



KÖRNYEZETVÉDELMI MÉRNÖKIRODA

TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI
FELÜLVIZSGÁLAT

A

LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT.
KAZINCBARCIKA I. TELEPHELYÉN LÉVŐ
HYCO-1 ÉS HYCO-2 ÜZEMEKRŐL

3702 KAZINCBARCIKA, BOLYAI TÉR 1. HRSZ.: 3943
SZÁMÚ INGATLANON

A VIZSGÁLATOT VÉGZŐ ADATAI

Neve: TETRAÉDER-ÖKO Környezetvédelmi Mérnökiroda Kft.
Címe: 8200 Veszprém, Gyöngyvirág u. 16/A.
Telefon száma: +3630/ 492-2750; 0688/872-353
E-mail címe: barany.lajos@tetraederveszprem.hu
Vizsgálatot vezette: Bárány Lajos környezetvédelmi szakértő
A vizsgálatban közreműködött: Egyed Veronika mérés technikus gyakornok
Bárányné Stankovics Ágnes irodavezető

A VIZSGÁLATOT MEGRENDELTE

Neve: Linde Gáz Magyarország ZRt.
Címe: 9653 Répcelak, Carl von Linde út 1.
A vizsgálaton részt vett: Kovács Renáta Margit környezetvédelmi mérnök
Parti Csaba biztonságtechnikai mérnök
Farkas Lajos műszaki vezető

A KÉRELMEZŐ ADATAI

Neve: Linde Gáz Magyarország ZRt.
Címe: 9653 Répcelak, Carl von Linde út 1.
Telefonszáma: 06-95/588-100
E-mail címe: tamas.horvath@linde.com
KSH azonosító: 11300184-2011-114-18
KÜJ azonosító: 100224362
Cégbejegyzés száma: Cg 18-10-100518
Felelős képviselője: Horváth Tamás SHEQ igazgató

A VIZSGÁLAT HELYSZÍNE

Telephely neve: Linde Gáz Magyarország ZRt.
Telephely címe: 3702 Kazincbarcika, Bolyai tér 1.
Telephely helyrajzi száma: Kazincbarcika, 3943 hrsz.
Telephely központi EOY koordinátái: Y: 769000; X: 323600
KTJ azonosító: 100506085
KTJ_{LNYR} azonosító: 101628678

A VIZSGÁLAT IDŐPONTJA 2020. február - március hónap; Helyszíni szemle: március 3.

A VIZSGÁLAT CÉLJA A Kazincbarcika I. telephely HYCO-1 és HYCO-2 üzemek teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatának elvégzése.

TARTALOMJEGYZÉK

1	ELŐZMÉNYEK	6
2	A FELÜLVIZSGÁLT TELEPHELYRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK, ELŐÍRÁSOK	7
3	A FELÜLVIZSGÁLT IDŐSZAK HATÓSÁGI ELLENŐRZÉSEI, BÍRSÁGAI	9
4	A TELEPHELY ELHELYEZKEDÉSE, KÖRNYEZETE	10
4.1	FÖLDRAJZI HELYZET	10
4.2	VÍZRAJZI VISZONYOK	11
4.3	GEOLÓGIAI VISZONYOK	12
4.4	HIDROGEOLÓGIAI VISZONYOK	13
4.5	ÉGHAJLATI VISZONYOK	14
4.6	A VIZSGÁLT TERÜLET LEVEGŐMINŐSÉGI BESOROLÁSA	15
4.7	TERMÉSZETI KÖRNYEZET	16
5	A FELÜLVIZSGÁLT TELEPHELYEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG ISMERTETÉSE	17
5.1	A LÉTESÍTMÉNY RÖVID TÖRTÉNETE	17
5.2	TERMELÉSI ALAPADATOK	17
5.2.1	Felhasznált anyagok és előállított termékek	17
5.2.2	Munkarend, létszám	19
6	A GYÁRTÁSI TECHNOLÓGIÁK, VALAMINT A VEZETÉKEK, TARTÁLYOK, ANYAGÁTFEJTÉSEK ISMERTETÉSE	19
6.1	A FÖLDGÁZ KÉNTelenÍTÉSE	20
6.2	A FÖLDGÁZ-GŐZ ELEGY BONTÁSA GŐZREFORMERBEN	21
6.3	A FOLYAMATGÁZ (DISSZOCIÁCIÓS GÁZ) LEHŰTÉSE	22
6.4	SZÉNDIOXID ELTÁVOLÍTÁS	22
6.5	A SZÉNMONOXID ÉS A HIDROGÉN SZÉTVÁLASZTÁSA METÁNOS MOSÁSSAL	24
6.6	HIDROGÉN TISZTÍTÁS (PSA)	27
6.7	A GYÁRTÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ EGYÉB TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK	30
6.7.1	Hővisszanyerés az égési füstgázból	30
6.7.2	MDEA kezelés és tárolás	31
6.7.3	A nem hasznosítható éghető gázok fáklyázása	32
6.7.4	Tüzelőrendszer	32
6.7.5	Számítógépes folyamatirányítás	33
6.8	CSÖVEZETÉKEK	35
6.9	LEFEJTŐ ÁLLOMÁS	35
6.10	TARTÁLYOK, NYOMÁSTARTÓ EDÉNYEK	35
7	A VIZSGÁLT LÉTESÍTMÉNYEK KÖRNYEZETI HATÁSAI	38
7.1	A VIZEK IGÉNYBEVÉTELE ÉS TERHELÉSE	38

7.1.1	Vízellátás, vízfelhasználás	38
7.1.2	Szennyvízkezelés ismertetése	39
7.1.3	Csapadékvíz elvezetés	42
7.1.4	Felszín alatti víz és a földtani közeg minőségének vizsgálata	42
7.1.5	Alapállapot jelentés	47
7.2	LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁS	47
7.2.1	Légszennyezőanyag kibocsátó források	47
7.2.2	A pontforrások légszennyező anyag kibocsátásai és a kibocsátási határértékek	49
7.2.3	Levegőminőségi hatásterület	50
7.2.4	A közúti szállítás légszennyező hatása	74
7.2.5	Pontforrás engedélyezéshez kapcsolódó további információk	74
7.3	HULLADÉKKIBOCSÁTÁS-, KEZELÉS-, SZÁLLÍTÁS	76
7.3.1	Veszélyes hulladékok	77
7.3.2	Nem veszélyes hulladékok	83
7.4	ZAJ ÉS REZGÉS	84
7.4.1	A telephelyen működő zajforrások leírása	85
7.4.2	A telephely hatásterülete	88
7.4.3	Zajvédelmi vizsgálati pontok	93
7.4.4	A vizsgálat során alkalmazott előírások	94
7.4.5	Az alkalmazott mérési módszer és a vizsgálat körülményei	94
7.4.6	A vonatkozó zajkibocsátási határértékek	95
7.4.7	A felülvizsgált üzemek zajkibocsátása	97
7.4.8	A közúti szállítás zajkibocsátása	97
7.4.9	A vizsgálati eredmények értékelése	98
7.5	TERMÉSZET-ÉS TÁJVÉDELEM	98
8	AZ EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY ELŐÍRÁSAI ÉS AZOK BETARTÁSA	99
8.1	A BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI KORMÁNYHIVATAL ELŐÍRÁSAI	99
8.1.1	Környezetvédelmi és Természetvédelmi hatáskörben	99
8.1.2	Közegészségügyi hatáskörben	108
8.2	A BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG IGAZGATÓ- HELYETTESEI SZERVEZET KATASZTRÓFAVÉDELMI HATÓSÁGI SZOLGÁLAT (MISKOLC) 35500/8074- 3/2015. ÁLT SZÁMON KIADOTT ÁLLÁSFOGLALÁSÁBA FOGLALT ELŐÍRÁSAI	109
9	RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK	110
10	KÖRNYEZETVÉDELMI BERUHÁZÁSOK	111
11	A TEVÉKENYSÉG ÉRTÉKELÉSE AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA SZEMPONTJÁBÓL	111
11.1	KEVÉS HULLADÉKOT TERMELŐ TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSA	112

11.2	KEVÉSBÉ VESZÉLYES ANYAGOK HASZNÁLATA	112
11.3	A FOLYAMATBAN KELETKEZŐ ÉS FELHASZNÁLT ANYAGOK ÚJRAHASZNÁLATÁNAK, ÉS A HULLADÉKOK ÚJRAFELDOLGOZÁSÁNAK ELŐSEGÍTÉSE	113
11.4	ALTERNATÍV ÜZEMELTETÉSI FOLYAMATOK, BERENDEZÉSEK, VAGY MÓDSZEREK, AMELYEKET SIKERREL PRÓBÁLTAK KI IPARI MÉRTEKBEN	113
11.5	A MŰSZAKI FEJLŐDÉSBEN ÉS FELFOGÁSBAN BEKÖVETKEZŐ VÁLTOZÁSOK	113
11.6	A VONATKOZÓ KIBOCSÁTÁSOK TERMÉSZETE, HATÁSAI ÉS MENNYISÉGE	114
11.7	AZ ÚJ, ILLETVE A MEGLÉVŐ LÉTESÍTMÉNYEK ENGEDÉLYEZÉSÉNEK IDŐPONTJA	114
11.8	AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA BEVEZETÉSÉHEZ SZÜKSÉGES IDŐ	114
11.9	A FOLYAMATBAN FELHASZNÁLT NYERSANYAGOK (BELEÉRTVE A VIZET IS) FOGYASZTÁSA ÉS JELLEMZŐI ÉS A FOLYAMAT ENERGIAHATÉKONYSÁGA	114
11.10	ANNAK IGÉNYE, HOGY A KIBOCSÁTÁSOK KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSÁT ÉS ENNEK KOCKÁZATÁT A MINIMÁLISRA CSÖKKENTSÉK VAGY MEGELŐZZÉK	115
11.11	ANNAK IGÉNYE, HOGY MEGELŐZZÉK A BALESETEKET ÉS A MINIMÁLISRA CSÖKKENTSÉK EZEK KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSÁT	115
11.12	A MAGYAR KÖRNYEZETVÉDELMI KÖZIGAZGATÁSI SZERVEK VAGY A NEMZETKÖZI SZERVEZETEK ÁLTAL KÖZZÉTETT INFORMÁCIÓK, TOVÁBBÁ AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG ÁLTAL A TAGÁLLAMOK ÉS AZ ÉRINTETT IPARÁGAK KÖZÖTT AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁKRÓL, A KAPCSOLÓDÓ MONITORINGRÓL ÉS A FEJLŐDÉSRŐL SZERVEZETT INFORMÁCIÓCSERÉNEK A BIZOTTSÁG ÁLTAL KÖZZÉTETT TAPASZTALATAI	115
11.13	ÉRTÉKELÉS	116
12	BIZTOSÍTÉKADÁSI ÉS CÉLTARTALÉK KÉPZÉSRE VONATKOZÓ ADATOK	116
13	KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÁS	117

A dokumentációról másolatot készíteni csak teljes terjedelmében lehet. A dokumentációban történő bárminemű javítás, módosítás tilos. A dokumentáció a megbízó által szolgáltatott technológiai, üzemviteli és egyéb üzemi jellemzők, mint alapadatok felhasználásával készült.

1 ELŐZMÉNYEK

Az 1992-ben alakult Linde Gáz Magyarország ZRt. (a továbbiakban ZRt.) a Linde Konzern tagja. A Linde a világ egyik legnagyobb iparigáz gyártója, a konzern összességében nagyjából 45 ezer munkavállalót foglalkoztat. A ZRt. Magyarországon a legnagyobb műszaki gázokat előállító és forgalmazó vállalat.

A Linde jelentős sikereket ért el az úgynevezett "On-Site" ügyletek területén, melynek keretében a nagyfogyasztóknál olyan berendezéseket, gyártósorokat telepítenek, amelyek a helyszínen, közvetlenül az ügyfélnél működnek és látják el azokat ipari gázzal. Ide sorolható a BorsodChem gyártelepén található három komplex, szénmonoxidot és hidrogént előállító gyártósor, a HYCO-1, a HYCO-2 és a HYCO-3 üzem.

A HYCO a hidrogén (Hydrogen) angol megnevezéséből és a szénmonoxid kémiai jeléből (CO) alkotott mozaikszó. A számok az üzemek megépülésének idősorrendjét jelentik. Az üzemek közül kettő mindenben, így teljesítményre is megegyezik. Az első gyártósort (HYCO-1) 2001-ben, a vele mindenben megegyezőt 2005-ben állították üzembe. A harmadik üzem 2009-ben épült, ugyanazt a technológiát alkalmazza mint az első két üzem, de teljesítményre nagyobb, mint az első kettő együttvéve.

Az itt előállított szénmonoxid döntő részét a BorsodChem izocianát üzemei (MDI és TDI) használják fel, a hidrogén pedig a TDI és az ammóniagyártásnál alapanyag. A gyártelepen belüli felhasználók közé tartozik még a Framochem Kft. is. Csővezetéken szállítanak szénmonoxidot továbbá Sajóbáonyba (a KISCHEMICALS Kft. részére) is.

A HYCO-1 és HYCO-2 (üzem) egységes környezethasználati engedélye közös.

Az egységes környezethasználati engedély **2025. június 30-ig érvényes.**

Az előző felülvizsgálat elvégzésének határideje 2015. június 30. volt, melyet a ZRt. megbízásából a TETRAÉDER-ÖKO Környezetvédelmi Mérnökiroda Kft végzett el.

A benyújtott felülvizsgálati dokumentáció alapján, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály kiadta a **14295-14/2015. ügyiratszámú határozatát**, egységes szerkezetbe foglalva az egységes környezethasználati engedélyt.

A határozatban következő felülvizsgálati dokumentáció benyújtási határidejeként 2020. március 31-ét jelölték meg.

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésével és a felülvizsgálati dokumentáció összeállításával a ZRt. ismét a TETRAÉDER-ÖKO Környezetvédelmi Mérnökiroda Kft-t bízta meg.

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat a hatályos egységes környezethasználati engedélyben és a vonatkozó jogszabályokban előírt követelmények betartásának a vizsgálatára terjedt ki, amelynek a tapasztalatait, megállapításait az alábbiakban részletezzük.

A dokumentáció elkészítéséhez a helyszíni szemle során gyűjtött adatokat, tapasztalatokat, valamint a Megbízó által szóban közölt és írásban rendelkezésünkre bocsátott, a vizsgált létesítmények és technológiák termelését és környezeti hatásait jellemző adatokat, vizsgálati jegyzőkönyveket használtuk fel.

A felülvizsgálat során megállapítottuk, hogy a telephelyen folytatott tevékenység a 314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklete 4.2., a) pontja szerint továbbra is egységes környezethasználati engedély birtokában végezhető.

2 A FELÜLVIZSGÁLT TELEPHELYRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK, ELŐÍRÁSOK

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat során az alábbi dokumentumokat, határozatokat vizsgáltuk:

- A Linde Gáz Magyarország ZRt. egységes környezethasználati engedélye (érv.: 2025. június 30-ig)
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály 14295-14/2015. ügyiratszámú határozata
- A HYCO-1, 2, 3 üzemekre vonatkozó üzemi kárelhárítási terv jóváhagyása
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO-08/KT/11103-7/2018. ügyiratszámú határozata
- A HYCO-1 üzemre vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély (érv.: 2022. december 31-ig)
Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság H-5536/3/2002 ügyiratszámú határozata
- A HYCO-2 üzem vízi létesítményeire vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély (érv.: 2024. június 30-ig)
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat 35500/4558/2019.ált ügyszámú határozata

- A 3943/1. helyrajzi számú területen létesített hűtőtorony vízjogi üzemeltetési engedélye (érv.: 2020. január 31-ig, jelenleg felülvizsgálat alatt)
Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 19429-4/2005. számú ÉMI-KTVF engedélye.
- A Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal Miskolci Területi Biztonsági Felügyelőség 1950/38400/2005. előszámú és 2/0227/38400/2005. számú határozata a HYCO-2 üzemben lévő 82 db nyomástartó berendezés használatba vételére. (Jelenleg felülvizsgálat alatt)
- Kazincbarcika Város Önkormányzat, Polgármesteri Hivatal Műszaki Osztály 6318-8/2005. számú határozata a Linde Gáz Magyarország Rt. hűtőtornyainak használatba vételére
- Kazincbarcika Város Önkormányzat, Polgármesteri Hivatal Műszaki Osztály 51.143-5/2006. számú határozata a HYCO-2 üzem használatba vételére,
- A Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal Miskolci Területi Biztonsági Felügyelőség 1316/38400/2005. előszámú és 2/1615/38400/2006. számú határozata a HYCO-1 üzem részére 12 db egyedi gázpalack és 5 db palackköteg egyidejű szénmonoxid töltésére
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 3550/6196-11/2016.ált. számú határozata a Kazincbarcika I. telephely, mint felső küszöbértékű veszélyes ipari üzemre vonatkozó Biztonsági Jelentés elfogadásáról (engedély veszélyes tevékenység végzéséhez)

A Zrt. az alábbi minőség/környezet/munkaegészség irányítási rendszerekkel rendelkezik, melyek Integrált Irányítási Rendszerben kerültek bevezetésre:

- ISO 9001;
- ISO 14001;
- MSZ EN 28001;
- ISO 13485;
- ISO 22000.

3 A FELÜLVIZSGÁLT IDŐSZAK HATÓSÁGI ELLENŐRZÉSEI, BÍRSÁGAI

A ZRt. Kazincbarcika I. telephely HYCO-1 és HYCO-2 üzeimben a felülvizsgált időszakban (2015-2019) a környezetvédelmi hatóság az alábbi időpontokban tartott hatósági (IPPC) ellenőrzést.

- 2016. április 19.
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály általános és levegőtisztaság-védelmi hatósági ellenőrzése.
Hiányosság nem került feltárássra.
- 2018. október 10.
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály adatszolgáltatást kért a Zrt-től.
A benyújtott adatszolgáltatásra észrevétel nem érkezett a hatóság részéről.
- 2019. december 10.
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály levegőtisztaság-védelmi hatósági ellenőrzése.
Hiányosság nem került feltárássra.

A felülvizsgált időszakban (2015-2019) a környezetvédelmi hatság nem szabott ki bírságot a felülvizsgált üzemeket érintően.

4 A TELEPHELY ELHELYEZKEDÉSE, KÖRNYEZETE

4.1 FÖLDRAJZI HELYZET

A ZRt. a felülvizsgált tevékenységet a Kazincbarcika 3943 hrsz.-ú ingatlanon gyakorolja. Az ingatlan besorolása **iparterület**, tulajdonosa a BorsodChem Zrt. A telephely teljes területe 26.510 m².

A gyártelep ÉNy-DK irányban – a 26. számú főközlekedési úttal párhuzamosan – kb. 3,5 km hosszú, szélessége néhol eléri az 1 km-t. Területére átlagosan 50%-os beépítettség jellemző.

A HYCO-1 és HYCO-2 üzemek telephelyének középponti EOv koordinátái:

$$Y = 769\,000, X = 323\,600.$$

A HYCO-1 és HYCO-2 üzem a BorsodChem úgynevezett I. (gyár)telepén, található, ipari környezetben, körülkerített, fegyveres őrszolgálattal védett gyártelepen. A gyártelep – mely maga is ipari környezetben áll – Kazincbarcikától DK-i irányban helyezkedik el.

A felülvizsgált üzemekhez legközelebbi, állandóan lakott épületek ÉNy-i irányban – mintegy 400 méterre – Kazincbarcika város belterületén, a Bolyai téren és a Pattantyús utcában találhatók.

Távolabb – a vizsgált zajforrások irányába dombok által részben árnyékolva – 1 km-en belül a következő intézmények találhatók: bölcsőde, szakközépiskola és kollégium, műjégpálya, uszoda, szálloda, étterem, autóbusz pályaudvar.

A gyártelepbe beékelődik Berente település, mely a felülvizsgált üzemektől és a gyárteleptől egyaránt D-DK-i irányban helyezkedik el. Ezen a részen a gyártelep elkeskenyedik, az itt lévő 5. számú porta mellett Berentére gyalogos átjárót létesítettek. A gyártelephez a Marx Károly utca lakóházai vannak a legközelebb. A Marx Károly utca lakóingatlanjai egyrészt falusias lakóterületen, másrészt gazdasági, ipari területen találhatók. Az utca ipartelep felőli végénél lévő két-két – szintén gazdasági funkciójú – ingatlant a BorsodChem Zrt. megvásárolta és az ipartelep területébe integrálta.

Zajvédelmi szempontból megemlítendő, hogy a Berente lakóterületétől észak-nyugati irányban elhelyezkedő „meddőhányó” részben árnyékolja a BorsodChem ZRt. területén belül működő jelentősebb zajforrásokat. Berente nyugati lakóterülete völgyben található, ahol szintén jelentős árnyékoló hatás érvényesül.

A felülvizsgált üzemektől Berente lakott területe távolabb, mintegy 1600 méterre kezdődik. Köztük a gyártelep egyéb üzemi létesítményei húzódnak, így Berente lakott területének zajterhelését a HYCO-1 és HYCO-2 üzem nem befolyásolja.

ÉK-i irányban a gyártelep üzei működnek, ezt követően a 26. sz. főút húzódik. A főút szemközti oldalán hőerőmű, szennyvíztisztító üzem, felhagyott üzemi területek (pl. nem üzemelő szénosztályozó) helyezkednek el.

A fenti üzemek szomszédságában, de már a Sajó túlsó oldalán zagytér található.

4.2 VÍZRAJZI VISZONYOK

A Linde Gáz Magyarország Zrt. vizsgált üzeinek a felszíni vízbefogadóval, a Sajóval közvetlen kapcsolata nincs. Hatást csak a BorsodChem csatorna hálózatán és a Szennyvíztisztító Üzem keresztül gyakorolhat a folyóra. Ez a kapcsolata tehát közvetett, és többszörösen áttett. Abban az esetben, ha valamilyen üzemzavar okán valamilyen szennyezés kerülne a csatornahálózatba több helyen is adott a műszaki lehetősége annak, hogy megakadályozzák, de minden esetre mérsékeljék a Sajó elszennyeződését.

Ahogy azt fentebb írtuk a területen egyedüli potenciálisan veszélyeztetett felszíni víz – úgy is, mint befogadó – a Sajó folyó. A BorsodChem területe a Sajó vízgyűjtőjéhez tartozik és egyben ez a folyó a gyártelep területéhez legközelebbi – attól alig 1 km-re lévő – legjelentősebb élővíz. Mivel a Sajó a terület fő vízgyűjtője, azt a leghosszabb élővízi hatásviselő közegnek kell tekintenünk.

A Sajó a Szlovák Érchegységben kb. az 1300 mAf-i szinten ered. Völgyének hossza 173,6 km, a völgyhossznál 32%-kal hosszabb a folyómeder. Ez utóbbi 223 km, amiből 98 km esik szlovák területre. Hazánk területére Sajópüspökinél lép, befogadója a Tisza. A folyó középszakasz jelleggel kanyarog, esése a Hernád torkolatig viszonylag nagy, 50-70 cm/km, onnan a torkolatig fokozatosan csökken. Két nagyobb mellékvíze van, a Hernád és a Bódva. A 3 folyó összvízgyűjtője 12.708 km², magának a Sajónak a közvetlen vízgyűjtője 5.545 km². Ez utóbbiból 2.339 km² esik magyar területre, ami a közvetlen vízgyűjtő 42%-a.

A gyártelep üzei a működésükhöz szükséges ipari vizet a BorsodChem tulajdonában lévő és általa üzemeltetett vízhálózatról kapják. A BC a nyers ipari vizet a Sajóból vételezi.

A folyó, mint befogadó a vízgyűjtő gazdálkodás egyes szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerint a „Tisza részvízgyűjtő 2.2. Sajó” vízgyűjtő-részgazdálkodási tervezési részegységbe tartozik.

A 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet, amely a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szól, meghatározza a felszín alatti vízbázisok esetében a belső, külső, valamint a hidrogeológiai védőidom és védőterületek meghatározásának, kijelölésének, kialakításának, és fenntartásának módját. Az érintett telephely nem található távlati, vagy működő vízbázis hidrogeológiai védőövezetén belül.

A vizsgált terület a használt és szennyvizek kibocsátási határértékeiről szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint a 4. területi kategóriába (általánosan védett befogadók) tartozik.

4.3 GEOLÓGIAI VISZONYOK

A BorsodChem gyártelepe – rajta a vizsgált Üzemmellel – a Sajó-völgyben, a folyó jobb partján, a Borsodi-barnaszénmedencében található, a Bükk hegység É-i peremén. A medencét – mely lényegében az upponyi és szendrői paleozós vonulatot megszakító süllyedés – harmadidőszaki képződmények töltik fel. Ezek közül a miocén széntelepes összletek a legjelentősebbek, legjobban megkutatottak. Általánosságban elmondható, hogy a kutatófúrásokból mind az öt borsodi széntelepet ismerjük, az I. és III. számú telepek kísérőtelepeivel együtt. A széntelepek között felváltva vízzáró és vízvezető rétegek fejlődtek ki. Agyag, és főképpen aleurit alkotja a vízzáró rétegeket, amelyek között vízvezető homokrétegek helyezkednek el. A széntelepek közé települt homokok többé-kevésbé összefüggő réteget alkotnak, és az egyenletes dőlés következtében észak felé Szuhakálló-Sajókaza vonalában felszín közelbe kerülnek. Ezek a homokok itt érintkeznek a korlátlan vízutánpótlással rendelkező Sajó-folyói kavicssterasszal.

Szenet a környéken több helyen bányásztak, mára a földalatti szénbányászat az egész megyében megszűnt. A gyár területének egy jelentős része, valamint annak közvetlen környéke is alábányászott. A vizsgált üzem területe alatt nem, de tőle DK-re Sajószentpéter III. aknán bányásztak.

A Berente-Szeles-Edelény aknák környezete enyhén zavart kifejlődésű, gyengén tektonizált. A vetők iránya a borsodi medencében megszokott ÉÉK-DDNy-i, de előfordul néhány ÉÉNy-DDK irányú harántvető is. A vetők translációsak, elvetési magasságuk változó, néhány méterestől (ezek a gyakoriak és meghatározók) a 40 méteresig terjednek. Dőlésük 60-80° közötti, csapásvonaluk egyenes, vagy fokozatos átmenettel kissé változik. Hosszúságukat tekintve változatosak. Némelyek hamar kiékelődnek, de vannak olyanok is, amelyek kilométeres távolságban is nyomozhatók. Alacska község környékén egy tektonikai centrum tételezhető fel, ahol a vetők összefutnak, illetve szétágaznak. A tektonikai vonalak dőlésszöge 60-80° közötti. A vetők húzottak, igen ritkán fordul elő az elvetési sík melletti feltolódás. A borsodi szénmedencében ilyet csak néhány helyen ismerünk. A bányaművelési tapasztalatok azt igazolják, hogy a vetők a ritka kivételtől eltekintve vízzáróak, és a széntelepes rétegsor tetejéig nyomozhatók, a pannon képződményeket nem érintik. Tehát a tektonikai vonalak, azaz a vetők nem jöhetnek szóba, mint jó vízvezető képességű fellazult zónák, és nem is hatolnak a felszínig.

Maguknak a széntelepeknek a dőlése K-i irányú és általában 3-4° körüli, de a töredezetebb területeken és az alaphegység közelében 6°-os dőlés is előfordul. A már előbb említett Alacska község környékén kell feltételezni a dőlésviszonyok megváltozását is. Míg Berentealtárón és Sajószentpéter III. akna területén, amely a vizsgált térségtől Ny-ra, illetve K-re van, a telepek uralkodó dőlésiránya DK-i és kb. 4°-os, addig a délkeletre fekvő Kossuth, illetve Béke aknán É-i volt, és jóval meredekebb.

A vizsgált területen jellemzően a fentieknek megfelelően DK-i a dőlésirány, de D-i, K-i, sőt DNy-i irányok is megszerkeszthetők.

A vizsgált üzem területe a Sajó kavicsteraszán fekszik. A talajviszonyokat az egész gyártelepen általánosan jellemzi, hogy az építések alkalmával egy adott területen többször is lehetett tereprendezés. Így a felső talajrétegek többnyire nem az eredeti települési viszonyokat tükrözik, és több-kevesebb antropogén törmelék is tartalmaznak. Igaz viszont az is, hogy a feltöltésre, tereprendezésre, a helyben megtalálható, legegyszerűbben hozzáférhető talajokat használták. Az építmények alapozásakor általában kötött, agyagos rétegek kerültek ki a munkagödrökből, és ezeket terítették szét. A talajra jutott szennyeződés visszatartása szempontjából előnyös agyagrétegek ezért a felszínen a tereprendezést követően is megtalálhatók. Ezzel ellenkező példát, azaz, hogy a felszínen az agyag valamilyen megjelenési formája hiányozna, gyártelepen mélyített, jóval száz fölötti fúrások során nem találtak, azaz, az agyag a területen mindenütt megtalálható.

