavgázból technikai minőségű sósav-oldatot állítanak elő.

A gáz halmazállapotú és cseppfolyósított gáz, valamint alacsony forráspontú alapanyagok vagy termékek tároló berendezéseit is véggáz kezelő rendszerhez csatlakoztatják. Egyes tároló tartályok vagy berendezések inertizáltak, amelyekből a távozó nitrogén gázt véggáz kezelő rendszerekbe vezetik, ahonnan a már veszélytelenített maradék véggázokat ventilátorok szívják el és magas kürtön át juttatják a szabadba.

Jogszába, illetve a hatóság által előírt emissziós határértékek betartását akkreditált szervezettel, az előírt gyakorisággal elvégzett emisszió mérésekkel ellenőrzik. Az eseti túllépések érzékelése során – előírás szerint – haladéktalanul elvégzik a teljes véggáz rendszer felülvizsgálatát.

A környezeti levegőhasználatok az alább felsorolt technológiákhoz köthetők.

1. Diuron, Fluometuron gyártás (P8, P9, P14)
2. Foszfén előállítás (P13, P14, P17)
3. Klórhangyasav-etiltioészter gyártás (P14, P17)
4. Aromás izocianátok gyártása (P14, P17)
5. Tiokarbamát típusú növényvédő szer hatóanyag és EC készítmény gyártás (P1, P2, P14)
6. Kísérleti üzemi gyártások (P10, P14)
7. Szalicilsavnitril gyártás (P14, P15, P16, P17)

A felülvizsgálat időpontjában a 6. (Kísérleti üzemi gyártások) technológia nem üzemelt. Az intermedierek, valamint karbamid és tiokarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártásának pontforrásai és a légszennyező anyagok kibocsátási határértékei a legutolsó (2012. évi – ÉMI-KTVF 6322-3/2012. sz. határozata) levegőtisztaság mérési eredmények alapján az alábbiak:

Pontforrás		Légszennyező anyag				
Jele	Megnevezése	Megnevezése	Tömegáram küszöbérték [kg/h]	Koncentráció határértéke [mg/m ³]	Mért koncentráció [mg/m ³]	Mért tömegáram [kg/h]
1. Diuron, Fluometuron gyártás						
P14	Szennyvíz átemelő kürtő	dimetil-diszulfid	-	nem szabályozott	-	-
		sósav	0,3	30	1,24	0,0035
P8	Diuron szellőző kürtő	dimetil-amin	3,0	150	0,56	0,0000168
		klór-benzol	3,0	150	16,37	0,00049
		metanol	2,0	100	-	-
P9	Diuron vákuumszivattyú kürtő	dimetil-amin	3,0	150	0,14	0,0000059
		klór-benzol	3,0	150	2 267,8	0,0939
		metanol	2,0	100	-	-
5. Foszfén gyártás						
P13	Klórlefejtő kürtője	klór	0,05	5,0	39,8	0,00341
P14	Szennyvíz átemelő kürtő	dimetil-diszulfid	-	nem szabályozott	-	-
		sósav	0,3	30	1,24	0,0035
P17	V-3 technológiák véggáz kürtő	foszfén	0,01	1,0	4,45	0,0004
		sósav	0,3	30	54,0	0,02
		szén-monoxid	5,0	500	12 078	4,471
6. Klórhangyasav-etiltioészter gyártás						
P14	Szennyvíz átemelő kürtő	dimetil-diszulfid	-	nem szabályozott	-	-
		sósav	0,3	30	1,24	0,0035
P17	V-3 technológiák véggáz kürtő	foszfén	0,01	1,0	-	-
		merkaptánok, tioalkoholok	0,1	20	-	-
		sósav	0,3	30	-	-
7. Aromás izocianát gyártás						
P14	Szennyvíz átemelő kürtő	dimetil-diszulfid	-	nem szabályozott	-	-
		sósav	0,3	30	1,24	0,0035
P17	V-3 technológiák véggáz kürtő	foszfén	0,01	1,0	-	-
		klórbenzol	3,0	150	-	-
		sósav	0,3	30	-	-

Pontforrás		Légszennyező anyag				
Jele	Megnevezése	Megnevezése	Tömegáram küszöbérték [kg/h]	Koncentráció határértéke [mg/m ³]	Mért koncentráció [mg/m ³]	Mért tömegáram [kg/h]
8. Tiolkarbamát és EC készítmény gyártás						
P14	Szennyvíz átemelő kürtő	dimetil-diszulfid	-	nem szabályozott	-	-
		sósav	0,3	30	1,24	0,0035
P1	V-4 tiolkarbamát elszívó kürtő	foszgén	0,01	1,0	0,028	0,0000375
		merkaptánok, tioalkoholok	0,1	20	0,027	0,0000036
		sósav	0,3	30	19,23	0,0026
		propil-amin	-	nem szabályozott	0,042	0,0000056
P2	V-4 vákuumelszívó kürtő	foszgén	0,01	1,0	0,65	0,0000265
		merkaptánok, tioalkoholok	0,1	20	0,028	0,0000011
		propil-amin	-	nem szabályozott	0,040	0,0000016
		sósav	0,3	30	80,4	0,0033
9. Kísérleti üzemi gyártások						
P14	Szennyvíz átemelő kürtő	dimetil-diszulfid	-	nem szabályozott	-	-
		sósav	0,3	30	1,24	0,0035
P10	Kísérleti üzemi véggáz kürtő	foszgén	0,01	1,0	-	-
		metil-ciklohexán	-	nem szabályozott	-	-
		sósav	0,3	30	-	-
		toluol	3,0	150	-	-
10. Salicilsavnitril gyártás						
P14	Szennyvíz átemelő kürtő	dimetil-diszulfid	-	nem szabályozott	-	-
		sósav	0,3	30	1,24	0,0035
P15	Szalicilsav-nitril I. véggáz kürtő	metanol	2,0	100	-	-
		N,N-dimetil- formamid	2,0	100	1,57	0,0000621
		xilolok	3,0	150	12 898	0,5114
		propil-benzol	3,0	150	16,68	0,0007
P16	Szalicilsav-nitril II. véggáz kürtő	metanol	2,0	100	-	-
		sósav	0,3	30	19,10	0,00171
		xilolok	3,0	150	11 185	1,0024
		Izopropil-benzol	3,0	150	14,12	0,0013
P17	V-3 technológiák véggáz kürtő	foszgén	0,01	1,0	4,45	0,0004
		sósav	0,3	30	54,0	0,02
		szén-dioxid	-	nem szabályozott	-	145,1
		szén-monoxid	5,0	500	12 078	4,471
		xilolok	3,0	150	6 588,3	2,43768

* A P10 pontforrás (Kísérleti üzemi) a többi pontforráshoz képest elenyésző gyakorisággal és kibocsátásokkal üzemel, de e pontforrás kibocsátásaival is számoltak.

Mivel a mért tömegáramok a küszöbértékeket nem érik el, így a koncentrációk határértékeit nem kell figyelembe venni.

A KISCHEMICALS Kft. a P1, P2, P8-P10 és P15-P17 légszennyező pontforrásainak emisszióját kétfévente, a P13 és P14 légszennyező pontforrásainak emisszióját ötévente akkreditált laboratórium által végzett mérésekkel ellenőrzi. A P10 pontforrás (Kísérleti üzemi)

időszakosan, a többi pontforráshoz képest elenyésző gyakorisággal és kibocsátásokkal üzemel. A P7 jelű pontforrást (diuron homogenizáló kúrtó) megszüntették.

Zaj- és rezgésterhelés

A legközelebbi állandóan lakott lakóépületek a KISCHEMICALS Kft. legközelebbi technológiai létesítményeitől légvonalban ~550 méter távolságra vannak.

Az üzem gyártástechnológiájában a zajt kibocsátó berendezések (szivattyúk, kompresszorok, ventilátorok, szeparátorok) kis teljesítményűek, és vagy az épületekben vagy a fedett gyártósorokon találhatók.

A „-18° C-os hűtőtelep” az egyetlen lényeges zajkibocsátó, amely nemcsak a karbamid típusú hatóanyagok gyártását, hanem az összes technológiát is kiszolgálja. A hűtőgép zajszigetelt épületben van, zajkibocsátása 1 méterre az épülettől nem több mint 70 dB. A KISCHEMICALS Kft. üzemterülete kivett terület, amelyen évtizedek óta ipari tevékenység zajlik.

A nappali zajterhelés 55 dB-es értéke a hűtőteleptől 57 m-re, az éjszakai zajterhelés 45 dB-es értéke pedig 178 m-re teljesül.

A tevékenységhez szükséges alapanyag beszállítás és a gyártott késztermékek kiszállítása közúton (aránya kb. 60%), illetve vasúton (40%) történik. A gyártelepet a 26-os főútról leágazó 25138-as számú bekötőúton lehet megközelíteni. Ezt az utat a gyártelep összes működő üzemére irányuló forgalom terheli, viszont az éjszakai anyagfogadás és kiadás, szállítás és szállítmányozás nem jellemző, így az éjjeli járműforgalom csekély.

Számítások alapján a nappali zajterhelés a 25138 számú bekötőút mellett 58,79 - 61,91 dB, míg éjjel 50,40 - 55,35dB értékű.

Vízbe történő kibocsátások

Felszíni vízbe történő kibocsátás

A sajóbábonyi gyártelep belső ivó- és ipari víz ellátását – többek között a KISCHEMICALS Kft. ellátását is – a Kiserő Kft. (Sajóbábony) biztosítja. A szükséges ipari víz az ÉRV. Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt. (Kazincbarcika) hálózatából érkezik, és egy 10 000 m³-es tárolómedencéből kerül szétosztásra a gyártelep fogyasztói között. A víz gravitációs úton jut a KISCHEMICALS Kft. telephelyére a gyártelepi fővezetéken keresztül. Az éves ipari víz felhasználás (ipari és hűtővíz együtt) az alábbi:

	2009. év	2010.év	2011.év	2012.év	2013. I-IX.
Ipari víz (m ³)	219 520	225 491	415 608	399 317	270 749

A telephelyen alkalmazott vegyipari gyártási technológiákhoz az ipari vizet technológiai célokra és hűtővízként használják fel. A vegyipari folyamatokhoz jelenleg ~315 m³/d a vízigény, míg a vegyipari hűtésekhöz felhasznált vízmennyiség (recirkulációs víz pótlása és direkt hűtővíz használat) max. 1 200 m³/d.

Az ivóvízellátás egy 500 m³-es ivóvíz tároló medence közbeiktatásával, szintén a gyártelepi rendszerről történik. A zömében kommunális célú ivóvíz felhasználás 60 m³/d.

A KISCHEMICALS Kft. által üzemeltetett technológiáknak a felszíni vizekkel közvetlen kapcsolata nincs.

A gyártástechnológiából származó ipari szennyvizeket, használtvizeket, továbbá a kommunális szennyvizeket, valamint a nyitott telepítésű üzemek területére hulló, szennyeződhetős csapadékvizeket külön csatornarendszer gyűjti össze, melyek a KISCHEMICALS Kft. üzemterületén lévő csatornarendszer végpontját jelentő ún. savas átemelőbe kötnek be, onnan pedig az ÉMK Észak-magyarországi Környezetvédelmi Kft. –

továbbiakban ÉMK Kft. - üzemeltetésében lévő „V” jelű, DN 300 méretű szennyvízcsatornán keresztül a gyártelepi központi szennyvíztisztító telepre kerülnek, ahol a Sajóbábonyi Ipari Park egyéb üremeiben keletkező technológiai- és kommunális szennyvizekkel, használtvizekkel együtt kerülnek tisztításra. A gyártelepi központi szennyvíztisztító telep tisztított szennyvize az „A” - völgyi - csatornán keresztül a Bábony - patakba jut.

A nem szennyeződhető felületekre hulló csapadékvizek közvetlenül a Bábony - patakba kerülnek bevezetésre.

A KISCHEMICALS Kft. a vízellátását, szennyvíz- és csapadékvíz elvezetését szolgáló vízellátási-művek fenntartására és üzemeltetésére vonatkozóan a Felügyelőség 2983-2/2013. számon módosított 2983-1/2013. számú határozata szerint vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezik.

Az egyes technológiákból és összességében kibocsátott szennyvíz mennyiségét az alábbi táblázat mutatja be:

	2009.	2010.	2011.	2012.	2013. I.-IX.
Technológiánként kibocsátott szennyvíz (m³)					
molinát	47 778	29 652	28 353	27 423	13 908
cikloát	9 453	497	5 016	3 212	5 230
EPTC	-	3 489	33 716	35 230	17 735
diuron	-	-	11 447	26 853	44 038
2CP-50%	129 651	283 896	275 418	197 532	162 512
2CP-60%	-	-	-	-	42 292
RO-NEET	3 151	-	252	160	160
ORDRAM 8E	-	-	-	-	-
Premix	-	537	-	-	-
3,4-DCPI	-	-	7 333	29 028	14 311
KHETE	-	17 457	38 706	14 188	15 539
Összes szennyvíz (m³)	190 033	335 529	400 241	333 626	315 725

Felszín alatti vízbe és földtani közegbe történő kibocsátás

A KISCHEMICALS Kft. gyártási technológiáinak üzemszerű állapotban a földtani közegbe és a talajvízbe a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti közvetlen, vagy közvetett kibocsátása nincs.

Az alkalmazott vegyipari gyártási technológiákban potenciális veszélyeztetést leginkább a tároló tartályok, az üzemközi (napi) tárolók és a lefejtő helyek jelentenek.

A KISCHEMICALS Kft. eddigi működése során 2009-től a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyeződéséhez vezető rendkívüli esemény nem történt.

Az NC és NAB tártálparkok, valamint a köztük lévő vasúti vágányok területén a talajvíz növényvédő szer alap- és hatóanyagokkal, több komponenssel mozaikszerűen szennyezett, a korábbi tárolási és anyaghasználati gyakorlat miatt. A 2011. évi tényfeltárás alkalmával egy addig nem vizsgált tártálpark, az L tártálpark körül is tártak fel növényvédő szer hatóanyag szennyezést. A 2011. évi tényfeltárás megerősítette, hogy a területen a növényvédő szereken kívül szennyezők még a klórozott aromás szénhidrogének, elsősorban a klórbenzol. A korábban a használt kerozinhoz köthető esetleges BTEX komponensek az elvégzett tényfeltárás alkalmával viszonylag alacsony, (B) szennyezettségi határértékhez közeli koncentrációkban voltak kimutathatók.

A Felügyelőség a 13402-12/2011. számú határozatával az NC, NAB és L jelű tartálypark, illetve környezete tényfeltárási záródokumentációját és kármentesítési monitoring tervét elfogadta, egyben 2016. december 31-ig kármentesítési monitoring végzését rendelte el. A felülvizsgálati dokumentációban foglaltak szerint jelenleg nincsenek aktív szennyező források, a szennyezésnek nincs utánpótlódása.

Hulladékgazdálkodás

A keletkezett hulladékok mennyisége [kg] 2009-2013. között

	2009.	2010.	2011.	2012.	2013. I-IX.
Veszélyes hulladékok	120 198	551 476	709 160	611 330	489 552
Nem veszélyes hulladékok	100 972	150 280	182 950	91 690	40 190
Kommunális hulladék	-	15 169	25 025	22 022	20 174
Összes hulladék	221 161	716 925	917 135	725 042	529 916

A Kft. a telephelyén csak a saját tevékenysége során keletkező hulladékokat gyűjti. A keletkezett veszélyes hulladékot a további kezelésnek megfelelően elkülönítve, környezetszennyezést kizáró módon kialakított gyűjtőhelyeken gyűjtik, a keletkezéstől számított maximum 1 évig. A területen gyűjtött hulladékok típusát és mennyiségét naprakészen elektronikusan nyilvántartják.