A vizsgált üzem területére jellemző, hogy a majdnem mindenütt megtalálható feltöltés alatt az eredeti feltalaj, barna (néhol köves) agyag található. Közepesen tömör, sodorható állapotú, alsó réteghatára 0,8-1,1 m mélyen található. Ezután kissé homokos, sodorható, mérsékelten térfogatváltozó közepes agyag következik 1,7-1,8 m-ig. A homoktartalom növekedésével az anyag soványodik, így 2,0-2,1 m-ig sárgásbarna színű, tömör, kemény, nem térfogatváltozó sovány agyag települt. Ezután már víztartó rétegek következnek 3,1-3,3 m-ig homok, majd a Sajó kavicsterasza. A homok erősen agyagos, közepes szemű, elszórtan kavics szemcséket tartalmaz. Barnássárga, tömör, vízzel telített. Alatta a kavics aprószemű, durva homokos.

4.4 HIDROGEOLÓGIAI VISZONYOK

A BC üzem területén a Sajó-kavicsterasz – kavicsos összlet – jó vízvezető, az ezek fedőjét és fekvőjét alkotó – agyagos, iszapos, homoklisztes összletek – rétegek pedig többnyire rossz vízvezetőnek, vagy vízzárónak tekintendők.

A gyártelepen a felszín közelben az egyetlen jó vízvezető réteg a Sajó kavicsterasza, és így az esetleges – ide már lejutott – szennyezések tovább terjesztésére is csak ez jöhet szóba. Kihangsúlyozandó, hogy az első víztartó, azaz a talajvíztartó terasz kavics, és a második jó vízvezető víztartó réteg – első rétegvíz – között gyakorlatilag vízzáró, vastag agyagos rétegek települnek.

A terasz kavics vastagsága 2-15 m között változik, az átlagvastagság 4-6 m körüli. A Sajó völgyében található kavicsos összletet az Ős-Sajó rakta le az utolsó interglaciális időszakban, úgy 30-50 ezer évvel ezelőtt. A kavics eredeti vastagsága a mainál vastagabb is lehetett, de a holocén időszakban bekövetkezett erőteljes dél-borsodi felszínsüllyedést követően a folyók az összlet tetejét lehordták, áthalmozták. Ebből adódik a szivárgási tényező széles tartománya.

A Sajó pleisztocén kavicsteraszának szivárgási tényezőjére átlagos értéként $k = 5 \cdot 10^{-4}$ m/s (43 m/nap), tehát 10^{-4} m/s nagyságrendű értéket fogadhatunk el, figyelembe véve, hogy ez az adat esetenként az adott földtani kifejlődésnek megfelelően változhat.

A gyárterület a kavicsterasz peremi részén található. Itt már a kavicsrétegnek a vastagsága is szeszélyesen változik, a dombláb közelében ki is ékelődik, vagy néhol lencséket alkot. A BK Üzem területén a ~2,0 méter vastag kötött felszíni rétegek után következik egy homokos összlet, majd kb. 3,1 méter alatti mélységben megjelenik a jó vízvezető- és jó vízleadó képességű, apró- majd durvakavics kifejlődésű teraszréteg. A regionális talajvíz-áramlási képet a domboldalak felől érkező vízutánpótlás és a völgyben az esés irányában történő áramlás jellemzi.

A gyártelep közelében lévő élővizek (Sajó, Szuha, távolabb a Bódva) korlátlan vízutánpótlást biztosítanak a felszín közeli kavicsterasznak. A Sajó közepes vízhozama Sajószentpéternél $17 \text{ m}^3/\text{s}$, a Bódva a borsodsziraki szelvényében $6,5 \text{ m}^3/\text{s}$. A mélyebben fekvő, széntelepek közötti homokrétegek pedig a kiékelődés vonalában (Szuhaállás-Sajókaza térsége) érintkeznek ezzel a vízdús réteggel, és így általában több-kevesebb vizet is tartalmaznak.

A felszín alatti víz szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet előírása szerint a vizsgált terület érzékeny kategóriába tartozik.

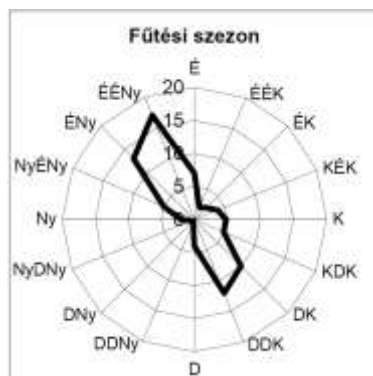
4.5 ÉGHAJLATI VISZONYOK

A környezetben található meteorológiai állomások (Sajószentpéter, Miskolc) alapján a Sajó-Bódva völgyet az alábbi átlagos meteorológiai paraméterek jellemzik:

- sokévi átlagos hőmérséklet : $9,9^\circ\text{C}$
- sokévi átlagos csapadék : 560 mm
- sokévi átlagos potenciális evapotranszpiráció: 545 mm

A potenciális evapotranszpiráció a meteorológiai adatokra alapozott összefüggések és kádpárolgási adatok felhasználásával becsült érték. A tényleges párolgás területi átlaga – a talajvíz mélységétől függően – kisebb lehet a potenciális értéknél.

Leggyakoribb szélirány az ÉÉNy-i.



A területre érvényes meteorológiai adatok alapján megállapítható, hogy éves átlagban a leggyakoribb a 2,1-3,0 m/s szélességi osztály és a Pasquill stabilitás szerinti D stabilitási osztály.

4.6 A VIZSGÁLT TERÜLET LEVEGŐMINŐSÉGI BESOROLÁSA

A „levegő védelméről” szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormány rend. előírása értelmében az ország területét és településeit a légszennyezettség mértéke alapján a környezetvédelmi és a közegészségügyi hatóság javaslatának figyelembevételével zónákra kell sorolni. A zónák kijelölésére „a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről” szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendeletben került sor. A rendelet az egyes zónákban 11 szennyező anyagot értékel, ezekre A, B, C, D, E, F csoportokba, valamint a talajközeli ózon esetében O-I és O-II csoportokba tipizálja a zónát.

A terület levegőtisztaság-védelmi besorolása

Kazincbarcika város közigazgatási területe a légszennyezettségi zónák és agglomerációk kijelöléséről szóló és a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint a 8. zónába (Sajó völgye) tartozik, és a hivatkozott rendelet 1. sz. melléklete szennyezőanyagoként a következő zónacsoportokat adja meg:

kén-dioxid:	F
nitrogén-dioxid:	C
szén-monoxid:	D
szilárd (PM ₁₀):	B

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. melléklete alapján az egyes zónákban várható háttérterhelés mértéke:

Zóna	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀
B zóna	> 250	> 100	> 10000	> 50
C zóna	150-250	85-100	5000-10000	40-50
D zóna	75-150	70-85	3500-5000	35-40
E zóna	50-75	50-70	2500-3500	25-35
F zóna	< 50	< 50	< 2500	< 25

A vizsgált terület levegőtisztaság-védelmi alapállapota jellemezhető továbbá az OLM Kazincbarcika, Egressy Béni út 1. sz. alatti ingatlanon (a vizsgálati helyszínhez legközelebbi immissziós pont) telepített automata immissziós mérési pont adataival.

Az alábbi táblázatban bemutatjuk a 2018/2019. évi fűtési szezonra vonatkozó 24 órás átlagos és legnagyobb immissziós koncentrációját, a vizsgált üzem pontforrásai által kibocsátott szennyező anyagokra vonatkozóan.

24 órás légszennyezettségi adatok				
Vizsgált időszak		SO ₂ (ug/m ³)	NO _x (ug/m ³)	CO (ug/m ³)
2018/2019 fűtési szezon	átlag	6,8	30,8	801,6
	max	15,5	88,9	1794,0

A megadott értékek alapján látható, hogy a terület 24 órás immissziós adataiban nem volt határértéket meghaladó koncentráció a vizsgált üzem pontforrásai által kibocsátott szennyező anyagokra vonatkozóan.

4.7 TERMÉSZETI KÖRNYEZET

A felülvizsgált tevékenység a BorsodChem Zrt. ipari telephelyén helyezkedik el, melyen belül természetes környezetről nem beszélhetünk.

Az üzem tényleges működési területe növényzetmentes terület.

A BorsodChem Rt. gyártelepe a Sajó-völgyi iparvidék centruma, amely hazánk egyik legjelentősebb nehézipari területe. A BC Rt. szomszédságában is ipari üzemek, vagy a tevékenységükhöz szorosan kapcsolódó, művelési ágból kivett területek találhatók.

A tevékenység tehát közvetlen hatást a természeti környezetre nem gyakorol.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a vizsgált üzem a természeti környezetre nem gyakorol értékelhető hatást sem közvetlenül, sem közvetett módon.

A vizsgálat terület nem érint NATURA 2000 területet, nemzeti park területet, tájvédelmi körzet területét, természetvédelmi területet, a Nemzeti Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó területét és magterületét, ill. tájképvédelmi övezetet.

5 A FELÜLVIZSGÁLT TELEPHELYEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG ISMERTETÉSE

5.1 A LÉTESÍTMÉNY RÖVID TÖRTÉNETE

A Linde Gáz Magyarország Zrt. felülvizsgált telephelyén (TK-1) a kezdetektől ipari gázok gyártásával foglalkozik. Az első gyártósort (HYCO-1) 2001-ben, a vele mindenben megegyezőt (HYCO-2) 2005-ben állították üzembe. Előtte a területen vegyipari gyártási tevékenység nem folyt.

5.2 TERMELÉSI ALAPADATOK

5.2.1 Felhasznált anyagok és előállított termékek

Engedélyezett kapacitás üzemenként:

H₂ előállítás: 10 700 m³/h

CO előállítás: 4 400 m³/h

A felülvizsgált HYCO-1 és HYCO-2 üzemekben a 2015 – 2019 közti időszakban előállított termékeket és a felhasznált anyagmennyiségeket az alábbi táblázatokban foglaltuk össze.

Megnevezés	Mértékegység	Előállított termék mennyisége				
		2015	2016	2017	2018	2019
CO BC-nek	Nm ³	24547905	25354937	33654942	37557661	42252357
CO Sajóbábonyba	Nm ³	613883	560961	757749	804452	791396
CO palackba	Nm ³	186721	214391	222544	231262	185347
CO összesen	Nm ³	25275854	26080316	34572053	38526621	43166147
H ₂ BC-nek	Nm ³	51975212	49308140	75504285	112643611	118365202
H ₂ Lindének	Nm ³	0	3248744	3961327	4277055	4218275
H ₂ összesen	Nm ³	51975212	52347495	79210295	116645000	122311600
gőz	tonna	63317	66141	91915	110599	134192

Megnevezés	Mértékegység	Felhasznált alapanyag mennyiség				
		2015	2016	2017	2018	2019
folyékony széndioxid	kg	0	0	0	0	0
műszerlevegő ¹	Nm ³	0	0	3974	249368	65916
alacsony nyomású gőz ²	tonna	0	0	0	3108,98	3516
nitrogén	Nm ³	402887	147830	844312	1387068	254180
MDEA	tonna	14960	5040	4200	5040	

¹ becsült mennyiség (200 Nm³/óra)

² becsült mennyiség (100 t/hónap)

A Zrt. felülvizsgált üzeimiben a termeléshez használt energia és víz mennyiségének az alakulását az utóbbi öt évben az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

Megnevezés	Mértékegység	2015	2016	2017	2018	2019
földgáz	Nm ³	41 256 575	39 023 765	57 278 526	74 961 107	81 352 441
hűtővíz pótvíz	m ³	109 863	51 023	84 878	142 912	126 870
ionmentes víz	m ³	100 754	99 819	148 354	201 048	217 402
elektromos energia	kW/h	18 700 511	17 666 147	24 189 010	28 734 927	31 185 558

Az alábbiakban összegezzük az alap- és segédanyagok beszerzési forrását. Az 1 órára vetített földgáz és széndioxid fogyasztás maximális kapacitáskihasználtság mellett működő termelésre vonatkozik.

• Alapanyagok

- **Földgáz:** csővezetéken érkezik a gyártelepre, az üzem a gyártelepi (BC) hálózatról vételezi. Földgázt egyrészt folyamat (processz) gázként használnak a CO/H₂ előállításra, másrészt fűtőgázként az endotermikus fő reakcióhoz. A felhasznált mennyiség függ a gáz minőségétől, és attól, hogy fűtési célra mennyi éghető gázt (alapjában hidrogént) vezetnek vissza.

Jellemző maximális fogyasztás üzemenként: **6.405 Nm³/h**

- **Ionmentes víz:** a gyártelepi (BC) hálózatról vételezik. Ionmentes víz processz vízként, kazántápvízként és az MDEA mosóoldathoz szükséges.

Jellemző maximális fogyasztás üzemenként: **29 m³/h**.

- **Széndioxid (CO₂):** vasúti tartálykocsiban érkezik Répceláról. A II. telepen a meglévő vasúti lefejtő állomáson fejtik le, ahonnan tartálykocsikkal szállítják az üzembe. A gőzreformer CO és H₂ gyártáshoz széndioxid alapvetően nem szükséges.

Maximális fogyasztás: **300 m³/h**.

• Segédanyagok

- **Hűtővíz:** a pótvizet gyártelepi (BC) hálózatról vételezik. A két HyCO és ASU üzemnek közös hűtőtornya van. A hűtővíz szerepe a hőelvonás.

Jellemző maximális fogyasztás: **1700 m³/h** (a pótvíz **25 m³/h**).

- **Nitrogén:** a cseppfolyós és gáznemű nitrogént (LIN), (GAN) a telephelyen lévő saját levegőszétválasztó üzemből kapják. A légnemű (GAN) rendszer biztonsági okokból a gyártelepi hálózattal is összeköttetésben van. A cseppfolyós nitrogénre indításkor és esetleges turbina meghibásodás esetén van szükség. A légneműre kisebb mennyiségben folyamatosan a fáklya rendszerhez és az úgynevezett „cold box” inertizálásához, esetenként nagyobb mennyiségben a „cold box” lehűtéséhez, a szárító töltet indulás előtti regenerálásához és a berendezések öblítéséhez.

- **MDEA:** hordókban külföldről érkezik. A disszociációs (bontott) gázból az MDEA vizes oldatával vonják ki a széndioxidot.

- **Műszerlevegő:** a telephelyen lévő saját levegőszétválasztó üzemből kapják de biztonsági okokból ez a rendszer is összeköttetésben van a gyártelepi (BC) hálózattal. A pneumatikus eszközök működtetésére és tisztításhoz használják.

Jellemző maximális fogyasztás: **200 Nm³/h.**

• **Energiaigény és energia export**

- **Villamos energia:** a gyártelepi (BC) hálózatról vételezik. Az üzem jelentős hőenergia (gőz) exportőr.

5.2.2 Munkarend, létszám

Az üzemi technológiákhoz kapcsolódó munkarend folyamatos.

A HYCO üzemek teljesen automatikus működtetésűek, állandó, a helyszínen tartózkodó kezelő személyzetet nem igényelnek. A komplex gyártási tevékenységre vonatkozóan a vezérlési és szabályozási feladatok ellátására számítógépes folyamatirányítást alkalmaznak.

6 A GYÁRTÁSI TECHNOLÓGIÁK, VALAMINT A VEZETÉKEK, TARTÁLYOK, ANYAGÁTFEJTÉSEK ISMERTETÉSE

A két gyártósoron nagytisztaságú hidrogént és szénmonoxidot állítanak elő.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. fő tevékenysége: ipari gáz gyártása. A 2008. január 1-től hatályos TEÁOR jegyzékben **DG** „*vegyi anyag termékek gyártása*” ágban az alkalmazott gyártási tevékenységre a következő besorolás található:

20.1. Vegyi alapanyag gyártása

20.11 Ipari gáz 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: 20.1

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

NOSE-P kód: 105.09

SNAP-2 kód: 0404

Mindkét üzemben ugyanazt a technológiát alkalmazzák. A technológia bevált, korszerű, megfelel a BAT elveknek, egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik.

A technológiai folyamat az alábbi részfolyamatokból áll:

- a földgáz kéntelenítése
- a földgáz-gőz elegy bontása gőzreformerben
- a folyamatgáz (disszociációs gáz) lehűtése
- széndioxid eltávolítás
- a szénmonoxid és a hidrogén szétválasztása metános mosással
- hidrogén tisztítás (PSA)

A fenti tevékenységek részletes leírása a következő fejezetekben található.

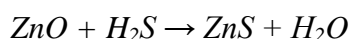
6.1 A FÖLDGÁZ KÉNTLENÍTÉSE

Az alapanyagként is szolgáló földgáz csővezetéken érkezik az üzembe. Minőségétől függően többkevesebb ként tartalmaz, amely ártalmas a gőzreformer-katalizátorokra, ezért azt a processz földgázból 0,1 térfogat-ppm alatti szintre kell tisztítani. A kéntelenítéskor a földgáz szerves kéntartalmát kénhidrogénné alakítják át, majd a kénhidrogént katalizátorral távolítják el.

A folyamat a következőképpen zajlik:

- a beérkező földgázt a termék (termelt) hidrogén egy részével összekeverik,
- a keveréket (E1211 gáz előmelegítő) hőcserélőn 370 °C-ra felmelegítik,
- átvezetik a (R1002) hidrogénező és az (R1001A/B) kéntelenítő reaktoron.

A reaktorban CoMo katalizátort tartalmazó katalizátor ágy van, ahol a nem reakcióképes szerves kénvegyületek kénhidrogénné alakulnak. A kéntelenítő reaktorokban lévő cink-oxid ágyon pedig a kénhidrogén kötődik meg, miközben az alábbi reakció szerint cink-szulfid (ZnS) képződik.



Az elhasznált cink-oxid katalizátort nem lehet regenerálni, hanem időről időre cserélni kell (az elhasznált katalizátor hulladék kezelését szerződött partner végzi).

Ezért két reaktor – A és B jelű (R1001A/B) – került telepítésre, amelyek rendes körülmények között egymás után kapcsolva dolgoznak. Ha az „A” jelű reaktorban H₂S „áttörés” lép fel, akkor azt, mint funkcióját veszítettet leállítják és friss katalizátorral töltik fel. Addig a „B” jelű reaktor átveszi a földgáz kéntelenítését, így a gyártás folyamatos maradhat. A feltöltött „A” reaktort aztán a „B” után kapcsolják, így mindig elkerülhető, hogy kénhidrogén kerüljön a gyártási folyamatba, illetőleg a katalizátorokat is teljes mértékben ki tudják használni (Lead-lag rendszer).

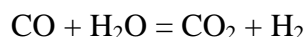
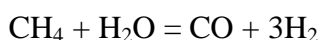
6.2 A FÖLDGÁZ-GŐZ ELEGY BONTÁSA GŐZREFORMERBEN

A reformerben a vízgőzzel telített és széndioxiddal összekevert, előzőleg kéntelenített földgázt katalitikus bontással szénmonoxiddá, széndioxiddá és hidrogénné alakítják.

A folyamat az alábbi módon zajlik le:

- A kellő nyomású kéntelenített processz gázt elkeverik a teljes mértékben reciklált széndioxiddal és a túlhevített vízgőzzel. A megfelelő gőz:szén arányt úgy állítják be, hogy a túlhevített processz gőzt áramlásszabályozóval adagolják be. A gőzzel telített földgázt CO_2 -vel összekeverik. A széndioxid eltávolító rendszerből távozó, visszavezetett CO_2 -höz igény szerint (tervezett, szabályozott módon) plusz szén-dioxid gázt is adagolnak (adagolhatnak).
- Ezután ezt a gázkeveréket hőcserélőkön (E115A/B) a reformer kemence füstgázának visszanyert hőenergiájával kb. 590 °C-ra felhevítik, majd ezt követően
- a kb. 25 bar nyomású keveréket a reformer kemence (F1101) nikkelt tartalmú katalizátorral töltött, kívülről fűtött csöveibe vezetik, ahol a gőzzel kevert gázelegy átalakul (disszociál) CO , CO_2 és H_2 gázzá. A gázkeverékben alacsony (kb. 4 t%) koncentrációban el nem bomlott földgáz (metán) is marad.

A reformerben a következő egyensúlyi kémiai reakciók játszódnak le:



Azért, hogy a disszociációs gázban lévő metán tartalmát minimalizálják, valamint az elemi szén képződését és annak a katalizátorra történő beépülését elkerüljék, a földgázba több folyamatgőzt kevernek, mint amennyi a reakcióegyenlet szerint (sztöchiometrikus arány) szükséges lenne.

Mivel a főreakciókra vonatkozó hőegyensúly endoterm, a szükséges többlet hőt külső megtáplálásból kell biztosítani. Erre a célra főként a gyártási folyamatból – a metánmosóból és a PSA berendezésből – visszavezetett éghető gázok és részben a földgáz elégetésével nyert hőenergiát veszik igénybe. A visszavezetett éghető gázok elégetésével nyerik a bontáshoz szükséges hőenergia döntő részét: éves átlagban a visszavezetett gázok átlagosan 70% körüli mennyiséget tesznek ki.

A Sela-Linde reformáló egység felsőtüzelésű. A felsőtüzelésű reformáló egység kevesebb égőt igényel. Ennek előnye megmutatkozik abban is, hogy az égési levegő biztosításához szükséges csővezetékezés kevesebb égő esetében egyszerűbb. A csövek és az égők sorokban vannak elrendezve, ami kompakt kialakításhoz vezet. A felsőtüzelésű kemence a különböző terhelési körülményekhez gyorsan átállítható. Az égők egyenletes hő-ellátást biztosítanak a reformáló csövekre. Az égetés magas hőfluxust hoz létre a katalizátorcső bemeneténél, ahol mind magának a folyamatnak, mind a csöveknek a hőmérséklete a legalacsonyabb.

A felsőtüzelés következtében a csövek bemeneténél kialakuló magasabb és a kimeneténél tapasztalható alacsonyabb hőfluxus miatt az egész katalizátorágyon viszonylag egyenletes hőmérséklet-eloszlás alakul ki. Az égési gázok (füstgázok) a kemence alján lépnek ki és jutnak át a függőleges elrendezésű integrált konvekciós szakaszba.

Mivel a kemence falain nem jön létre lángvisszaverődés, szálpaplanos szigetelést alkalmaznak, a gyors kialakítás, az alacsony hőkapacitás, a könnyű javíthatóság és a jó zajcsökkentés minden előnyével.

6.3 A FOLYAMATGÁZ (DISSZOCIÁCIÓS GÁZ) LEHŰTÉSE

Az előző pont alapján, az F1101 reformerben igen nagy a bevitt hőenergia, melynek egy része a disszociációs (folyamat) gázba kerül. A disszociációs gázt úgy hűtik le, hogy annak hőenergiáját hőcserélőkkel a lehető legnagyobb mértékben hasznosítsák.

A reformerből távozó 880 °C-os folyamatgázt a folyamatgáz hűtőben (E1122) – miközben a hőcserélő csőterében gőzt termelnek – kb. 390 °C-ra hűtik le, majd a hűtést hőcserélők sorozatán tovább folytatják.

Az alábbi hőcsere-folyamatok játszódnak le:

- E1122 folyamatgáz hűtőben magas nyomású (HP) gőz termelése,
- E1211 gáz előmelegítőben a földgáz fölmelegítése, beleértve a visszavezetett H₂ gázt is,
- E1212 tápvíz előmelegítőben a kazántápvíz előmelegítése,
- E1412 hőcserélőben (MDEA forraló) az MDEA-mosó forralójának fűtése,
- E1213 ionmentes víz felmelegítése.

A folyamatgáz végső lehűtése az (A1501A/B) adszorber regeneráló gázának hozzákeverése után egy hűtővízes hőcserélőben (E1217) történik meg, ahol a gázt 40-50 °C-ra továbbhűtik.

A lecsapódó kondenzátumot vízes hőcserélő után a D1232 kondenzátum leválasztó szeparátorban választják el. A képződött kondenzátumot RO/EDI tisztítósorra, majd D1334 ionmentes víztartályokba vezetik, lehetőség van a D1331 gázalanítóba közvetlenül történő beadásra is.

A D1331 gázalanítóban gázmentesített kondenzátumot kazántápvízként hasznosítják: előmelegítést követően (E1213) a D1131 gőzdobba vezetik.

A D1232 szeparátort elhagyó folyamatgázt a széndioxid eltávolító egységbe vezetik.

6.4 SZÉNDIOXID ELTÁVOLÍTÁS

A széndioxid eltávolító rendszerben a lehűtött gázelegyből 40%-os aktivált metil-dietanolamin (aMDEA) tartalmú oldattal történik a széndioxid eltávolítása.

Az aMDEA egy vízes oldat, amelyben piperazin aktivátor segíti elő a nagy széndioxid megkötő kapacitást. A több mint tíz éves üzemeltetési tapasztalat azt igazolja, hogy az oldat nem okoz korróziót.

A vegyszer bomlás nélküli stabilitása az oldat 170 °C-os regenerálási hőmérsékletéig bezárólag bizonyított, ezért elegendő az oldatnak az oldaláramban megvalósuló szűrése. Utánpótlására csak a bizonyos mechanikai veszteségek fedezése miatt van szükség.

A széndioxid eltávolítása aMDEA mosással.

A hűtött, kondenzátum mentesített folyamatgáz 21 bar(a) nyomáson és 50-60 °C körüli hőmérsékleten lép be a T1401 aMDEA mosótorony (abszorber) alsó részén. Felfelé áramolva széndioxidban szegény, regenerált aMDEA oldattal érintkezve leadja széndioxid tartalmát, és 5-20 ppm CO₂ tartalommal vezet ki a mosótorony fej-részén. A kivezetett, 40 °C körüli hőmérsékletű, immár széndioxidban szegény folyamatgáz vízzel telített.

Az MDEA oldat regenerálása.

Az MDEA mosótorony (T1401) aljáról kivett, széndioxidban dús aMDEA áramot oldat-oldat hőcserélőn (E1413A/B MDEA/MDEA hőcserélő) az ellenáramban haladó kiforralt oldószerrel szemben felmelegítik, és a T1404 MDEA regeneráló toronyba (kolonnába) expandáltatják. Itt gőzöléssel kihajtják belőle a benne oldott CO₂-t. A gőzt a kolonnából (T1404) kivett folyadék felhevítésével az E1412 MDEA forralóban állítják elő.

A regenerált MDEA oldatot a fentebb említett E1413 oldószer-hőcserélőben a telített MDEA oldattal szemben, majd a E1414A/B hűtővizet (MDEA/víz) hőcserélőben lehűtik. Ezután a P1474A/B oldószer-szivattyúval visszavezetik a T1401 MDEA abszorberhez (mosótoronyhoz).

A E1414A/B hőcserélőt elhagyó regenerált oldószer egy részét az abszorberbe adagolás előtt a S1451 mechanikai és a S1452 aktív szén szűrőn vezetik át.

A T1404 kolonna fej-részét elhagyó CO₂ frakciót az E1415 hűtővizet kondenzálóban (CO₂ hűtő) 38 °C körüli hőmérsékletre hűtik. A CO₂ hűtő egységből érkező lehűlt anyagáramból a kondenzátumot a D1431 kondenzátum leválasztóban leválasztják. Ennek nagyobb részét a P1473A/B MDA kondenz (reflux)-szivattyúval refluxként visszakeringtetik a T1404 MDEA regeneráló kolonna fejrészébe. Ez biztosítja az egység (kolonna) víz-egyensúlyát, és csökkenti az oldószer-veszteséget a CO₂-áramban. A D1431 kondenzátum leválasztó vízfőlöslégét szennyvízként kezelik.

A D1431 kondenzátum leválasztót elhagyó lehűlt széndioxidot a C1408 kompresszorral teljes egészében visszavezetik a folyamatba (az F1101 reformer kemencébe).

Az MDEA oldat regeneráló egységhez tartozik még egy MDEA üzemi technológiai tároló tartály (D1432). Ezt indításkor, karbantartáskor használják, illetve innét pótolják a korábban említett minimális oldószer-veszteségeket. Tároló kapacitás az MDEA készlet 70%-át képes tárolni.

A folyamat gáz szárítása és a maradék CO₂ eltávolítása.

Mielőtt a folyamatgáz-elegyet kriogén műveletek sorozatával az úgynevezett „cold box”-ban szétválasztanák termékáramokra, a lefagyások elkerülése érdekében el kell távolítani belőle a vizet és a maradék széndioxidot.

Az MDEA mosótorony (T1401) fejrészét elhagyó folyamatgáz-elegyet ammóniás hűtőgéppel 6 °C-ra lehűtik, és a kikondenzált folyadékot a D1531 kondenzátum leválasztóban eltávolítják, ahonnan az a D1431 kondenzátum leválasztóba kerül. Ez által megkönnyítik a soron következő egységben a folyamatgáz adszorpcióját, azaz a maradék nedvesség eltávolítást.

A lehűtött, kondenzátum mentesített folyamatgázt a párhuzamosan kapcsolt, felváltva működtethető szárító (A1501A/B folyamatgáz abszorber) egyikébe vezetik. Itt eltávozik belőle a maradék víz és a még nyomokban meglévő CO₂. Ezáltal elkerülhető a már említett lefagyás a kriogén műveletekben (cold box-ban).

A folyamatgáz adszorberek (A1501A/B szárító) regenerálására – a tornyokban zeolit (szilikát) alapú molekulaszűrő van – a szárított gáz részarámát használják. A regeneráló gázt fűvó segítségével elvezetik az E1521 regeneráló gáz-hevítőhöz, ahol az alacsonynyomású (LP) gőzzel felhevítik.

A forró regeneráló gáz eltávolítja az adszorbeált CO₂-t és a H₂O-t. A mentesített adszorber-ágyat hideg regeneráló gázzal lehűtik. A regeneráló gázt a korábban említett módon az E1217 vizes hűtő előtt a folyamatgázhoz keverik.

6.5 A SZÉNMONOXID ÉS A HIDROGÉN SZÉTVÁLASZTÁSA METÁNOS MOSÁSSAL

Az alkalmazott eljárásban a hidrogént és a szénmonoxidot igen alacsony (kriogén) hőmérsékleten, mélyhűtött állapotban, metános mosással választják szét.

A H₂-CO-CH₄ gázelegyeknek kriogén technológiával megvalósított elválasztására alapvetően két fontosabb eljárás-típus szolgál:

- a kondenzációs eljárás,
- a metános mosási eljárás.

A kondenzációs eljárás a régebbi keletű és az egyszerűbb. A szétválasztandó nyersgázt lehűtik, és részlegesen kondenzálják, majd a kondenzátumban található szénmonoxidot több lépésben megtisztítják. Ennek az eljárásnak előnye az egyszerű kialakítása és üzemeltethetősége, valamint alacsonyabb a költsége a metános mosási eljáráshoz képest, de a szénmonoxid visszanyerési arány számottevően alacsonyabb.

A metános mosási eljárás bonyolultabb kivitelezést igényel, és azon az elven alapszik, hogy a nyersgázban található szénmonoxidot mélyhűtött metánnal ki lehet mosni. A visszamaradó hidrogén alkotja a nyers H₂ terméket. A CO terméket rektifikálással választják el a metántól és a nitrogéntől. Ez az eljárás jelentősen magasabb CO visszanyerési arányt (BAT elv) szolgáltat, alacsonyabb berendezés-hasznosítási számokkal jellemezhető, de a komplikáltabb kialakítása és a bonyolultabb berendezések miatt magasabb a beruházási költsége, viszont rövidebb a megtérülési ideje.

A magasabb CO-visszanyerési arány miatt, a felülvizsgált HYCO üzemekben a metános mosási eljárást alkalmazzák.

A kriogén művelet során alkalmazott berendezéseket egy úgynevezett „cold box” egységbe szerelik be. Ez egy perlittel hőszigetelt kompakt egység, esetünkben négy különböző célt szolgáló kolonna található benne. A hőszigetelés hivatott az alacsony hőmérséklet minél jobb megőrzésére.

A cold-box-ban a szétválasztandó gázelegyet egymást követő különböző mosó és elválasztó kolonnákon (metános mosó torony, hidrogén sztrippelő torony, CO/CH₄ torony, nitrogénmentesítő torony) vezetik át, ahol a cseppfolyós metánnal történő metános mosás után a megfelelő sorrendben alkalmazott expandáltatási, cseppfolyósítási illetve felmelegítési műveletekkel a bevezetett gázelegyet alkotóelemeire választják szét.

A folyamatok közben a lehető legnagyobb mértékben kihasználják a visszaforgatási illetve a hő-visszanyerési lehetőségeket (BAT elem).

Az alacsony hőmérsékletű szakaszban a folyamatgázt három anyagáramra választják szét, úgymint

- nyers hidrogénre
- szénmonoxid termékre
- égethető gáz-frakcióra

A metánmosásos hidrogén/szénmonoxid szétválasztás.

A folyamatgáz szárítókából (A1501A/B) érkező, víz és széndioxid mentesített folyamatgázt a cold box-ba vezetik. Itt kezdeti lépésként az E1611 és az E1612 folyamatgáz hűtőkben lehűtik, majd bevezetik a T1601 (cseppfolyós) metán mosótoronyba.

A részben kondenzált CH₄, N₂ és CO a kolonna osztott zompjának baloldali kamrájába kerül. A nem kondenzálódott részből a szénmonoxidot a hidrogén mellől a kolonna fejrészbe betáplált mélyhűtött cseppfolyós

metánnal mossák ki: a szénmonoxid a cseppfolyós metánban oldódik. A CO-nak a cseppfolyós CH₄-ben való abszorpciója során keletkezett hőjét a mosótorony felső részénél elhelyezett E1616 hőcserélőben CO elpárologtatásával kompenzálják.

A T1601 metán mosótorony tetején távozó tisztított hidrogént a fentebb említett E1612 és E1611 folyamatgáz hőcserélőkben környezet hőmérsékletűre visszamelegítik és közvetlenül a PSA egységbe vezetik, ahol termék minőségű hidrogént állítanak elő belőle. A fölös H₂-t az égethető gáz-rendszerhez vezetik, és a reformer kemencében fűtőanyagként használják.

A T1601 metános mosótorony fenékrészének baloldali kamrájában leválasztott kondenzátumot expandáltatják, és részlegesen elpárologtatják az E1612 egységben, majd közbenső melegítésként a T1602 hidrogén sztrippelő torony alsó szakaszára vezetik.

A (T1601) jobb fenék-kamrából érkező oldott-gáztartalmú cseppfolyós metánt expandáltatják, majd közvetlenül a T1602 kolonna középső szakaszára vezetik.

A T1602 egységben az oldott hidrogént flesseléssel eltávolítják. A tornyot a E1615 visszaforráló hőcserélő és a E1611 hőcserélőből érkező meleg, és nagynyomású CO-áram hőjével fűtik. Cseppfolyós metánt adnak a T1602 kolonna tetejére, hogy a flesselt CO újra bemossák

(abszorbeálják). Azzal, hogy a metánt a kolonna fejrészén adják be, megnövelik a CO visszanyerési arányt.

A kolonna H₂-ben gazdag fej-frakcióját expandáltatják, és az éghető gázhoz keverik. A T1602 hidrogén kiforráló kolonna aljáról érkező cseppfolyós N₂-CO-CH₄ elegy két különféle úton halad át a következő egységen, a T1603 CO/CH₄ leválasztó tornyon. Egy részét expandáltatják, majd közvetlenül a T1603 torony felső részéhez vezetik. A maradék áramot elpárologtatják az E1615 visszaforráló hőcserélőben, és ez az anyagáram közbenső fűtésekként a T1603 egység alsó részére lép be. A torony (T1603) egy fejkondenzátor blokkal (E1619) ellátott, amit a cseppfolyós CO elpárologtatásával hűtenek. A tornyot a nagynyomású (HP) CO-nak az E1615 visszaforrálóban való kondenzálásával fűtik.

A kolonna fenéktermékét, a cseppfolyós CH₄-et, az E1615 egységben le(mély)hűtik, majd a P1671A/B cseppfolyós CH₄-szivattyúval a folyamatgáz nyomására komprimálják, majd az E1612 egységben (második folyamatgáz hűtő) további túlhűtés következik be.

Végezetül a cseppfolyós metánt mosóközegként a T1601 és T1602 egységekhez vezetik.

A főlös metánt az éghető gázokhoz keverik.

A nagynyomású CO-visszavezetés főfrakcióját az E1615 hőcserélőben kondenzáltatják, ily módon biztosítanak visszaforrálást a hidrogén kihajtó oszlop (T1602) és a CO/CH₄ elválasztó torony (T1603) számára.

A cseppfolyósított CO egy kis részét a D1633 cseppfolyós CO-tartályba, nagy részét a CO fázisszétválasztóhoz vezetik. Innen a cseppfolyós CO a metán mosótorony (T1601) hűtőjéhez (E1616) valamint szabályozható módon a CO/CH₄ torony (T1603) kondenzátorához (E1619) és az N₂/CO szétválasztó torony (T1604) fenekéhez kerül.

A főlös cseppfolyós szénmonoxidot a második folyamatgáz hűtőhöz (E1612) vezetik, ahol elpárolog, ezután rektifikáló páráként hasznosítják az N₂/CO toronynál (T1604).

A CO/CH₄ elválasztó egység (T1603) fejtermékét, az N₂/CO elegyet, a T1604 N₂/CO elválasztó toronyhoz vezetik. A szükséges rektifikáló párát a gáznemű CO folyamat-gázáram fedezi.

A kolonna fejrészébe épített kondenzátor egységet (E1618) a T1604 egységből érkező expandált CO-fenéktermék elpárologtatásával működtetik. Ennek a toronynak a fej-frakcióját, az N₂/CO elegyet, hozzáadják az éghető gázokhoz.

A hidrogén sztrippelő oszlop (T1602) fej-frakciója, a H₂-ben dús flesszgáz és N₂/CO torony (T1604) fej-frakciója, az N₂-ben dús CO elegy, a cseppfolyós CH₄ főlöslegével együtt alkotják a visszavezethető éghető gázt. Ezt a gázelegyet a folyamatgáz hűtőkben felmelegítik (miközben hideg energiáját lehűtendő anyagáramnak adja át), majd a reformer kemencébe vezetik, ahol fűtőanyagként hasznosítják.

A T1604 torony fenékterméke – a E1619 kondenzátor blokkról érkező elpárologtatott CO – tulajdonképpen a termék-minőségű CO. Ezt a E1612 és E1611 egységekben felmelegítik.

Ezt követően a szénmonoxidot az Y1608 CO kompresszor egységbe vezetik.

A kompresszor egységben a szénmonoxidot hatfokozatú kompresszor (C1608) 32,6 bar(g) nyomásra komprimálja, ami a nagynyomású CO-visszavezetés megkívánt üzemi nyomása. A hatfokozatú C1608 kompresszor integrált hajtású centrifugális kompresszor.

A termék CO-áramot a második fokozat után a kívánt 4,5 bar nyomáson elválasztják, és a gyártelepi felhasználókhoz vezetik.

A cold box-ban szükséges hidegenergiát elsősorban a nagynyomású CO-visszavezetés egy részének az expandáltatásával nyerik. A CO-kompresszor VI. fokozatáról visszavezetett CO a E1611 hőcserélőn (első folyamatgáz hűtő) áthaladva jut a X1606 expanziós turbinához. Az expandált CO-áram egy részét felmelegítik a E1611 egységben, majd visszavezetik a C1608 CO-kompresszor IV. fokozatába. A másik részt két kolonnához vezetik: nagyobb részben a T1604 torony fűtőközegeként hasznosítják, míg egy kisebb áramot közvetlen fűtőként a T1602 hidrogén kiforráló torony fenekébe vezetnek.

A cold box leállásakor egy rövid ideig (kb. 15 percig) fenn kell tartani a CO áramlását az üzemben. Az ilyen helyzetre van kialakítva a D1633 cseppfolyós CO üzemi tároló tartály. Ez néhány napon belül megtelik a részleges kapacitáskihasználású üzemelés során.

A cseppfolyós CO-t a kondenzált CO ciklusból választják ki az E1615 egységen (visszaforraló hőcserélő) való áthaladás után. A tartályban tárolt CO-t szükség esetén elpárologtatják a E1630 gőzfűtéses vízfürdőjű hőcserélő egységben, majd a termék CO-hoz adják.

Az indítási idők lerövidítése érdekében, vagy a szükséges hideg energia biztosítására cseppfolyós nitrogént alkalmaznak.

Cseppfolyós nitrogént használnak a X1606 CO-expanderen végzett karbantartási munkák alatt is.

Az indításnál a CO-visszavezetést N₂-vel lehet kiváltani, a CO-kompresszor és a CO-expander így is üzemeltethető. Így a cold box lehűtésének idején nincs szükség folyamatgáz bevezetésre (anyagtakarékoság: a teljes folyamatgáz ilyenkor nem kell elfákláznia).

A leállási és a vészhelyzeti állapotokban a cold box különböző helyeiről összegyűjtött mélyhűtött folyadékokat és egyéb gázáramokat a D9131 hideg lefűtő üstbe vezetik, elpárologtatják, majd elfáklázzák.

6.6 HIDROGÉN TISZTÍTÁS (PSA)

A hidrogén finomtisztítására PSA-eljárást (a PSA a nyomáslengetéses vagy nyomásváltásos adszorpció angol rövidítése) alkalmaznak, amely segítségével 99,9 t%-os tisztaságú hidrogént lehet előállítani.

A HYCO-1 és HYCO-2 üzemekben a nyers hidrogén tisztítására egy öt-adszorberes, nagyteljesítményű Linde PSA-egységet építettek. Ez a csúcshatár teljes mértékben kielégíti a termék tisztaságára és az üzem rendelkezésre állására vonatkozó valamennyi követelményt.

A PSA-eljárás alkalmazása melletti döntésben legnagyobb jelentőséggel a rendszerben való tartózkodási idő, a rugalmasság és a megbízható hidrogén-termelés bírtak.

A PSA rendszer előnyös tulajdonságai a következők:

- zökkenőmentes, könnyű és alacsony zajszintű üzemeltetés a külső és belső anyagáramok teljes körű ellenőrzésével;
- nagyfokú rugalmasság a folyamatgáz-fogyasztás, a hőmérséklet és a nyomás ingadozásai esetén;
- teljes mértékben automatikus üzemelés;
- biztonságos üzemvitel a szelepek meghibásodásának kettős felügyelete révén, amit a nyomás-monitorozás és a szelepek végkapcsolói tesznek lehetővé;
- állandó mennyiségű és nyomású, nagy tisztaságú hidrogén szállítást;
- nagy termékkinyerést a nyomáskiegyenlítő- és öblítési ütemek folyamatos optimalizálása révén;
- a maradék gáz állandó nyomású és mennyiségű áramoltatását.

A nyomásváltásos adszorpciós eljárás a fizikai adszorpciós jelenségeken alapszik: az alacsony polaritású gáznemű elemek, mint például a hidrogén vagy a hélium, gyakorlatilag nem adszorbeálhatóak az olyan molekulákhoz viszonyítva, mint például a CO₂, CO, N₂ és a szénhidrogének.

Ezért valamely hidrogén-tartalmú áramban a legtöbb szennyeződést szelektíven meg lehet kötni (adszorbeálni), és így nagytisztaságú hidrogén-terméket lehet nyerni.

A nyomásváltásos adszorpciós eljárás két nyomásszinten dolgozik:

- A szennyeződések adszorpciója nagy nyomáson történik meg. Ekkor nagyobb a parciális nyomás következtében a szennyeződéseknek az adszorbens anyagon megkötődnek.
- A deszorpció vagy regenerálás alacsony nyomáson megy végbe. Ekkor a lehető legnagyobb mértékben csökken a szennyeződések megkötődése.

Az alacsony és magas nyomásszintek, azaz az adszorpciós és deszorpciós ciklusuk megfelelő változtatásával nagy hidrogén-termék tisztaságot lehet elérni, és magas lesz a hidrogén kinyerés is.

A technológiai folyamatban a hidrogén tisztítását egy speciálisan erre a célra kifejlesztett folyamatvezérlővel irányított PSA rendszeren valósítják meg.

Az eljárást normálhőmérsékleten végzik, a regeneráláshoz pedig nincs szükség hőbevitelre. A hőmérséklet változásait kizárólag az adszorpciós hő és a deszorpciós hő, valamint a nyomáscsökkenés okozza. Ez a sajátosság az adszorbensként használt anyag rendkívül hosszú élettartamát eredményezi, mivel semmilyen hidrotermikus hatás nem deaktiválja az adszorbens anyagot.

A PSA eljárás részletes leírása.

Az 5 db adszorbens (A1710-A1750) mindegyikében speciális, zeolit hordozóra felvitt Linde LMS és LA (alumínium-oxid, nátrium-kálium-szilikát) típusú katalizátor van.

A tisztítási folyamatban adszorpciós és regenerációs (deszorpciós) ciklusok váltják egymást. Az adszorpciós ciklus pár lépcsős nyomás-kiegyenlítéssel zárul. Az adszorberek az adszorpció során változó ciklusokban működnek, ami rugalmas tisztító egységet eredményez, melyre nem gyakorolnak hatást a tápgáz összetételében, hőmérsékletében és nyomásában létrejövő ingadozások.

A tisztítandó hidrogén-áram lentől felfelé halad keresztül az adszorbereken. A szennyeződések – a fenéktől a torony tetejéig haladva – szelektíven adszorbeálódnak: víz, nehéz szénhidrogének, könnyű szénhidrogének, CO és nitrogén.

A tornyok fején kilépő nagytisztaságú hidrogén a termék-vezetékbe kerül.

Az adszorpciós ciklust követően az adszorbert négy alapvető lépésben regenerálják:

- a.) Az adszorberben a nyomás csökkentése. Ezzel egy időben a nyomáscsökkentéskor az adszorberből „elengedett” hidrogénnel más adszorbert öblítenek, majd ismételt nyomás alá helyeznek.
- b.) Az adszorber nyomásmentesítése (lefúvatási lépés) az alacsony nyomású szintig. Ekkor eltávoznak a lerakódott szennyeződések az adszorbensről.
- c.) Az adszorbert a hulladékgáz (megkötött gázok) parciális nyomásán tiszta hidrogénnel öblítik át, hogy a maradék szennyeződések deszorbeálódjanak az adszorbensről.
- d.) Az adszorber ismételt adszorpciós nyomásértékre való helyezése tiszta hidrogénnel. A tiszta hidrogén már adszorber a.) lépéséből érkezik.

A PSA-rendszert számítógép (PLC-rendszer) vezérli. A PLC a következő feladatok megoldására képes:

- biztonságosan vezetni és szabályozni minden kapcsolót és szabályozószelepet a megfelelő ciklus-sorrendeken belül;
- nagytisztaságú hidrogén biztosítani állandó tömegáram és nyomás mellett;
- magas hidrogén kinyerés biztosítani, a kiegyenlítési és az átöblítési lépések optimalizálásával;
- homogenizált hulladékgáz anyagáramot és nyomást biztosítani;
- alacsony hang-emissziós szintű működést garantálni.

Az adszorberek kapacitását automatikusan szabályozzák: mindegyikét úgy határozták meg, hogy minden egyes ciklus alatt egy bizonyos mennyiségű szennyeződést adszorbeáljon. Ha a tápgázban áramlási sebessége vagy a szennyeződések mennyisége a megváltozik, akkor az adszorpciós időnek is meg kell változnia annak érdekében, hogy a PSA egység optimális körülmények között működjön. A ciklusidő-optimalizálás az üzem kapacitásának

függvényében automatikusan történik. A vezérlés minden belső anyagáramot úgy állít be, hogy az egység minden időpillanatban az optimumon működjön.

A PSA egységhez egy öblítőgáz-rendszer tartozik. Ez homogenizálja az öblítőgáz összetételében, áramában és nyomásában bekövetkezett ingadozásokat. A rendszer a D1731 PSA puffer-tartályból, valamint megfelelő szabályozó berendezésekből áll. Az öblítőgáz áramlásszabályozás közepette lép ki az öblítőgáz-rendszerből. Az áram-szabályozó egység beállítási pontját a szabályozó rendszer felügyeli, figyelembe véve a táp-hidrogáz áramát, az öblítőgáz áramát, valamint az öblítőgáz-rendszer körülményeit. A rendszerhez tartozik még zajcsökkentő (N1730) is.

6.7 A GYÁRTÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ EGYÉB TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK

6.7.1 Hővisszanyerés az égési füstgázból

A gőzreformer kemencében lejátszódó endotermikus fő reakciókhoz szükséges hőenergiát éghető gázok eltüzelésből nyerik. Ezek: földgáz, a PSA berendezésből és a cold box-ból származó visszavezetett éghető gázok, valamint az adott időben fölös hidrogén.

A hőhasznosítás az egyik alapvető BAT alapelv.

A kemence (F1101) konvekciós zónájában a füstgáz hőjét a következő hőcserélőkkel nyerik vissza, illetve az alábbi folyamatokban hasznosítják:

- E115A/B a reformerbe belépő folyamatgáz túlhevítése
- E1116 az gőz túlhevítése
- E1118 folyamatgőz termelése
- E1120 tápvíz előmelegítés

A 150-160 °C körüli hőmérsékletűre lehűlt füstgázt egy füstgáz ventilátor (C1107) nyomja a 36 m magas, hangtompítóval (N1163) ellátott lemez kéményen (Y1191) a szabadba (P1, P3).

Minden gőztermelő rendszereknél általános alapelv, hogy a kazántápvíz minőségét a gőzdobból kis mennyiségű víznek a lefűtatásával, az úgynevezett leiszapolással biztosítják. (A leiszapolás nem pontosan ideillő szó, mert itt korántsem iszapról, csak bizonyos sókban feldúsult víz elvezetéséről van szó.)

Esetünkben is az említett alapelvnek megfelelően járnak el: a kazántápvíz minőségének megfelelően a kellő lefűtatási mennyiségeket – melyet szennyvízként kezelnek – a hűtővízzel direkt módon keverve hűtik le, mielőtt az üzem központi szennyvízátadó tartályába vezetnék.

Exportgőz rendszer. Kazántápvíz előállítás.

A gyári hálózathoz vételezett ionmentes vizet – az adott esetben ki is szakaszolható – D1334 ionmentes vízfogadó tartályban fogadják. Ugyancsak ide kerülhet a folyamatgázból a D1232 kondenzátum leválasztó szeparátorban leválasztott processz kondenzátum, amit membrángáztalanítót, RO (reverz ozmózis) és EDI (Elektro deionator) egységeket tartalmazó vízkezelő rendszeren előzőleg megtisztítottak. Innét az E1213 előmelegítőn át, miután kb. 95 °C-ra melegítették, a D1331 gáztalanítóba kerül.

A gáztalanítóban (D1331) az ionmentes vízben oldott gázokat, első sorban az oxigént, gőzzel végzett flesseléssel távolítják el. A gáztalanító fejrészen a N1351 hangtompítón (zajcsökkentőn) lényegében tiszta vízgőz távozik a szabadba, hisz ez a rendszer csak ionmentes vagy már előtisztított vizet használ, valamint fogadja a tiszta kisnyomású gőzkondenzátumokat.

A megfelelő pH-értékének beállításáról az Y8292 vegyszeradagoló egység automatikus módon gondoskodik, NALCO vegyszerek adagolásával.

Ezt követően a kazántápvizet a P1372A/B szivattyúk nyomják a D1131 gőzdobba.

A gőz egy részét a reformerből kilépő forró folyamatgáz hőjével állítják elő a természetes cirkulációjú E1122 kazánban (hőcserélőben). A másik részét a forró füstgáz hőjével állítják elő az E1118 kazánban. Az előállított telített gőz

- kis részét az E1521 regeneráló-gáz hevítő egységhez és az E1412 folyamat gázzal fűtött MDEA visszaforráló egységhez vezetik;
- legnagyobb részt az E1116 hőcserélő egységben túlhevítik.
 - Ennek a túlhevített nagynyomású (HP) gőznek kb. 50%-át elveszik a reformálási művelet gőz-igény egyensúlyának biztosítása érdekében a F1101 reformáló egység részére kiegészítő processz gőzként.
 - A maradékot (kb. 50%) pedig export-gőzként értékesítik.

A folyamatgázból leválasztott kondenzátum természetesen beold gázokat a folyamatgázból, melyet a gáztalanítóban (D1331) eltávolítanak belőle. Ezek a gázok lényegében mostanáig a 16,2 m magas, N1350 hangtompítóval ellátott kivezetésen (üzemenként a P2 és P4 pontforráson) jutottak a szabadba. Ezt a lehetőséget nem kívánják megszüntetni, bár korábban megteremtették a lehetőséget a P2 és P4 pontforrás megszüntetésének. A leválasztott kondenzátumot a két üzem közös kezelőegységére vezetik, ahol a beoldott gázokat egy membrán gáztalanítóban eltávolítják, majd ezek a gázok a 3,5 m magasan elhelyezkedő DN 20 „pipán” kerülnek a szabadba (P5 pontforrás).

A leválasztott kondenzátum nem lesz szennyvíz, hanem processz gőz formájában visszavezetik a folyamatba, ezáltal vizet takarítanak meg (BAT alapelv).

Az üzem indításakor elkerülhetetlen lefűvatások mindegyik gőzrendszerben hangtompítón át (N1161) történnek.

Gőzdob lefűvátás.

A kazánok tápvizének megfelelő minőségét a D1131 gőzdobokból való leiszapolással biztosítják. Ezeket a lefűvatásokat a szennyvízként kezelt cseppfolyós fázist hűtést követően a központi szennyvíztároló tartályba, innét pedig a gyártelepi szennyvízcsatornára vezetik.

6.7.2 MDEA kezelés és tárolás

Az aMDEA-lúg elhelyezésére és a mosószer veszteség pótlására a D1432 jelű tartály szolgál. Ez az aktivátor alacsony (12 °C alatti) hőmérsékleten való kikristályosodásának megakadályozása céljából fűthető. A karbantartási munkák során az aMDEA mosó folyadékot ide át lehet szivattyúzni.

6.7.3 A nem hasznosítható éghető gázok fáklyázása

A beüzemelés és indítás alkalmával, és egyéb esetekben a technológiai folyamatban nem hasznosuló éghető gázokat és gőzöket egy gyűjtőrendszerben fogják fel és magas (F9001) fáklyán biztonságosan, korommentesen elégetik. A fáklya magassága 35 méter, a kiegészi ráta legalább 99%. A HYCO-2 üzemhez tartozó fáklyán lehetőséget teremtenek a BC Zrt. VCM üzeméből származó 1000 kg/h mennyiségű etilén vész elégetésére is.

A berendezés normál üzemelése esetén nem keletkeznek fáklyagázok. A gyártósor indításakor, illetve leállításakor – tervszerűen évente-kétévente egy alkalommal – maximum 15 órás időtartamra kb. 1,5-21 t/h-s fáklyagáz kilépéssel kell számolni, ennek megfelelően az el nem égetett fáklyagáz kibocsátás várható értéke maximum 15-210 kg/h lehet. Üzemzavarok esetén rövid időre elvben ennél magasabb fáklyagáz mennyiségek és kibocsátások is jelentkezhetnek. A fáklyát maximum 31 t/h fáklyagáz elégetésére méretezték, így a legnagyobb kibocsátás elméleti értékét 310 kg/h el nem égett fáklyagáznak vehetjük.

A fáklyagázok és ennek megfelelően a fáklyakibocsátások lényegében az alábbi összetevőkből állnak: CO_2 , H_2 , CO , CH_4 , C_2H_4 .

6.7.4 Tüzelőrendszer

Az endoterm reformeres reakcióhoz szükséges hőt lényegileg a PSA egységből és a cold box-ból érkező alacsony hőértékű öblítőgázok elégetésével fedezik.

Adott esetben, amikor nincs igény a megtermelt hidrogén teljes mennyiségére, akkor az is visszavezethető.

A mérleg hőigényét földgáz kiegészítő égetésével egyenlítik ki. A tüzelőanyagként felhasznált földgázt az E1016 alacsony nyomású gőzzel működtetett hőcserélőben felmelegítik, hogy elkerüljék a lefagyást. Ennek a kiegészítő (tüzelőanyag) földgáznak a mennyiségét a reformer kemencéjéből kilépő a folyamatgáznak hőmérséklete határozza meg.

Az égési levegőt vagy a C1109 kényszerműködtetésű fűtőlevegő ventilátor biztosítja vagy a HYCO-1 üzemnél a C1107 füstgázventilátor szívóhatása.

A levegőfőlöslég gondos ellenőrzése és szabályozása biztosítja a legmagasabb reformálási hatásfokot a legalacsonyabb tüzelőanyag fogyasztás mellett. Ezáltal biztonságos és stabil égő-üzemelési feltételek tarthatók fenn mind teljes vagy részleges terhelésnél, mind pedig az átkapcsolások alatt.