A Kft. a veszélyes hulladékainak és nem veszélyes hulladékainak ártalmatlanítása erre szakosodott gyártelepi cégnél történik, amelyre vonatkozóan szerződésekkel rendelkezik.

A veszélyes hulladékok kiszállítását ütemezik, azokat a keletkezéstől számított 1 éven belül ártalmatlanítás céljából átadják az engedéllyel rendelkező ÉMK Kft.-nek.

A nem veszélyes hulladékokat ipari hulladékgyűjtő konténerekben gyűjtik, majd azokat az ipari hulladék fajtájától függően kezelésre átadják az ÉMK Kft.-nek, vagy más az adott hulladék átvételére a környezetvédelmi hatóság által feljogosított szervezetnek.

A települési szilárd hulladékokat 1 m³-es műanyagkonténerekben gyűjtik, amelyet a közszolgáltató hetente elszállít.

Hatásterület

A KISCHEMICALS Kft. telephelyén a bejelentett 10 db pontforrásán kibocsátott véggázok fejtenek ki közvetlen hatást a levegő minőségére. A vizsgált légszennyező anyagok közül a xilol légszennyező hatásterülete a legnagyobb. A levegőminőségi hatásterületet transzmissziós számítások alapján és a jelenleg érvényes jogszabályok szerint állapították meg. A hatásterületet a xilolt kibocsátó P15, P16 és P17 pontforrások súlypontja köré rajzolt 380 m sugarú kör által lefedett térrész jelenti.

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete a gazdasági területek zajtól nem védendő részén a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bek. e) pontja szerint az a vonal, ahol nappal 55 dB, éjjel 45 dB a zajforrásból származó zajterhelés. A számított zaj hatásterülete a „-18°C-os hűtőtelep” köré rajzolt 178 m sugarú kör által lefedett terület.

Élővilág

A KISCHEMICALS Kft. 2012-ben és 2013 márciusában is felméri a létesítmény környezetében lévő élővilág állapotát. A mostani felülvizsgálat alkalmával a szakértő megállapította, hogy érdemi változások nem következtek be a terület élővilágának állapotában.

Az üzemi területen kívüli, de még mindig gyártelepen belüli hatáskörzet által érintett terület természeti állapota leromlott. Az élőhelyek degradáltak, a folyamatos vegyipari tevékenység által okozott terhelések alapvetően meghatározzák életközösségeiket. Az élőhelyeken a széles ökológiai tűréshatárokkal jellemezhető, az emberi jelenléthez alkalmazkodó állatfajok terjedtek el, míg az érzékeny fajok eltűntek.

3) A kibocsátások mérésére (monitoring), ellenőrzésére szolgáló módszerek

a) Kibocsátás monitoring

Légtéri kibocsátások ellenőrzése

A veszélyes anyagok környezetbe jutásának megelőzésére, illetve azonnali jelzésére az érintett technológiák különböző mérő- és jelzőberendezésekkel vannak felszerelve (gáz-detektorok, nyomás- és hőmérsékletmérők, szintjelzők, áramlásmérők, stb.). Az előírtól eltérő paraméterek vagy kontrollálatlan kiáramlás észlelése esetén ezek a rendszerek riasztással, illetve megfelelő reteszkapcsolatokon keresztül azonnali, automatikus beavatkozással reagálnak. Az ellenőrző-, figyelő-, ill. mérőeszközöket az Integrált Irányítási Kézikönyvben foglaltak szerint rendszeresen ellenőrzik, karbantartják, szükség szerint kalibráltatják vagy hitelesítetik a megbízható működés biztosítása érdekében.

A környezeti hatások folyamatos kontrollja, valamint a nem kívánatos tendenciák előrejelzése érdekében az Integrált Irányítási Kézikönyv „Megfigyelés és mérés” eljárásban és a hozzá kapcsolódó Monitoring Tervben rögzítettek szerint rendszeres, illetve időszakos mérésekkel ellenőrzik a folyamatok jellemző paramétereinek megfelelőségét, az előírások betartását.

A KISCHEMICALS Kft. a P1, P2, P8 - P10 és P15 - P17 légszennyező pontforrásainak emisszióját kétfévente, a P13 és P14 légszennyező pontforrásainak emisszióját ötévente akkreditált laboratórium méri. A P10 pontforrás (Kísérleti üzem) időszakosan, a többi pontforráshoz képest elenyésző gyakorisággal és kibocsátásokkal üzemel. A P7 jelű pontforrást (diuron homogenizáló kúrtó) megszüntették.

A mérési eredményeket jegyzőkönyvben, illetve LM bevallási adatlapon rögzítik.

Név	EOV Y koordináta [m]	EOV X koordináta [m]	Kémény		Kilépő gáz	
			magasság [m]	átmérő [m]	hőmérséklet [K]	sebesség [m/s]
P1	773843,68	314844,98	16,0	0,090	302,15	6,79
P2	773862,93	314843,58	16,0	0,090	302,15	2,11
P8	773732,41	314867,99	9,0	0,100	293,35	1,18
P9	773732,41	314872,68	9,0	0,100	299,25	1,69
P10	773632,88	314902,26	6,0	0,100	273,15	15,67
P13	773559,64	314785,36	14,0	0,100	284,15	3,22
P14	773564,81	314811,65	8,5	0,300	295,25	12,35
P15	773395,00	314856,00	8,0	0,100	290,25	1,57
P16	773370,00	314855,00	9,0	0,100	288,95	3,53
P17	773475,00	314865,00	18,4	0,354	298,05	1,30

Az alább szereplő monitoring vizsgálatok, módszerek a KISCHEMICALS Kft. sajóbábonyi telephelyén üzemelő összes üzemegységre (V-1, V-2, V-3, V-4, Kísérleti üzem) vonatkoznak.

– Ipari szennyvízkibocsátással, felszíni vizekkel kapcsolatos monitoring

Az átemelésre kerülő szennyvíz minőségének ellenőrzése érdekében folyamatos pH és vezetőképesség mérő műszert telepítettek a savas átemelőbe.

A KISCHEMICALS Kft. szennyvíz, használtvíz és szennyeződhető csapadékvíz közvetett kibocsátásához kapcsolódó szennyvízelvezetésre és mintavételre vonatkozó önellenőrzési tervét a Felügyelőség 1920-4/2014. számon hagyta jóvá. Ennek megfelelően a társaság az ún. savas átemelőből a Sajóbábony, gyártelepi „V” jelű szennyvízcsatornába történő átemelés előtt az alábbi gyakoriságú önellenőrzési mintavételezést végzi:

- Naponta: pH, KOI_{Cr} , összes oldott anyag, fajlagos elektromos vezetőképesség, ammónia-ammónium-nitrogén, szabad klór, szerves anyag GC vizsgálattal.
- Kéthavonta: xilolok, klór-benzol, tiolkarbamat típusú növényvédő szerek (EPTC, Molinát, Cikloát).
- Negyedévente: AOX, BOI_5 , összes P, összes szerves N, összes Hg, összes Cd, összes Cu, összes Ni, összes Pb, összes Cr, Cr (VI), összes Zn, összes Sn.

A mérési eredményeket számítógépen gyűjtik, ill. rendezik, adatszolgáltatási kötelezettségeiknek a határozatokban, ill. a vonatkozó hatályos jogszabályokban előírt gyakorisággal tesznek eleget.

– Önellenőrzési vizsgálatok

A fentiekén túl annak ellenére, hogy a KISCHEMICALS Kft. közvetett kibocsátó és a telephelyet kettészelő Bábony - patakba csak a nem szennyeződhető felületek csapadékvizei kerülnek bekötésre, a társaság önellenőrzés keretében vizsgálja a Bábony - patak vízminőségét is a V-4 üzemnél található zsiliprendszerrel az alábbi komponensekre és mintavételi gyakorisággal:

- Hetente: pH, összes oldott anyag, fajlagos vezetőképesség, KOI_{Cr} , szerves anyag GC vizsgálattal;
- Negyedévente: BOI_5 , összes lebegőanyag, összes N, összes szerves N, összes P, szerves oldószer, fenolok (fenolindex), összes Fe, összes Mn, szulfidok, aktív klór, összes só, Na-egyenérték (%), fluoridok, Coliform szám, összes As, összes Ba, cianid könnyen felszabaduló, összes cianid, összes Ag, összes Hg, összes Cd, összes Cu, összes Ni, összes Pb, összes Cr, Cr (VI), összes Zn, összes Sn, összes Co, molibdén, hőterhelés.

A mérési eredményeket számítógépen gyűjtik, ill. rendezik, adatszolgáltatási kötelezettségeiknek a határozatokban, ill. a vonatkozó hatályos jogszabályokban előírt gyakorisággal tesznek eleget.

2. Folyamat monitoring

– Gyártástechnológiai folyamat monitoring (közvetlen mérés, folyamatos)

A technológiai jellemzőket (nyomás, hőmérséklet, térfogat áramok, reakció idő, stb.) a gyártástechnológiai folyamatban közvetlenül és folyamatosan mérik számítógépes adatregisztrációval és trendek értékelésével.

3. Hatás monitoring

- Felszín alatti vizekkel kapcsolatos monitoring

A Felügyelőség 13402-12/2011. számú határozata alapján az NC, NAB és L jelű tartálparkok területén, illetve környezetében elrendelt kármentesítési monitoring keretében 6 db figyelőkút vizsgálata történik (a régebbi kármentesítésekhez kapcsolódóan kialakított M-6, 38 és 42 jelű figyelőkutak, valamint a 2011. júniusában elvégzett tényfeltáráshoz kapcsolódóan mélyített ideiglenes mintavevő furatokból figyelőkúttá alakított Sb-P-1, Sb-P-2 és Sb-P-3 jelű figyelőkutak).

Az Sb-P-1, Sb-P-2, Sb-P-3 jelű kutakból félévente, az M-6, 38-as és 42-es jelű kutakból évente vesznek mintát a karbamát típusú növényvédő szerek (EPTC, molinát, butilát, cikloát), TPH, halogénezett aromás (köztük klórbenzol) szénhidrogének meghatározására.

Mutató	M.e	M-6	38	42	Sb-P-1	Sb-P-2	Sb-P-3
EOV Y koord.	m	773716,94	773873,75	773943,94	773950,84	773957,36	773911,18
EOV X. koord.	m	314795,34	314785,02	314803,44	314833,51	314791,88	314734,83
Z csőtető	mBf.	151,69	151,37	150,73	150,55	150,91	150,68
Z terep	mBf.	151,39	150,81	150,43	150,18	150,50	151,35
átmérő	mm	200/191	125/117	125/117	125/117	125/117	125/117
szűrő teteje *	m	-2,40	-1,50	-1,50	-3,00	-3,00	-3,00
szűrő alja *	m	-6,40	-4,50	-5,50	-7,00	-7,00	-7,00
kütmélység*	m	5,57	4,69	5,70	8,00	8,00	8,00

*terepszinttől számítva

A kutakra vonatkozóan a Felügyelőség 15338-3/2012. számon adott vízjogi üzemeltetési engedélyt.

A kármentesítési monitoring keretében kialakított 6 db figyelőkút alkalmas a telephelyen folytatott tevékenységből adódó – felszín alatti vizeket érintő – környezeti hatások figyelésére.

A monitoring kutak jelen EKHE felülvizsgálatig elvégzett vízvizsgálati eredményeit az alábbi táblázat foglalja össze:

Monitoring kút jele	Mintavételi időpont	TPH	Karbamátok (EPTC, molinát, butilát, cikloát)	Illékony halogénezett aromás szénhidrogének (klórbenzol)
(D) kármentesítési határérték (µg/l)		100	140	1 *
M-6	2011.09.14.	<30	42,5	5,58 (5,58)
	2012.08.28.	74	61,28	<1,0 (<1,0)
	2013.02.12.	-	-	-
	2013.10.21.	-	28,0	<1,0 (<1,0)
38	2011.09.14.	<30	61 500	6,78 (6,78)
	2012.08.28.	385	2 462	7,98 (3,67)
	2013.02.12.	-	-	-
	2013.10.21.	-	3 999,5	<1,0 (<1,0)
42	2011.09.14.	<30	24,32	33,8 (33,8)
	2012.08.28.	143	150,83	30,25 (30,25)
	2013.02.12.	-	-	-
	2013.10.21.	-	370,7	11,5 (<1,0)
Sb-P-1	2011.09.14.	<30	46,6	2,28
	2012.08.28.	61	57,82	<1,0 (<1,0)
	2013.02.12.	100,2	44,9	<1,0 (<1,0)
	2013.10.21.	47,4	0,81	n.d.

Monitoring kút jele	Mintavételi időpont	TPH	Karbamátok (EPTC, molinát, butilát, cikloát)	Illékony halogénezett aromás szénhidrogének (klórbenzol)
Sb-P-2	2011.09.14.	<30	703,3	6,20
	2012. 08.28.	46	118,2	3,69 (3,69)
	2013.02.12.	144,2	5,5	<1,0 (<1,0)
	2013.10.21.	13,9	43,79	4,56 (4,56)
Sb-P-3	2011.09.14.	<30	97,32	2,39
	2012.08.28.	239	21,2	<1,0 (<1,0)
	2013.02.12.	203	6,86	<1,0 (<1,0)
	2013.10.21.	76,4	2,69	n.d.

* A (D) kármentesítési határértéket (klórbenzolra) írta elő az EMI-KTVF 13402-12/2011. számú határozata.

A táblázatban a kiugró értékeket nem a tevékenységből származó szennyezések okozták, hanem egy korábbi talajszennyezésből származnak, amelynek kármentesítési monitoringja (a szennyezés részletes tényfeltárása a 13402-12/2011. számú határozatban került elfogadásra) még mindig tart, habár nincsenek már aktív források, a szennyezésnek már nincs utánpótlódása.

– Érzékszervi monitoring

A környezeti jellegű észrevételeket, panaszokat a Kft. folyamatosan elemzi, így fokozott figyelmet fordítanak pl. a lakosságot zavaró bűzhatás kialakulásának megelőzésére. A Sajóbábonyi Polgárőrség a város 3 pontján elhelyezett megfigyelési pontokon érzékszervi vizsgálatokat végez és jelentik az előforduló szaghatásokat. Az észlelések bejelentő lapon kerülnek a Kft.-hez, az észlelt szaghatásokat haladéktalanul kivizsgálják.

4) Az alkalmazott műszaki megoldások és az elérhető legjobb technikáknak való megfelelés

A KISCHEMICALS Kft. felülvizsgált gyártási technikáira, az ahhoz kapcsolódó létesítményekre vonatkozó BAT ajánlások, előírások az alábbiak:

Általános BAT-ként figyelembe vehető leírások tartalmaz az

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

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

- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (Sevilla, February 2003.): a szennyvíz- és véggáz-kezeléseket összefoglaló BAT Ref. útmutatásai a szennyvíz és légtéri kibocsátásokra és kezelésükre.
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on General Principles of Monitoring (Sevilla, July 2003.), mint az ellenőrzésre vonatkozó horizontális szempontok.

- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage, amely a különböző anyagátvárlási módok emisszió csökkentési módszereit foglalja össze.
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency (Sevilla, February 2009), amely útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához az energiahatékonyság terén.

A Társaságnál alkalmazott gyártástechnológiákban relative kis mennyiségű hulladék keletkezik, és a hulladék mennyisége csökkenő tendenciájú.