Indításkor környezeti hőmérsékletről az üzemi hőmérsékletre (kb. 500 °C) való felfűtéshez a reformálási berendezéseket semleges nitrogén-atmoszférában kell átöblíteni és felmelegíteni.

Az indítás alatt a C1408 CO_2 visszakeringtető kompresszorral nitrogént keringtetnek az E1211 tápgáz-előmelegítő egységen át a R1002 hidrogénező reaktorhoz és a reformáló egység fel- és lemenő áramában lévő összes műveleti berendezéshez.

6.7.5 Számítógépes folyamatirányítás

A HYCO üzemek teljesen automatikus működtetésűek, állandó, a helyszínen tartózkodó kezelő személyzetet nem igényelnek. A komplex gyártási tevékenységre vonatkozóan a vezérlési és szabályozási feladatok ellátására számítógépes folyamatirányítást alkalmaznak.

A gyártási folyamatokat közös műszerszobából felügyelik. Az egyes folyamatok innét irányíthatók teljesen automatikus, fél-automatikus vagy kézi üzemmódban.

A paraméterek kijelzése a számítógépes display-en, valamint a műszerpanelekön történik.

A határérték túllépések kijelzése a display-en és a paneleken fény- és hangjelzéssel történik. A zavarüzenetek és beavatkozások írásos rögzítése megoldott.

Az üzem működéséről az operátor állomáson keresztül szerezhető információ. Ezek az információk lehetnek grafikusak, szövegesek és hangjelzések. A grafikus „objektum” jelzések az aktuális állapotot jelzik csak, míg a grafikus „trend” jellegűeken a távadókról érkező adat az idő függvényében vizsgálható. A szöveges üzeneteket a rendszer naplózza így a korábbi történések itt is visszakereshetők, csak úgy, mint a trend jellegűeknél.

A hibamentes működést biztosító, a biztonságot fokozó rendszerelemek:

- az energiaellátás szünetmentessége a központi és terepi egységeknél,
- két független buszvonala a központi és terepi egységek között,
- hardver elemek duplikálása,
- a kezelő által működtethető vész-stop kapcsolók definiálása.

Az üzem működtetése.

A telepített DCS műszerezési koncepció automatikus üzemvitelt tesz lehetővé 40% és 100% termelési kapacitáskihasználási határok között. A reformálási szakaszban a technológia legfontosabb szabályozási paraméterei a gőz/szén arány a reformáló egység bemeneténél, és a folyamatgáz hőmérséklete a reformáló egység kimeneténél.

A CO visszanyerést a CO kompresszor automatikusan szabályozza, míg az expanziós turbinát és a metán-szivattyút kézzel kell beállítani és vezérelni a vezérlőszobából.

Valamennyi műszert, ami befolyást gyakorolhat az üzem működési paramétereire, riasztási lehetőségekkel szerelik fel. Minden reteszelés-kioldást előzetes riasztással látnak el. Ez lehetővé teszi az üzemeltető számára, hogy a legtöbb esetben már azt megelőzően felderítse a hibát, mielőtt maga a reteszelés-kioldás bekövetkezne, így meg tudja akadályozni az üzem leállítását. A riasztási rendszer koncepcióját úgy dolgozták ki, hogy megfelelő figyelmeztetést biztosítson az üzemeltető számára arra az esetre, mikor a tervezési körülményektől eltérés lép fel, így az üzemeltető meg tudja akadályozni az egység leállítását.

A HYCO üzemek vészhelyzeti leállító rendszerének az a célja, hogy el lehessen kerülni a berendezések és készülékek bárminemű sérülését, károsodását, és meg lehessen védeni az üzemet és a

környezetet az ellenőrizhetetlen üzemelési körülmények okozta károktól. Minden olyan szabályozó paramétert, amelynek a normálistól való eltérés esetén károsodás következhetne be a katalizátorokban vagy az egyes berendezésben, folyamatosan felügyelnek. Az adott berendezéseket vészleállító készülékkel is látják el, ami automatikusan leállítja az üzemet, még mielőtt kialakulnának a ténylegesen veszélyes körülmények. Ez a vészhelyzeti leállító

rendszer gondoskodik az üzemvitel meghibásodás-biztos körülményeiről.

Az üzem valamennyi távirányítású szabályozóköre egy digitális szabályozó rendszerben van összefogva. A főbb szabályozó rendszerek a következők:

- A reformáló egység betáplálás-szabályozó rendszere

A betáplálás-szabályozó rendszer fő célja az, hogy állandó gőz/szén arányt biztosítson a reformáló egység bemeneténél, és hogy a két áramnak (a tápföldgáz-áramnak és a gőzáramnak) a kívánt arányát szabályozni lehessen. Ezen túlmenően alapvető, hogy minden időpillanatban – tehát a terhelések változtatása alatt is – elegendő gőz legyen betáplálva a reformáló egységbe. A szabályozó rendszernek ennél fogva a következőket kell biztosítania:

- amikor emelik a terhelést, akkor előbb emelkedjen a gőzáram, majd csak ezután a szén (földgáz) árama;
- amikor csökkentik a terhelést, akkor előbb csökkentjen a szénáram (földgázáram), majd csak ezután a gőz árama.

- Égethető-gáz szabályozó rendszer

Az égethető gázokat szabályozó rendszer koncepciója azon a tényen alapszik, hogy a PSA egységből érkező összes öblítőgázt és a cold box-ból érkező véggázokat a reformáló egység égői elégetik. A földgáz tüzelőanyagot kiegészítésképpen, és az indítások alatt kell használni. Ennek a földgáznak a kívánt mennyiségét egy kaszkád-rendszer segítségével szabályozzák, a reformáló egység folyamatgázának kilépési hőmérséklete révén.

- Fűtőgáz szabályozás

A fűtőgáz mennyiség szabályozást arra használják, hogy a reformáló egység kilépő hőmérsékletét a lehetséges legnagyobb mértékben állandónak tartsák, még akkor is, amikor a táp-áramban gyors változások lépnek fel. Minden anyagbetápláló egységnél ismeretes a tüzelőanyag megfelelő mennyisége. Ezért amikor emelkedik a betáplálás, a tüzelőanyagnak azonnal szintén emelkednie kell, hogy a reformáló egység kilépő hőmérséklete állandó maradjon. A finomszabályozást a hőmérséklet-szabályozó egység végzi.

- MDEA oldószer szabályozás

A CO₂ eltávolításnak állandó és alacsony értékű CO₂-tartalmat kell biztosítania a mosott folyamatgázban. Ennélfogva az MDEA oldószer áramlási sebességét kézzel kell beállítani egy áramlás-szabályozóval, a műveleti gáz áramlási sebességének megfelelően. A már nem kellően tiszta MDEA oldószert vissza kell vezetni a regeneráló egységhez, a mosóegység szintszabályozásának megfelelően.

- A CO visszanyerés szabályozása

A H2-ben dús áram nyomás-szabályozott a PSA egység hátulsó végéről, és áramlásszabályozott a reformáló egység elülső végéről. A terhelések megváltoztatása kézi beavatkozást igényel. A fagyasztási egyensúlyt (amit a T1603 egységben a szint tendenciája mutat) kézzel kell szabályozni, oly módon, hogy a X1606 fűvóka-gyűrűt kell állítani. A korrekciókat 4-5 órás lépésekben kell végrehajtani.

6.8 CSŐVEZETÉKEK

Az üzemek egyes készülékeit csővezetékek kötik össze, az üzemen belüli anyagforgalom a csővezetékeken történik. A csővezetékek föld feletti, csőhídra szereltek, így naponkénti ellenőrzésük szemrevételezéssel egyszerűen megoldható. Föld alatt csak a „szokásos” kommunális és infrastrukturális ellátó vezetékek (hűtővíz, szennyvíz, ivóvíz) haladnak.

6.9 LEFEJTŐ ÁLLOMÁS

A HYCO üzemekhez (TK-I) vasúti lefejtő állomás nem tartozik. A Répcelakról vasúti tartálykocsiban hozott cseppfolyós széndioxidot az úgynevezett II. gyártelepen található BK üzemhez (műszaki gázokat – többek között acetilént – gyártanak vagy/és palackoznak itt) tartozó lefejtő állomáson fejtik le.

6.10 TARTÁLYOK, NYOMÁSTARTÓ EDÉNYEK

A HYCO-1 és -2 üzemeknek nincs engedélyköteles tároló tartálya, viszont mindkét üzemhez sok nyomástartó edény tartozik a technológiai sorban. Ezek természetesen mind rendelkeznek a szükséges engedélyekkel.

A következő táblázatokban üzemenként felsoroljuk a nyomástartó edényeket.

A HYCO-1 üzem nyomástartó edényei					
Sorszám	Jel	Megnevezés	Sorszám	Jel	Megnevezés
1	D1131	Gőzdob	39	V1591-E1	Cseppfolyósító
2	D1232	Kondenzátum leválasztó	40	V1591-E2	Olajlehűtő
3	D1331	Gáztalanító	41	V1591-D1	Olajleválasztó
4	D1334	Víztartály	42	E1611	Első folyamat gázhűtő I.
5	D1431	Kondenzátum leválasztó	43	E1612	Második folyamat gázhűtő II.
6	D1432	MDEA készenléti tartály	44	E1615	Visszaforraló
7	D1442	CO ₂ leválasztó I. fokozat	45	E1616	Felső mosótorony fagyasztó
8	D1443	CO ₂ leválasztó II. fokozat	46	E1618	Kondenzátor blokk
9	D1444	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	47	E1619	Kondenzátor blokk
10	D1445	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	48	E1620	CO hűtő 1. fokozat
11	D1446	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	49	E1621	CO hűtő 2. fokozat
12	D1447	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	50	E1622	CO hűtő 3. fokozat
13	D1448	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	51	E1623	CO hűtő 4. fokozat
14	D1449	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	52	E1624	CO hűtő 5. fokozat
15	D1531	Folyamatgáz leválasztó	53	E1625	CO kompresszor olajhűtő
16	D1633	Cseppfolyós CO tartály	54	E1626	CO turbina olajhűtő
17	D1731	DWA puffertartály	55	E1630	CO vaporizátor
18	D9131	Hideg lefűvató üst	56	P1671A/B	CH ₄ szivattyú tartálya
19	E1016	Gázelőmelegítő	57	R1001A/B	Kéntelenítő reaktor A/B
20	E1115A	Táphevíítő	58	R1102	Hidratáló reaktor
21	E1115B	Táphevíítő	59	A1501A/B	Folyamatgáz adszorber
22	E1116	Gőz túlhevítő	60	A1710	DWA adszorber
23	E1118	Gőzgenerátor	61	A1720	DWA adszorber
24	E1120	BFW előhevítő	62	A1730	DWA adszorber
25	E1122	Folyamatgáz hűtő	63	A1740	DWA adszorber
26	E1211	Tápelőmelegítő	64	A1750	DWA adszorber
27	E1212	Tápvízelőmelegítő folyamatgáz	65	N1161	Indítási hangcsillapító
28	E1213	V.E. Vízelegítő	66	N1163	Kilépő gáz hangcsillapító
29	E1217	Vízhűtő	67	S1451	Gyertyaszűrő
30	E1412	MDEA forraló	68	S1452	Aktívszenes szűrő
31	E1413	Mosószer hőcserélő	69	S1752	H ₂ szűrő
32	E1414	Tisztavíz hűtő	70	S9251	Hűtővíz szűrő
33	E1415	Fejkondenzátor	71	T1401	MDEA mosótorony
34	E1422	CO ₂ hűtő I. fokozat	72	T1404	Regeneráló torony
35	E1423	CO ₂ hűtő II. fokozat	73	T1601	Metán mosótorony
36	E1424	CO ₂ kompresszor olajhűtő	74	T1602	H ₂ lepárló torony
37	E1512	Folyamatgáz hűtő	75	T1603	CO/CH ₄ leválasztó torony
38	E1521	Regenerálógáz hevítő	76	T1604	N ₂ /CO frakcionáló torony

TETRAÉDER KÖRNYEZETVÉDELMI MÉRNÖKIRODA

A HYCO-2 üzem nyomástartó edényei					
Sorszám	Jel	Megnevezés	Sorszám	Jel	Megnevezés
1	D1131	Gőzdob	41	V1591-E1	Olajhűtő
2	D1232	Kondenzátum leválasztó	42	V1591-E2	Olajhűtő leválasztó
3	D1331	Gáztalanító	43	V1591-D1	Olaj leválasztó
4	D1334	Vízartály	44	E1611	Első folyamat gázhűtő I.
5	D1431	Kondenzátum leválasztó	45	E1612	Második folyamat gázhűtő II.
6	D1432	MDEA tartalék tartály	46	E1615	Visszaforraló
7	D1442	CO ₂ leválasztó I. fokozat	47	E1616	Felső mosótorony fagyasztó
8	D1443	CO ₂ leválasztó II. fokozat	48	E1618	Kondenzátor blokk
9	D1444	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	49	E1619	Kondenzátor blokk
10	D1445	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	50	E1620	CO hűtő 1. fokozat
11	D1446	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	51	E1621	CO hűtő 2. fokozat
12	D1447	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	52	E1622	CO hűtő 3. fokozat
13	D1448	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	53	E1623	CO hűtő 4. fokozat
14	D1449	CO ₂ kompresszor pulzálásgátló	54	E1624	CO hűtő 5. fokozat
15	D1531	Folyamatgáz Leválasztó	55	E1625	Co kompresszor olajhűtő
16	D1633	Cseppfolyós CO tartály	56	E1626	CO turbina olajhűtő
17	D1731	DWA puffertartály	57	E1630	CO vaporizátor
18	D9131	Hideg lefűvató üst	58	P1671 A/B	CH ₄ szivattyú tartálya
19	E1016	Gáz-előmelegítő	59	R1001 A	Kéntelenítő reaktor A/B
20	E1115A	Táphevíto	60	R1001 B	Kéntelenítő reaktor A/B
21	E1115B	Táphevíto	61	R1002	Hidrogénező reaktor
22	E1116	Gőz túlhevítő	62	A1501 A/B	Folyamatgáz adszorber
23	E1118	Gőzgenerátor	63	A1710	DWA adszorber
24	E1120	BFW előhevítő	64	A1720	DWA adszorber
25	E1121	Folyamatgáz hűtő	65	A1730	DWA adszorber
26	E1122	Égési levegő előmelegítő	66	A1740	DWA adszorber
27	E1211	Gáz-előmelegítő	67	A1750	DWA adszorber
28	E1212	Tápvíz-előmelegítő	68	N1161	Indítási hangcsillapító
29	E1213	V.E. Vízmelegítő	69	N1163	Kilépő gáz hangcsillapító
30	E1217	Vízhűtő	70	S1451	Gyertya szűrő
31	E1412	MDEA forraló	71	S1452	Aktívszenes szűrő
32	E1413A	Mosószer hőcserélő	72	S1752	H ₂ szűrő
33	E1413B	Mosószer hőcserélő	73	S9251	Hűtővíz szűrő
34	E1414	Tisztavíz hűtő	74	T1401	MDEA mosótorony
35	E1415	Fejkkondenzátor	75	T1404	Regeneráló torony
36	E1422	CO ₂ hűtő I. fokozat	76	T1601	Metán mosótorony
37	E1423	CO ₂ hűtő II. fokozat	77	T1602	H ₂ lepárló torony
38	E1424	CO ₂ kompresszor olajhűtő	78	T1603	CO/CH ₄ leválasztó torony
39	E1512	Folyamatgáz hűtő	79	T1604	N ₂ /CO frakcionáló torony
40	E1521	Regeneráló gáz hevítő	—	—	—

7 A VIZSGÁLT LÉTESÍTMÉNYEK KÖRNYEZETI HATÁSAI

7.1 A VIZEK IGÉNYBEVÉTELE ÉS TERHELÉSE

7.1.1 Vízellátás, vízfelhasználás

Az üzem technológiája nem jár jelentős mennyiségű technológiai víz felhasználással. Technológiai vizet – gőz formájában – a reformerben használnak fel, a földgáz bontásakor.

A víz technológiai vízként – mérőórán keresztül – érkezik a 3,8-bar nyomású hálózaton a BorsodChem Zrt-től. Mennyisége 30-40 m³/h a mindenkori terheléstől függően.

A HYCO üzemek vízigényét az 5. fejezetben ismertettük, megadva, hogy az adott anyagáram milyen célt szolgál. Alább összegezzük a vízigényt a két létesítményre:

- **ionmentes víz:** processz vízként, kazántápvízként és az MDEA mosóoldathoz: **29 m³/h**
- **lágvíz:** A Hamon rendszerű a nyílt hűtővízkörbe pótvízként: **25 m³/h**

Összes vízigény: 54 m³/h

Hűtővízként lágvizet használnak. Az üzemhez atmoszférikus cirkulációs hűtőköröket (HAMON rendszer) építettek. Az energiatakarékos üzemmódot a tornyok levegő ventilátorainak (6 db) frekvenciaszabályozásos hajtásával, illetve a szivattyúkapacitás több lépcsőre történő tagolásával oldják meg. A hűtővíz körben ~2% párolgási veszteséggel lehet számolni, a leiszapolás további ~1% veszteséget tesz ki, mely veszteségeket pótolni kell.

A HYCO-1 üzem hűtővízigénye **750 m³/h**, a HYCO-2 pedig **900 m³/h**.

Ivóvizet kizárólag szociális célra használnak fel. Az ivóvizet a BorsodChem ivóvízhálózatából vételezik, a terület ÉK-i oldalán lévő 3. sz. út alatt meglévő D90 KPE vezetékről leágazó D32 KPE vízvezetéken keresztül, önálló vízórával.

Az üzemek kezelése alapvetően a HYCO-3 üzemmel közös vezérlő teremből történik, a dolgozók jellemzően itt tartózkodnak.

A vízigény fedezete a Sajóból kivett nyers víz. A BC Vízelőkészítő Üzemének gyakorlati tapasztalatai alapján az 54 m³/h vízigény kb. 64 m³/h Sajó vízből állítható elő.

A HYCO üzemek nyersvíz igénye az ipari vizet biztosító Sajó folyóra 64 m³/h vízterhelést jelent. Ez a mennyiség a BC rendelkezésére álló vízkontingensből kielégíthető.

A felülvizsgált időszak vízfelhasználását az 5. fejezetben mutattuk be.

7.1.2 Szennyvízkezelés ismertetése

A két HYCO üzem létesítményei a BorsodChem ZRt. ún. I. telepén találhatók, egy tömbben.

A területen a technológiai szennyvizeket, a kommunális szennyvizeket és a csapadékvizeket külön csatornarendszer gyűjti össze.

Az átdott szennyvizek tisztítása a BC Zrt. Szennyvíztisztító Üzemében, szerves tisztítás során történik.

A hálózat főbb méretei:

	Linde rendszer	BC rendszer
• ipari szennyvíz	DN200 KG-PVC	DN200 KG-PVC
• kommunális szennyvíz	DN150 KG-PVC	DN200 KG-PVC
• csapadékvíz	DN80, 150 és 200 KG-PVC	DN300 KG-PVC

A HYCO üzemek területén szennyvíztisztítást nem végeznek. Szennyvizet a beépített mérőóra szerinti mért mennyiségben a BorsodChem Zrt. átveszi, és azt a központi biológiai szennyvíztisztító telepen tisztítja meg.

A szennyvíztisztítóból kikerülő tisztított vizek végső befogadója a Sajó.

A Linde a BorsodChem ZRt-vel áll szerződésben a szennyvizek átvételére.

Az átdadó Linde Gáz Magyarország Zrt. és az átvevő BorsodChem Zrt. a 2012. augusztus hónapban megkötött szennyvíztisztítási szolgáltatási szerződésben megállapodott az átdott-átvett szennyvizek minőségi mutatóiról.

Ezt követően, a felülvizsgált időszak utolsó évében, 2019. április 30-án kelt egy új befogadó nyilatkozat, melyben szintén rögzítették az átdadható mennyiségeket, valamint a minőségi paramétereket.

A szennyvíz minőségi paramétereit továbbá a HYCO-2 üzem vízi létesítményeinek vízjogi engedélye is tartalmazza.

Az átvett technológiai szennyvizekkel kapcsolatban a BorsodChem ZRt. végez rendszeres méréseket, ami alapján az átvételi díjat meghatározza.

A mintavételek a szennyvízátemelő, gyűjtőaknában történnek. Mindkét HYCO üzem önálló átemelő, gyűjtőaknával rendelkezik.

Technológiai szennyvizek

A technológiában keletkező és szennyvízként kezelendő folyadékáramok a következők:

- a gőzdobok leizapolási vesztesége,
- az MDEA mosó rendszer leizapolási szennyvize,
- a CO₂ kompresszor kondenzátuma,
- a hűtővíz leizapolásából származó szennyvíz.

Az MDEA rendszer leizapolási szennyvizének és a CO₂ kompresszor kondenzátumának jellemző szennyezője az aMDEA és a CO₂.

A gőztermelés (gőzdobok) és a nyílt hűtővízkörök csatornára engedett leizapolási vize (vesztesége) lényegében nem más, mint a víz természetes sóiban feldúsult anyagáram, sőtartalma gyakorlatilag a természetes víz (Sajó víz) sőtartalmával azonos, vagy valamivel kevesebb.

Ezeket a szennyvizeket a technológia egyes helyein keletkező csurgalékvizekkel együtt az üzemterületen lévő, létesítményenként (HYCO-1 és HYCO-2) egy-egy 20 m³-es gyűjtőaknában összegyűjtik, ahonnan egy-egy 10 m³/h szállítóteljesítményű szivattyúval a gyártelepi csatornahálózatra vezetik.

Az átemelő, gyűjtő aknák elhelyezkedését a mellékelt helyszínrajzon mutatjuk be.

A felülvizsgált időszak technológiai szennyvízkibocsátását az alábbi táblázat tartalmazza

Megnevezés	Mértékegység	2015	2016	2017	2018	2019
HYCO-1 üzem	m ³	13676	10565	6491	8667	8935
HYCO-2 üzem	m ³	7603	3681	1320	468	914
Hűtőtornyok leizapolási vize	m ³	175,2	7893,3	15798,8	24463	27212
Összesen	m ³	21.454,2	22.139,3	23.609,8	33.598	37.061

A hűtőtorny leizapolási víz mennyisége 2016 évtől jelentős mértékben megnövekedett, mivel egy technológiai módosítás eredményeként a leizapolási vizet nem a HYCO-1 és HYCO-2 üzemek szennyvíz aknájába, hanem – önálló mérőórán keresztül – a csapadékvíz elvezető rendszerbe engedik. Ez a csapadékvíz szintén a BC központi szennyvíztisztító telepére kerül.

A Linde Zrt. és a BorsodChem Zrt. között létrejött megállapodás (2012.), ill. a befogadó nyilatkozat (2019.) alapján, a kibocsátható technológiai szennyvíz mennyiség évente 160.000 m³.

A táblázat adatai alapján látható, hogy az üzemek a **megengedett kibocsátható szennyvíz mennyiséget nem lépték túl.**

Az elmenő szennyvízáram mennyiségét és pH értékét folyamatosan, más jellemző minőségi mutatóit szakaszosan (hetente) mérik.

Az alábbi táblázatban bemutatjuk a felülvizsgált időszakban a technológiai szennyvizek minőségi jellemzőit, továbbá az átadott szennyvízre vonatkozó határértékeket is.

A BorsodChem Zrt. részére átadott szennyvíz mérési eredményei és a határértékek																		
HYCO-1 üzem																		
Szennyező komponens	Mérték- egység	Határ- érték	Mért értékek															
			2015			2016			2017			2018			2019			
			Átlag	Min.	Max.	Átlag	Min.	Max.	Átlag	Min.	Max.	Átlag	Min.	Max.	Átlag	Min.	Max.	
KOI _k	mg/l	300	30,41	30	317	124,44	30	4871	26,69	<30	127	71,54	<30	2401	198,11	30	5812	
ammonium	mg/l	40	17,4216	1,9	64	19,0593	<2	49	36,1731	<2	148	61,776	<2	252	45,7415	2	201	
MDEA	mg/l	10	0	<1	1	0	<1	<1	0	<1	<1	0	<1	<1	189,09	1	8162	
Fajl. vez.kép	μS/cm	2.000	864,65	12	1550	591,15	20	1240	871,88	27	1466	708,22	17	1429	342,08	17	1274	
HYCO-2 üzem																		
Szennyező komponens	Mérték- egység	Határ- érték	Mért értékek															
			2015			2016			2017			2018			2019			
			Átlag	Min.	Max.	Átlag	Min.	Max.	Átlag	Min.	Max.	Átlag	Min.	Max.	Átlag	Min.	Max.	
KOI _k	mg/l	300	182,89	30	1773	136,78	27	2742	129,58	<30	987	297,58	<30	5146	51,84	30	256	
ammonium	mg/l	40	2,2412	1,6	29	0,6611	<2	3,9	3,25	<2	27	1,35	<2	6,8	1,3755	0,43	10,3	
MDEA	mg/l	10	67,87	1	1707	4,87	<1	162	0	<1	<1	0	<1	<1	60,8	1	77	
Fajl. vez.kép	μS/cm	2.000	219,47	20	893	438,57	21	1780	302,04	26	1543	338,94	35	1106	86,37	33	590	

Megjegyzés:

A HYCO-1 üzem 2017-2018-2019 évi határértéket meghaladó ammónium koncentráció értékei amiatt alakultak ki, hogy ebben az időszakban mindkét üzem megnövelt terhelés mellett működött, a két üzem közös RO berendezésének (processz kondenzátum tisztítás) koncentrátuma a HYCO-1 gyűjtőaknába kerül. Ez a szennyvízáram magasabb ammónium koncentrációt tartalmazott.

A probléma megoldása érdekében a Zrt. 2019 évtől az RO koncentrátumát hűtővíz pótvízként hasznosítja, ennek hatása már a 2019 évi átlagkoncentrációkban is mutatkozik, mivel az a 2018 évi értékekhez jelentősen (mintegy 25 %-al lecsökkent).

A HYCO-2 üzem 2015 évben az év első felében nem üzemelt, a kiugróan magas MDEA koncentráció ebben az évben amiatt alakult ki, hogy a technológia mennyiségi kibocsátása jelentősen lecsökkent, a csekély mennyiségű szennyvíz betöményedett, továbbá a leállítás, újraindítás során a szennyvíz MDEA terhelése rövid időre megnövekedhetett a normál üzemvitelhez viszonyítva.

A 2019 évi megnövekedett MDEA koncentráció értékek a labor elemzési módszerének változásával indokolható, feltehetően a felülvizsgált időszakban a koncentráció (normál üzemmenet során) lényeges mértékben nem változott.

Az új elemzési módszerrel kapcsolatban a Linde Zrt. és a BorsodChem Zrt. között létrejött megállapodást felül kell vizsgálni, indokolt esetben a határértékeket módosítani szükséges.

A megnövekedett koncentrációkhoz kapcsolódó többlet fizetési kötelezettségének a Zrt. az átvevővel történt megállapodás alapján eleget tett.

A megnövekedett koncentráció értékek nem veszélyeztették a BorsodChem Zrt. szennyvíz elvezető és tisztító rendszerét, a szennyvizek befogadása folyamatos volt.

Kommunális szennyvizek

Az üzemeknek a telepített technológia korszerűségének köszönhetően összesen csak 35 fő dolgozója van, így a kiszolgáló és irodaépületben a keletkezett napi kommunális szennyvíz mennyisége kb. 1,0-1,3 m³/nap körüli.

A kibocsátott kommunális szennyvíz minőségével kapcsolatban az átvevő BorsodChem ZRt. részéről kifogás nem merült fel, a szennyvíz megfelelt a közsatornába bocsátható szennyvizek szennyezőanyag tartalmának küszöbértékeire vonatkozó jogszabályi előírásoknak.

A kommunális szennyvíz termelési tevékenységből származó szennyeződések és szennyvizet nem tartalmazott.

A Linde Zrt. és a BorsodChem Zrt. között létrejött megállapodás (2012.), ill. a befogadó nyilatkozat (2019.) alapján, a kibocsátható kommunális szennyvíz mennyiség évente 2.000 m³.

Az üzemek a **megengedett kibocsátható szennyvíz mennyiséget nem lépték túl.**

7.1.3 Csapadékvíz elvezetés

A felülvizsgált üzemek területére jutó csapadékvizet nyílt árokban, drain hálózaton, illetve víznyelőkön, rácsos folyókákon – csőhíd alatti út mentén – keresztül kerül bevezetésre a DN200 - DN300 KG-PVC csatornába, amit egyrészt a HYCO-2 és Levegőbontó között BorsodChem Zrt. által kiépített közút alatt lévő DN500 KG-PVC csapadékcsonnába, másrészt a Berendezés északkeleti oldalával párhuzamosan futó meglévő nagyszelvényű csapadékvíz elvezető árokba kerül bevezetésre. A DN500 csatorna is beköt a csapadékvíz árokba.

7.1.4 Felszín alatti víz és a földtani közeg minőségének vizsgálata

A Linde Gáz Magyarország Zrt. kazincbarcikai létesítményeinek egyesített üzemi kárelhárítási terve 2011 évben készült el.

Az üzemi terv felülvizsgálatát, aktualizálását legutóbb 2018. október hónapban végezték el.

A HYCO-1, 2, 3 üzemekre vonatkozó egyesített üzemi kárelhárítási tervet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO-08/KT/11103-7/2018. ügyiratszámú határozatával, fogadták el.

Az egyesített terv

- 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 üzemben belüli fellelhetőségét,
- meghatározza azokat az intézkedéseket, amelyeket egy bekövetkezett esemény elhárítása után kell tenni.

Az elfogadott vízminőségvédelmi kárelhárítási üzemi terv naprakész ismerete és az ott leírtak betartása biztosítja a felszíni- és a felszín alatti vizek fokozott védelmét.

A ZRt. a minőségirányítási rendszere keretében továbbá a következő munkautasításokat alkalmazza a felszíni és felszín alatti vizek védelmében:

MU 26-31: Víz- és talajszennyezések kezelése (felülvizsgálva: 2018. június 8.);

MU 26-32: Olajkifolyások kezelése (felülvizsgálva: 2018. június 8.);

F 26 folyamat: Környezeti haváriák és szennyezések kezelése (felülvizsgálva: 2019. november 25.).

A felszín alatti vizek megfigyelésére a BorsodChem teljes gyárterületén belül vízminőség megfigyelő kúthálózat – monitoring rendszer – került kiépítésre.

A felszín alatti vizek állapota a vegyi üzem területén ismert, a BorsodChem Zrt. Környezetvédelmi Főosztálya a hatóságot rendszeresen tájékoztatja a monitoring hálózatba bekapcsolt megfigyelő kutak vízminőségének alakulásáról. Az adatszolgáltatást értékelő jelentés is kíséri. A kiépített kutak rendszeres figyelésével, mintázásával a felszín alatti vizek minőségváltozásai nyomon követhetők, úgy az esetleges vízkárelhárítás során, mint az utána következő időszakokban. A gyártelepi kutakat a BorsodChem Környezetvédelmi Laboratóriuma folyamatosan mintázza, az eredményeket a Környezetvédelmi Hatóság éves gyakorisággal megkapja.

A HYCO üzemek területi kiterjedése kicsiny. Az üzemek földtani közegre és felszín alatti vízkészletre gyakorolt hatását a BorsodChem ZRt. által üzemeltetett 77. számú monitoring kút vizsgálati eredményei jellemzik.

A létesítmény egységes környezethasználati engedélye írja elő, hogy a BC 77. számú monitoring kútja vízvizsgálati eredményeit kell nyilvántartani a létesítmény földtani közegre és felszín alatti vízkészletre gyakorolt hatásának nyomon követése céljából.

A monitoring kútban a talajvízszint és szennyezőanyag vizsgálatokat az üzemeltető BorsodChem ZRt. végzi, a vizsgálati eredményeket a Környezetvédelmi Hatóság részére rendszeresen megküldi.

A telephelyen a felülvizsgált időszakban nem történt olyan esemény, ami alapján indokolt volna a jelenleg üzemelő monitoring kutakon kívül további feltáró fúrások mélyítése és az eddigieken kívül más fizikai-kémiai-mikrobiológiai paraméterek vizsgálata.

A technológiában (a két gyártási soron) egyidőben jelenlevő anyagok mennyiségét az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Megnevezés	Az előfordulás helye	Nyomás (bar)	Hőmérséklet (°C)	Mennyiség (t)	Megjegyzés
földgáz	rendszerben	25-45	környezeti	0,32	légnemű
hidrogén	rendszerben	20-200	környezeti	0,54	légnemű
szén-monoxid	rendszerben/palackban	1-200/5	környezeti/-180	1,6	légn./cseppf.
aMDEA	mosó oszlop	20	környezeti	30,0	folyadék
metán	rendszerben	sűrített	-	1,0	légnemű
szén-dioxid	31 m ³ -es tároló	25	-22	56,0	cseppfolyós
nitrogén	11,5 m ³ -es tároló	18	-185	17,6	cseppfolyós
katalizátorok	rendszerben	-	-	18,8	szilárd
adszorbensek	rendszerben	-	-	80,2	szilárd

Ezenkívül az üzem területén van még a felhasználás függvényében néhány száz liter kenőanyag, 400 liter etilén-glikol, 1 m³ ammónia oldat és néhány liter aceton.

A technológiai leírás és a fenti táblázat szerinti felsorolásból következik, hogy a gyártási technológiának a talajra, a felszíni- vagy a felszín alatti vizekre hatása nincsen, hiszen csaknem teljes egészében légnemű anyagok szerepelnek benne. Minimális a szilárd anyagok jelenléte, csakúgy, mint a talajra vagy a vizekre esetleg veszélyessé válható folyadékoké.

Az alkalmazott gyártási technológiában nem keletkezik számottevő szennyvíz. Az üzemek területéről induló csatornahálózat végpontja a BorsodChem szennyvíztisztítója, ahol a szennyvizet tisztítják, és a tisztított vizet a Sajóba engedik. A HYCO üzemekből származó, a csapadékvízzel és a szennyvízbe engedett hűtővízzel együtt kb. 5-22 m³/h szennyvízmennyiség a BC-s szennyvíztisztító telep kapacitásának csak kis részét köti le.

Az üzemnek nincs felszíni vizeket veszélyeztető hatása.

A berendezések, amelyek területén a technológiából származó folyadékok fordulhatnak elő, folyadékzáró kivitelűek.

Különösképpen igaz ez az MDEA mosó egész területére, amely alá vízzáró betontechnőt terveztek. A karbantartás számára ugyanitt egy zárt tartállyal felszerelt ürítő rendszert is építettek, ahová a mosószert le lehet engedni, majd annak befejezése után, azt vissza lehet vezetni a mosási körfolyamatba. Az MDEA mosó kármentőjében esetlegesen elfolyt anyagokat gyűjtőaknába vezetik, amely tolózárral ellátott, hogy az ellenőrizetlen elfolyást megakadályozzák. A gyűjtőaknába került

aMDEA tartalmú folyadék sorsáról minőségvizsgálat alapján döntenek. Ennek eredményeként a folyadék vagy közvetlenül vagy pedig csak kezelés után kerül az ipari szennyvízcsatornába.

A gépek alapkeretét úgy alakították ki, hogy azok zárt felfogó kármentőként működjenek, amelyekből adott esetben az esetleges kenőolaj szivárgásokat mobil módon el lehessen távolítani.

A vegyszerek adagoló állomásai is hasonló módon készültek.

Normál működtetés során a folyamatgázból leválasztott kondenzátumot a leválasztótól a kazánvíz rendszerig vezetik vissza, és ismét felhasználják. Így a szennyvíz keletkezését minimális értékre csökkenthetik.

Normál működés esetén a korábban bemutatott típusú szennyvizek keletkeznek. A telepített technológiából származó valamennyi keletkezett szennyvizet az ipari szennyvízgyűjtőbe vezetik, ahonnan szivattyúval, mennyiségmérőn keresztül a BC ipari szennyvízgyűjtő csatornáján át a BC szennyvíztisztítójába kerül.

Vegyi üzemeket érintő különböző fokozatú vészhelyzetek esetén az elsődleges hatások mellett számolni kell az alkalmazott anyagok esetleges környezetbe való kiáramlásával is.

Az üzemeltetők erre ésszerű mértékben felkészülnek, ésszerű határokon belül műszaki intézkedéseket tesznek a nemkívánatos, rendkívüli 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, a másik csoportba a technológiai fegyelem üzemen belüli súlyos megsértése.

Ez utóbbi bekövetkezési valószínűségét az üzemeltető szisztematikus biztonságtechnikai tevékenységgel, periodikusan ismétlődő munka- és balesetvédelmi oktatással, nagyon részletes kezelési utasítással tudja csökkenteni.

A két HYCO üzem szakemberei már nagy tapasztalattal rendelkeznek a gyártás területén. A technológia szisztematikus biztonságtechnikai átvilágításával a tervezés rejtett hibáit felkutatják, küszöbölik. Elősegíti munkájukat, hogy a Linde Gáz Magyarország Zrt. Integrált Irányítási Rendszert működtet, mely magában foglalja az MSZ EN ISO 9001:2008 és MSZ EN ISO 14001:2004 szabványok, valamint az OHSAS 18001:2007 előírásai szerint kiépített tanúsított Minőségirányítási, Környezetirányítási, valamint Biztonságirányítási rendszert.

Ha az évi rendszeres felülvizsgálat során esetleges kezelési nehézségekre is fény derül, ezek ismeretében az üzemeltetés biztonságosságát megnövelik. Mindezek következtében a technológiából adódó előrelátható veszélyhelyzeteket sikerül nemzetközileg elfogadható mértékűre csökkenteni. Az ezzel kapcsolatos környezeti kockázatok is jelentéktelenek.

- A szén-monoxidot és a hidrogént földgázból zárt technológiai soron állítják elő. A technológiában résztvevő berendezések szerkezeti anyaga, minősége a kor követelményeinek megfelel.

- Az üzemeltetőtől független katasztrófák elhárítására az elvárható határokon belül felkészültek. A terület nem földrengés veszélyes, az MI-04-133-81-alapján az MKS 64 fokozatú skála szerinti 4. övezetbe tartozik. A gyártelep területén a földrengés gyakorisága 2×10^{-5} rengés/km²/év.
- A terület nem árvízveszélyes.
- A légi katasztrófa veszélye kicsi, a terület felett – a gyártelep biztonsága érdekében – LH-R8 jelölésű korlátozott és veszélyes minősítésű légtérrel jelöltek ki. Ez azt jelenti, hogy tilos a repülés 2300 m alatti magasságban és 360 km/h-nál kisebb sebességgel. Az előírásosan áthaladó repülők meghibásodásából származó balesetek bekövetkezése minimális, ellene ésszerű védelem nincs.
- A BorsodChem ZRt. gyártelepe bekerített. Illetéktelen behatolóktól folyamatos fegyveres őrszolgálati felügyelet védi.

A technológiából adódó vészhelyzet lehetősége minimális, azt elfogadható szintre lehet csökkenteni. A tevékenységhez nem kapcsolódó vészhelyzeti események csak nagyon kis valószínűséggel okozhatnak környezeti (talaj- vagy vízszennyezési-) károkat. Ezek az esetleges környezeti károk emberi beavatkozással helyrehozhatóak.

A gyártási technológiából adódóan a HYCO üzemek tevékenységéből a jellemző veszély helyzetek a következők lehetnek:

- az aMDEA mosófolyadék szabadba jutása,
- tűzveszélyes gázok ömlése (pl. földgáz vagy hidrogén),
- tűz (folyékony vagy gáz halmazállapotú éghető anyagok kiömlése és begyulladása után),
- robbanás (folyékony vagy gáz halmazállapotú anyagok kiömlése következtében, vegyipari berendezés meghibásodása vagy reakció megszaladásakor következhet be),
- a késztermék (CO vagy hidrogén) kiömlése,
- olaj, aceton, ammónia oldat elfolyása,
- katalizátorok szabadba jutása.

A fenti felsorolásból tulajdonképpen egyetlen egy, az aMDEA folyadék kiömlése jelenthet csekély mértékű veszélyeztetést a talajra, a felszíni- vagy felszín alatti vizekre.

Az olaj, ammónia oldat vagy az aceton elfolyása azok minimális, egyszerre tárolt mennyisége okán lényegében veszélyt nem jelent.

A jellemző veszélyeztetések helyét, a kiépített védelmi elemeket az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Esemény	Veszélyeztetés helye	Kiépített védelmi elem
aMDEA ömlés	MDEA mosó	betonozott kármentő
földgáz, hidrogéngáz ömlés	technológiai sor, H ₂ tárolók	határoló szelepek, ellenőrzött tartály
tűz, robbanás	technológiai sor, tárolók	rendszer aut. védelem, vízágyúk
késztermék kiömlés	késztermék tároló	vízágyúk
olaj elfolyás	kompresszorok	olajtálca a gépek alatt
egyéb vegyszerek, anyagok	adagoló helyek	felfogó csészék

A felülvizsgált időszak alatt talaj, felszíni vagy felszín alatti vízszennyeződés a működtetett technológiából adódóan nem következett be.

7.1.5 Alapállapotí jelentés

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) 20/B § (1) alapján, a felülvizsgálathoz benyújtott adatokat akkor kell kiegészíteni alapállapot-jelentéssel, ha a Favir. szerinti tényfeltárási záródokumentáció nincs a környezetvédelmi hatóság birtokában.

A felülvizsgált tevékenységet a Linde ZRt. a BorsodChem Zrt. tulajdonában lévő ingatlanon gyakorolja.

A BorsodChem Zrt. – a cég adatszolgáltatása alapján – az I. és a II. gyártelepén is végzett részletes tényfeltárást. Az I. gyártelepen két ütemben történt a tényfeltárást.

Az I. ütem ammónium és nitrát szennyezésre vonatkozott, ezt 2011. decemberben adták be a hatóságnak. Az ÉMI-KTVF 1371-6/2012. határozatában elfogadta a tényfeltárást és kármentesítési monitoring végzését írta elő.

A II. ütem, halogénezett szénhidrogén szennyeződésre vonatkozó részletes tényfeltárást volt, melyet 2013 márciusában nyújtottak be. Ezt az ÉMI-KTVF 4376-15/2013. határozatában elfogadta és kármentesítési monitoring végzését írta elő.

A II. gyártelepen a BorsodChem ZRt. 2014 áprilisában nyújtotta be a részletes tényfeltárást, melyet a felügyelőség a 10203-7/2014. határozatával elfogadott és kármentesítési monitoring végzésére kötelezte a céget.

A fentiek alapján a telephelyre vonatkozóan a részletes tényfeltárási záródokumentáció a környezetvédelmi hatóság birtokában van, így nem szükséges az alapállapot-jelentés elkészítése.

7.2 LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁS

7.2.1 Légszennyezőanyag kibocsátó források

A gyártási technológiák és az azokhoz tartozó pontforrások részletesen a Gyártási technológiák ismertetése című fejezetben kerültek bemutatásra.

A technológia zárt rendszerű, nem jár diffúz légszennyező forrás működtetésével, vagy a lakosságot zavaró bűz kibocsátással.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. vizsgált üremeiben a következő technológiákhoz kapcsolódik légszennyező anyag kibocsátás, pontforrásokon.

A légszennyező technológiák és pontforrások ismertetése					
Technológia jele	Technológia megnevezése	Kapcsolódó pontforrás jele	Kapcsolódó pontforrás megnevezése	Mérési kötelezettség	Megjegyzés
1	Szén-monoxid előállítás	P1	Reformer kazán kéménye	5 évente	HYCO-1
		P2	Kazánvíz gáztalanító kürtő	5 évente	HYCO-1
		P3	Reformer kazán kéménye	5 évente	HYCO-2
		P4	Kazánvíz gáztalanító kürtő	5 évente	HYCO-2
		P5	Membrános gáztalanító kürtő	5 évente	HYCO-1 HYCO-2

A Linde Gáz Magyarország Zrt. felülvizsgált üremeiben a 2015-2019. év közötti időszakban rendszeresen végeztek levegőtisztaság-védelmi vizsgálatokat.

A helyhez kötött pontforrásokra vonatkozó levegővédelmi vizsgálatok időpontjait és vizsgálatokat végző szervezetek megnevezését, valamint a felülvizsgált időszak előtti utolsó mérés idejét a következő táblázatban foglaltuk össze.

Akkreditált emisszió mérések adatai			
Pontforrás jele	Vizsgálat időpontja	Mérés végző szervezet	Felülvizsgált időszak előtti utolsó mérés időpontja
P1	2018. április 16.	BLAUTECH Kft.	2013. április 18.
P2	2018. április 16.	BLAUTECH Kft.	2013. április 18.
P3	2015. szeptember 9.	AKUSZTIKA Kft.	2010. június 4.
P4	2015. szeptember 9.	AKUSZTIKA Kft.	2010. június 4.
P5	2015. szeptember 9.	AKUSZTIKA Kft.	2010. június 4.

A táblázat adatai és az előző táblázatban közölt mérési kötelezettség alapján megállapítható, hogy a Zrt. az előírásoknak eleget tett.

A ZRt. pontforrásaira vonatkozó előírásokat és a működési engedélyt az IPPC engedély tartalmazza. A határozat melléklete állapította meg a levegővédelmi követelményeket.

A felülvizsgált üzemek pontforrásainak elhelyezkedését a mellékletben csatolt helyszínrajzon mutatjuk be.

A felülvizsgált telephelyen üzemelő légszennyező pontforrások jellemző adatait a következő táblázatban részletezzük.

A pontforrások műszaki adatai							
Pontforrás jele	Kereszt-metszet (m ²)	Térfogat-áram (Nm ³ /h)	Kilépési sebesség (m/s)	Magasság (m)	Kilépő gáz hőmérséklet (K)	EOV koordináták (m)	
						X	Y
P1	1,18	28.020	12,55	36	424	768 997,8	323 618,0
P2	0,049	114	4,04	16,2	368	769 004,6	323 605,3
P3	1,18	25.086	10,7	36	423,4	768 943,2	323 655,7
P4	0,049	221	11,6	16	372,8	768 950,0	323 643,0
P5	0,001	81	37,7	3,5	299,1	768 957,0	323 586,0

7.2.2 A pontforrások légszennyező anyag kibocsátásai és a kibocsátási határértékek

A felülvizsgált telephely légszennyező pontforrásainak légszennyezőanyag kibocsátását a legutóbbi emisszió mérési jegyzőkönyvek alapján mutatjuk be.

A következő táblázatban részletezzük továbbá a technológiai kibocsátási határértékeket és a tömegáram küszöbértékeket.

A pontforrások légszennyező-anyag kibocsátásai és a technológiai kibocsátási határértékek					
Pontforrás jele	Kibocsátott szennyező anyag	Átlag koncentráció mg/Nm ³	Techn. kibocs. határérték mg/Nm ³	Emisszió érték kg/h	Tömegáram küszöbérték kg/h
P1	Kén-oxidok	<5	500,0	–	5,0
	Nitrogén-oxidok	284	500,0	3,239	5,0
	Szén-monoxid	8,3	500,0	0,0953	5,0
P2	Szén-monoxid	222	500,0	0,0155	5,0
	Metán	710	–	0,0497	–
P3	Kén-oxidok	3,52	500,0	0,094	5,0
	Nitrogén-oxidok	155	500,0	4,131	5,0
	Szén-monoxid	18,7	500,0	0,5	5,0
P4	Szén-monoxid	423	500,0	0,002	5,0
	Metán	1309	–	0,005	–
P5	Szén-monoxid	2,24	500,0	0,0002	5,0
	Metán	12,4	–	0,0013	–

Határérték és kibocsátás 5 % vonatkoztatási O₂ tartalomra meghatározva.

A vizsgálati adatok alapján megállapítható, hogy a felülvizsgált telephely légszennyező pontforrásainak átlagos légszennyező anyag kibocsátásai a kibocsátási határértékeket, ill. a tömegáram küszöbértéket nem lépik túl.

A légszennyező pontforrások kibocsátása a vonatkozó előírásoknak megfelel.

7.2.3 Levegőminőségi hatásterület

A levegőminőségi hatásterület határát a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ (14) bekezdése alapján határoztuk meg.

Eszerint a helyhez kötött pontforrás hatásterülete a pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség változás

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

Az alábbi táblázatban szennyezőanyagokként bemutatjuk a hatásterület határát kijelölő koncentrációt, valamint az érték meghatározásának módját.

Szennyező anyag	Immissziós határérték µg/m ³	Háttér-terhelés µg/m ³	Terhelhetőség µg/m ³	Max. érték µg/m ³	Határ-érték 10%-a, µg/m ³	Terhelhetőség 20%-a, µg/m ³	Max. érték 80%-a µg/m ³	Hatásterület határát kijelölő koncentráció µg/m ³
Kén-oxidok	250	6,8	243,2	0,34	25	48,64	0,272	0,272
Nitrogén-oxidok (NO ₂ -ként)	200 ⁽¹⁾	30,8	169,2	26,3	20	33,84	21,04	20
Szén-monoxid	10.000	801,6	9198,4	2,19	1.000	1839,7	1,752	1,752
Metán	–	–	–	0,02	–	–	0,016	0,016

Megjegyzés:

⁽¹⁾ 1 órás tervezési irányértéket ad meg a 4/2011. (I.14.) VM rendelet.

A szennyező anyagok háttérterhelés értékét OLM Kazincbarcika, Egressy Béni út 1. sz. alatti ingatlanon (a vizsgálati helyszínhez legközelebbi immissziós pont) telepített mérőállomás 2018/2019 évi fűtési szezon átlagos terhelés adataival határoztuk meg.

Az előző táblázat alapján látható hogy a kén-oxidok, a szén-monoxid és a metán esetében a maximális koncentráció 80 %-a, nitrogén-oxidok esetében pedig a határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület határát.

A transzmissziós számításokhoz az alábbi szabványok összefüggéseit alkalmaztuk:

- MSZ 21459/1-81: Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása. Pontforrás szennyező hatásának számítása.
- MSZ 21457/4-80: Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei. A turbulens szóródás mértékének meghatározása.

A szabványok műszaki alapja a Gauss típusú fáklyamodell, mely képes pontforrások, vonalforrások és területi források kezelésére.

A számítások során a meteorológiai adatokat egy meteorológiai input fájlban kell megadni. Ennek a felépítése más a short term, és más a long term modell esetében. A rövid idejű (short term) terjedési számításoknál az időpontot, a szélirányt, a szélesebséget, a környezeti hőmérsékletet, a Pasquille-féle stabilitási kategóriát, valamint a keveredési rétegvastagságot kell megadni input adatként.

A hatásterület határát kijelölő koncentráció értéke az órás immissziós határértéken alapul, ezért rövid idejű terjedési számításokat végeztünk. A rövid idejű számítások lényege, hogy a szélirány változó, bármelyik szélirány előfordulhat a vizsgált időtartamban.

Ezért az uralkodó ÉNy-i széliránynak megfelelő transzmisszió által meghatározott sugarú kör határozza meg a hatásterületet minden vizsgált szennyező anyag esetében.

A modellek figyelembe veszik a források sajátosságait, a terjedéskor érvényes meteorológiai feltételeket, a források elhelyezkedését. A forrás tulajdonságai között szerepelnek a forrás geometriai adatai, jellege (pont, vonal vagy területi) és a forrás egzakt koordinátái EOVS koordinátarendszerben. A paraméterek között szerepel még a kibocsátott szennyezőanyag mennyisége, a kibocsátási magasság, a kilépő gáz hőmérséklete, sebessége, valamint a kibocsátási keresztmetszet.

A pontforrások műszaki adatait, valamint a kibocsátási adatokat (kg/h) a korábbi fejezetekben részletezett értékkel vettük figyelembe.

Az effektív kéménymagasságot a Briggs összefüggés alapján határoztuk meg, értéke az alábbiak szerint alakul:

P1 pontforrás: 90,1 méter
P2 pontforrás: 26,3 méter
P3 pontforrás: 88,1 méter
P4 pontforrás: 28,8 méter
P5 pontforrás: 9,5 méter

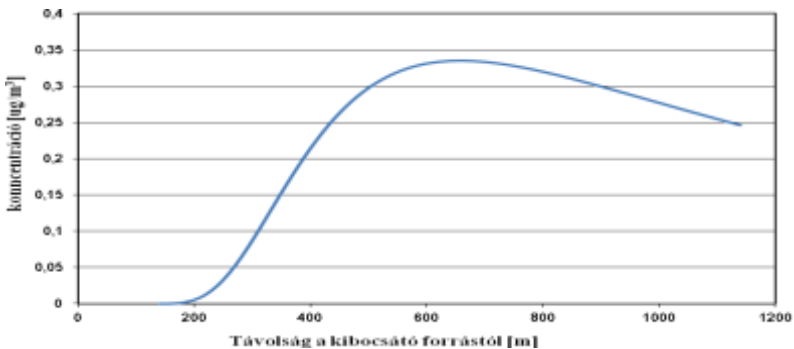
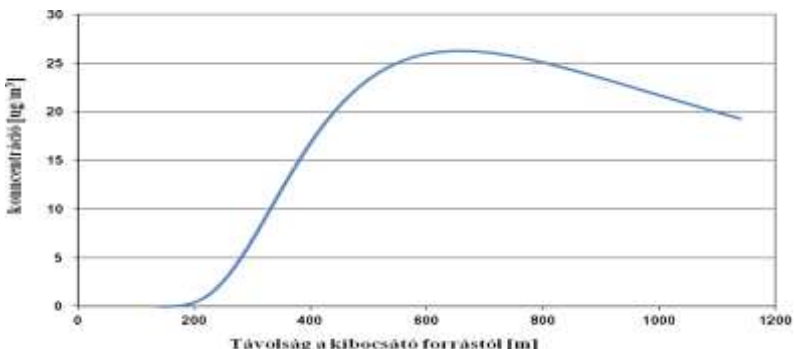
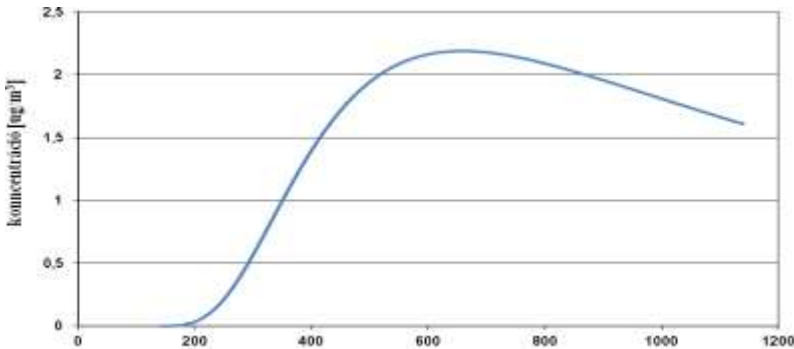
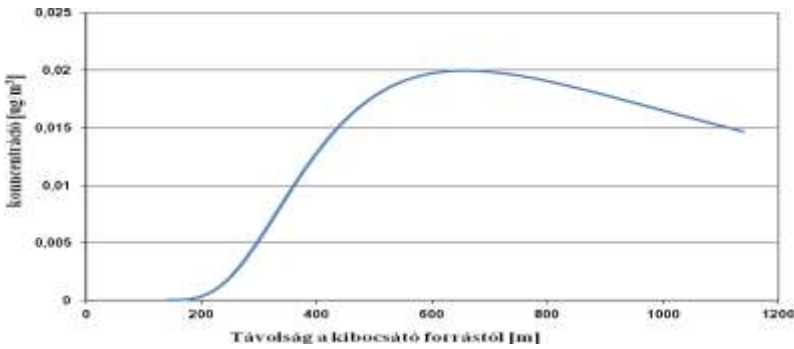
A szélprofil egyenlet kitevője értéke $p = 0,27$, semleges levegőstabilitást feltételezve.

A területet homogénnek tekintettük a felületi érdességi paraméter alapján, az érdességi paraméter értékét $z = 1,2$ értékűnek választottuk, tekintettel a városi környezetre.

A szélességet transzmisszió szempontjából kritikus, $v = 2,5$ m/s értéknek tekintettük, figyelembe véve az uralkodó szélviszonyokat. A 2,5 m/s-os szélességet 10 m-es magasságban vettük figyelembe.

A domborzat hatását tükröző domborzati korrekciót nem vettünk figyelembe.

Az alábbi ábrákon bemutatjuk a hatásterület szempontjából vizsgált szennyezőanyagok terjedési képét.

Szennyező anyag	Terjedési ábra	Hatásterület határának távolsága a pontforrástól
Kén-oxidok		1030
Nitrogén-oxidok (NO ₂ -ként)		1100
Szén-monoxid		1030
Metán		1030

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület az NO_x kibocsátó pontforrások (P1, P3) geometriai középpontja körül húzható, 1100 m sugarú kör által meghatározott terület.

A hatásterületen belül nem alakul ki az immissziós határértéket, vagy a terhelhetőség mértékét meghaladó szennyezettség, még a maximális koncentrációjú helyek környezetében sem.

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület – a gyártelep ingatlanjain kívül – az alábbi, nem védendő ingatlanokat érinti.