Fentiek alapján a technológia megfelel a BAT követelményeinek. A kevés hulladék keletkezését és a fajlagosan keletkező hulladék mennyiségének a csökkentését a felhasznált alapanyagok nagy tisztaságával, a technológiai folyamatok magas szelektivitásával (hatásfokával), zárt technológiai rendszerek és hatékony műveletek alkalmazásával, az átalakulatlan alapanyagok technológiába történő visszavezetésével, újrafelhasználásával, valamint a melléktermékként keletkező anyagok hasznosításával érik el.

A technológiákban a veszélyes anyagokat nem lehet helyettesíteni. A mérgező CO, klór, mint alapanyagok, az ammónia, mint segédanyag és a nagyon mérgező foszgén, mint saját gyártású közti termék csak a megfelelően kialakított zárt rendszerekben lehetnek jelen a gyártó berendezésekben. A kezelésre és a tárolásra szigorú biztonsági követelményeket vezettek be, azokat rendszeresen ellenőrzik.

A mérgező CO-gáz és a cseppfolyós foszgén telephelyen történő tárolását megszüntették. A CO gázvezetéken érkezik, a foszgénből pedig mindig annyit állítanak elő, amennyit azonnal fel is használnak. Ez a BAT követelményeknek megfelel.

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

A létesítményekben korszerű, a lehetséges terhelések elviselésére tervezett berendezéseket és többlépcsős védelmi rendszereket építettek be. A biztonságtechnikai kérdések megfelelően szabályozottak, a létesítmények megfelelnek az ilyen irányú elvárásoknak. A technológiákhoz úgynevezett HAZOP elemzést végeztek, ahol a lehetséges üzemzavaros állapotokhoz kapcsolódó veszély-előfordulás lehetőségét vizsgálták. Ennek eredményeként a korábbi biztonsági rendszerek kiegészültek

Fentiek alapján a KISCHEMICALS Kft. által működtetett technológiák teljesítik az elérhető legjobb technikával szemben támasztott elvárásokat.

A KISCHEMICALS Kft. BAT követelményekhez kapcsolódó jelentősebb fejlesztései, melyek hozzájárultak a környezetvédelmi teljesítmény javulásához:

2009. évben:

- Klór lefejtő állomás, tartálpark, foszgén üzem, véggáz rendszer felújítása.
- V-3 üzemi szalicilsav-nitril gyártórendszerhez új gázérzékelők telepítése. A működés biztonságosabbá tétele 2 db foszgénérzékelőt és 6 db ARH (oldószergáz érzékelő) érzékelőt telepítettek.
- A talajvíz kármentesítés - műszaki beavatkozás - kitermelő kútjainak reaktiválása.

2010. évben:

- V-3 üzemi műszerszoba frisslevegő ellátásának kiépítése.
- A V-3 üzemet körülvevő 6 mérőhelyes AUER gyártmányú gázérzékelő és jelző berendezés kiváltása korszerű kémiai szenzoros érzékelő rendszerrel.
- Klórtároló tartályok leürítő vezetékeinek duplikálása.
- Az elavult VEDECO típusú klórgáz érzékelő korszerűsítése.
- V-4 üzemnél lévő patakszillip felújítása.
- 2 CP üzemegekben kármentő és térbeton felújítása.

2011. évben:

- A V-3 üzemi véggáz rendszer átalakítása. (A V-3 üzemi technológiák véggáz rendszerének biztonságosabbá tétele, két véggáz kürtő összevonása, biztonsági véggáz kéménnyel való ellátása a környezeti kibocsátások csökkentésére.)
- V-3 üzemi klórhangyasav-etil-tiolészter gyártás véggáz rendszer bővítése, felújítása.
- Klór lefejtés üzembrész műszerszoba frisslevegő ellátásának kiépítése.
- A 3,4-diklór-anilin közúti lefejtőhöz kármentő kialakítása.
- Az aromás izocianát gyártósor környezetében 2 db foszgénérzékelő telepítése.
- V-3 üzem aromás izocianát és klórhangyasav-etil-tiolészter üzembrészében a kármentő és térbeton felújítása.

2012. évben:

- A KISCHEMICALS Biztonsági jelentésének teljes körű átdolgozása és elfogadtatása.
- A V-3 üzem foszgén üzembrészében kármentő és térbeton felújítása.
- CO recirkuláltató rendszer kiépítése, mellyel a légtéri kibocsátás csökkenthető.

2013. évben:

- CO recirkuláltató rendszer üzembe helyezése
- Technológiai primer szennyvizek oxidációs kezelése hypoval
- Merkaptán tároló tartályok áthelyezése (földalatti tárolótartályok helyett kármentőben lévő földfeletti tartályok használata).
- P7 diuron homogenizáló kürtő megszüntetése, ezáltal a porkibocsátás is megszűnt. Új, nagyobb teljesítményű véggáz-tisztító berendezés létesítése.
- A háromállású vasúti töltő-lefejtő helyen új kármentő tálca kialakítása.
- A kétállású vasúti lefejtő hely felújítása.

5) Kibocsátási határértékek:**a) Vízminőség-védelmi kibocsátási határértékek**

1. Az ÉMK Kft. 2013. január 23-án kelt befogadó nyilatkozata szerint az üzem területéről az ÉMK Kft. üzemeltetésében lévő szennyvíztisztító telepre a közös üzemi csatornán elvezetésre kerülő szennyvíz minőségének az alábbi paramétereknek kell megfelelni:

NH ₄ -N	10 mg/l
szabad klór	2 mg/l
pH (4 órás átlagban)	5,0-9,0
pH(24 órás átlagban)	5,0-9,0
AOX	8 mg/l

2. Az ÉMK Kft. által üzemeltett közös üzemi szennyvízcsatornába vezetett szennyvizek minőségének - a befogadó nyilatkozatban szereplő előbbi paramétereken kívül - ki kell elégíteni a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet III. rész „Az egyes tevékenységek folytatása során keletkező használt- és szennyvizek kibocsátására megállapított technológiai

határértékek" közül a 25. fejezetben a szerves vegyipari termékek gyártására előírt határértékeket:

Megnevezés	Mértékegység	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta
Összes higany	mg/l	0,01
Összes kadmium	mg/l	0,05
Összes réz	mg/l	2,0
Összes níkel	mg/l	1,0
Összes ólom	mg/l	0,5
Összes króm	mg/l	1,0
Összes cink	mg/l	10
Összes ón	mg/l	2

Továbbá a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. számú mellékletében az egyéb befogadóba való közvetett bevezetés esetére megállapított küszöbértékeket, melyek a jellemző komponensek esetében a következők:

KOI _{Cr}	1000 mg/l
BOI ₅	500 mg/l
összes foszfor	20 mg/l
összes szerves nitrogén:	120 mg/l

A tisztításra átadott szennyvíz mennyisége: max. 3 500 m³/nap

3. A befogadó Bábony - patakba vezetett csapadékvizek minőségének ki kell elégítenie a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú mellékletében a 4. általános védettségi befogadói kategóriára előírt vízminőségi paramétereket.

b) Levegőtisztaság-védelmi kibocsátási határértékek

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelete alapján megállapított határértékek.

A technológia azonosítója: 1

A technológia megnevezése: Diuron, Fluometuron gyártás

A pontforrások megnevezése: **P8, P9 és P14**

A technológia kibocsátási határértékei:

Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése	Határérték
2.1.1 2o osztály	150,0 mg/m ³ véggáz
2.2. 7. csoport	30,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 3B csoport	100,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 3B+3C csoport	150,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 3C csoport	150,0 mg/m ³ véggáz

A technológia azonosítója: 5

A technológia megnevezése: Foszfén gyártás

A pontforrások megnevezése: **P13, P14 és P17**

A technológia kibocsátási határértékei:

Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése	Határérték
Foszfén	1,0 mg/m ³ véggáz

Klór	5,0 mg/m ³ véggáz
Szén-monoxid	500,0 mg/m ³ véggáz
2.2. 7. csoport	30,0 mg/m ³ véggáz

A technológia azonosítója: 6

A technológia megnevezése: Klórhangyasav-etiltiolészter gyártás

A pontforrások megnevezése: **P14 és P17**

A technológia kibocsátási határértékei:

Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése	Határérték
Foszfén	1,0 mg/m ³ véggáz
Klór	5,0 mg/m ³ véggáz
Szén-monoxid	500,0 mg/m ³ véggáz
2.2. 7. csoport	30,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 2A csoport	20,0 mg/m ³ véggáz

A technológia azonosítója: 7

A technológia megnevezése: Aromás izocianát gyártás

A pontforrások megnevezése: **P14 és P17**

A technológia kibocsátási határértékei:

Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése	Határérték
Foszfén	1,0 mg/m ³ véggáz
2.2. 7. csoport	30,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 4C csoport	150,0 mg/m ³ véggáz

A technológia azonosítója: 8

A technológia megnevezése: Tiolkarbamát és EC készítmény gyártás

A pontforrások megnevezése: **P1, P2 és P14**

A technológia kibocsátási határértékei:

Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése	Határérték
Foszfén	1,0 mg/m ³ véggáz
Klór	5,0 mg/m ³ véggáz
Szén-monoxid	500,0 mg/m ³ véggáz
2.2. 7. csoport	30,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 2A csoport	20,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 3C csoport	150,0 mg/m ³ véggáz

A technológia azonosítója: 9

A technológia megnevezése: Kísérleti üzemi gyártások

A pontforrások megnevezése: **P10 és P14**

A technológia kibocsátási határértékei:

Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése	Határérték
Foszfén	1,0 mg/m ³ véggáz
2.2. 7. csoport	30,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 3B csoport	100,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 3B+3C csoport	150,0 mg/m ³ véggáz

A technológia azonosítója: 10

A technológia megnevezése: Szalicilsav-nitril gyártás

A pontforrások megnevezése: **P14, P15, P16 és P17**

A technológia kibocsátási határértékei:

Légszennyező anyag, anyagcsoport megnevezése	Határérték
Foszfén	1,0 mg/m ³ véggáz
2.2. 7. csoport	30,0 mg/m ³ véggáz
2.2. 9. csoport	500,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 3B csoport	100,0 mg/m ³ véggáz
2.3.1. 3B+3C csoport	150,0 mg/m ³ véggáz

6) Adatszolgáltatás:

Az Európai Unió tagállamainak nemzetközi adatszolgáltatást kell teljesíteniük a 2006. január 18-án megjelent Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási Nyilvántartás (E-PRTR) szabályai szerint (Európai Parlament és a Tanács 166/2006/EK rendelete).

A fentieket figyelembe véve az üzemeltetőnek a telephely működésével kapcsolatos jelentési kötelezettségei az alábbiak:

- A fenti rendelet II. mellékletében meghatározott, küszöbértéket túllépő szennyezőanyagok kibocsátása levegőbe, vízbe vagy földtani közegbe.
- Évente 2 tonnát meghaladó mennyiségű veszélyes hulladék vagy évente 2000 tonnát meghaladó nem veszélyes hulladék telephelyről történő elszállítása bármely hasznosítási vagy ártalmatlanítási művelet céljára, a rendelet 6. cikkében említett talajban történő kezelés és mélyinjektálás ártalmatlanítási műveletek kivételével.
- A fenti rendelet II. melléklet 1.b. oszlopában meghatározott küszöbértéket túllépő, szennyvízkezelésre szánt szennyvízben lévő szennyezőanyag telephelyről történő elszállítása.

Az üzemeltetőnek a telephely működésével kapcsolatos további jelentési kötelezettségeit a fenti rendelet 5. cikke tartalmazza. A rendelet elérhető a <http://eper-prtr.kvvm.hu> honlapon.

II. 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. Az engedélyezett létesítménynek az elérhető legjobb technika követelményének megfelelő technológiával kell működnie.
3. A Felügyelőség engedélye nélkül semmiféle olyan módosítás vagy átépítés nem valósítható meg, amely a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. § (3) bek. d) pontja szerinti jelentős változásnak minősül.
4. Ez az engedély a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szabályai szerint kiadott engedély, és nem érinti az engedélyes/üzemeltető egyéb, törvényben vagy más jogszabályban megfogalmazott kötelezettségeit.
5. Az engedélyesnek a létesítmény működtetése során olyan eljárási rendet kell kialakítania, hogy az engedélyben foglaltaktól való eltérés esetén sor kerüljön a megfelelő intézkedés megtételére. Az eljárási rendben meg kell határozni, hogy az

- engedélyben foglaltaktól való eltérés esetén kinek a felelőssége és jogosultsága a további vizsgálatok és intézkedések kezdeményezése.
6. A személyre szólóan meghatározott feladatokat végző személyzetnek megfelelő végzettségen-, képzettségen- és/vagy gyakorlaton alapuló tudással kell rendelkeznie.
 7. A környezethasználó köteles a létesítményt felügyelő alkalmazottak megfelelő képzéséről gondoskodni, és biztosítani, hogy ismerjék az ezen engedélyben megfogalmazott követelményeket.
 8. 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, tekintettel a műszaki és személyi védelem követelményeire a tevékenység jellegéből adódó adminisztratív kötelezettségekre, valamint utasításokat kell adni a havária esetén szükséges teendőkre.
 9. A hulladékgyűjtési-átadási tevékenységben résztvevőket minden esetben írásbeli utasításokkal kell ellátni a hulladékokra vonatkozóan, különös tekintettel a műszaki és személyi védelem valamennyi követelményére és lehetőségére, továbbá a havária esetén szükséges teendőkre, valamint a hulladék jellegéből és státuszából származó adminisztratív kötelezettségekre.
 10. 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.
 11. 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.
 12. A létesítmény működtetője a környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételeihez kötött környezethasználatok meghatározásáról szóló 93/1996. (VII. 4.) Kormányrendelet 1. § (1) bekezdése alapján köteles biztosítani, hogy a környezetvédelmi megbízott, akire a 11/1996. (VII. 4.) KTM rendelet előírásai vonatkoznak, elérhető legyen a Felügyelőség számára a telephellyel összefüggő környezetvédelmi kérdések felmerülése esetén.
 13. A létesítménynek a tevékenységhez kapcsolódóan rendelkeznie kell havária tervvel. A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 9. §-ban előírtak szerint a tevékenységre vonatkozó üzemi kárelhárítási tervet a terv készítésére kötelezettnek – a változások átvezetésétől függetlenül – ötévenként felül kell vizsgálnia. A felülvizsgált tervet jóváhagyásra be kell nyújtani a Felügyelőségre.

A soron következő felülvizsgált terv benyújtási határideje: 2014. június 30.

b) Levegőtisztaság-védelem:

1. A tartályokat és a kapcsolódó szerelvényeket folyamatosan jól karbantartott állapotban a 44/1995. (IX. 15.) IKM rendelettel módosított, az éghető folyadékok és olvadékok tárolótartályairól szóló 11/1994. (III. 25.) IKM rendelet előírásai szerint kell üzemeltetni.
2. A veszélyes anyagok tárolása, lefejtése, kitárolása stb. során a szerelvények, vezetékek, szivattyúk állapotát folyamatosan ellenőrizni kell, biztosítani kell a csővezetékek kiszakadásának lehetőségét.
3. A tartályok ellenőrzését és tisztítását csak arra feljogosított szervezet végezheti.
4. A veszélyes anyagok továbbítására szolgáló csővezetékek tömörségét rendszeresen ellenőrizni kell. A klór, dimetil-amin és foszgén vezetékeknél évente nyomáspróbát, illetve a klór és foszgén vezetékeknél évente a falvastagság méréseket is el kell végezteni.
5. Az etil-merkaptánt inert atmoszférában kell tárolni. A tartályokból távozó ab-gázokat hypós bűzmentesítő mosótornyokra kell csatlakoztatni, melyek működését a beépített műszerekkel és laboratóriumi vizsgálatokkal rendszeresen ellenőrizni kell.