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
0220/1	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0214	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/1	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/2	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/3	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/4	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/5	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/6	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/7	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0216	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
612	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
0307	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
0308	Berente	–	Ev	Beépítetlen ingalan
668	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
669	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
670	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
661	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
694	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
666	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
667	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
671	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
665	Berente	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
664	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
663	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
662	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
660	Berente	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
657	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
656	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
655	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
658	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
659	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
677	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
673	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
676	Berente	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
654	Berente	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
653	Berente	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
651	Berente	–	Kök	2121 Országos vasutak
652	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
645	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
649	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
679	Berente	–	Kök	2121 Országos vasutak
645	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
647	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
542	Berente	–	KÖu	2112 Helyi utak és utcák
609	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
607	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
589	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
588	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
580	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
582	Berente	–	Gip	1251 Ipari épületek
1339	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1338	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1337	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1336	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1335	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1334	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1333	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1332	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1330	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1329	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1328	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1327	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1326	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
1325	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1324	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1323	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1322	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1316	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1315	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1314	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1313	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1311	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1308	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1307	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
1306	Berente	–	Mkf/gy	Beépítetlen ingalan
1305	Berente	–	Mkf/k	Beépítetlen ingalan
0214	Kazincbarcika	–	Ev/Gip	Beépítetlen ingalan
10288	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10289	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10290	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10293	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10294	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10295	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10296	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10297	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10311	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10310	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10306	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10301	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10300	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10299	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10308	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10307	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10382	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10392	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10391	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10389	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10388	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10387	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
10386	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10385	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10384	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10403	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10402	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10401	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10400	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10399	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10398	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10397	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10396	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10395	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10394	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10393	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10404	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10405	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10406	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10407	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10408	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10409	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10414	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10415	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10416	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10417	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10418	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10419	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10420	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10421	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10413	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
104	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
22	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10423	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10424	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10425	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10410	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10411	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
10412	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10501	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
500	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10499	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10498	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10497	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10498	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10496	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10495	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10494	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10493	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10492	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10491/1	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10491/2	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0218/1	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/2	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/3	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/4	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/5	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/6	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/7	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/8	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/9	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/10	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/11	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/12	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/13	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/14	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/15	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/16	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/18	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/19	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/20	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/22	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/23	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/24	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
0218/25	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/26	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/27	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/28	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/29	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/30	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/31	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
0218/34	Kazincbarcika	–	Má	Beépítetlen ingalan
02220/1	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
0220/2	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
0218/35	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
0221/1	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
0215/7	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingalan
0215/6	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingalan
0215/5	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingalan
0215/4	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingalan
0215/3	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingalan
0215/2	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingalan
0215/1	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingalan
0216	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingalan
10485	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10486	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10487	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10488	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10489	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10490	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10445	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
110519	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10518/2	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10518/3	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10518/4	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10484	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
10520	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10521	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0246	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
10518/1	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
10517	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10516	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10515	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10514	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10513	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10512	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10511	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10510	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10509	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10508	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10507	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10506	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10505	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10503	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10502	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0243	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0245/1	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0245/2	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0245/8	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0244	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
0245/9	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0245/3	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0245/6	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0245/7	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10560	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10561	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10562	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10563	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10565	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10566	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10567	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10568	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10569/2	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10569/1	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10578/4	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
10578/3	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
10577	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
10571	Kazincbarcika	–	Mk	Beépítetlen ingalan
0227/30	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0227/27	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
0223/4	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0224/1	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0224/13	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0224/3	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0224/4	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0224/5	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0224/15	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0225/2	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
0223/1	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0223/2	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0223/3	Kazincbarcika	–	Ee	Beépítetlen ingalan
0218/33	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
0224/6	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0224/7	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0224/8	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0224/9	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0224/16	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0224/11	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0225/1	Kazincbarcika	–	Kök	2112 Helyi utak és utcák
0227/2	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0227/29	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0227/4	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0227/5	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0227/6	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0227/7	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0227/8	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0227/9	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0227/10	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0224/14	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
0224/12	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
2463	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
2462	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2461	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
2460	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
2459	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
2457	Kazincbarcika	–	K	Beépítetlen ingalan
2456	Kazincbarcika	–	K	1272 Istentiszteletrre és vallásos tevékenységre használt épületek
2463/2	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2463/1	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2476/1	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2463/3	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/27	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/28	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/29	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/30	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/31	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/32	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/33	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/34	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/35	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/36	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/37	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/38	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/39	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/40	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/41	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/42	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/43	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/44	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/45	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2463/46	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/21	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/20	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/19	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/18	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/17	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2463/19	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/15	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/14	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/13	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/12	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/11	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/47	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/48	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/9	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/8	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/7	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/6	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/5	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/4	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/3	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/2	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/23	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2463/47	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2476/43	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/42	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/41	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/40	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/39	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/38	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/37	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/36	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/35	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/34	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/33	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/32	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/31	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/30	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/29	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2476/28	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/27	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/26	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2476/49	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/50	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/24	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2476/46	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2493/28	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2476/45	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2476/46	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2476/29	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2493/43	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2494	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2495	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2496	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2497	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2498	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2499	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2500	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2501	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2502	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2511/2	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2511/1	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2510	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2509	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2508	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2507	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2506	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2505	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2504	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2503	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2520	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2519	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2518	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2517	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2516	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2515	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2514	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2513	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2512	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2521	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2530	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2529	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2528	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2527	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2526	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2525	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2531	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2524	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2523	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2522	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2493/26	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/25	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/24	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/23	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/22	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/21	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/20	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/19	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/18	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/17	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/16	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/15	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/14	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/13	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/12	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/11	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/10	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/9	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/8	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/7	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/6	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/5	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/4	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/3	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2493/43	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/42	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/41	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/40	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/39	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/38	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/37	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/36	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/35	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/34	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/33	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/32	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2493/45	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingatlan
2595/2	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingatlan
2611	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingatlan
2595/1	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2595/2	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2604	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2605	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2606	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2607	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2608	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2609	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2610	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2603	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2602	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2601	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2600	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2599	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2598	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2597	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2596	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2585	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2586	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2587	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2588	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2589	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2590	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2591	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2592	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2594	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2545/4	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2557	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2558	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2559	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2560	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2561	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2562	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2563	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2564	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2565	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2566	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2567	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2568	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2569	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2570	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2571	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593/4	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593/5	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593/6	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593/7	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593/8	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593/9	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593/10	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593/11	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2593/12	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2582	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2581	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2580	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2579	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2578	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2577	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2576	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2575	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2574	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2573	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2572	Kazincbarcika	–	K/12	1242 Garázsépületek
2677	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2612	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2613/1	Kazincbarcika	–	Z	2412 Egyéb sport és üdülési célú építmények
2556	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2555	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2554	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2553	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2552	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2551	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2550	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2549	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2548	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2547	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2546	Kazincbarcika	–	Ln	1242 Garázsépületek
2545/3	Kazincbarcika	–	Ln	1122 Három és annál több lakásos épületek
2545/2	Kazincbarcika	–	Ln	1122 Három és annál több lakásos épületek
2545/1	Kazincbarcika	–	Ln	1122 Három és annál több lakásos épületek
2532	Kazincbarcika	–	Gksz	1263 Iskolák, egyetemek és kutatóintézetek
2543/5	Kazincbarcika	–	Ln	1122 Három és annál több lakásos épületek
2543/3	Kazincbarcika	–	Ln	1122 Három és annál több lakásos épületek
2543/8	Kazincbarcika	–	Ln	1122 Három és annál több lakásos épületek
2543/9	Kazincbarcika	–	Ln	1122 Három és annál több lakásos épületek
2543/10	Kazincbarcika	–	Ln	1122 Három és annál több lakásos épületek
2612	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2515	Kazincbarcika	–	K/11	1220 Hivatali épületek
2616/2	Kazincbarcika	–	K/11	1220 Hivatali épületek
2617/1	Kazincbarcika	–	Gksz	1211 Szállodaépületek
2618	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2619	Kazincbarcika	–	Gksz	1211 Szállodaépületek
2620	Kazincbarcika	–	Vt	1263 Iskolák, egyetemek és kutatóintézetek
2620/1	Kazincbarcika	–	Vt	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2620/2	Kazincbarcika	–	Vt	1263 Iskolák, egyetemek és kutatóintézetek
2621	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2622/1	Kazincbarcika	–	K/3	1265 Sportcsarnokok
2622/2	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2623	Kazincbarcika	–	Vt	1220 Hivatali épületek
2406	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2403	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2402	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2399	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2396	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2395	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2394	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2393	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2392	Kazincbarcika	–	Lke	1110 Egylakásos épületek
2389/2	Kazincbarcika	–	Gksz	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2389/1	Kazincbarcika	–	Gksz	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2390	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2391	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2167	Kazincbarcika	–	Gksz	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2154	Kazincbarcika	–	Ev	Beépítetlen ingatlan
2621/1	Kazincbarcika	–	Szt	2223 Helyi (települési) szennyvízszállító vezetékek
2626/2	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2627/2	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
2627/1	Kazincbarcika	–	út	2112 Helyi utak és utcák

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2634/1	Kazincbarcika	–	Gksz	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2633	Kazincbarcika	–	Gksz	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2625/2	Kazincbarcika	–	Gksz	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2625/4	Kazincbarcika	–	Gksz	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2625/6	Kazincbarcika	–	Gksz	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2625/5	Kazincbarcika	–	Gksz	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2634	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2634/2	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2635/3	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2645/5	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2641/4	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2654/3	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2650/3	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2651/6	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2645/2	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2650/2	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2651/5	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2651/14	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2651/13	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2651/9	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2651/10	Kazincbarcika	–	Gip	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek
2625/7	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2635/1	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2641/1	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2645/1	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
2650/1	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2651/4	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2651/8	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2651/12	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2666	Kazincbarcika	–	Köu	2112 Helyi utak és utcák
2667	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
435	Kazincbarcika	–	Kök	2121 Országos vasutak
3329	Kazincbarcika	–	Kök	2121 Országos vasutak
2630	Kazincbarcika	–	Kök	2121 Országos vasutak
2631	Kazincbarcika	–	Kök	2121 Országos vasutak
057	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/2	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/3	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/4	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/5	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/6	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/7	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/8	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/9	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/10	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/11	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/12	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/13	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/14	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/15	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/16	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/17	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/18	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/19	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/20	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/21	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/22	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/23	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/24	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/25	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/26	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
058/27	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/28	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/29	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/30	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/31	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
058/32	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/1	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/2	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/3	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/4	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/5	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/6	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/7	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/8	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/9	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/10	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/11	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/12	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/13	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/14	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/15	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/16	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/17	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/18	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/19	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/20	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/21	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
059/22	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
070	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/1	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/2	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/3	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/4	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/5	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/6	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/7	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
071/8	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/9	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/10	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/11	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/12	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/13	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/14	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/15	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/17	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/18	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/19	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/20	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/21	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/22	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/23	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/24	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/25	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/26	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
071/27	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
075	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
076	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
078	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
079/1	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
079/2	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
079/3	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
079/4	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
081/3	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
081/4	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
081/5	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
081/6	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
081/7	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
081/8	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
081/9	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
082	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
054	Kazincbarcika	–	Köu	Beépítetlen ingatlan
067/1	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
0214/4	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
2614	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan
2675	Kazincbarcika	–	Gip	Beépítetlen ingatlan

7.2.4 A közúti szállítás légszennyező hatása

A vizsgált üzem és az üzemnek helyet adó BC gyártelep megközelítése közúton a 26-os számú főközlekedési útról lehetséges.

A felülvizsgált üzemhez kapcsolódó szállítási forgalom naponta legfeljebb 2 nehézgépjármű forduló, az ebből számított óraforgalom (oda-vissza közlekedéssel), a nappali 16 órás megítélési időben: $Q_{3, \text{nappal}} = 0,25 \text{ j/h}$.

A fenti járműforgalom a Borsodchem Zrt. szállítási forgalmát érdemben nem befolyásolja, a környező területek alapállapotú terheltségét nem növeli meg.

7.2.5 Pontforrás engedélyezéshez kapcsolódó további információk

A Linde Gáz Magyarország Zrt. részére a helyhez kötött légszennyező pontforrások üzemeltetését az egységes környezethasználati engedélyben engedélyezték.

Az engedély érvényessége: 2020. március 31.

Az alábbiakban megadjuk a pontforrások engedélyezéséhez szükséges további információkat, a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. melléklet alapján.

7.2.4.1. A kibocsátások megelőzését, mérséklését szolgáló műszaki megoldások:

A reformer kemencében a folyamathoz szükséges hőmennyiséget a korábbiakban ismertetett tüzelőanyag elégetéséből nyerik, melynek égésekor az egyéb (szilárd) tüzelőanyagokhoz képest alacsonyabb az SO_2 és NO_x kibocsátás. Ezen túlmenően alacsony NO_x kibocsátású égőket alkalmaznak, melyek révén az NO_x képződés tovább csökkenthető.

7.2.4.2. A hulladékok keletkezését megelőző, ill. csökkentő tervezett intézkedések:

Az integrált irányítási rendszer bevezetése óta folyamatosan törekednek a veszélyes hulladékok keletkezésének megszüntetésére, illetve csökkentésére.

Számos veszélyes hulladék képződése a termelés volumenétől függő. A termelés mennyiségi csökkentése nyilvánvalóan nem cél, inkább a termelés arányában érdemes csökkenteni a hulladékok mennyiségét.

A gáztisztítás, feldolgozás során több technológiában alkalmazott katalizátorból keletkező elhasznált aktív szén mennyisége szintén a termelés volumenétől függ, ennek megfelelően használódik el a szükséges mennyiség. A keletkező veszélyes hulladék csökkentése szintén nem tervezhető.

A további veszélyes hulladékok képződése időszakos, a karbantartási munkálatoktól függő, ezért szintén nehezen tervezhetőek a keletkezett mennyiségek.

A technológiákban törekednek a hulladékok mennyiségi csökkentésére, valamint hasznosítására.

A hulladékok ártalmatlanítására olyan vállalkozókkal szerződnek, melyek a hulladékok újrahasznosítását részesítik előnyben.

Az alkalmazott technológia alapvetően hulladékszegény. A dolgozókkal is tudatosítják a hulladékcsökkentés jelentőségét. Törekednek a hulladékképződés minimalizálására. Ezt többek között a nyersanyagok nagy tisztaságával, a technológiai folyamatok magas hatásfokával, az anyagok technológiába történő visszavezetésével, újrafelhasználásával, valamint hasznosításával érik el. Az alkalmazott katalizátorok több évig használhatók.

7.2.4.3. További intézkedések, melyek az energiahatékonyságot, a biztonságot és a szennyezések megelőzését szolgálják:

Szokásos esetben a kazántápvíz gáztalanítójának nincsenek káros légterí kibocsátásai. A felülvizsgált CO/H₂ gyártási folyamatban a folyamatgázokból a korábban bemutatott módon leválasztanak egyes kondenzátumokat azért, hogy újra felhasználhatók legyenek, egy gáztalanítóban (D1331), majd innen a gőzrendszer gőzdobjába vezetik. A visszavezetett kondenzátumok okozzák a gáztalanító minimális légszennyező kibocsátását, mely egyik szennyező komponens esetében sem éri el az 5 kg/h tömegáram küszöbértéket. A kibocsátás 97,17%-ban vízgőzből áll. A gáztalanító emissziójának maradék 2,83 térf.%-a következő összetételű: CO₂, H₂, CO, CH₄, N₂.

7.2.4.4. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések:

Az elszívó rendszerek, ventilátorok rendszeres ellenőrzése, karbantartása.

A munkaterületek rendszeres takarítása, tisztán tartása.

A pontforrás üzemidők naplózása.

A hatóság által előírt mérési kötelezettségek teljesítése.

Éves jelentési kötelezettség teljesítése.

Ezen fejezetben és a dokumentáció egyéb, kapcsolódó fejezeteiben (7.2. fejezet) megadott információk alapján, kérjük a pontforrások működésére vonatkozó engedély megadását, meghosszabbítását, az egységes környezethasználati engedély keretében.

7.3 HULLADÉKKIBOCSÁTÁS-, KEZELÉS-, SZÁLLÍTÁS

A felülvizsgált üzemekben működtetett technológia viszonylag kevés hulladékképződéssel jár. A szénmonoxid és hidrogén előállítás folyamatát úgy méretezték, hogy folyamatosan ne keletkezzen hulladék (kibocsátás csökkentő intézkedés).

Csupán a reaktorok, adszorbensek vagy géprendszerek töltetét kell időről időre kicserélni. A gyártási technológiában hosszú életű katalizátorokat alkalmaznak, melyek kimerülésük után előbb-utóbb hulladékok lesznek.

Ezek a hulladékok tehát szakaszosan keletkeznek, és nem minden évben. A kimerült katalizátort és adszorber anyagokat a gyártók visszaveszik.

Az egyes technológiákban keletkező hulladékokat, szerződéses formában az adott típusú hulladékra érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szállító szállítja el, szintén engedéllyel rendelkező átvevőhöz.

A ZRt. a telephelyen képződő hulladékokról – a 440/2012. (XII. 29.) Korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően – napi, ill. heti rendszerességgel nyilvántartást vezet.

A ZRt. az éves bevallási kötelezettségének hulladéktermelőként eleget tesz, HT lapokon, ill. az E-PRTR lapokon.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. HYCO üzei más szervezettől nem vesznek át hulladékot, hulladékgazdálkodási engedélyhez kötött tevékenységgel nem foglalkoznak.

7.3.1 Veszélyes hulladékok

A vizsgált telephelyen keletkező veszélyes hulladékok fajtankénti éves mennyiségeit a következő táblázatban adjuk meg az utolsó öt évre.

A megadott mennyiségek a HYCO 1-2 üzemek, a HYCO-3 üzem és a levegőbontó üzem együttes hulladék termelése, melynek mintegy 50 %-a kapcsolódik közvetlenül a felülvizsgált HYCO 1-2 üzemekhez.

Veszélyes hulladékok	Kód	Keletkezett mennyiség [kg]				
		2015	2016	2017	2018	2019
Kimerült aktív szén (kivéve a 06 07 02)	06 13 02*	1020	–	6745	4800	4276
Gázok tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékok	10 01 18*	80	–	74	–	32
Halogénmentes hűtő-kenő emulzió és oldat	12 01 09*	–	–	–	–	–
Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok	13 02 05*	1540	850	3937	3780	1310
Szintetikus motor-, hajtómű- és kenőolajok	13 02 06*	120	36	–	360	180
Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó, vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	15 01 10*	835	58	456	50	245
Veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladékok, ide értve a kiürült hajtógázpalackokat	15 01 11*	10	24	64	–	58
Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ide értve a közelebről nem meghatározott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	15 02 02*	160	103	253	–	283
Olajsűrők	16 01 07*	–	42	–	–	35
Olajat tartalmazó hulladékok	16 07 08*	160	–	–	–	–
Veszélyes átmeneti fémeket, vagy veszélyes átmeneti fémek vegyületeit tartalmazó elhasznált katalizátorok	16 08 02*	21 150	23 500	27 650	230	–
Egyéb szigetelőanyag, amely veszélyes anyagból áll vagy azokat tartalmaz	17 06 03*	5710	–	820	1045	–
Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 200121-től és a 200123-tól	20 01 35*	–	71	37	–	85
Összesen:	–	30785	24684	40036	10265	6504

Az alábbi táblázatban bemutatjuk a felülvizsgált időszakra (2015 – 2019) vonatkozóan a telephelyen keletkezett veszélyes hulladékok átvevőit, az átvevő cégek nevét, a kezelési kódot, a hulladékgazdálkodási engedély számát és érvényességi idejét.

Hulladék kódja	Kezelést végző neve	Kezelést végző telephely K TJ	Kezelési kód	Hulladék gazdálkodási engedély	
				száma	érvényességi ideje
06 13 02*	Design Kft.	100844792 101050592	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
			E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
10 01 18*	Design Kft.	100844792	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
			E0299		
			E0204		
13 02 05*	Design Kft.	100844792 101050592	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
			E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
13 02 06*	Design Kft.	100844792 101050592	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
			E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
15 01 10*	Design Kft.	100844792 101050592	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
			E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
15 01 11*	Design Kft.	100844792	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
		101050592	E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
		101050592	R4	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
15 02 02*	Design Kft.	100844792 101050592	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
			E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
16 01 07*	Design Kft.	100844792	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
			E0299	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
16 07 08*	Design Kft.	100844792	E0299	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
16 08 02*	Design Kft.	100844792	E0299	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
		101050592	G0001	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
			D14	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
			E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
17 06 03*	Enviszam Kft.	101507258	G0001	14/005430-008/2019	2024. 09. 11.
	Design Kft.	100844792	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
		101050592	E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
20 01 35*	Design Kft.	100844792	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
		101050592	E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy az átadott hulladékok vonatkozásában az átvevő cégek érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkeztek.

Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely

A ZRt. a telephelyen veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyet működtet.

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely elhelyezkedését a mellékletben csatolt helyszínrajzon mutatjuk be.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. rendelkezik üzemeltetési szabályzattal, melyet a hatóság a 14975-5/2012. határozatában jóváhagyta.

A veszélyes hulladékok gyűjtése, kezelése a szabályzatban foglaltak szerint történik.

A szabályzat alapján, az alábbiakban bemutatjuk a veszélyes hulladékok telephelyi gyűjtésének, tárolásának rendjét.

Az üzemi gyűjtőhely műszaki kialakítása

A veszélyes hulladék gyűjtőhely a veszélyes hulladékok kémiai hatásainak ellenálló, teherbíró és folyadékzáró aljzattal rendelkezik. A gyűjtőhely fedett, minden oldalról zárt a külső csapadékvíznek a gyűjtőhelyre jutásának, illetőleg a veszélyes hulladék csapadékkal történő érintkezésének megelőzése érdekében. A gyűjtőhely zárható az illetéktelenek behatolásának megelőzése érdekében.

A gyűjtőhely alja teljes terjedelmében kármentővel rendelkezik a gyűjtés időtartama során esetleg megsérülő csomagolóeszközből, gyűjtőedényzetből kikerülő veszélyes hulladék kifolyásának megelőzése érdekében.

A veszélyes hulladék gyűjtőhelyhez vezető és az ott kialakított közlekedési útvonalak szilárd burkolattal rendelkeznek, aszfaltozott, pormentesített utak.

A veszélyes hulladékok gyűjtése

A napi munkamenet során keletkező veszélyes hulladékokat a keletkezés helyén átmeneti gyűjtőhelyen kell gyűjteni. A veszélyes hulladékok gyűjtéséről az üzemvezetőnek, valamint az üzem KIR felelősének gondoskodnia kell. A műszaki-, üzemvezetőknek biztosítaniuk kell a veszélyes hulladéknak a keletkezés helyén történő átmeneti gyűjtését megfelelő kapacitású, és a környezettől megfelelő elkülönítést biztosító gyűjtőhelyekkel. A gyűjtőhelyek kialakításánál figyelmet kell arra fordítani, hogy nem megengedett keveredés, kifolyás, kiszóródás, elszökés ne forduljon elő.

Az átmeneti gyűjtőhely a veszélyes hulladék napi gyűjtésére szolgál, a munkahelyi gyűjtőhelyről a veszélyes hulladékot a veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyre naponta el kell szállítani. A veszélyes hulladék telephelyen belüli szállítása közben figyelmet kell arra fordítani, hogy a veszélyes hulladék kifolyása, kiszóródása, a környezetbe történő elszökése ne forduljon elő. Amennyiben mégis előfordul, akkor a veszélyes hulladékot azonnal össze kell gyűjteni, és a kiömlési helyet kármentesíteni kell.

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyre vétele a műszaki vezető felelőssége. A veszélyes hulladék gyűjtőhelyeket zárva kell tartani, a gyűjtőhely kulcsát a telephely műszaki vezetőjének kell megőrizni.

A gyűjtőhelyre átvett hulladékok mennyiségét haladéktalanul rögzíteni kell a Társaság Integrált Irányítási Rendszerének MU 26-11 számú utasításának megfelelően, valamint a Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely üzemnaplóban.

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen a hulladékokat az adott hulladék frakciónak kialakított hulladék gyűjtő edényzetben kell gyűjteni.

A veszélyes hulladék gyűjtő edényzeten fel kell tüntetni a hulladék főbb adatait, úgy mint:

- hulladék megnevezése,
- hulladék kódja,
- termelő neve (Linde Gáz Magyarország Zrt.),
- veszélyes hulladék esetén veszélyességi jelölése.

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen a keletkező veszélyes hulladékot maximum 1 évig lehet tárolni, ezután gondoskodni kell a veszélyes hulladék elszállításáról, illetve ártalmatlanításáról. A gyűjtőhely kapacitásán túl veszélyes hulladék nem gyűjthető, amennyiben a gyűjtőhely maximális befogadó kapacitása megközelítésre kerül, a hulladékokat haladéktalanul el kell szállíttatni.

A veszélyes hulladék gyűjtőhely üzemeltetése a telephely műszaki vezetőjének a felelőssége.

A veszélyes hulladékok nyilvántartása

A keletkező veszélyes hulladékokról nyilvántartást kell vezetni, és azt naprakész állapotban kell tartani. A telephely műszaki vezetőjének a felelőssége ezen nyilvántartások vezetése a KIR: EnWizard Környezetgazdálkodási Információs Rendszerben a Társaság Integrált Irányítási Rendszerének MU 26-11 számú munkautasítása alapján.

A gyűjtőhely működéséről üzemnaplót kell vezetni, amelyben fel kell tüntetni az ott gyűjtött veszélyes hulladékok mennyiségére és összetételére vonatkozó adatokat, a gyűjtőhelyre került és a gyűjtőhelyről kezelésre átadott veszélyes hulladékok mennyiségét és összetételét, a kezelők adatait, továbbá az üzemvitellel kapcsolatos rendkívüli eseményeket, a hatósági ellenőrzések megállapításait és ezek hatására tett intézkedéseket. A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen gyűjtött és onnan kiszállított hulladékok nyilvántartása, az éves elszállítások ellenőrzése és a Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely üzemnapló vezetése a telephely műszaki vezetőjének a felelőssége.

A veszélyes hulladékok ártalmatlanítása, elszállítása

Hulladék csak a szerződéses kapcsolatban álló, az adott hulladék szállítására, begyűjtésére, illetve kezelésére a környezetvédelmi hatóság által kiadott, érvényes engedéllyel rendelkező hulladékszállítónak, illetve kezelőnek adható át.

Hulladékot kiszállítani csak megfelelő, annak kifolyását, kiszóródását megelőző csomagolásban lehet. Veszélyes hulladékot elszállíttatni mindezekén túl csak az ADR szerint minősített csomagolásban lehet. A minősített csomagolások beszerzése a beszerzési osztály felelőssége.

Minden veszélyes hulladék-szállítmányt 4 példányos, kitöltött „Szállítási lappal” kell ellátni.

A kísérőjegy 1 példányát meg kell tartani, 3 példányt a szállító magával visz. A kezelő a veszélyes hulladék átvétele után a 3 példányból 1-et visszaküld a termelő részére; ezzel igazolja azt, hogy a veszélyes hulladék a birtokába került.

A „Szállítási lapot” a fenti 2 példányban meg kell őrizni, és a nyilvántartás mellé kell csatolni. A kísérőjegy KIR szoftverben történő kitöltése és nyomtatása a veszélyes hulladék gyűjtőhelyet üzemeltető szervezeti egység vezető feladata.

A kezelő számára „Szállítási lapon” kért adatokon túl további adatokat kell szolgáltatni a veszélyes hulladékok keletkezésének körülményeiről és veszélyességi jellemzőiről, amennyiben ezek a kezelő környezetének, személyének és berendezéseinek védelme, illetve a veszélyes hulladék szakszerű kezelése érdekében szükségesek.

A veszélyes hulladék elszállítása a telephely műszaki vezetőjének felelőssége.

Vészhelyzetek elkerülése, elhárítása

A gyűjtés során esetleg bekövetkező, a környezetet veszélyeztető üzemzavar, illetve baleset következményeinek csökkentésére és elhárítására intézkedéseket kell tenni a következők szerint:

Szállítás közben figyelmet kell arra fordítani, hogy a veszélyes hulladék kifolyása, kiszóródása, kiömlése a környezetbe ne forduljon elő. Amennyiben mégis előfordul, akkor a veszélyes hulladékot azonnal össze kell gyűjteni, át kell csomagolni, és a kiömlési helyet kármentesíteni. A káresemény során feltakarított hulladékot is veszélyes hulladékként kell a továbbiakban kezelni.

Folyékony veszélyes hulladék esetén kármentőt kell kialakítani.