6. A veszélyes gázok szabadba jutásának elkerülése érdekében a Kft-nek az alábbi gázveszély jelző műszereket kell folyamatosan üzemeltetni, illetve rendszeresen ellenőriztetni:

V-3 üzem	Oldham OLCT 100 IS foszgéngáz érzékelő (10 db) MSA-AUER DF 9500 CO gázérezkelő (3 db) Oldham OLCT 100 IS klórgáz érzékelő (1 db)
----------	--

Klór lefejtő	OLDHAM CTX 300 klórgáz érzékelő (3 db) mérő;
--------------	--

Dimetil-amin lefejtő	ARH SY-EX03-T/822 detektor robbanás jelző
----------------------	---

7. A technológiákhoz kapcsolódó többfokozatú véggáz-tisztító berendezések biztonságos működéséről folyamatosan gondoskodni kell. A leválasztást biztosító adszorberek cseréjét időben el kell végezni.
8. Ha a technológia fejlesztése során új anyagok kerülnek bevezetésre, a változást 30 napon belül a környezetvédelmi hatóságnak levegőtisztaság-védelmi alapbejelentő lapon be kell jelenteni.
9. A gyártási technológiához kapcsolódó két darab hűtőberendezés szivárgás vizsgálatát félévente el kell végezteni.
10. Szállítási tevékenység tekintetében törekedni kell a vasúton történő ki- és beszállítás növelésére.

c) Vízvédelem:

1. A telephelyen végzett tevékenységeket úgy kell végezni, illetve a felhasznált anyagok és a keletkező hulladékok megfelelő műszaki védelemmel kialakított épületben, illetve gyűjtőhelyen történő tárolását úgy kell megoldani, hogy a földtani közegbe, a felszíni és a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag ne kerülhessen.
2. Az esetlegesen elfolyó szennyeződések azonnali megszüntetéséről gondoskodni kell, és biztosítani kell, hogy a kárelhárítási anyagok folyamatosan rendelkezésre álljanak, illetve elhasználódásuk esetén gondoskodni kell azok pótlásáról.
3. Az üzem működése során olyan anyag-, víz- és energiafelhasználást kell folytatni, amely nem okozza a különböző kibocsátási határértékek túllépését, és megfelel az egyéb környezetvédelmi előírásoknak.
4. A kommunális és az ipari szennyvizet, valamint a tiszta csapadékvizeket külön hálózaton kell összegyűjteni.
5. A szennyvízcsatornát folyamatosan jól karbantartva (az üzemeltetési szabályzatnak és a végleges kezelési utasításnak megfelelően) úgy kell üzemeltetni, hogy a keletkező szennyvizek optimális körülmények között kerüljenek a befogadó csatornába.
6. A keletkezett szennyvizeket az ÉMK Kft. által üzemeltetett szennyvíztisztítóra kell vezetni.
7. Az ÉMK Kft. szennyvízcsatorna rendszerébe vezetett szennyvizek, valamint a Bábony - patakba vezetett csapadékvizek minőségének meg kell felelni jelen határozat 1.5. a.) pontjában meghatározott kibocsátási határértékeknek.
8. A technológiai jellegű szennyvizek ellenőrzését a többi szennyvízzel történő elkeveredés előtt biztosítani kell.
9. Amennyiben az átemelendő szennyvíz minősége nem felel meg az ÉMK Kft.-vel kötött szerződésben megállapított minőségi mutatóknak, a szennyvizek további előkezeléséről gondoskodni szükséges.
10. Az ÉMK Kft. szennyvízcsatorna rendszerére tilos olyan szennyvizek rávezetése, melyek a szennyvíztisztító telep üzemeltetését károsan befolyásolják!
11. Az előkezelt szennyvizek átmeneti betárolására (pl. haváriás helyzet esetén) megfelelő kapacitású tárolót kell biztosítani.

12. A csapadékvíz elvezető rendszert úgy kell üzemeltetni, hogy az a csapadékvíz biztonságos és ártalommentes elvezetésére alkalmas legyen.
13. A befogadó Bábony - patakba közvetlenül csak szennyeződésmentes csapadékvizek vezethetők, a nyitott telepítésű üzemek területéről az összegyűlt csapadékvizeket az ipari szennyvízcsatorna rendszerre kell vezetni.
14. Abban az esetben, ha a KISCHEMICALS Kft. csatornahálózatába az ÉMK Kft. szennyvíztisztító üzemének előírt működését - és így végső soron a befogadót - veszélyeztető anyag kerül, úgy a vízkárelhárítás során a szennyvízcsatorna-hálózatot az ÉMK Kft. hálózatához történő csatlakozási pontján le kell zárni, hogy a szennyező anyag a KISCHEMICALS Kft. telepén belül maradjon.
15. Az üzemépületben esetlegesen kiömlő folyadékokat össze kell gyűjteni és ártalmatlanításukról gondoskodni szükséges. Szennyvíztisztítóra szennyvíz csak a bevizsgálást követően, a vizsgálati eredmények ismeretében engedhető, ha a vizsgálati eredmények a befogadási paramétereknek megfelelnek.
16. A tartályok üzemeltetését érvényes engedélyek birtokában, a vonatkozó szabályzatok, utasítások betartásával úgy kell végezni, hogy a tárolási és manipulációs tevékenységek során környezetszennyezés ne következzen be.
17. A veszélyes anyagok tárolása, lefejtése, kitérítése stb. során a szerelvények, vezetékek, szivattyúk állapotát folyamatosan ellenőrizni kell, biztosítani kell a csővezetékek kiszakadásának lehetőségét.
18. A tartálypark létesítményeit, szerelvényeit, a lefejtő állomásokat, csővezetékeket jól karbantartva kell üzemeltetni, hogy az üzemeltetés során földtani közegbe, a felszíni és a felszín alatti vizekbe szennyező anyag ne kerüljön. Rendszeres ellenőrzéssel és szükség szerinti javítások elvégzésével folyamatosan biztosítani kell a megfelelő műszaki állapotukat, az esetlegesen kifolyó folyadékokat a kármentőből el kell távolítani és azokat hulladékként ártalmatlanítani kell. A kármentőből származó csapadékvizet az ipari szennyvízkezelő rendszerbe kell vezetni.
19. Az NC, NAB és L jelű tartályparkok területén, illetve környezetében elrendelt kármentesítési monitoringozást a továbbiakban is a Felügyelőség által kiadott hatályos határozat (jelenleg: 13042-12/2011.) szerint kell végezni, a figyelőket pedig a vízjogi üzemeltetési engedélyben (jelenleg: 15338-3/2012.) foglaltak szerint kell üzemeltetni.

d) Hulladékgazdálkodás:

1. A tevékenység során keletkező hulladékokat, melyek lehetséges körét a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete határozza meg, a rendelet figyelembevételével be kell sorolni.
2. A keletkező hulladékok gyűjtéséről és szállításáról, valamint további kezelésre történő átadásáról a vonatkozó, hatályos jogszabályok előírásainak megfelelően - különös figyelemmel a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV tv., a végrehajtására kiadott jogszabályok, 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 - folyamatosan gondoskodni kell.
3. A hulladékok szállításra, ill. kezelésre való átadása esetén meg kell győződni az átvevő átvételi jogosultságáról.
4. A hulladékokat a kezelésre történő elszállítás érdekében elkülönítve, a környezet károsítását kizáró módon az e célra kijelölt gyűjtőhelyen kell összegyűjteni.
5. A veszélyes hulladékok gyűjtéséről, szállításáról, kezeléséről a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet, illetve a mindenkor hatályos jogszabályok előírásai szerint kell gondoskodni.
6. Az üzemelés során képződő veszélyes hulladékok gyűjtése történhet a keletkezés helyén munkahelyi gyűjtőhelyen, illetve a veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen. A veszélyes hulladékokat a kémiai összetételükből eredő anyagi sajátosságainak, valamint a raktározás és anyagmozgatás mechanikai igénybevételeinek ellenálló gyűjtőedényzetben, a környezet veszélyeztetését megelőző, károsítását kizáró módon kell gyűjteni.

7. A keletkezett veszélyes hulladékokat 1 éven belül kezelésre át kell adni annak átvételére feljogosított szervezet részére.
8. Tilos a veszélyes hulladékot a települési szilárd hulladék vagy más nem veszélyes hulladék közé juttatni!
9. A veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtését és további kezelésre történő átadását úgy kell megszervezni, hogy az ellenőrizhető legyen.
10. 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 – alapjellemzés megfelelőségi vizsgálat - biztosításáról gondoskodni kell.

e) Táj- és természetvédelem:

1. Az élővilág állapotát az elkövetkező időszakban is figyelemmel kell követni. A következő felülvizsgálat során be kell mutatni az elvégzett vizsgálatok eredményeit (a fajlisták és az egyedszámadatok bemutatásával).
2. A gyártelepet körbevevő erdő védőfunkcióját meg kell őrizni, a szükségessé váló fakitermeléseket előzetesen egyeztetni kell a Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal.

f) Mérésre, nyilvántartásra, ellenőrzésre és adatszolgáltatásra vonatkozó előírások:

1. A helyhez kötött légszennyező pontforrások tényleges kibocsátásának meghatározására, a kibocsátási határértékek betartásának ellenőrzése érdekében a P1, P2, P8, P9, P10, P15, P16 és P17 pontforrások esetében kétévente, a P13 és P14 pontforrások esetében ötévenként akkreditált laboratóriummal méréseket kell végezteni. A vizsgálatokról készült szakvéleményt a kézhezvételt követő 15 napon belül meg kell küldeni Felügyelőségnek.
2. A telephelyen üzemelő légszennyező források légszennyező anyag kibocsátásáról évente a tárgyévet követő március hó 31-ig Felügyelőségünknel bejelentést kell tenni az erre a célra rendszeresített "Légszennyezés Mértéke" lapon.
3. A telephely szennyvíz, használtvíz és szennyeződhető csapadékvíz kibocsátásának ellenőrzését a mindenkor hatályos, a Felügyelőség által jóváhagyott (jelenleg 1920-4/2014.) önellenőrzési tervben foglaltak szerint kell végezni.
4. Az üzemeltetés során a 27/2005. (XII. 6.) KvVM rendelet szerint üzemnaplót kell vezetni, melyben rögzíteni kell minden olyan eseményt, amely a csapadékvíz- és szennyvíz elvezető, kezelő rendszer üzemeltetésével összefügg.
5. A szolgáltatási szerződésnek megfelelően gondoskodni kell az ÉMK Kft.-nek átadott szennyvizek mennyiségének folyamatos és minőségének rendszeres meghatározásáról, valamint a fenti adatok dokumentálásáról.
6. A vízvizsgálati eredményeket értékelve évente jelentést kell készíteni, és szükség szerint javaslatot kell tenni az észlelés gyakoriságának, az észlelt paraméterek módosítására, a monitoring rendszerrel kapcsolatos intézkedések megtételére.
7. A tevékenység során keletkező hulladékokról, ill. azok forgalmáról a 440/2012. (XII. 29.) Korm. rendeletben foglaltak szerinti nyilvántartást kell vezetni, melyet az engedélyes telephelyén kell tartani.
8. A vezetett adatok rendszerezését és archiválását olyan módon kell megvalósítani, hogy az egymással összefüggő adatok, valamint azok bizonylatokkal, okmányokkal való alátámasztottsága, az ellenőrzés során egy adatbázisban legyen visszakereshető.
9. A bázisvízi anyagmérlegek elkészítését és értékelését követően az abban mutatkozó tendenciákat is figyelembe véve kell meghatározni a tárgyévre vonatkozó aktuális hulladékgazdálkodási feladatokat, beleértve a hulladékforgalmat leíró ill. regisztráló rendszer mérési pontjainak, valamint az anyagmérleg elkészítésének és értékelésének metodikai felülvizsgálatát is.

10. A keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokról a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 440/2012. (XII. 29.) Korm. rendeletben előírt adatszolgáltatást kell teljesíteni. Az adatszolgáltatás naptári évente kötelező. Az adatszolgáltatás beküldési határideje: a bejelentés vonatkozási évét követő év március 1.

g) Haváriára vonatkozó előírások:

1. Az engedélyes a tevékenysége során bármely okból bekövetkező környezetszennyezés elhárításáról haladéktalanul gondoskodni köteles a mindenkor érvényes (jelenleg 14057-2/2009. számon jóváhagyott) üzemi kárelhárítási tervben foglaltak szerint. A bekövetkezett haváriáról, illetve környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményről (ide értve a levegőtisztaság-védelmi rendszer, csapadékvíz elvezető rendszer, továbbá a szennyvízkezelő rendszer üzemzavarait is), 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: eszackmagyarorszagizoldhatosag.hu)-kell tájékoztatni a Felügyelőséget az üzemzavar jellegének, időtartamának, elhárítási módjának stb. feltüntetésével.
2. A káresemények és beavatkozások, intézkedések időbeli dokumentálására kárelhárítási naplót kell vezetni.
3. Biztosítani kell, hogy a kárelhárítási anyagok folyamatosan rendelkezésre álljanak, illetve elhasználódásuk esetén gondoskodni kell azok pótlásáról.
4. Káresemény bekövetkezése esetén a szennyeződött csurgalékvizek, csapadékvizek élővízfolyásba (Bábony - patak), vagy talajba történő elfolyását meg kell akadályozni. Amennyiben havária esetén a Bábony - patakba közvetlenül szennyezés kerül a technológiából, a lehetséges műszaki megoldásokkal - zsílipelés, a víz visszaforgatása és szennyvíztisztító telepre való vezetése - meg kell akadályozni annak az üzemterületről történő kijutását.
Ha a szennyeződés nem tartható az üzemterületen belül, azonnal értesíteni kell az ÉMK Kft. szennyvíztisztító üzemének vezetőjét, közölve milyen jellegű, összetételű és tömegű anyag megjelenésére kell számítani.
5. A környezetbe került hulladék összegyűjtéséről, a szennyezett terület eredeti, szennyezés mentes állapotának visszaállításáról engedélyes késedelem nélkül gondoskodni köteles.

h) A tevékenység szüneteltetésére vonatkozó előírások:

1. A tevékenység szüneteltetésének szándékát, okát és a szüneteltetés tervezett időtartamát a döntés meghozatalát követően késedelem nélkül írásban 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 működőképés állapotban kell tartani.
3. A tevékenység szüneteltetése alatt a környezeti elemekre vonatkozó monitoring tevékenységet folytatni kell. A légtéri kibocsátásokra vonatkozóan a pontforrások emisszióját az újraindítást követően 2 hónapon belül akkreditált laboratóriummal mérteni kell.
4. A szüneteltetés végét a tevékenység újraindulását megelőzően 10 nappal a Felügyelőség felé jelenteni szükséges.
5. A szüneteltetés alatt a tevékenység újraindításához, ill. folyamatos végzéséhez szükséges karbantartási és a fejlesztési munkákat el kell végezni.

i) A tevékenység felhagyására vonatkozó előírások:

1. A tevékenység felhagyásának szándékát írásban, a döntés meghozatalát követően késedelem nélkül be kell jelenteni, a felhagyásra vonatkozó terveket, a munkálatok ütemezésére vonatkozó dokumentációt jóváhagyásra be kell nyújtani a Felügyelőségre.
2. A telephely bezárására indított eljárás során az üzemeltetőnek be kell mutatnia a működés következtében a környezetet ért hatásokat, amely alapján a Felügyelőség megállapítja az esetlegesen elvégzendő vizsgálatok körét és a további teendőket.
3. A tevékenység felhagyása esetén, ha a tevékenységből a földtani közegben vagy a felszín alatti vizekben 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.
4. A felhagyott tevékenység után az igénybe vett üzemi területen környezetszennyezés nem maradhat.
5. A felhagyás idejére gondoskodni kell a telephelyen lévő hulladékok további kezelésre történő teljes körű átadásáról.
6. A létesítmény felhagyása során biztosítani kell, hogy a működésből eredő talaj és felszín alatti vízszennyezés ne maradjon vissza.
7. 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.
8. 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 – alapjellemzés megfelelőségi vizsgálat - biztosításáról gondoskodni kell.
9. A veszélyes hulladékok kezelését a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet előírásai szerint kell végezni.
10. Tilos a veszélyes hulladékot a kommunális hulladék közé juttatni!
11. A hulladékok szállításra, ill. kezelésre való átadása esetén meg kell győződni az átvevő átvételi jogosultságáról.
12. A keletkező hulladékok dokumentálását, bejelentését a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló mód. 440/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet előírásai szerint kell végezni.
13. Amennyiben a kivitelezési munkálatok során a keletkező hulladékok valamely komponensének mennyisége elérte a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott küszöbértéket, úgy a ténylegesen keletkezett hulladékokról a 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet 5. sz. melléklete szerint elkészített bontási hulladék nyilvántartó lapot és hulladékot kezelő szervezet átvételi igazolását (szállítólevél, „SZ” kísérőjegy, számla stb.) a Felügyelőségnek meg kell küldeni.

B. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve (Miskolc) előírásai:

1. A gyártási tevékenység további folytatása során biztosítani kell, hogy az üzem környezetre gyakorolt hatásai a vonatkozó rendeletekben előírt határértékeknek megfeleljenek, és a kiépített műszaki-biztonsági és védelmi berendezések megfelelő működésével meg kell akadályozni a felszíni- és felszínalatti vizek, a levegő szennyeződését.

2. A gyártási technológiákból származó kibocsátások környezeti elemekre gyakorolt hatásainak ellenőrzése és nyomon követése céljából kiépített és működő monitoring rendszert továbbra is üzemeltetni kell az előírásoknak megfelelően.
3. A telephelyen keletkező kommunális és ipari szennyvizek megfelelő kezeléséről a továbbiakban is gondoskodni kell, biztosítani kell a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó rendeletben előírt határértékek betartását.
4. A tevékenység végzése során keletkező kommunális és veszélyes hulladékokat környezetszennyezést, környezetkárosítást kizáró módon kell gyűjteni, elszállíttatásukról gondoskodni szükséges.
5. Az üzem további működése során továbbra is gondoskodni kell a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény és a végrehajtására megjelent 44/2000. (XII. 22.) EüM rendelet előírásainak betartásáról.

C. Az Észak-magyarországi Vízügyi Hatóság (Miskolc) előírásai:

1. Ahhoz, hogy a Bábony - patak kezelője vízfolyáskezelői feladatait mindenkor el tudja látni, a tevékenység végzése során be kell tartani a parti sávok használatáról és hasznosításáról szóló hatályos jogszabály előírásait, korlátozásait.
2. A felhasznált iparivíz és az üzem területéről szennyvíztisztító telepre vezetett szenny- és csapadékvizek mennyiségét rendszeresen, legalább havi gyakorisággal dokumentálni kell. Amennyiben a felhasznált és elvezetett vizek mennyisége közötti eltérés meghaladja a felülvizsgálat során ismertetett okokkal (üzemrend, az időszak alatt gyártott termékek, csapadékviszonyok, párolgás) magyarázható mértékét, az eltérés okait fel kell tární, valamint tájékoztatni kell a vízügyi hatóságot.

II. Jelen határozatomban a tevékenység végzéséhez szükséges 6322-3/2012. számú levegőtisztaság-védelmi engedélyt belefoglaltam, azt megadottnak tekintem.

III. Jelen egységes környezethasználati engedélybe foglalt levegőtisztaság-védelmi engedély 2017. április 1-ig érvényes.

IV. Jelen határozatomban a könnyebb áttekinthetőség érdekében az 1935-6/2013. és a 12349-16/2008. számú határozatok rendelkező részeiben foglaltakat egybeszerkesztve belefoglaltam. Tárgyi tevékenységet a környezethasználó a továbbiakban a jelen, egységes szerkezetbe foglalt engedély alapján végezheti.

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 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20/A. § (8) bek. 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 (a továbbiakban: Ktv.) 96/B. § (1) és (3) bek. 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. Az engedély alapjául szolgáló felülvizsgálati dokumentációt és kiegészítéseit az ENVIRA Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (3525 Miskolc, Mélyvölgy út 3.) készítette 2013. december, 2014. január és április hónapban.

VII. Jelen, egységes környezethasználati engedély felülvizsgálati eljárás 1 050 000 -Ft igazgatási szolgáltatási díj-köteles, mely a KISCHEMICALS Kft.-t terheli és általa befizetésre került.

VIII. A határozat ellen - a kézhezvételtől számított 15 napon belül - az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőségnek (1016 Budapest, Mészáros u. 58/a.) címzett, de a Felügyelőséghez 4 példányban benyújtható fellebbezésnek van helye.

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 KISCHEMICALS Kft. (3792 Sajóbáony, Gyártelep 024/217. hrsz.) telephelyén folytatott intermedierek, valamint karbamid és tiokarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységének végzéséhez az 1935-6/2013. számú határozattal módosított 12349-16/2008. számú egységes környezethasználati engedéllyel (továbbiakban: engedély) rendelkezik.

A tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: „R”) 2. számú mellékletének 4.4. pontja alá tartozik (Vegyipar - Növényvédő szer hatóanyagok és biocidok gyártása), ennek következtében a „R” 1. § (3) bek. c) pontja szerint egységes környezethasználati engedély köteles.

A KISCHEMICALS Kft. megbízásából eljáró ENVIRA Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (3525 Miskolc, Mélyvölgy út 3.) 2013. december 21-én 20722-1/2013. számon iktatott kérelme mellékleteként a „R” 20/A. § (4) bekezdésének, valamint az engedély I. pontjának megfelelően benyújtotta a intermedierek, valamint karbamid és tiokarbamid növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységéhez kiadott engedély felülvizsgálatára vonatkozó, saját maga által, 2013. decemberében készített felülvizsgálati dokumentációt.

A kérelmet áttekintettem a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás szabályairól szóló 2004. évi CXI. törvény (a továbbiakban: Ket.) 37. § (2) és (3) bekezdései alapján eljárva, megállapítottam, hogy hiányos, ezért 26-2/2014. számon hiánypótlási felhívást adtam ki.

A kérelmező a hiánypótlást 26-3/2014. számon érkezett iratának mellékleteként benyújtott dokumentációkkal teljesítette.

A kérelmező a 33/2005 (XII. 27.) KvVM rendelet (a továbbiakban: DljR.) III/10.1. pontja alapján, a 6. pont figyelembevételével megállapított 1 050 000,- Ft Igazgatási szolgáltatási díjat befizette.

A formai szempontból teljes dokumentáció alapján a környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás során 26-4/2014. és 26-5/2014. számokon megkértem az ügyben érintett szakhatóságok állásfoglalását.

A megkeresett szakhatóságok a felülvizsgálati dokumentáció ismeretében az alábbi állásfoglalásokat adták:

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve (Miskolc) BOR/015/493-2/2014. számú szakhatósági állásfoglalásában a benyújtott felülvizsgálati dokumentáció elfogadásához közegészségügyi szempontból feltételekkel hozzájárult.

Szakhatósági állásfoglalásában indokolásul az alábbiakat adta elő:

A dokumentációban leírtak szerint a sajátbányai gyártelep lakóterülettől távol, eldugott völgykaréjban található, ezért környezeti befolyásoló hatása lakott területeken kimutatható módon nem érvényesülnek. A felülvizsgált technika zárt rendszerű, a növényvédő szer hatóanyagok gyártása számítógépes irányítás alatt folyik, számítógépes szabályozással és felügyelettel. Az iparivíz felhasználás a gyártelepen rendelkezésre álló vízkontingensből kielégíthető. A létesítmény kibocsátott szennyvizét az ÉMK Kft. saját szennyvíztisztítóján kezeli. Az átadandó szennyvizek minőségét napi rendszerességgel ellenőrzik. A karbamid típusú hatóanyagok gyártásából kikerülő véggázok, abgázok mosására, tisztítására – veszélyes anyag mentesítésére – két egymástól független, kétfokozatú véggáz-mosó rendszert üzemeltetnek. A pontforrásokra az ÉMI-KTVF 6322-3/2012. számú határozatában technológiai kibocsátási határértéket állapított meg, a mérési eredmények szerint a légtéri kibocsátások – néhány eset kivételével – a megállapított határérték alatt maradtak. A technológiában élnek a különböző anyagáramok visszacsatolásának lehetőségével, ezáltal is csökkentve a hulladékok képződését, a környezet terhelését. A létesítményekben korszerű, a lehetséges terhelések elvégzésére tervezett berendezések és többlepcsős védelmi rendszereket építettek be. Az üzemben alkalmazott gyártási és irányítási rendszer megfelel a vonatkozó BAT elveknek és szempontrendszernek.

A KISCHEMICALS Kft. veszélyes vegyipari technológiát működtet, ezért alapvető követelményként kezeli a biztonságot, a környezeti kockázatok csökkentését.

Előírásait jelen határozat II. B pontja tartalmazza. A pontforrásokra tekintettel a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve nem rendelkezik hatáskörrel, ezért az erre tett előírását határozatomban nem szerepeltettem, arról saját hatáskörben rendelkezem.

Az Észak-magyarországi Vízügyi Hatóság (Miskolc) 2014. március 19-én érkezett 508-4/2014. számú szakhatósági állásfoglalásában hozzájárulását előírásokkal megadta.

Indokolásul előadta, hogy az üzem területe vízbázisvédelmi területeken kívül helyezkedik el és a tevékenység nem érint nagyvízi medret sem. Ugyanakkor az üzem területe a Bábonny - patak két oldalán található.

Az üzem vízellátása, szennyvíz- és csapadékvíz elvezetése a gyártelepi víziközmű rendszereken keresztül megoldott, az igénybevett vízellátási és csatornázási munkák egy része a KISCHEMICALS Kft., más része pedig a gyártelepi más üzemeltetők üzemeltetésében van.

Az üzem vízellátását, szennyvíz- és csapadékvíz elvezetését szolgáló, a KISCHEMICALS Kft. üzemeltetésében lévő vízellátási és csatornázási munkák (vízikönyvi szám: Sajó/1275.) fenntartásához és üzemeltetéséhez 2983-1/2013. sz. határozatában adott az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség vízjogi üzemeltetési engedélyt (módosító határozat száma: 2983-2/2013.).

Az iparvíz ellátáshoz mélyített rétegvíz kutak (vízikönyvi szám: Sajó/1329.) a felülvizsgálati dokumentáció kiegészítése szerint nem vesznek részt az üzem vízellátásában, az iparvíz igényt jelenleg kizárólag az ÉRV Zrt.-től (közvetve) átvett vízzel elégítik ki (ez összhangban van a kutakra vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély módosításával). A dokumentáció és kiegészítése szerint az iparvíz felhasználás az elmúlt öt évben 200-415 ezer m³/év között volt.

A felülvizsgálati dokumentációban közölt adatok szerint a felhasznált iparvíz és a keletkező technológiai szennyvizek mennyiségei évről-évre (különböző előjellel) eltérnek, ennek valószínűsíthető okait az Envira Kft. 2014. február 14-én kelt nyilatkozata ismerteti.

Előírásait a határozat II. C pontja tartalmazza.

A dokumentáció áttekintését követően megállapítottam, hogy az érdemi döntésem meghozatalához nem tartalmaz elegendő információt, ezért 26-9/2014. számú végzésemben hiánypótlási felhívást adtam ki a tényállás tisztázása céljából a Ket. 37. § (5) bekezdése alapján eljárva.

A kérelmező 26-10/2014. számon érkezett beadványával eleget tett a hiánypótlási felhívásban foglaltaknak.

A KISCHEMICALS Kft., mint engedélyes részére kiadott egységes környezethasználati engedély „R” 20/A. § (4) bekezdése szerinti felülvizsgálatára vonatkozó dokumentációt elfogadtam, és az 1935-6/2013. számú határozattal módosított 12349-16/2008. számú egységes környezethasználati engedélyt a „R” 20/A. § (4) bek. szerint lefolytatott környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás lezárásaként egységes szerkezetbe foglalva módosítottam.

A benyújtott dokumentáció többszöri kiegészítéseivel együtt megfelel az Ktv. 75. §-ában előírt tartalmi követelményeknek és összhangban van az egységes környezethasználati engedély iránti kérelem tartalmi követelményeit megállapító, a „R” 8. sz. mellékletében, valamint az elérhető legjobb technikák meghatározásának szempontjait tartalmazó, a „R” 9. sz. mellékletben foglaltakkal, és az egyéb szakági jogszabályokkal.

A 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet 1. §-ában foglaltak figyelembevételével vizsgáltam a felülvizsgálati dokumentáció készítőinek szakértői jogosultságát, és megállapítottam, hogy az ENVIRA Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. rendelkezik a felülvizsgálati dokumentáció készítéséhez szükséges szakértői jogosultságokkal.

Az eljárásban vizsgáltam az intermedierek, valamint a karbamid és tiolkarbamát növényvédő szer hatóanyagok gyártási tevékenységét az elérhető legjobb technikáknak (BAT) való megfelelés szempontjából is.

A benyújtott dokumentációban közölt adatok és információk alapján rögzíthető, hogy a létesítményben folytatott tevékenységek a vonatkozó BAT követelményeket kielégítik.

A technológiák környezeti hatásait illetően az eljárásban az alábbiakat állapítottam meg:

Levegőtisztaság-védelmi szempontból: A KISCHEMICALS Kft. telephelyén üzemelő technológiákat, ill. a hozzájuk tartozó berendezéseket az elérhető legjobb technikákat képviselő technológiai elvek alapján üzemeltetik.

A benyújtott dokumentáció alapján megállapítható, hogy a felülvizsgált gyártási tevékenységek a kibocsátások kezelése, csökkentése, az anyagviasszanyerések és az újrahasznosítások terén is megfelel a BAT Referendum előírásainak és ajánlásainak.

A telephelyen megszüntették a veszélyes foszféntárolást. Csak annyi foszfént állítanak elő, amelyet a technológiai folyamatokban közvetlenül fel is használnak.

Az elvégzett kockázatértékelések eredményei azt mutatják, hogy az üzemeltetett technológiák a megengedettnél nagyobb veszélyt nem jelentenek a környezetükre.

A Kft. által működtetett Integrált Irányítási Rendszer valamennyi technológiai folyamatot szabályozza.

A működő technológiákhoz kapcsolódó pontforrások kibocsátásai tekintetében a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. sz. mellékletének 2. pontjában foglaltakat kell alkalmazni, mely szerint „Tömegárammal szabályozott technológiai kibocsátási határértékek esetében, ha a légszennyező anyag kibocsátása a tömegáram alsó határa (küszöbértéke) alá esik, a kibocsátási határérték a tömegáram alsó határához hozzárendelt, mg/m³-ben megadott légszennyező anyag koncentráció, amelyet a küszöbérték alatt nem kell alkalmazni”.