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen esetlegesen kifolyt, kiszóródott anyagot haladéktalanul össze kell gyűjteni. A felfogott veszélyes hulladékot a kármentőből, összefolyó zsombból el kell távolítani, a továbbiakban is veszélyes hulladékként kell kezelni. A sérült edényzetet ki kell cserélni, és a veszélyes hulladékkal szennyeződött csomagolást is veszélyes hulladékként kell kezelni.

Egyéb olyan vészhelyzeteket, amelyek nem csak kis mennyiségű veszélyes hulladékot érintenek és nem egyszerűen elhárítható esemény során állnak elő, a telephely Kárelhárítási terve, valamint Veszélyelhárítási (belső védelmi) tervében leírtak alapján kell kezelni.

Minden havária eseményt és az elhárításukra, megszüntetésükre tett intézkedést a Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely üzemnaplóban rögzíteni kell.

Hulladékok mennyiségének meghatározása

A munkahelyi gyűjtőhely a hulladékok napi gyűjtésére szolgál. A keletkező hulladékokat a munkahelyi gyűjtőhelyről át kell szállítani a veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyre.

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen történő elhelyezést megelőzően a keletkezett hulladékok mennyiségét meg kell határozni, illetve azt rögzíteni kell a veszélyes hulladék üzemnaplóban.

A hulladék mennyiségének meghatározása méréssel, tömegegységben, kg alapon kell, hogy történjen.

A hulladékok mennyiség mérésére a telephely levegőbontó üzeme mellett lévő hitelesített hídmérleget

kell alkalmazni. A hulladék elszállítások során az elszámolás alapját a kezelő partner telephelyén történő hitelesített mérés képezi.

A hulladékok mennyiségének meghatározása és dokumentálása után a hulladék elhelyezhető az üzemi gyűjtőhelyen.

Ellenőrzések

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely megfelelő működését rendszeresen ellenőrizni kell a következők szerint:

- **Ellenőrzést végző személyek neve, beosztása**

Parti Csaba biztonságtechnikai mérnök

- **Ellenőrzési tematika**

Az ellenőrzés során ki kell térni a következőkre:

- veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely megfelelő állapota (padozat, tető, ajtók, polcok, jelölések megfelelő állapota)
- veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely zárt állapota
- kármentő megfelelő állapota
- veszélyes hulladék kifolyás tapasztalható-e a kármentőben, a veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen és környezetében, valamint az oda vezető közlekedési utakon
- hulladékok megfelelő jelölése (edényzeten)
- veszélyes hulladék üzemnapló rendszeres vezetése, aktualizálása (a gyűjtőhelyen az üzemnaplóban szereplő hulladékok található az üzemnapló szerinti mennyiségben)
- veszélyes hulladék üzemnaplóban történt-e bejegyzés rendkívüli eseményről, milyen intézkedések történtek annak elhárítására, a rendkívüli esemény elhárítása megfelelő-e

- **Ellenőrzés gyakorisága**

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely megfelelő működését havi rendszerességgel ellenőrizni kell az előző pontban megjelölt tematika alapján a Linde Gáz Magyarország Zrt. Integrált Irányítási Rendszere szerinti „F02 A működés felügyelete” folyamatleírásnak megfelelően.

- **Intézkedés a hiányosságok megszüntetésére**

Az észrevételezett hiányosságok megszüntetéséről intézkedést kell kezdeményezni az információk elektronikus úton történő megküldésével a felelős személyeknek. A környezet szennyezését okozó hiányosságok megszüntetését haladéktalanul el kell végezni.

- **Felelős megjelölése**

A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhellyel kapcsolatos hiányosságok megszüntetése a telephely műszaki vezetőjének a felelőssége.

- **Visszaellenőrzés**

A havi bejárásoknál minden esetben megtörténik az előző bejárás intézkedéseinek visszaellenőrzése.

- **Ellenőrzések dokumentálása**

Az ellenőrzések dokumentálását a Linde Gáz Magyarország Zrt. Integrált Irányítási Rendszere szerinti „F02 A működés felügyelete” folyamatleírásnak megfelelően kell végezni. Az ellenőrzés dokumentálása a web alapú auditmenedzserben történik (https://bocapps.boc.com/auditmanager/am_start.asp).

Az észrevételezett hiányosságok megszüntetéséről intézkedést kell kezdeményeznie az információk elektronikus úton történő megküldésével a felelős személyeknek.

7.3.2 Nem veszélyes hulladékok

A Linde Gáz Magyarország Zrt. felülvizsgált telephelyén nem veszélyes hulladékként a nem veszélyes termelési hulladékok és a kommunális hulladékok keletkeznek.

A kommunális hulladék átadása közszolgáltatás keretében történik.

A keletkező nem veszélyes termelési hulladékok mennyiségét az utóbbi öt évben az alábbi táblázat tartalmazza.

Nem veszélyes hulladékok	Kód	Mennyiség [kg]				
		2015	2016	2017	2018	2019
Gázok tisztításából származó hulladékok, amelyek különböznek a 10 01 05, 10 01 07 és a 10 0118-tól	10 01 19	8960	8980	23 151	955	–
papír és karon csomagolási hulladék	15 01 01	–	–	200	–	–
egyéb, kevert csomagolási hulladék	15 01 06	–	–	1120	1300	1480
szervetlen hulladék, amely különbözik a 16 03 03-tól	16 03 04	500	–	–	–	–
egyéb átmeneti fémeket vagy átmeneti fémek vegyületeit tartalmazó elhasznált katalizátorok, amelyek különböznek a 16 08 02-től	16 08 03	–	–	–	29 016	8484
Alumínium	17 04 02	–	–	–	–	480
Vas és acél	17 04 05	8000	320	–	–	9220
Fémkeverékek	17 04 07	3600	5084	–	–	1340
föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	–	–	–	487 700	–
Szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	17 06 04	–	–	–	–	11 520
műanyagok	20 01 39	–	–	–	3580	–
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is.	20 03 01	–	4260	–	–	1460
Összesen:	–	21060	18644	24471	522551	33984

Az alábbi táblázatban bemutatjuk a felülvizsgált időszakra (2015 – 2019) vonatkozóan a telephelyen keletkezett nem veszélyes hulladékok átvevőit, az átvevő cégek nevét, a kezelési kódot, a hulladékgazdálkodási engedély számát és érvényességi idejét.

Hulladék kódja	Kezelést végző neve	Kezelést végző telephely KTJ	Kezelési kód	Hulladék gazdálkodási engedély	
				száma	érvényességi ideje
10 01 19	Design Kft.	100844792	D14	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
			E0299	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
		101050592	E0299	KTF: 1146-2/2015	2021. 01. 31.
15 01 01	ZV Zöld Völgy Közzszolgáltató Nonprofit Kft.	102646893	E0206	333-10/2015.; 10/012272-002/2018	2020
15 01 06	ZV Zöld Völgy Közzszolgáltató Nonprofit Kft.	100322418	D1	BO/16/209-3/2016	2029. 01. 31.
		102646893	E0206	333-10/2015.; 10/012272-002/2018	2020
16 03 04	Design Kft.	100844792	E0299	CSZ/01/5609-11/2016	2021. 06. 02
16 08 03	Export (Hollandia)	–	R8	510556VIHB	–
17 04 02	Alcufer Kft.	100994628	R4	14/001479-044/2015	2020. 06. 05
17 04 05	Alcufer Kft.	100994628	B0001	14/001479-044/2015	2020. 06. 05
		100994422	R4		
17 04 07	Alcufer Kft.	100994628	B0001	14/001479-044/2015	2020. 06. 05
		100994628	R4		
17 05 04	NHSZ Miskolc Kft.	100406523	G0001	10/18967-2/2015	2019
17 06 04	NHSZ Miskolc Kft.	102596684	G0001	10/18967-2/2015	2019
20 01 39	NHSZ Miskolc Kft.	102596684	G0001	10/18967-2/2015	2019

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy az átadott hulladékok vonatkozásában az átvevő cégek érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkeztek.

7.4 ZAJ ÉS REZGÉS

A telephely környezetét és a környezetében lévő védendő ingatlanokat részletesen a korábbi fejezetekben ismertettük.

A felülvizsgált HYCO-1 és HYCO-2 üzemek zajforrásai a BorsodChem Zrt. nagy kiterjedésű ipari telephelyén belül működnek. A környező lakóterületek zajterhelését nem önállóan, hanem a BorsodChem ZRt. és az ipartelep egyéb üzemeltetőinek zajforrásaival együtt befolyásolják.

A gyártelep Kazincbarcikától DK-i irányban helyezkedik el, a felülvizsgált üzemekhez legközelebbi, állandóan lakott épületek ÉNy-i irányban – mintegy 400 méterre – Kazincbarcika város belterületén, a Bolyai téren és a Pattantyús utcában találhatók.

A BorsodChem Zrt., mint az ipartelep tulajdonosa és üzemeltetője, 2012. év végén zajhatárérték-túllépés miatti bírságot kapott, melynek következtében 2013 júliusában a Felügyelőség – a 284/2007. (X. 29) Korm. rendelet 17. §-ának előírása szerint – Zajcsökkentési Intézkedési Terv elkészítését írta elő, melyet az EnviroPlus Kft. és a Fonor Kft. 2014. április hónapban összeállított.

Az intézkedési terv alapján, a HYCO-1 és HYCO-2 üzem berendezéseit nem sorolták a zajcsökkentési beavatkozást igénylő zajforrások közé.

Műszaki beavatkozást a közeli LINDE üzemek közül csak a Levegőbontó üzem nitrogénkompresszor szabadtéri nitrogénvezetéke igényelt (hangsúlyozzuk, hogy ezt a zajforrást nem a felülvizsgált üzemek működtetik).

2015 évben a Zrt. a nitrogéncső burkolását elvégezte, majd a beavatkozás eredményességét műszeres méréssel igazolta. Az EnviroPlus Kft. 2015. december 17-i Zajvizsgálati jegyzőkönyve alapján, a beavatkozás eredményes volt, tercsávós frekvenciától függően 7-15 dB csillapodással járt.

7.4.1 A telephelyen működő zajforrások leírása

A vizsgált üzemek technológiáját a 6. fejezetben részleteztük.

A HYCO-1 és HYCO-2 üzem egymás szomszédságában helyezkedik el, a gyártelepen belül egy technológiai területet alkotva.

A jelentős zajforrások elhelyezkedését a mellékelt helyszínrajzon mutatjuk be.

A telephely zajforrásait az alábbi táblázatban részletezzük.

A zajforrások leírása							
Megnevezés, típus	Hangteljesít- ményszint L_{WA} , dB	Működési idő műszakon- ként	Zajkibo- csátás jellege	Működési hely	Forrás jelentősége	Zajkibocsátás időszaka	
						nappal	éjjel
Csavarkompresszor	108,5	8,0	állandó	Szabadban, 1 - 2 méter magasságban, védendő területek felé részben árnyékolva	jelentős	+	+
HYCO-1 frekvenciaváltós hűtőtorony	101	8,0	szakaszos	Szabadban, 0 - 7 méter magasságban		+	+
HYCO-2 frekvenciaváltós hűtőtorony	101	8,0	szakaszos	Szabadban, 0 - 7 méter magasságban		+	+

A zajforrások leírása							
Megnevezés, típus	Hangteljesít- ményszint L _{WA} , dB	Működési idő műszakon- ként	Zajkibo- csátás jellege	Működési hely	Forrás jelentősége	Zajkibocsátás időszaka	
						nappal	éjjel
Reformerkazán (F1101)	105	8,0	állandó	Szabadban	nem jelentős	+	+
Füstgáz-kompresszor (C1107) és hajtómű (CM1107)	93	8,0	állandó	Szabadban		+	+
Friss levegő kompresszor (C1109) és hajtómű (CM1109)	96	8,0	állandó	Szabadban		+	+
CO ₂ -kompresszor (C1408)	92	8,0	állandó	Szabadban		+	+
Regeneráló gáz komp. hajtómű (CM1504)	90	8,0	állandó	Szabadban		+	+
Gáz előhűtő (V1591)	93	8,0	állandó	Szabadban		+	+
CO kompr. (C1608)	96	8,0	állandó	Szabadban		+	+
H ₂ kompresszor és hajtómű	89	8,0	állandó	Szabadban		+	+
CO expanziós turbina	96	8,0	állandó	Szabadban		+	+
V.E. vízszivattyú és hajtómű	83	8,0	állandó	Szabadban		+	+
Tápvíz szivattyú és hajtómű	97	8,0	állandó	Szabadban		+	+
Visszaforogató sziv. és hajtómű	82	8,0	állandó	Szabadban		+	+
Tiszta mosószer sziv. és hajtómű	97	8,0	állandó	Szabadban		+	+
Adagoló egység	85	8,0	állandó	Szabadban		+	+
DWA-berendezés	102	8,0	állandó	Szabadban		+	+
Szabályozó szelepek	100	8,0	állandó	Szabadban		+	+
CO-utósűrítő (C1609 A/B)	91	8,0	állandó	Szabadban		+	+
Transzformátor	61	8,0	állandó	Szabadban		+	+

7.4.2 A telephely hatásterülete

A felülvizsgált üzemek egységes környezethasználati engedélye az üzemekre vonatkozóan egyedi hatásterület lehatárolását nem írta elő, mivel azok zajforrásai a BorsodChem Zrt. zajforrásaitól elkülönítve nem vizsgálhatók.

A felülvizsgálat során azonban – tájékoztatásul – számítással elvégeztük a HYCO-1 és HYCO-2 üzemek közös hatásterületének lehatárolását, a gyártelep egyéb zajforrásaitól függetlenül.

A környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható.

A vizsgált telephelynél ez az éjszakai időszak mivel a domináns zajforrások nappal és éjszaka azonos módon üzemelnek. A háttérterhelés mérést és hatásterület lehatárolást ezért az éjszakai időszakra végeztük el, a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet előírásai szerint.

A háttérterhelés meghatározására ÉNy-i irányban volt szükség. Egyéb irányokban a telephely környezetében nem védendő ingatlanok helyezkednek el (a távoli Berente lakóterületet a hatásterület lehatárolása során nem vettük figyelembe), ezért a hatásterület határát a háttérterheléstől függetlenül határoztuk meg.

ÉNy-i irányban, Kazincbarcika védendő területén, az üzemekhez legközelebbi a Bolyai tér, Pattantyús utca, Fenyő utca környezetében a háttérterhelést a BorsodChem ZRt. gyártelep üzemi létesítményei határozzák meg.

Az EnviroPlus Kft. és a Fonor Kft. által 2014. április hónapban összeállított Zajcsökkentési Intézkedési Terv alapján a gyártelep üzemi létesítményei által okozott háttérterhelés meghaladja az éjszakai zajterhelési határértéket (a Bolyai tér, Pattantyús utca lakóépületeinél 45 dB; a Fenyő utca lakóépületeinél 40 dB).

A fentiek alapján, ebben az irányban a hatásterület határa az a vonal, ahol a vizsgált zajforrástól származó zajterhelés egyenlő a határértékkel, vagyis a szigorúbb előírást figyelembe véve, 40 dB.

DNy-i irányban nem védendő terület húzódik, ezért a hatásterület határa az a vonal, ahol a vizsgált zajforrástól származó zajterhelés egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel, amely az éjszakai időszakra vonatkozóan 35 dB.

DK-i és ÉK-i irányban a gyártelep nem védendő gazdasági területe húzódik, ezért a hatásterület határa az a vonal, ahol a vizsgált zajforrástól származó zajterhelés egyenlő 45 dB.

Az akusztikai számítással megállapított zajvédelmi hatásterület térképi ábrázolását a mellékelt helyszínrajzon mutatjuk be.

A hatásterület határát kijelölő zajszint értékét irányonként az alábbi táblázatban részleteztük.

A hatásterület határát kijelölő zajszint		
Vizsgálati irány	nappal	éjjel
ÉNy	–	40
DNy	–	35
DK	–	45
ÉK	–	45

A számításokat az előző fejezet táblázatában megadott jelentős zajforrások hangteljesítményszint értékeiből kiindulva végeztük el. A hangteljesítményszinteket az EnviroPlus Kft. és a Fonor Kft. által 2014. április hónapban összeállított Zajcsökkentési Intézkedési Terv adatai alapján adtuk meg.

A telephely egyéb zajforrásait a hatásterület lehatárolása során nem vettük figyelembe, mivel azok környezeti zajkibocsátás szempontjából – elhelyezkedésük, árnyékoltságuk miatt – elhanyagolhatóak.

A zajforrások vizsgálati pontokon várható eredő A-hangnyomásszintjének (L_{AK}) meghatározása:

$$L_{AK} = 10 * \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0,1 * L_{K,i}} \right]$$

, ahol:

$L_{K,i}$: Az egyes zajforrások zajkibocsátási A-hangnyomásszintje

Az egyes zajforrások A-hangteljesítményszintje által okozott zajkibocsátási A-hangnyomásszint meghatározása a 25/2004. (XII.20.) KvVm rendelet 7. melléklet alapján az alábbi képlet szerint történt:

$$L_{K,i} = L_W + K_{Ir} + K_{\Omega} + K_r - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

, ahol

$L_{K,i}$ a vizsgálati ponton az egyes zajforrások várható A-hangnyomásszintje

L_W a zajforrások várható A-hangteljesítményszintje

K_{Ir} a zajforrás iránytényezője

K_{Ω} a sugárzási térszög miatti korrekció

K_r a védendő homlokzati visszaverődéstől függő korrekció

K_d a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció

K_L a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

K_m a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

K_n a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció

K_B a lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció

K_e zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

- A K_{Ir} (zajforrás iránytényezője) korrekció értéke 0 dB, tekintettel a szabadtéri, irányítatlan zajforrásokra.

- A K_Ω (sugárzási térszög miatti korrekció) megállapítása a 25/2004. (XII.20.) KvVm rendelet 7. melléklet 2. táblázata alapján történt, félgömbi terjedést alapul véve.

- A K_r (védendő homlokzati visszaverődéstől függő korrekció) értéke 0 dB, mivel a vizsgálati pontokat nem homlokzat előtt vettük fel.

- A K_d (távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_d = 20 \lg (s_t/s_0) + 11$$

, ahol

s_0 a vonatkoztatási távolság (1 méter)

s_t a vizsgálati pontok és a zajforrások távolsága (lsd. következő táblázatok)

- A K_L (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) megállapítása a 25/2004. (XII.20.) KvVm rendelet 7. melléklet 3. táblázata alapján történt. A táblázatban 500 Hz frekvencián, 10 °C és 70 h_r % légköri paraméterek mellett a levegő elnyelő hatása 1,93 dBA / 1 km. Ezt az értéket visszaszámoltuk a vizsgálati pont és a zajforrások közti távolságra.

- A K_m (talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = [4,8 - (2h_m/s_t) * (17 + 300/s_t)]$$

, ahol

s_t a vizsgálati pontok és a zajforrások távolsága (lsd. következő táblázatok)

h_m a terjedési út közepes föld feletti magassága (lsd. következő táblázatok)

- A K_n (növényzet csillapító hatását kifejező korrekció) értéke DNy-i irányban 6 dB, tekintettel a hangterjedés útjában álló 120 méter széles, zárt, fás, cserjés növényssávra. Egyéb irányokban a korrekció értéke 0 dB, mivel a zajforrások és a vizsgálati pontok között összefüggő, zárt növényssáv nem helyezkedik el.

- A K_B (terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció) értéke az egyes irányokba változó, értékét a következő táblázatokban részletezzük. A korrekció számításakor figyelembe vettük a hangútnak a gyártelep beépített területein történő terjedését, ill. annak távolságát.

A beépítés mértéke:

ÉNy-i irányban 0,2 (a teljes terjedési úton)

DNy-i irányban 0,6 (60 méter szélességben)

DK-i irányban 0,3 (a teljes terjedési úton)

ÉK-i irányban 0,3 (a teljes terjedési úton)

- A K_e (zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége) értéke 0 dB, a gyártelep létesítményeinek árnyékoló hatását a K_B korrekció során vettük figyelembe.

A következő táblázatokban megadjuk a zajforrások által lesugárzott A-hangteljesítményszint értékét, a hangterjedés során fellépő (0-tól eltérő értékű) korrekciók értékét, valamint a hatásterület határán felvett vizsgálati pontokon fellépő zajterhelés mértékét.

A táblázatokban bemutatjuk továbbá irányonként és zajforrásonként azt a távolságot, ahol a hatásterület határát kijelölő zajszint teljesül.

A Ht-1 vizsgálati ponton, a hatásterület ÉNy-i határán várható zajkibocsátás mértéke										
Zajforrás megnevezése	s_t (m)	h_m (m)	L_w (dB)	$+K_\Omega$ (dB)	$-K_d$ (dB)	$-K_L$ (dB)	$-K_m$ (dB)	$-K_n$ (dB)	$-K_B$ (dB)	L_t (dB)
Csavarkompresszor	314	3,0	108,5	3	60,9	0,6	4,5	0,0	6,3	39,2
HYCO-1 hűtőtorony	344	4,0	101	3	61,7	0,7	4,4	0,0	6,9	30,3
HYCO-2 hűtőtorony	385	4,0	101	3	62,7	0,7	4,4	0,0	7,7	28,4
A zajforrások eredő kibocsátása nappal és éjszaka										40

A Ht-2 vizsgálati ponton, a hatásterület DNy-i határán várható zajkibocsátás mértéke										
Zajforrás megnevezése	s_t (m)	h_m (m)	L_w (dB)	$+K_\Omega$ (dB)	$-K_d$ (dB)	$-K_L$ (dB)	$-K_m$ (dB)	$-K_n$ (dB)	$-K_B$ (dB)	L_t (dB)
Csavarkompresszor	483	1,5	108,5	3	64,7	0,9	4,7	6,0	3,6	31,6
HYCO-1 hűtőtorony	408	2,5	101	3	63,2	0,8	4,6	6,0	0,0	29,4
HYCO-2 hűtőtorony	408	2,5	101	3	63,2	0,8	4,6	6,0	0,0	29,4
A zajforrások eredő kibocsátása nappal és éjszaka										35

A Ht-3 vizsgálati ponton, a hatásterület DK-i határán várható zajkibocsátás mértéke										
Zajforrás megnevezése	s_t (m)	h_m (m)	L_w (dB)	+K_Ω (dB)	- K_d (dB)	- K_L (dB)	- K_m (dB)	- K_n (dB)	- K_B (dB)	L_t (dB)
Csavarkompresszor	205	1,5	108,5	3	57,2	0,4	4,5	0,0	6,2	43,1
HYCO-1 hűtőtorony	169	2,5	101	3	55,6	0,3	4,2	0,0	5,1	38,8
HYCO-2 hűtőtorony	205	2,5	101	3	57,2	0,4	4,3	0,0	6,2	35,8
A zajforrások eredő kibocsátása nappal és éjszaka										45

A Ht-4 vizsgálati ponton, a hatásterület ÉK-i határán várható zajkibocsátás mértéke										
Zajforrás megnevezése	s_t (m)	h_m (m)	L_w (dB)	+K_Ω (dB)	- K_d (dB)	- K_L (dB)	- K_m (dB)	- K_n (dB)	- K_B (dB)	L_t (dB)
Csavarkompresszor	188	1,5	108,5	3	56,5	0,4	4,5	0,0	5,6	44,6
HYCO-1 hűtőtorony	259	2,5	101	3	59,3	0,5	4,4	0,0	7,8	32,0
HYCO-2 hűtőtorony	259	2,5	101	3	59,3	0,5	4,4	0,0	7,8	32,0
A zajforrások eredő kibocsátása nappal és éjszaka										45

A HYCO-1 és HYCO-2 üzemek együttes hatásterülete nem éri el a kb. 400 méterre kezdődő Kazinbarcika közigazgatási területén lévő védendő ingatlanokat, sem a távoli berentei lakóépületeket.

A felülvizsgált üzemek berendezéseit az EnviroPlus Kft. és a Fonor Kft. által 2014. április hónapban összeállított Zajcsökkentési Intézkedési Terv sem minősítette domináns, zajcsökkentési beavatkozást igénylő zajforrásnak.

A vizsgált zajforrás hatásterületén belül nincs védendő létesítmény, ezért részterületek és megítélési pontok felvétele nem indokolt.

Továbbá, a vizsgált környezeti zajforrás hatásterülete – a gyártelep ingatlanjain kívül – az alábbi, nem védendő ingatlanokat érinti.

A hatásterületbe eső nem védendő ingatlanok				
A hatásterületen belül elhelyezkedő ingatlan				
Helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Szabályozási terv szerinti funkciója	Építmény besorolása KSH építményjegyzék szerint
0220/1	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0214	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/1	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/2	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/3	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/4	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/5	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/6	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0215/7	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–
0216	Kazincbarcika külterület	–	Ev	–

7.4.3 Zajvédelmi vizsgálati pontok

A LINDE Gáz Magyarország ZRt. és a BorsodChem ZRt. közti megállapodás alapján, a HYCO-1 és HYCO-2 üzemek telekhatárán az üzemektől származó zajkibocsátási A-hangnyomásszint nem haladhatja meg a 70 dB értéket.

A vizsgálat során ezért a telekhatáron felvettünk zajkibocsátás mérési pontokat, a fenti megállapodás betartásának igazolására.

11 vizsgálati pont: a HYCO-2 üzem ÉNy-i telekhatárán, a technológiai tér mellett, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

12 vizsgálati pont: a HYCO-2 üzem ÉNy-i telekhatárán, a technológiai tér mellett, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

21 vizsgálati pont: a HYCO-2 üzem ÉK-i telekhatárán, a technológiai tér mellett, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

31 vizsgálati pont: a HYCO-1 üzem DK-i telekhatárán, a technológiai tér mellett, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

41 vizsgálati pont: a HYCO-1 üzem DNy-i telekhatárán, a kezelő épület közelében, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

42 vizsgálati pont: a HYCO-2 üzem DNy-i telekhatárán, a raktár közelében, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

51 vizsgálati pont: a hűtőtornyok közelében, azok ÉNy-i oldalánál, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

52 vizsgálati pont: a hűtőtornyok közelében, azok DNy-i oldalánál, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

53 vizsgálati pont: a hűtőtornyok közelében, azok DNy-i oldalánál, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

54 vizsgálati pont: a hűtőtornyok közelében, azok DK-i oldalánál, a helyszínrajzon feljelölt ponton, 1,5 méter magasan.

A vizsgálati pontok elhelyezkedését a mellékelt Helyszínrajzon ábrázoltuk.

7.4.4 A vizsgálat során alkalmazott előírások

284/2007. (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól.

93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról.

27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM. sz. együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.

25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól.

MSZ 18150-1:1998. sz. "A környezeti zaj vizsgálata és értékelése" c. szabvány.

Berente Község Képviselőtestületének 20/2011. (VIII. 26.) sz. rendelete a településrendezési terv és szabályozási terv jóváhagyásáról.

Kazincbarcika Város Önkormányzatának 44/2005. (XII. 22.) számú rendelete Kazincbarcika Város Helyi Építési Szabályzatáról (HÉSZ) és Szabályozási Tervéről.

7.4.5 Az alkalmazott mérési módszer és a vizsgálat körülményei

A telephely zajkibocsátását átlagos alapzaj mellett mértük. Az alapzajt BorsodChem ZRt. gyártelep egyéb üzemeinek (Ammónia üzem, TDI2 üzem, hűtőtornyok, szellőző vezetékek) kibocsátása okozta. Mivel a mérés idején mind a LINDE Gáz Magyarország ZRt., mind a BorsodChem ZRt. zajforrásai folyamatosan működtek, az alapzajt olyan helyen mértük, ahol a HYCO-1 és HYCO-2 üzemek zaja nem volt észlelhető, és az alapzaj feltételezhetően azonos volt a mérési ponton fellépő alapzajjal. A K_a alapzaj-korrektciót az MSZ 18150-1 sz. szabvány 4.5.2. sz. pontja alapján számítottuk.

A vizsgált berendezések zaját és az alapzajt egyaránt A-egyenértékszint méréssel határoztuk meg.

A kibocsátott zaj jellege állandó volt, a mérési időt 3-5 perc értékűnek választottuk. A vizsgált zajforrásoknak impulzusos, ill. tonális jellege nem volt.

A vizsgálat során az alábbi műszereket használtuk:

A mérés során alkalmazott műszerek			
A műszer megnevezése	A műszer gyári száma	A hitelesítés	
		jele	érvénye
SVANTEK SVAN971 integráló zajszintmérő műszer	40319	M1209880	2020. 09. 15.
SVANTEK SV31 akusztikai kalibrátor	39470	–	–
TA888 digitális hőmérséklet és légsebesség mérő	12110233	D00880	–
TESTO 625 hőmérséklet és páratartalom mérő	01268805/609	193736	–
	61940795	193735	–
MKD abszolút nyomásmérő műszer	–	–	–

A hitelesített zajmérő műszer 1. pontossági osztályú mérést tesz lehetővé, pontosságát a mérés előtt és a mérést követően ellenőriztük.