A technológiákhoz kapcsolódó pontforrásokon kibocsátott légszennyező komponensek közül a xilol hatásterülete a legnagyobb. Az elvégzett transzmissziós számítások alapján a hatásterület 380 méter sugarú körrel fedhető. Ez kismértékben ugyan meghaladja az üzem területét, de messzemenően a gyártelepen belül marad.

Vízminőség-védelmi szempontból: A benyújtott egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció vízvédelmi szempontból megfelel a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet által előírt tartalmi követelményeknek.

A KISCHEMICALS Kft. telephelyén üzemelő technológiák és a hozzájuk kapcsolódó kibocsátások (szennyvíz kezelése) vízvédelmi szempontból az elérhető legjobb technikákban foglalt alapelveknek megfelelnek.

A létesítmény kibocsátott technológiai és kommunális szennyvizét, továbbá a nyitott telepítésű üzemek szennyeződhető csapadékvizeit – a szolgáltatási megállapodás szerint – az ÉMK Kft. a saját szennyvíztisztítóján kezeli. A technológiai vízhasználatok és a szennyvízkibocsátások nincsenek közvetlen kapcsolatban felszíni vízzel.

A KISCHEMICALS Kft. a vízellátását, szennyvíz- és csapadékvíz elvezetését szolgáló vízellétesítmények fenntartására és üzemeltetésére vonatkozóan vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezik (jelenleg a 2983-2/2013. számon módosított 2983-1/2013. számú határozat).

A felülvizsgált tevékenység a végső befogadóra, a Bábony - patakra terhelést csak közvetett módon, az ÉMK Kft. tulajdonában lévő szennyvíztisztítón keresztül fejthet ki hatást. Az átadandó szennyvizek minőségét egyes komponensek esetében napi rendszerességgel ellenőrzik.

A KISCHEMICALS Kft. 2019. január 31-ig hatályos önellenőrzési tervvel rendelkezik, melyet a Felügyelőség 1920-4/2014. számú határozatával hagyott jóvá.

A felülvizsgálati dokumentáció alapján a KISCHEMICALS Kft. eddigi működése során 2009-től a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyeződéséhez vezető rendkívüli esemény nem történt, ugyanakkor a területen az 1950-es évektől végzett vegyipari gyártó és kapcsolódó egyéb

tevékenységek kapcsán a felszín alatti víz az NC, NAB és L jelű tartálparkok területén, továbbá azok környezetében szennyeződött.

A Felügyelőség a 13402-12/2011. számú határozatával az NC, NAB és L jelű tartálpark, illetve környezete tényfeltárási záródokumentációját és kármentesítési monitoring tervét elfogadta, egyben 2016. december 31-ig kármentesítési monitoring végzését rendelte el. A kármentesítési monitoring rendszer részét képező 6 db figyelőkút 15338-3/2012. számon kapott vízjogi üzemeltetési engedélyt.

A telephely üzemi kárelhárítási tervét a Felügyelőség 14057-2/2009. számon, 2009. július 7-én hagyta jóvá. A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 9. § (1) bek. szerint az üzemi kárelhárítási terveket ötvenként felül kell vizsgálni, ezért határidővel a felülvizsgálat elkészítését és jóváhagyás céljából a Felügyelőségre történő benyújtását írtam elő.

Hulladékgazdálkodási szempontból: A tevékenység során képződő hulladékok gyűjtése, további kezelése (túlnyomórészt a gyártelepen működő hulladékégetőt üzemeltető ÉMK Kft.-nél) megoldott. A Kft. hulladékgazdálkodási tevékenysége a dokumentációban bemutatottak alapján rendezett. Az elvégzett ellenőrzések szerint nyilvántartási kötelezettségének eleget tesz, jogszabályban előírt adatszolgáltatási kötelezettségét rendszeresen teljesíti. A hulladékokkal összefüggő havária esemény az utóbbi 5 évben nem történt.

Zajterhelés elleni védelem szempontjából: A dokumentáció bemutatta a telephely zajvédelmi hatásterületét, melyen védendő épületek nincsenek, ezért a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. § (3) bek. és a zajkibocsátási határértékek megállapításának valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (1) és (4) bek. szerint határértéket előírni nem lehet. A szállítási tevékenység a zajtól védendő területen kevesebb, mint 3 dB mértékű járulékos zajterhelés változást okoz, így a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) pontja alapján hatásterület nem jelölhető ki. A telephelyhez legközelebbi védendő épületek ~ 600 m-re helyezkednek el.

Táj- és természetvédelmi szempontból: A KISCHEMICALS Kft. által üzemeltetett technológiák által elfoglalt terület védett, védelemre tervezett természeti területet, Natura 2000 területet nem érint. A tevékenység hatásterülete érinti a telephellyel közvetlenül határos HUBN10003 kódszámú, *Bükk hegység és peremterületei* elnevezésű Natura 2000 különleges madárvédelmi területet és az országos ökológiai hálózat *magterület* elemét. Az ipartelep közelében található egy békászósas (*Aquila pomarina*) pár – a Natura 2000-es terület egyik jelölő fajának – tradicionális fészkelő területe.

A felülvizsgálat táj- és természetvédelmi szempontból a rendeletben foglalt tartalmi követelményeknek megfelel. A dokumentáció nem tárt fel olyan kockázatot, szennyezést, amely a tevékenység folytatását kizárná.

A Natura 2000 terület kijelölésekor a vizsgált területen már több évtizede folyt vegyipari tevékenység. A jelenlegi – az elérhető legjobb technikának is megfelelő technológia - üzemeltetése fentiek alapján a Natura 2000 terület jelölő fajaira kedvezőtlen hatással várhatóan nem jár.

Az engedélyben előírt feltételeket az alábbi jogszabályok alapján állapítottam meg:

A tevékenység levegőminőséget befolyásoló hatásainak vizsgálatára vonatkozó előírásokat az 1995. évi LIII. törvény 22. §-a, a 306/2010 (II. 14.) Korm. rendelet, a 310/2008. (XII. 20.) Korm. rendelet, a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet, valamint a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján írtam elő. Vízminőség-védelmi előírásaimat az 1995. évi LIII. törvény 18-21. §-a, a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet, a 27/2005. (XII. 6.) KvVM rendelet, valamint a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet alapján tettem meg.

Hulladékgazdálkodási szempontú előírásaimat a a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. tv., a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet, a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet, a 20/2006 (IV. 5.) KvVM rendelet, a 440/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet, a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet, illetve a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet alapján írtam elő.

Tekintettel arra, hogy az engedély kiadása óta jelentősen megváltoztak azon feltételek, jogszabályok, amelyek kiadásának alapjául szolgáltak, ezért azt a rendelkező részben foglaltak szerint jelen határozat kiadásával egyidejűleg egységes szerkezetbe foglalva módosítottam.

A „R” 20/A. § (4) bek. szerint az engedélyben foglalt követelményeket és előírásokat legalább 5 évente felül kell vizsgálni. A következő felülvizsgálat kérelmének benyújtási határideje 2018. december 31.

Az eljárás során az ügyintézés határidejét megtartottam.

A határozatot a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. LIII. törvény 66. § (1) bek. b) pontja, a 70. §-a és a 71. § (1) bek. c) pontja, továbbá a környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó rendelkezései, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás szabályairól szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 20/A. § (4) és (10) bekezdései és egyébe rendelkezései alapján, a 11. sz. melléklet figyelembevételével, a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet 8. § (2) bek., 9. § (2) bek., 18. § (2) bek., valamint az 1. sz. melléklet IV/8. pontjában biztosított jogkörömben, a Ket. 71. § (1) bekezdés és a 72. § (1) bekezdés szerint eljárva hoztam meg.

Az eljárás a Ket. 153. § 2. pontja szerinti eljárási költségét (az igazgatási szolgáltatási díj összegét) a DíjR. 1. sz. melléklet III/6. és III/10.1. pontja alapján állapítottam meg, viseléséről a DíjR. 3. § (2) bekezdése alapján rendelkeztem.

A jogorvoslati eljárásról a Ket. 98. § (1) bekezdése alapján, a jogorvoslati eljárás igazgatási szolgáltatási díjáról a DíjR. 1. sz. melléklet III/6. és III/10.1. pontjának figyelembevételével a DíjR. 2. § (4) bek. alapján adtam tájékoztatást.

Miskolc, 2014. május 30.



Kapják:

1. KISCHEMICALS Kft. (3792 Sajóbábony, Gyártelep 024/217. hrsz.) + TV
2. ENVIRA Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (3525 Miskolc, Mélyvölgy út 3.) +TV
3. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve (3530 Miskolc, Meggyesalja u. 12.) + HK + TV
4. Észak-magyarországi Vízügyi Hatóság (3530 Miskolc, Mindszent tér 4.)
- 5.-6. Iratokhoz

Mellékletek



Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (46) 505-483 Fax: (46) 505-484

Cím: Miskolc 3525 Kossuth Lajos u. 11.

Honlap: <http://www.bomek.hu>

Ügyszám: 05-309/2017

Kelt: 2017. December 12.

1. melléklet

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: **Dienes Endre**

Lakcím: **3524 Miskolc Adler K. utca 48.**

Kamarai nyilvántartási szám: **05-0588**

Végzettségek:

okl. bányamérnök (száma: 336/1975, kelte: 1975/06/24)

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján **a 2022.12.12-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Jelen hatósági bizonyítványt *az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. §* alapján, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.

p. h.



Michnyóczi Nándor
titkár

Kapják:

1. Dienes Endre

2. Irattár



Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (46) 505-483 Fax: (46) 505-484

Cím: Miskolc 3525 Kossuth Lajos u. 11.

Honlap: <http://www.bomek.hu>

Ügyszám: 05-310/2017

Kelt: 2017. December 12.

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: **Kiss Péter**

Lakcím: **3524 Miskolc Kölcsey út 23. IX. em. 30.**

Kamarai nyilvántartási szám: **05-0594, 05-50483**

Végzettségek:

okl. bánya- és geotechnikai mérnök (száma: 412/1975.06.25., kelte: 1975/06/25)

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján **a 2022.12.12-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

KB-T - Környezetmérnöki (létesítményi és technológiai)

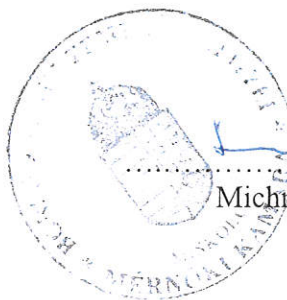
SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

Jelen hatósági bizonyítványt *az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. § alapján*, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.

p. h.



Michnyóczki Nándor
titkár

Kapják:

1. Kiss Péter

2. Irattár



VESZPRÉM MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

8200 Veszprém, Budapest u. 54.

tel: +36 88 404696 fax: +36 88 406927

www.vmmernokikamara.hu

e-mail: vmmk@invitel.hu

Ikt. sz: 594/2014

Reg. száma: 19/0895

HATÁROZAT

Magyar Imre okleveles vegyészmérnök, okleveles környezetvédelmi szakmérnök (aki 1963. december 30-án Veszprém-ben született, lakik Veszprém, Hérics u. 7/e sz. alatt) érvényben lévő engedélye(i) alapján a Veszprém Megyei Mérnöki Kamara által vezetett 2014/2015. évi 2014. július 1-től 2015. június 30-ig érvényes névjegyzékébe felveszem.

Érvényes engedélye(i):

KB-T - Környezetmérnöki (létesítményi és technológiai) (2019.09.10)

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő (2019.09.10)

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő (2019.09.10)

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő (2019.09.10)

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő (2019.09.10)

INDOKOLÁS

Magyar Imre szakterületen tevékenykedő szakmagyakorló az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységeiről szóló 266/2013. (VII.11.) Korm. rendelet (továbbiakban R.) 30. §-ban meghatározott névjegyzék vezetéséhez szükséges adatszolgáltatása alapján a határozat rendelkező részében foglalt szakterület(ek)en nyilvántartásba vettem

A tervező és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. tv 3.§ (1) bekezdésében kapott felhatalmazás, valamint az R. 3. §-ában meghatározott illetékességi jogköröm alapján a rendelkező részben foglaltak szerint határoztam. Fellebbezési lehetőséget a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 98 §-a alapján biztosítottam.

A határozatról értesül:

1. Magyar Imre, Veszprém, Hérics u. 7/e
2. Irattár

Veszprém, 2014. szeptember 17.



Dr. Bors István
a Veszprém Megyei Mérnöki Kamara
titkára

ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály
Jogi Osztály

SZ-028/2010.

Iktatószám: 14/02283-2/2010.
Ügyintéző: dr. Rádi Mariann

Tárgy: Természetvédelmi és tájvédelmi szakértői név-
jegyzékbe történő felvételi kérelem elbírálása

H A T Á R O Z A T

dr. Csuták János (lakik: 3600 Ózd, Gyömöri út 65.) kérelmezőt, aki

született: Büdszentmihály, 1949. július 18.;

anyja neve: Szabó Piroska;

diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:

1. Eötvös Loránd Tudományegyetem
Természettudományi Kar
394/1973; 1973. július 04.
2. Agrártudományi Egyetem
Mezőgazdaságtudományi Kar
430/1983, 1983. március 31.

szakképzettsége:

okleveles biológus
mezőgazdaságtudományi doktor

SZTV Élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem.
számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. április „15.„



Kapják:

- 1) dr. Csuták János (3600 Ózd, Gyömöri út 65.)
- 2) Gazdasági Főosztály (helyben)
- 3) Irattár (helyben)

466/2019

KISCHEMICALS Gyártó és Kereskedelmi Kft.**2. melléklet****Sajóbáony**
Gyártelep
3792**Tárgy: BAT megfeleléségi nyilatkozat**

Alulírott Csorba János, mint az ÉMK Kft. ügyvezetője nyilatkozom, hogy az ÉMK Kft. tulajdonában és üzemeltetésében lévő Sajóbáony Gyártelepen működő ipari szennyvíztisztító telep a használatbavételére, üzemeltetésére és fenntartására vonatkozó 291-12/2012. és 35500/9654-9/2017. számokon módosított 20235-6/2005. számú vízjogi üzemeltetési engedélyben foglaltaknak megfelelően üzemel, valamint a szennyvíztisztító telep a BAT következtetések szerinti határértékeknek megfelel.

A szennyvíztisztító telepen az önellenőrzés a 35500/10909/2018. ált. számon jóváhagyott önellenőrzési tervnek megfelelően évi 12 alkalommal történik.

Az elmúlt öt évben a telepről a befogadóba vezetett tisztított szennyvíz paramétereiben határérték túllépés nem történt.

Sajóbáony, 2019. március 13.**Tisztelettel:**

ÉMK
Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft.
3792 Sajóbáony, Gyártelep Pf.: 17.
Adószám: 11953500-2-05 -16



Csorba János
ügyvezető

Ipari szennyvíz bővített

3. melléklet

a mintavétel időpontja	H.é.*	M.e.	2013.02.12	2013.03.05	2013.04.09	2013.05.16	2013.06.04	2013.08.06	2013.09.03	2013.09.11	2013.10.08	2013.12.10	2014.02.04	204.03.18	2014.04.01	2014.05.06	2014.06.03	2014.08.05
a jegyzőkönyv száma			SZ-135/13	-	SZ-285/13	SZ-367/13	SZ-417/13	SZ-549/13	-	SZ-620/13	SZ-723/13	SZ-881/13 és SZ-882/13	SZ-93/14 és SZ-94/14		SZ-259/14	SZ-350/14	SZ-433/14	SZ-601/14
a minta iktatószáma			649/13	-	1499/13	1960/13	2193/13 és 2194/13 és 2195/13	3021/13	-	3583/13	4005/13	5049/13 és 5051/13	590/14 és 592/14		1498/14	2055/14	2547/14	3586/14
pH (4 órás átlagban)	5-9		9,49	-	8,76	-	8,32	9,43	--	8,32	10,02	9,64	8,5	-	8,38	8,33	7,82	10,14
pH (24 órás átlagban)	5-9	-	9,49	-	8,76	-	8,32	9,43	-	8,32	10,02	9,64	8,5	-	8,38	8,33	7,82	10,14
fajl. vezetőképesség	-	(mS/cm)	1,24	-	1,02	-	1,22	1,59	-	6,23	5,36	1,97	1,04	-	7,99	4,16	3,98	1,01
KOI _{Cr} (mg/l)	1000	(mg/l)	140	-	103	-	220	612	-	89	218	126	95	-	185	98	139	162
NH ₄ -N (mg/l)	10	(mg/l)	9,7	-	1,4	-	2,7	8,1	--	3,3	7,4	7,4	1,4	-	4,1	6,7	7,2	3
összes oldott anyag	-	(mg/l)	582	-	516	-	706	928	-	3730	3130	1220	608	-	5370	2320	2410	612
összes lebegő anyag	-	(mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	<5	196	77	24	-	12	73	11	26
szabad klór	2	(mg/l)	> 0,2	-	>0,2	-	>0,2	>0,2	-	<0,2	<0,2	0,47	<0,2	-	0,74	2,31	<0,2	<0,2
o-xilol	-	(µg/l)	30800	-	498	-	4100	-	-	664	6210	10300	3930	-	1830	16100	13700	7210
klór-benzol	-	(µg/l)	-	-	1080	-	471	1077	-	3830	904	958	-	-	257	289	50,2	236
molinát	-	(µg/l)	110	-	120	-	690	94	-	190	640	310	2400	-	1400	200	630	160
EPTC	-	(µg/l)	470	-	190	-	420	940	-	3900	470	190	1500	-	510	110	370	6900
cikloát	-	(µg/l)	190	-	14	-	69	11	-	24	19	<10	180	-	40	<10	41	210
összes növényvédőszer		(µg/l)	770	-	324	-	1179	1045	-	4114	1129	500	4080	-	1950	310	1041	7270
BOI ₅	500	(mg/l)	-	-	-	8	-	-	-	42,6	-	89,3	44,4	-	-	17,8	-	-
összes foszfor	20	(mg/l)	-	-	-	0,23	-	-	-	2,26	-	0,13	0,18	-	-	0,28	-	-
összes szervesetlen N	120	(mg/l)	-	-	-	1,9	-	-	-	5,1	-	8,2	2,6	-	-	7,3	-	-
króm VI	0,3	(mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,02	-	-	< 0,02	-	-
összes ón	2	(mg/l)	-	-	-	< 0,006	-	-	-	< 0,006	-	< 0,006	<0,006	-	-	< 0,003	-	-
összes kadmium	0,05	(mg/l)	-	-	-	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	<0,005	<0,005	-	-	< 0,001	-	-
összes króm	1	(mg/l)	-	-	-	0,006	-	-	-	< 0,006	-	< 0,006	0,173	-	-	< 0,002	-	-
összes ólom	0,5	(mg/l)	-	-	-	< 0,015	-	-	-	< 0,015	-	<0,015	<0,015	-	-	< 0,009	-	-
összes nikkel	1	(mg/l)	-	-	-	< 0,003	-	-	-	0,006	-	< 0,004	0,18	-	-	< 0,003	-	-
összes higany	0,01	(mg/l)	-	-	-	< 0,006	-	-	-	< 0,006	-	<0,006	<0,006	-	-	< 0,002	-	-
összes réz	2	(mg/l)	-	-	-	0,005	-	-	-	< 0,004	-	< 0,004	<0,004	-	-	0,008	-	-
összes cink	10	(mg/l)	-	-	-	0,046	-	-	-	0,012	-	<0,012	0,027	-	-	0,014	-	-
minta iktatószáma			-	0334	-		1102	-	2025	-	-	2960	-	415	-	940	-	-
AOX	8000	(µg/l)	-	1142	-		242	-	3112	-	-	862	-	474	-	2140	-	-
mintavételi gyakoriság																		

* Az EMI-KTVF 2983-1/2013. és 2983-2/2013. számú határozatok előírásai szerint

Ipari szennyvíz bővített

a mintavétel időpontja	H.é.*	M.e.	2014.09.02	2014.10.07	2014.12.02	2015.02.03	2015.03.03	2015.04.08	2015.06.18	2015.08.04	2015.09.08	2015.10.07	2015.12.08	2016.02.09	2016.03.08	2016.04.05	2016.06.07	2016.08.09	2016.09.06
a jegyzőkönyv száma			SZ-682/14	SZ-774/14	SZ935/14 és SZ-1009/14	SZ-101/15	SZ-194/15	SZ-312/15	SZ-527/15 és SZ-574/15	SZ-674/15	SZ-789/15	SZ-878/15	SZ-1057/15 és SZ- 1052/15	SZ-123/16	SZ-225/16 / SZ-226/16	SZ-304/16	SZ-495/16 / SZ-495/16	SZ-674/16	SZ-748/16 / SZ-749/16
a minta iktatószáma			3944/14	4437/14	5328/14	533/15	1064/15	1683/15	3007/15	3850/15	4391/15	4879/15	5912/15	698/16	1157/16	1656/16	2866/16	3761/16	4132/16
pH (4 órás átlagban)	5-9		9,24	7,14	8,45	8,26	7,65	8,24	8,73	8,25	7,34	7,76	7,93	7,66	7,91	7,02	7,12	7,3	7,13
pH (24 órás átlagban)	5-9	-	9,24	7,14	8,45	8,26	7,65	8,24	8,73	8,25	7,34	7,76	7,93	7,66	7,91	7,02	7,12	7,3	7,13
fajl. vezetőképesség	-	(mS/cm)	2,61	1,02	3,2	0,832	2,11	0,917	3,31	0,841	10,28	6,03	1,28	4,45	0,742	3,7	7,08	0,76	5,21
KOI _{Cr} (mg/l)	1000	(mg/l)	64	211	118	52	73	35	57	49	447	92	80	53	110	111	224	<30	168
NH ₄ -N (mg/l)	10	(mg/l)	2,7	1,7	4,1	<1,2	1,2	1,7	<1,2	4,3	16,5	6,7	4,2	1,4	<1,2	2,5	13,7	<1,2	5,5
összes oldott anyag	-	(mg/l)	1440	740	1570	568	1460	564	1 770	552	6 130	3 400	886	2 510	510	2 320	4 260	592	3 260
összes lebegő anyag	-	(mg/l)	50	137	72	17	8	5	676	10	66	19	72	16	13	10	15	63	31
szabad klór	2	(mg/l)	<0,2	0,91	0,35	0,42	0,18	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,26	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-xilol	-	(µg/l)	2390	84700	9750	2300	2280	2110	5 850	2 050	4840	2150	1900	163	2010	909	462	30	1580
klór-benzol	-	(µg/l)	55,6	195	485	1450	736	210	92	1600	5760	2630	125	114	128	528	82,6	<10	919
molinát	-	(µg/l)	75	73	13300	16	320	230	56	95	160	67	770	1 900	200	240	190	120	<10
EPTC	-	(µg/l)	1700	510	180	30	73	1400	250	840	12 000	250	110	130	110	130	1100	400	6 200
cikloát	-	(µg/l)	14	<10	11	<10	<10	15	<10	20	<10	2000	310	26	15	26	63	93	19
összes növényvédőszer		(µg/l)	1789	583	13491	46	393	1645	306	955	12 160	2317	1190	2 056	325	396	1 353	613	6 219
BOI ₅	500	(mg/l)	35	-	11	-	14	-	8,29	-	210	-	52	-	38	-	23	-	94
összes foszfor	20	(mg/l)	0,7	-	0,15	-	<0,11	-	0,16	-	0,16	-	0,25	-	0,21	-	0,19	-	0,34
összes szervesetlen N	120	(mg/l)	3,2	-	4,1	-	0,69	-	<1,0	-	16,7	-	4,2	-	12,2	-	14,3	-	5,9
króm VI	0,3	(mg/l)	<0,02	-	<0,02	-	0,04	-	0,08	-	<0,02	-	<0,02	-	0,03	-	<0,02	-	<0,02
összes ón	2	(mg/l)	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003
összes kadmium	0,05	(mg/l)	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-	<0,001
összes króm	1	(mg/l)	0,002	-	0,003	-	0,002	-	0,003	-	0,005	-	0,002	-	<0,002	-	0,003	-	0,04
összes ólom	0,5	(mg/l)	<0,009	-	<0,009	-	<0,009	-	<0,009	-	<0,009	-	<0,009	-	<0,009	-	<0,009	-	<0,009
összes nikkel	1	(mg/l)	< 0,003	-	0,007	-	<0,003	-	0,003	-	0,011	-	<0,003	-	<0,003	-	0,012	-	0,027
összes higany	0,01	(mg/l)	< 0,002	-	< 0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002
összes réz	2	(mg/l)	<0,002	-	0,003	-	0,002	-	<0,002	-	0,003	-	0,006	-	0,002	-	0,002	-	0,003
összes cink	10	(mg/l)	0,012	-	0,022	-	0,008	-	0,005	-	0,016	-	0,048	-	0,017	-	0,036	-	0,087
minta iktatószáma			1904	-	2638	-	240	-	898	-	1412	-	2217	-	2016/00237	-	2016/01050	-	2016/01527
AOX	8000	(µg/l)	595	-	1416	-	2310	-	6021	-	3614	-	919	-	393	-	8846	-	9315
mintavételi gyakoriság						2. havi	negyedéves	2. havi	2. havi + negyedéves	2. havi	negyedéves	2. havi	2. havi + negyedéves	2. havi	negyedéves	2. havi	2. havi + negyedéves	2. havi	negyedéves

Ipari szennyvíz bővített

a mintavétel időpontja	H.é.*	M.e.	2016.10.04	2016.12.07	2017.02.07	2017.03.07	2017.04.04	2017.06.06	2017.08.08	2017.09.05	2017.10.03	2017.12.05	2018.02.06	2018.03.06	2018.04.03	2018.06.05	2018.08.07	2018.09.04	2018.10.02	2018.12.04
a jegyzőkönyv száma			SZ-833/16	SZ-1016/16 / SZ-1016/16	SZ-80/17	SZ-139/17	SZ-200/17	SZ-345/17 / SZ-346/17	SZ-493/17	SZ-551/17	SZ-617/17	SZ-762/17 SZ-763/17	SZ-77/18	SZ-139/18 SZ-140/18	SZ-202/18	SZ-369/18	SZ-496/18	SZ-573/18	SZ-637/18	SZ-787/18 SZ-788/18
a minta iktatószáma			4557/16	5733/16	467/17	941/17	1552/17	2568/17	3613/17	3991/17	4563/17	5744/17	719/18	1161/18	1569/18	2843/18	3927/18	4457/18	5046/18	6355/18
pH (4 órás átlagban)	5-9		7,43	7,48	7,44	7,56	7,34	7,75	7,52	7,13	7,97	7,63	7,67	7,37	7,77	8,63	7,69	7,89	7,47	7,12
pH (24 órás átlagban)	5-9	-	7,43	7,48	7,44	7,56	7,34	7,75	7,52	7,13	7,97	7,63	7,67	7,37	7,77	8,63	7,69	7,89	7,47	7,12
fajl. vezetőképesség	-	(mS/cm)	5,83	2,19	3,1	2,01	0,76	4,02	1,21	3,19	8,37	4,37	2,89	1,95	3,17	2,84	2,59	2,07	3,37	4,74
KOI _{Cr} (mg/l)	1000	(mg/l)	130	113	109	45	40	134	41	895	78	114	197	46	60	86	122	42	53	248
NH ₄ -N (mg/l)	10	(mg/l)	2,8	1,9	1,9	2	<1,2	<1,2	<1,2	4	10,5	1,9	6,3	<1,2	<1,2	<4	<4	4,2	<4	<4
összes oldott anyag	-	(mg/l)	3 820	1 810	2 400	1 640	522	2 530	954	2 050	7 370	2 530	1 840	1 200	1 840	4 880	1 860	1 130	1 940	2 710
összes lebegő anyag	-	(mg/l)	223	54	14	20	20	<5	<5	23	30	88	52	6	5	36	5	5	<5	21
szabad klór	2	(mg/l)	<0,1	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,22	<0,1	1,19	0,24	0,68	<0,1	<0,1	0,16	<0,1	0,28	0,32
o-xilol	-	(µg/l)	1 400	1 160	814	1710	1080	151	31	266	356	489	894	1750	1 030	298	4	173	3110	627
klór-benzol	-	(µg/l)	2 360	2 540	2 050	377	93,5	297	<10	618	92,8	1 050	4 640	930	933	405	192	254	2610	1 210
molinát	-	(µg/l)	64	520	4 700	340	180	150	1 600	280	110	49	420	690	650	250	330	110	<10	250
EPTC	-	(µg/l)	220	440	640	410	230	95	8 700	650	320	<10	890	480	940	540	2 300	90	33	860
cikloát	-	(µg/l)	15	12	16	36	18	74	1 100	240	<10	<10	28	41	26	45	60	<10	<10	31
összes növényvédőszer		(µg/l)	299	972	5 356	786	428	319	11 400	1 170	430	49	1 338	1 211	1 616	835	2 690	200	33	1 141
BOI ₅	500	(mg/l)	-	57	-	21	-	54	-	12		36		34		54		25		60
összes foszfor	20	(mg/l)	-	0,18	-	0,14	-	0,18	-	0,19		0,26		0,11		0,47		0,11		0,17
összes szervesetlen N	120	(mg/l)	-	2,4	-	2,2	-	<1	-	14,5		2,6		1,4		<5		5,3		<5
króm VI	0,3	(mg/l)	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02		<0,02		<0,02		<0,05		<0,05		<0,05
összes ón	2	(mg/l)	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003		<0,003		<0,003		<0,004		<0,004		<0,004
összes kadmium	0,05	(mg/l)	-	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-	<0,001		<0,001		<0,001		<0,0015		<0,0015		<0,0015
összes króm	1	(mg/l)	-	0,005	-	0,004	-	0,016	-	0,005		0,01		<0,002		0,004		0,189		0,018
összes ólom	0,5	(mg/l)	-	<0,009	-	<0,009	-	<0,009	-	<0,009		<0,009		<0,009		<0,0065		<0,0065		<0,0065
összes nikkel	1	(mg/l)	-	0,02	-	0,003	-	0,003	-	0,006		0,006		<0,003		<0,004		0,033		0,024
összes higany	0,01	(mg/l)	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002
összes réz	2	(mg/l)	-	0,005	-	0,002	-	0,003	-	0,003		0,002		0,006		<0,0025		0,005		<0,0025
összes cink	10	(mg/l)	-	0,058	-	0,009	-	0,013	-	0,04		0,152		0,034		0,014		0,009		0,064
minta iktatószáma			-	2016/02079	-	2017/00210	-	2017/01056	-	2017/01868		2701								
AOX	8000	(µg/l)	-	1530	-	6430	-	5590	-	1590		11000		4940		9030		1410		-
mintavételi gyakoriság			2. havi	2. havi + negyedéves	2. havi	negyedéves	2. havi	2. havi + negyedéves	2. havi	negyedéves	2. havi	2. havi + negyedéves	2. havi	negyedéves	2. havi	2. havi + negyedéves	2. havi	negyedéves	2. havi	2. havi + negyedéves

4. melléklet

A Bábonypatak vízkémiai elemzéseinek adatsora

	Határérték*	Mérték-egység	2013.08.06	2013.09.10	2013.10.15	2013.11.12	2013.12.10	2014.02.04	2014.05.06	2014.09.02	2014.12.02	2015.03.03	2015.06.09	2015.09.08	2015.12.08	2016.03.08
Jegyzőkönyv száma			F-54/13	F-60/13	F-74/13	F-89/13	F-98/14	F-7/14	F-47/14	F-84/14	F-119/14	F-14/15	F-55/15	F-99/15	F-145/15	F-18/16
Mintavétel dátuma			2013.08.06	2013.09.11	2013.10.15	2013.11.12	2013.12.10	2014.02.04	2014.05.06	2014.09.02	2014.12.02	2015.03.03	2015.06.09	2015.09.08	2015.12.08	2016.03.08
Minta iktatószáma			3016/13 és 3017/13	3584/13 és 3585/13	4110/13	4529/13	5050/13	591/14	2056/14	3943/14	5383/14	1065/15	2851/15	4392/15	5913/15	1158/16
pH	9,5		8,79	7,81	7,77	7,96	8,34	7,9	7,89	7,89	7,76	8,1	7,81	7,55	7,92	7,91
Fajlagos vezetőképesség	-	mS/cm	1,08	0,976	0,912	1,09	1,85	1,01	1,03	1,1	0,568	0,947	0,884	0,968	1,09	0,787
Kémiai oxigénigény (KOI)ps		(mg/l)	14,6	11	7,4	9,4	3	6,3	11,9	8,8	29,6	5	12	5,7	7,2	9,6
Összes oldott anyag	-	(mg/l)	708	694	660	918	1040	670	820	750	536	688	598	766	728	520
Összes lebegőanyag	200	(mg/l)	22	6	8	12	<5	< 5	31	11	168	6	7	<5	21	20
Hexánnal extrahálható anyagok	-	(mg/l)	3,5	3,1	2	<2	< 2	< 2	<2	2,5	2	<2	<2	<2,0	5,3	4
Biokémiai oxigénigény BOI5	50	(mg/l)	8	5,91	5,8	4,69	3,8	5,76	4,67	4,4	5	3,08	7,31	9	1,97	2,87
Összes szervesetlen nitrogén öN _{asv}	50	(mg/l)	0,69	0,91	1,8	0,24	1,44	0,92	0,86	1,11	3,2	0,447	0,705	0,92	1,97	0,73
Összes nitrogén	55	(mg/l)	11,2	6,3	2,2	0,36	3,35	1,5	1,5	1,43	6,3	0,518	1,277	1,37	<0,5	1,28
Ammónia-ammónium-nitrogén	20	(mg/l)	0,28	0,465	0,911	0,244	0,23	0,277	0,684	0,388	0,536	0,079	0,901	0,423	0,85	-
Összes foszfor	10	(mg/l)	1,49	3,01	1,49	0,78	0,2	0,18	0,63	0,67	0,51	<0,11	0,98	0,49	0,37	0,19
Aktív klór	2	(mg/l)	1,65	1	2,5	1	1,9	0,04	0,48	0,52	0,92	<0,1	<1	3	2,7	<1
Fluoridok	20	(mg/l)	0,396	0,7	0,27	0,36	0,09	< 0,01	0,09	0,11	<0,01	0,35	0,4	0,23	0,3	<0,01
Króm VI	0,5	(mg/l)	< 0,02	0,023	<0,02	0,02	<0,02	<0,002	< 0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,02	0,04
Fenolok (Fenolindex)	3	(mg/l)	0,006	0,002	0,019	0,007	0,012	0,015	0,015	0,02	0,005	0,013	0,008	0,013	0,01	0,005
Összes só	-	(mg/l)	-	-	-	-	-	372	636	618	166	620	294	480	448	358
Összes arzén	0,5	(mg/l)	0,021	< 0,003	0,011	<0,011	<0,011	<0,011	< 0,002	<0,002	0,009	<0,002	0,019	0,0075	0,003	0,003
Összes bárium	0,5	(mg/l)	0,049	0,027	0,026	0,051	0,051	0,055	0,051	0,051	0,04	0,023	0,031	0,05	0,052	0,04
Összes ezüst	0,1	(mg/l)	<0,005	< 0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	< 0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Összes higany	0,01	(mg/l)	<0,006	< 0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	< 0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,00006	<0,002	<0,002
Összes cink	5	(mg/l)	0,013	< 0,012	<0,012	0,012	0,012	0,011	0,001	0,005	0,009	0,007	0,003	0,082	0,013	0,006
Összes kadmium	0,05	(mg/l)	<0,005	< 0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Összes kobalt	1	(mg/l)	<0,005	< 0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Összes króm	1	(mg/l)	0,006	< 0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	< 0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	0,007
Összes ólom	0,2	(mg/l)	<0,015	< 0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,009	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Összes ón	0,5	(mg/l)	<0,006	< 0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,007	<0,003	0,005	0,01	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Összes réz	2	(mg/l)	0,013	< 0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	< 0,002	<0,002	0,005	0,003	<0,002	<0,002	0,006	0,003
Összes nikkel	1	(mg/l)	0,008	< 0,003	0,004	<0,004	<0,004	<0,004	< 0,003	0,003	0,005	<0,003	0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Összes molibdén	0,3	(mg/l)	0,006	< 0,003	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,004	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Összes vas	20	(mg/l)	-	< 0,01	0,038	0,021	0,021	0,017	0,008	0,021	0,086	0,006	0,027	0,014	0,428	0,043
Összes mangán	5	(mg/l)	-	0,624	1,4	0,366	0,366	0,363	0,869	0,832	0,194	0,24	4,32	0,4	0,345	0,088
Nátrium-egyenérték (%)	-	(mg/l)	-	-	-	-	-	9,34	8,19	6,34	4,63	6,69	27,53	16,6	9,78	5,78
o-xilol		(µg/l)	<10	<10	<0,1	<10	57,6	93	86,8	11,3	20,7	13,6	40	13,9	<0,10	32
Klór-benzol		(µg/l)	<10	<10	1,03	29,7	201	117	115	28,6	26	106	15,3	54,7	<0,10	60,9
Dietil-diszulfid		(mg/l)	0,01	<0,1	<0,1	2,4	40	4,7	0,59	0,21	<0,10	1,4	<0,10	3,9	0,44	0,45
Dietil-ditio-karbonát		(mg/l)	0,01	<0,1	<0,1	< 0,1	0,7	1,1	1,91	0,14	<0,10	0,37	<0,10	1,1	0,25	0,1
NIPA		(mg/l)	0,79	1,1	11	440	200	360	620	350	4,1	220	150	260	11 000	130
EPTC		(mg/l)	120	30	7,5	26	64	150	90	47	1,06	30	54	580	260	8,7
Butilát		(mg/l)	13	2,5	6,8	3,3	2	3,6	3,1	2,9	0,16	3,2	6,9	1,8	2,4	0,93
Molinát		(mg/l)	68	22,1	3,6	20	42	84	83	78	1,9	42	86	73	420	19
Propaklór		(mg/l)	0,27	<0,1	<0,1	< 0,1	0,9	<0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,1	<0,1
Cikloát		(mg/l)	5,1	3,3	3,8	3,4	4,7	10	5,7	9,9	0,26	6,1	51	7	5,3	1,8
Acetoklór		(mg/l)	0,63	<0,1	<0,1	0,1	2,6	<0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,1	<0,1
2-cianofenol		(mg/l)	-	-	-	-	-	-	79	-	-	-	<10	13	<10	<10
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)		(mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hőterhelés			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Mintavétel dátuma			2013.08.06	2013.09.11	2013.10.15	2013.11.12	2013.12.10	2014.02.04	2014.05.06	2014.09.02	2014.12.02	2015.03.03	2015.06.09	2015.09.08	2015.12.08	2016.03.08
Minta iktatószáma			1807 és 1808	2197 és 2198	2508 és 2509	2732	2959	0134 és 0135	936	1905	2639	0241/0242	5553/2015	1413	2218	2016/00238
Szulfidok (mg/l)	2	(mg/l)	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,0	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	0,01
Cianid, könnyen felszabaduló	0,2	(mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	0,01
Összes cianid	10	(mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01

*a 28/2014. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. számú mellékletének a 4. általános védeltségi befogadóra előírt határérték

Mintavétel dátuma			2013.08.06	2013.09.11	2013.10.16	2013.11.13	2013.12.10	2014.02.04	2014.05.07	2014.09.02	2014.12.02	2015.03.03	2015.06.09	2015.09.08	2015.12.08	2016.03.08
Minta iktatószáma			2013 S 02868	2013 S 03371	2013 S 03888	2013 S 04248	213 S 04683	2014 S 00272	2014 S 01595	2014 S 03417	2014 S 04987	2015 S 00648	5553/2015	2015 S 03602	2015 S 05073	2016 S 00696
Coliform szám (i=individuum=egyed)		(i/cm3)	0	12	0	0	0	0	0	0	96	0	3000	21	19	36

A Bábonny-patak vízkémiai elemzéseinek adatsora

	Határérték*	Mérték-egység	2016.06.07	2016.09.06	2016.12.06	2017.03.07	2017.06.06	2018.03.06	2018.06.05	2018.09.04	2018.12.04
Jegyzőkönyv száma			F-73/16	F-127/16	F-192/16	F-23/17	F-94/17	F-33/18	F-116/18	F-183/18	F-267/18
Mintavétel dátuma			2016.06.07	2016.09.06	2016.12.06	2017.03.07	2017.06.06	2018.03.06	2018.06.05	2018.09.04	2018.12.04
Minta iktatószáma			2867/16	4133/16	5604/16	942/17	2567/17	1160/18	2844/18	4456/18	6322/18
pH	9,5		7,77	7,64	7,84	7,9	7,89	8,14	7,77	7,79	8,07
Fajlagos vezetőképesség	-	mS/cm	1,04	0,715	0,999	581	1,04	1,08	1,04	0,867	0,948
Kémiai oxigénigény (KOI)ps		(mg/l)	7,5	15,3	6,5	6,3	11,1	3,7	<0,2	7,3	7,8
Összes oldott anyag	-	(mg/l)	784	850	932	674	756	582	9,2	532	640
Összes lebegőanyag	200	(mg/l)	<5	14	<5	<5	12	<5	660	<5	12
Hexánnal extrahálható anyagok	-	(mg/l)	3	<2	<2	<2	<2	<2	16	<2	<2
Biokémiai oxigénigény BOI5	50	(mg/l)	4,4	7,3	3,9	2,8	7	3,5	<2	7,3	7,7
Összes szervesetlen nitrogén öN _{ásv}	50	(mg/l)	<0,1	0,93	0,721	0,73	1,05	1,31	4,93	1,96	2,88
Összes nitrogén	55	(mg/l)	0,8	1,76	1,24	0,856	1,21	2,08	0,96	1,96	3,45
Ammónia-ammónium-nitrogén	20	(mg/l)	0,0528	0,105	0,298	0,364	1,32	0,169	1,72	0,515	0,272
Összes foszfor	10	(mg/l)	0,68	0,48	0,2	0,12	0,88	0,17	0,915	0,55	0,22
Aktív klór	2	(mg/l)	2,2	0,1	<0,20	<20	<1	<1	1,7	<0,1	0,68
Fluoridok	20	(mg/l)	0,16	0,25	<0,01	0,11	0,5	<0,01	0,54	0,548	<0,05
Króm VI	0,5	(mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05
Fenolok (Fenolindex)	3	(mg/l)	0,008	0,007	0,015	0,0171	<0,002	0,018	0,007	0,0124	0,0215
Összes só	-	(mg/l)	470	318	586	404	514	332	422	312	332
Összes arzén	0,5	(mg/l)	0,0121	<0,002	0,011	<0,002	<0,002	<0,002	0,02	0,007	<0,002
Összes bárium	0,5	(mg/l)	0,0403	0,038	0,054	0,046	0,071	0,047	0,097	0,055	0,046
Összes ezüst	0,1	(mg/l)	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Összes higany	0,01	(mg/l)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,04	<0,002	<0,002
Összes cink	5	(mg/l)	0,0256	0,007	0,039	0,005	0,003	<0,001	0,001	0,001	0,004
Összes kadmium	0,05	(mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Összes kobalt	1	(mg/l)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Összes króm	1	(mg/l)	<0,002	<0,002	<0,002	0,004	0,007	<0,002	0,056	<0,002	<0,002
Összes ólom	0,2	(mg/l)	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009	<0,005	<0,005	<0,0065
Összes ón	0,5	(mg/l)	<0,003	<0,003	0,004	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Összes réz	2	(mg/l)	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	0,003	<0,002	0,003	<0,002	<0,002
Összes nikkel	1	(mg/l)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Összes molibdén	0,3	(mg/l)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,006	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Összes vas	20	(mg/l)	0,0643	0,118	0,008	0,028	0,023	0,01	0,03	0,025	0,018
Összes mangán	5	(mg/l)	0,721	0,199	0,24	0,501	4,03	0,393	1,32	0,426	0,275
Nátrium-egyenérték (%)	-	(mg/l)	6,59	9,15	8,94	5,15	15,44	7,12	11,92	24,8	7,61
o-xilol		(µg/l)	10	12,2	52,7	< 10	< 10	676	<10	<10	10,5
Klór-benzol		(µg/l)	40,4	23,6	165	12,2	29,3	<10	<10	50,5	151
Dietil-diszulfid		(mg/l)	<0,10	0,12	1,8	0,13	<0,10	2,4	<0,10	<0,10	1,3
Dietil-ditio-karbonát		(mg/l)	<0,10	<0,10	0,25	<0,10	<0,10	0,28	<0,10	<0,10	0,26
NIPA		(mg/l)	230	24	420	120	260	250	0,6	160	360
EPTC		(mg/l)	23	12	83	20	46	57	57	21	68
Butilát		(mg/l)	1,5	0,57	22	1,5	4,6	9,4	1,5	0,63	5,5
Molinát		(mg/l)	27	14	80	22	27	57	9,9	14	77
Propaklór		(mg/l)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cikloát		(mg/l)	5,7	2	22	3,4	9,7	11	6,9	4	15
Acetoklór		(mg/l)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
2-cianofenol		(mg/l)	<10	<10	15	<10	<10	33	<10	820	<10
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)		(mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hőterhelés			-	-	-	-	-	-	-	-	-

Mintavétel dátuma			2016.06.07	2016.09.06	2016.12.06	2017.03.07	2017.06.06	2018.03.06	2018.06.05	2018.09.04	2018.12.04
Minta iktatószáma			955	8991/2016	12454/2016	0209	2017/01055	0260	2844/18	4456/18	6322/18
Szulfidok (mg/l)	2	(mg/l)	< 0,01	0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
Cianid, könnyen felszabaduló	0,2	(mg/l)	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-
Összes cianid	10	(mg/l)	< 0,01	<0,005	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<5	<5	<5

*a 28/2014. (XII. 25.) KvVM rendelet 2

Mintavétel dátuma			2016.06.07	2016.09.06	2016.12.06	2017.03.07	2017.06.06	2018.03.06	2018.06.05	2018.09.04	2018.12.04
Minta iktatószáma			1258/2016	8991/2016	12454/2016	2017 S 00745	2017 S 02271	2018 S 00766	18-02182	18-03803	18-05072
Coliform szám (i=individuum=egyed)		(i/cm3)	26000	42000	6000	10	11	0	0	0	1