A vizsgálat idejére az alábbi időjárási körülmények voltak jellemzők:

A mérés idejére jellemző időjárási körülmények		
Környezeti tényező	nappal	éjjel
Szélesség (m/s)	3,2	–
Szélirány	ÉNy	–
Hőmérséklet (°C)	8,7	–
Légnyomás (mbar)	1020	–
Relatív légnedvesség (r _h %)	73	–
Egyéb jellemző	változékony	–

7.4.6 A vonatkozó zajkibocsátási határértékek

A felülvizsgált üzemek egységes környezethasználati engedélyében a Felügyelőség az üzemekre egyedi zajkibocsátási határértéket nem adott, mivel a HYCO-1 és HYCO-2 üzemek zajforrásai a BorsodChem Zrt. zajforrásaitól elkülönítve nem vizsgálhatók.

A BorsodChem Zrt. kazincbarcikai gyártelepén működtetett, részben, vagy teljes egészében tulajdonában álló gazdasági társaságok és a telephelyén működő kivitelezők által folytatott tevékenységekből származó zajkibocsátásra vonatkozó zajkibocsátási határértékeket a Felügyelőség 19031-2/2005. Határozata állapítja meg.

A zajkibocsátási határértékek			
A település megnevezése	Védendő ingatlanok	Zajkibocsátási határérték L _{KH} , dB	
		nappal	éjjel
Kazincbarcika	Bolyai tér, Pattantyús u., Zemplény u. bérházai, a Szent Flórián tér 4. sz. alatti Tűzoltóság védendő homlokzatai előtt 2 m-re	55	45
	Fenyő, Hársfa, Tölgyfa utcák lakóházainak védendő homlokzatai előtt 2 m-re	50	40
Berente	Bajcsy-Zsilinszky u., Gagarin u. lakótelepek bérházainak védendő homlokzatai előtt 2 m-re	55	45
	Esze Tamás u., Bajcsy-Zsilinszky u., Csaba köz, Petőfi Sándor u., Kandó Kálmán u., Toldi Miklós u., Marx Károly u. családi lakóházainak védendő homlokzatai előtt 2 m-re	50	40
	Posta utcai Általános Iskola védendő homlokzatai előtt 2 m-re	50	–

A LINDE Gáz Magyarország ZRt. és a BorsodChem ZRt. közti megállapodás alapján, a HYCO-1 és HYCO-2 üzemek telekhatárán az üzemektől származó zajkibocsátási A-hangnyomásszint nem haladhatja meg a 70 dB értéket.

7.4.7 A felülvizsgált üzemek zajkibocsátása

A felülvizsgálat során meghatároztuk továbbá az üzemek telekhatárn fellépő zajkibocsátást, a LINDE Gáz Magyarország ZRt. és a BorsodChem ZRt. közti megállapodás (a HYCO-1 és HYCO-2 üzemek telekhatárán az üzemektől származó zajkibocsátási A-hangnyomásszint nem haladhatja meg a 70 dB értéket) betartásának ellenőrzése érdekében.

7. táblázat: A zajkibocsátásra vonatkozó mérési eredmények

Mérési pont jele	Mért egyenértékű szint	Alapzaj	Alapzaj korrekció	Egyenértékű szint	Részidő	Vonatkoztatási idő (megítélési idő)	Impulzus korrekció	Keskenysávú korrekció	Zajkibocsátási A-hangnyomás-szint	Megjegyzés
	$L_{Aeq,mért}$	L_{Aeq}	K_a	L_{Aeq}	$t_{v,j}$	T_v	K_{imp}	K_{ton}	L_T	
	dB	dB	dB	dB	óra	óra	dB	dB	dB	
11	64,7	53,2	-	64,7	8,0	8,0	-	-	65	-
12	63,4	53,2	-	63,4	8,0	8,0	-	-	63	-
21	68,9	62,7	-1,2	67,7	8,0	8,0	-	-	68	-
31	71,2	65,4	-1,3	69,9	8,0	8,0	-	-	70	-
41	71,0	65,0	-1,3	69,7	8,0	8,0	-	-	70	-
42	63,8	55,1	-0,6	63,2	8,0	8,0	-	-	63	-
51	61,9	53,0	-0,6	61,3	8,0	8,0	-	-	61	-
52	67,9	54,2	-	67,9	8,0	8,0	-	-	68	-
53	67,6	59,0	-0,6	67,0	8,0	8,0	-	-	67	-
54	68,7	61,5	-0,9	67,8	8,0	8,0	-	-	68	-

7.4.8 A közúti szállítás zajkibocsátása

A felülvizsgált üzemhez kapcsolódó szállítási forgalom naponta legfeljebb 2 nehézgépjármű fordul, az ebből számított óraforgalom (oda-vissza közlekedéssel), a nappali 16 órás megítélési időben: $Q_{3,nappal} = 0,25$ j/h.

A fenti járműforgalom a Borsodchem Zrt. szállítási forgalmát érdemben nem befolyásolja, a környező területek alapállapotú terheltségét nem növeli meg.

7.4.9 A vizsgálati eredmények értékelése

A felülvizsgált üzemek berendezéseit az EnviroPlus Kft. és a Fonor Kft. által 2014. április hónapban összeállított Zajcsökkentési Intézkedési Terv nem minősítette domináns, zajcsökkentési beavatkozást igénylő zajforrásnak.

A HYCO-1 és HYCO-2 üzemek zajkibocsátása a környező kazincbarcikai, ill. berentei védendő területek zajterhelését nem befolyásolja számottevő mértékben.

A HYCO-1 és HYCO-2 üzemek együttes hatásterülete nem éri el a Kazincbarcika közigazgatási területén lévő védendő ingatlanokat, sem a távoli berentei lakóépületeket, ezért részükre **zajkibocsátási határérték kérelem benyújtása nem szükséges.**

Az üzemek telekhatárán felvett vizsgálati pontokon a zajkibocsátási A-hangnyomásszint nem haladta meg a 70 dB határértéket, tehát a telephely zajkibocsátásának minősítése **megfelel a LINDE Gáz Magyarország ZRt. és a BorsodChem ZRt. közti, zajkibocsátásra vonatkozó megállapodás feltételeinek.**

7.5 TERMÉSZET-ÉS TÁJVÉDELEM

A telephely Kazincbarcika gazdasági területén, a BorsodChem Zrt. Gyártelepén helyezkedik el. A telephely környezetében természetvédelmi terület, illetve védett természeti érték nem található. A telephelyen folytatott tevékenység a természeti környezetre nem gyakorol értékelhető hatást sem közvetlenül, sem közvetett módon.

A gyártelep tágabb környezetében található, még természet közeli állapotban megmaradt élővilágra (rétek, legelők, ártéri erdők), illetve mezőgazdasági területekre a felülvizsgálat tárgyát képező HYCO üzemek működése nem gyakorol hatást, az üzemek kibocsátásainak hatásterülete alig terjed túl a gyártelepen.

A környező területek eredeti, természetes élővilága egyébként is már évtizedek óta átalakult az intenzív ipari tevékenységgel jellemezhető emberi beavatkozás hatására.

Természetes, természet közeli növénytakasulás a gyártelep közvetlen közelében nincs. A gyártelep olyan területen fekszik, ahol az élővilág jelentős mértékben degradálódott. A gyártelepen, illetve annak közvetlen környezetében nem találunk olyan védett élőlényt vagy élőhelyet, amelyre a HYCO üzemek gyártási tevékenysége veszélyt jelentene.

A beruházási terület a természetes vagy természetközeli élőhelyektől nagy távolságra, a tájszerkezet szempontjából jól elkülönítve (domborzat, növényzet, gyáregységek takarásában) helyezkedik el. A

védett vagy értékes területek felől látványkapcsolat nincs vagy nagy távolságból (1 km-en túl) érvényesül. A vizsgált tájrészletben nincs olyan kiemelkedő vagy védendő tájképi elem (vár, várrom, templomtorony, sziklaszirt stb.), melynek a vizsgált üzemek látványbeli vetélytársai lennének vagy annak kedvező hatását elnyomnák vagy eltakarnák, mivel az ipari tájhasználat a legjellemzőbb (gyár- és csarnoképületek, út, ipari vasút, vezetékek stb.)

A meglévő növényzetről a vizsgált területen és térségében (ipari területen belül) összességében elmondható, hogy az adventív és a gyomflóra elemei dominálnak, a növényzet természet- és tájvédelmi szempontból értéktelen fajokból áll, védett fajok megjelenése nem várható. A beruházás területén a meglévő növényzet Németh-Seregélyes-féle természetességi értékszáma: „1” azaz a természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető fel, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő. Szegényes (hiányos) fajkészletű, jellegtelen élőhelyi kötődésű fajokból álló, gyomos állomány. A vizsgált tevékenység értékes élővilágot vagy védett fajt nem veszélyeztet. Talajélet az épületek és burkolatok alatt nincs. Táplálkozási- és fészkelési lehetőséget az ipari környezet nem ad.

8 AZ EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY ELŐÍRÁSAI ÉS AZOK BETARTÁSA

A következő fejezetekben részletesen ismertetjük a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály 14295-14/2015. ügyiratszámú határozatában kiadott egységes környezethasználati engedély előírásait, ill. az azoknak történő megfelelést.

8.1 A BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI KORMÁNYHIVATAL ELŐÍRÁSAI

8.1.1 Környezetvédelmi és Természetvédelmi hatáskörben

8.1.1. Általános előírások és azok megfeleltetése

1. A létesítményt csak jogerős egységes környezethasználati engedély birtokában, továbbá a mindenkor hatályos környezetvédelmi jogszabályban előírtaknak megfelelően – beleértve az adatszolgáltatások teljesítését is – lehet működtetni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az egységes környezethasználati engedély érvényessége folyamatos volt, az előírt adatszolgáltatásokat teljesítették.

2. Az engedélyezett létesítménynek az elérhető legjobb technikai követelményének megfelelő technológiával kell működnie.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A telephelyet az elérhető legjobb technikai követelményének megfelelő technológiával működtetik, részletesen lsd. a 11. fejezetben.

3. A környezetvédelmi hatóság engedélye nélkül semmiféle olyan módosítás vagy átépítés nem valósítható meg, amely a „R” 2. § (3) bek. d) pontja szerinti jelentős változásnak minősül.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A felülvizsgált időszakban a telephelyen nem történt jelentős változásnak minősülő módosítás, vagy átépítés.

4. Ez az engedély a „R” szabályai szerint kiadott engedély, és nem érinti az engedélyes/üzemeltető egyéb, törvényben vagy más jogszabályban megfogalmazott kötelezettségeit.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt.

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.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az erre vonatkozó előírásokat az integrált irányítási rendszer részletezi.

6. A személyre szólóan meghatározott feladatokat végző személyzetnek megfelelő végzettségen-, képzettségen- és/vagy gyakorlaton alapuló tudással kell rendelkeznie.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A Zrt. környezetvédelmi mérnök végzettségű és beosztású dolgozót alkalmaz a környezetvédelmi folyamatok irányítására, felügyeletére.

7. A környezethasználó köteles a létesítményt felügyelő alkalmazottak megfelelő képzéséről gondoskodni, és biztosítani, hogy ismerjék az ezen engedélyben megfogalmazott követelményeket.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A környezetvédelmi mérnök képzettsége a feladatok ellátására megfelelő. A dolgozó az engedélyben megfogalmazott követelményeket ismeri.

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.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az érintett dolgozókat rendszeres környezetvédelmi oktatásban részesítik, az engedély előírásaiból adódó környezetvédelmi feladataikat illetően. A szükséges munkautasítások az integrált irányítási rendszer keretében rendelkezésre állnak.

9. A képződő hulladékok vonatkozásában az azok kezelésével megbízott munkavállalókat szóban ki kell oktatni és egyidejűleg írásbeli utasítással kell ellátni a kezelés során betartandó műszaki és személyi védelem előírásaira vonatkozóan, valamint a rendkívüli esemény (havária) következtében szükséges teendőkre.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A munkavállalók rendszeres környezetvédelmi oktatáson vesznek részt, ahol a hulladék üzemi gyűjtőhely üzemeltetési szabályzat, ill. a munkautasítások vonatkozó előírásai ismertetésre kerülnek.

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.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az engedély a Zrt. szerverén minden érintett dolgozó részére rendelkezésre áll.

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.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A továbbképzések formáját és a feljegyzések nyomtatványát az integrált irányítási rendszer részletezi.

12. A létesítmény működtetője a környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételeihez kötött környezethasználatok meghatározásáról szóló 93/1996. (VII. 4.) Korm. rendelet 1. § (1) bekezdése alapján köteles biztosítani, hogy a környezetvédelmi megbízott, akire a 11/1996. (VII. 4.) KTM rendelet előírásai vonatkoznak, elérhető legyen a környezetvédelmi hatóság számára a telephellyel összefüggő környezetvédelmi kérdések felmerülése esetén.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A Zrt. környezetvédelmi mérnök végzettségű és beosztású dolgozót alkalmaz a környezetvédelmi folyamatok irányítására, felügyeletére.

8.1.2. Üzemelés idejére vonatkozó előírások és azok megfeleltetése

1. Az üzemeltetés során be kell tartani a határozat 1.4) pontjában megállapított technológiai kibocsátási határértékeket.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A határértékeknek történő megfelelést a dokumentáció 7. fejezetében részleteztük.

2. A veszélyes anyagok kontrollálatlan környezetbe jutásának megelőzésére, illetve azonnali jelzésére elhelyezett gáz-detektorok folyamatos működését biztosítani kell.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A telepített gázérzékelők és a személyi gázdetektorok rendszeresen felülvizsgálatra, kalibrálásra kerülnek.

Az üzemek területén 22 db (HYCO-1) és 25 db (HYCO-2) fixen telepített gázelemző készülék üzemel, ebből 14+17 db CO detektor, 5+6 db H detektor, 2+2 db O₂ detektor, 1 db CH₄ detektor.

A Compur Statox 501 típusú detektorokat 6 havonta kalibrálják.

3. Az érzékelő rendszereket szünetmentes áramforrásról kell működtetni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az érzékelő rendszerek szünetmentes áramforrásról működtek.

4. A technológiai indítás, leállítás, illetve esetleges üzemzavar esetén a technológiai folyamatban nem hasznosuló éghető gázokat és gőzöket egy gyűjtőrendszeren fel kell fogni és a kiépített fáklyán korommentesen el kell égetni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A fáklya működtetése a fenti előírás szerint történt.

5. A technológiában felhasznált, valamint szennyező anyagokat tartalmazó anyagok (kommunális szennyvíz, technológiai szennyvíz stb.) telephelyen belüli tárolása, szállítása csak megfelelő műszaki védelemmel rendelkező, megfelelő műszaki állapotú létesítményekben, műtárgyakban, csatornában lehetséges. Ennek érdekében a szennyvizek gyűjtésére és elvezetésére szolgáló létesítmények – elvezető csatornák, gyűjtő-átemelő aknák – műszaki állapotát rendszeresen ellenőrizni kell és szükség esetén az észlelt hiányosságokat, állagromlásokat meg kell szüntetni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A műtárgyak, kármentők műszaki állapota megfelelő.

6. Az üzemnek a tevékenységhez kapcsolódóan rendelkeznie kell kárelhárítási tervvel. A kárelhárítási terv szükség szerinti karbantartását, felülvizsgálatát el kell végezni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A kárelhárítási terv felülvizsgálatát elvégezték 2018-ban (ld. 7.1.4 fejezet).

7. A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 9. § (1) bek. alapján: „A terveket a terv készítésére kötelezettnek – a változások átvezetésétől függetlenül – ötvenként, továbbá az üzem technológiájában, a gazdálkodó szervezet ezzel összefüggő tevékenységi körében bekövetkezett változást követő 60 napon belül felül kell vizsgálnia.”

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A kárelhárítási terv felülvizsgálatát elvégezték 2018-ban (lsd. 7.1.4 fejezet).

8. A tevékenység végzése, különös tekintettel a tevékenységhez kapcsolódóan felhasznált anyagok (pl. technológiában használt anyagok, kommunális szennyvíz, technológiai szennyvíz...) tárolása, a kapcsolódó vizilétesítmények üzemeltetése stb. nem okozhatják a földtani közeg jogszabályban rögzített (B) szennyezettségi határértékeinél vagy az annál magasabb (Ab) bizonyított háttér-koncentrációnál kedvezőtlenebb állapot kialakulását.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A tevékenység a földtani közeg szennyezettségét nem befolyásolta.

9. Az üzemi tevékenységeket, illetve az ahhoz kapcsolódó valamennyi egyéb járulékos tevékenységet úgy kell végezni, hogy azok során a földtani közeg, talaj elszennyeződése kizárható legyen.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A tevékenység a földtani közeg szennyezettségét nem befolyásolta.

10. Amennyiben a tevékenység végzése során, a telephelyen a földtani közegben a fenti határértékeket meghaladó szennyezőanyag koncentrációk alakulnak ki, szükséges a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti tényfeltárás, majd annak eredményei alapján végzett kármenetesítés végrehajtása.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A tevékenység a földtani közeg szennyezettségét nem befolyásolta.

11. A tevékenység végzése során keletkezett hulladékokat – amelyek körét a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete határozza meg – gyűjtéséről és további hulladékgazdálkodási célú átadásáról, a hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény, a végrehajtására kiadott, valamint az egyéb vonatkozó hatályos jogszabályokban – így különösen a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzéséről szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletben, illetve a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 29.) Korm. rendeletben meghatározottak szerint kell gondoskodni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A hulladékok gyűjtése, átadása a fenti jogszabályoknak megfelelően történt. A hulladékokkal kapcsolatos részletes információkat a dokumentáció 7.3. fejezetében részleteztük.

12. Az üzemszerű tevékenység során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok számára a vonatkozó hatályos jogszabályokban előírt követelményeknek megfelelő gyűjtőhelyet kell biztosítani, kiemelt figyelemmel az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet 7. és 8. fejezetében részletezett, a munkahelyi és üzemi gyűjtőhelyekre vonatkozó előírásokra, valamint az üzemi gyűjtőhely üzemeltetési szabályzatának területileg illetékes környezetvédelmi hatóság általi jóváhagyottságának meglétére. Biztosítani kell a hulladék fajták szerinti elkülönített gyűjtést, ezen belül törekedni kell az anyagfajták szerinti szelektív hulladékgyűjtésre. A veszélyes hulladékokat a környezet károsítását megelőző, szennyezését kizáró módon, a kijelölt gyűjtőhelyen, a kémiai hatásoknak és a mechanikai igénybevételnek ellenálló gyűjtőedényben kell gyűjteni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A hulladékok gyűjtése a fenti jogszabálynak megfelelően történt. A munkahelyi gyűjtőhelyek, ill. az üzemi gyűjtőhely műszaki kialakítása és az üzemeltetés rendje kielégíti a jogszabályi előírásokat.

13. Tilos a veszélyes hulladékot a települési szilárd hulladék, vagy más nem veszélyes hulladék közé juttatni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az egyes hulladékokat típusonként, fajtánként külön gyűjtik.

14. A hulladékok lerakással történő ártalmatlanításra való átadásakor vizsgálni kell a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben meghatározott alapjellemzési kötelezettségét, szükség esetén a megfelelő dokumentumok meglétéről gondoskodni kell.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A Zrt. a lerakásra kerülő 17 06 04 kódú hulladék (szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól) alapjellemzését elvégeztette.

A 2019. 02. 28-án kelt alapjellemzés és a Bálint Analitika Kft. 2018. 08. 07-én kelt laboratóriumi jegyzőkönyve alapján, a fenti hulladék teljesíti az előírt átvételi határértékeket a B1b és B3 kategóriájú hulladéklerakók esetében.

15. A veszélyes és nem veszélyes hulladékok szállításra, ill. kezelésre való átadása esetén meg kell győződni az átvevő kezelésre vonatkozó átvételi jogosultságáról.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az átvevők az adott hulladék kódra és mennyiségre vonatkozóan rendelkeztek hulladékgazdálkodási engedéllyel. Az átvevőket és engedélyüket a 7.3. fejezetben részleteztük.

8.1.3. Mérésre, nyilvántartásra és adatszolgáltatásra vonatkozó előírások és azok megfeleltetése

1. A telephelyen üzemelő légszennyező forrás légszennyező anyag kibocsátásáról évente, a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 31. § (2) bekezdése alapján a 7. melléklet szerinti adattartalommal éves levegőtisztaság-védelmi jelentést kell benyújtani a környezetvédelmi hatósághoz, **tárgyévét követő március hó 31-ig.**

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az LM lapok kitöltésre és benyújtásra/feltöltésre kerültek.

2. Az adatszolgáltatásra köteles légszennyező forrás üzemeltetőjének a levegőtisztaság-védelmi alapbejelentésben bekövetkező változásokat **a változás bekövetkezésétől számított 30 napon belül** be kell jelenteni a környezetvédelmi hatóságnak.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A LAL adatokban változás nem történt.

3. A helyhez kötött légszennyező pontforrás tényleges kibocsátásának meghatározására, a kibocsátási határértékek betartásának ellenőrzése érdekében **öt évenként egyszer** akkreditált laboratórium méréseivel meg kell határozni a kibocsátásokat. A vizsgálatokról készült szakvéleményt a környezetvédelmi hatóságnak meg kell küldeni legkésőbb **tárgyévét követő március 31-ig.**

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A mérések az előírt gyakorisággal megtörténtek. A mérésekről részletes információkat a 7.2. fejezetben közöltünk.

4. A fáklyázásról üzemnaplót kell vezetni, amelyben rögzíteni kell annak okait, időtartamát, intenzitását oly módon, hogy a visszamenőleg is ellenőrizhető legyen.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Tényleges, intenzív fáklyázásra az üzemek indítása és leállítása során van szükség. Az üzem induláskor és leálláskor szükséges fáklyázás üzemnaplóját vezetik, ebben feljegyzésre kerül a fáklyázások időtartama és az elfáklyázott gáz mennyisége. A fáklyázásra kerülő tényleges gázmennyiség közvetlen mérése műszakilag nem lehetséges, a termék-gázok és a technológiai gáz fáklyaszelepeinek állásából kalkulált adatok érhetőek el.

A CO és a H₂ termékvezetékek nyomástartása miatt az üzemi fáklyák folyamatosan használatban vannak. Normál üzemmenet során az üzemi terhelés folyamatosan a felhasználói igényekhez igazodik, ennek megfelelően jelentős mennyiségű többletgáz nem képződik. A fáklyák ekkor alacsony intenzitással működnek. A nyomásingadozások a felhasználó és termelő üzemek technológiai rendszerein elhelyezett szabályzókörök által gerjesztett ingadozásokból adódnak.

A lefáklyázott gázmennyiség komoly gazdasági hátrányt okoz a Zrt-nek, ezért annak minimalizálása elsődleges szempont a normál üzemmenet során.

A fáklyázásból származó CO₂ kibocsátás az üzem ÜHG engedélyében szereplő nyomonkövetési eljárás szerint történik. Egyéb káros anyag kibocsátás a folyamatos őrláng és a lefáklyázott gázok (CH₄, CO, H₂) minőségéből adódóan nem várható.

5. Az üzemi fáklyázásokról **évente** összesített értékelést kell készíteni, mely tartalmazza az okokat és az időtartamokat.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az összesített értékelést az indulás és leállás idejére jellemző fáklyázási üzemnapló tartalmazza.

6. A tevékenység során keletkező hulladék státuszú anyagok, tárgyak, mint hulladékok dokumentálását, bejelentését a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló mindenkor hatályos jogszabályok – jelenleg a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet – előírásai szerint kell végezni. **Az adatszolgáltatás beküldési határideje: a bejelentés vonatkozási évét követő év március 1.**

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A HIR-ÉV adatlapok kitöltésre és benyújtásra/feltöltésre kerültek.

7. Az E+PRTR köteles tevékenységet végző létesítményeknek az Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és – szállítási Nyilvántartás létrehozásáról szóló 166/2006/EK Európai Parlament és Tanácsi rendelet alapján működésükkel kapcsolatban évente – **a tárgyévét követő év március 31-ig** – EPRTTR-A adatlapot kell benyújtaniuk, mely adatlap a <http://web.okir.hu/> internetes oldalról tölthető le.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az EPRTTR-A adatlap kitöltésre és benyújtásra/feltöltésre került.

8.1.3. Haváriára vonatkozó előírások és azok megfeleltetése

1. A rendkívüli légszennyezést a környezetvédelmi hatóságnak a szennyezés bekövetkeztekor azonnal be kell jelenteni, és gondoskodni kell a szennyezés elhárításáról.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Rendkívüli légszennyezés nem következett be.

2. Az esetlegesen bekövetkező – a földtani közegre vonatkozó – szennyezéseket a környezetvédelmi hatóság által elfogadott, hatályos üzemi kárelhárítási terv alapján azonnal fel kell számolni. Az elhárításhoz szükséges anyagokat és eszközöket a helyszínen kell tárolni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A földtani közegre vonatkozó szennyezés nem következett be.

3. A kárelhárítási tervben foglaltak végrehajtásának feltételeit folyamatosan biztosítani kell.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A kármentő eszközök folyamatosan rendelkezésre állnak. Ellenőrizni.

4. A káresemények és beavatkozások, intézkedések időbeli dokumentálására kárelhárítási naplót kell vezetni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Rendkívüli szennyezés nem következett be.

5. Szennyezés esetén, a területen belüli védekezés megkezdése mellett, azonnal értesíteni kell a környeztkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 2. § (6) pontjának értelmében a környezethasználónak a környezetveszélyeztetés, illetve környeztkárosodás helyéről, jellegéről és mértékéről

- a) – amennyiben a szennyezés felszíni vizeket és felszín alatti vizeket és földtan közeget érinti – a területi vízügyi hatóságot és a területi vízügyi igazgatóságot,
- b) – amennyiben a szennyezés 1. § c)-g) pontja szerinti védett természeti értékeket (védett növény- és állatfajok, azok élő-, költő- pihenőhelyeik, Natura 2000 területek, országos jelentőségű védett természeti trületek) – a Környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságot (a továbbiakban együtt: környezetvédelmi hatóság) és a Nemzeti Park Igazgatóságot haladéktalanul köteles tájékoztatni.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Rendkívüli szennyezés nem következett be.

6. Az esetlegesen bekövetkezett káreseményekről és a megtett intézkedésről tájékoztatni kell az illetékes környezetvédelmi hatóságot.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Rendkívüli szennyezés nem következett be.

8.1.2 Közegészségügyi hatáskörben

- 1.A továbbüzemelés során a HYCO-1 és HYCO-2 üzem kiépített műszaki – biztonsági és védelmi berendezéseinek, továbbá minőségügyi rendszereinek ellenőrzött működtetésével kell megakadályozni a felszíni és felszín alatti vizek, a levegő szennyeződését, csökkenteni a havária helyzetek kockázatát, biztosítani, hogy az üzem környezetre gyakorolt hatása a vonatkozó rendeletekben előírt határértékeknek megfeleljen.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A kibocsátások jellegét és mértékét a 7. fejezetben részleteztük.

- 2.A technológiában keletkező szennyvizek környezetterhelést csökkentő módon történő kezeléséről és az ellenőrzések elvégzéséről a továbbiakban is gondoskodni kell.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A szennyvizek jellegét, átadását, kezelését a 7.1. fejezetben részleteztük.

- 3.A tevékenység végzése során keletkező kommunális és veszélyes hulladékokat környezetszennyezést, környezetkárosítást kizáró módon kell gyűjteni, elszállíttatásukról gondoskodni szükséges.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A hulladékok gyűjtését, tárolását, átadását a 7.3. fejezetben részleteztük.

- 4.A tevékenység során felhasznált vegyszerekre vonatkozóan gondoskodni kell a kémiai biztonsági előírások betartásáról.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A kémiai biztonsági előírások betartásra kerültek. A felhasznált vegyszerek tárolására, felhasználására, ill. a balesetek, kiömlések esetén szükséges teendőkre vonatkozó előírásokat az MU 27-05 (Veszélyes anyagok kezelése) című munkautasítás szabályozza.

8.2 A BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG IGAZGATÓ-HELYETTESEI SZERVEZET KATASZTRÓFAVÉDELMI HATÓSÁGI SZOLGÁLAT (MISKOLC) 35500/8074-3/2015. ÁLT SZÁMON KIADOTT ÁLLÁSFOGLALÁSÁBA FOGLALT ELŐÍRÁSAI

1.A HYCO-1 és HYCO-2 üzemekben keletkező szennyvizeket (kommunális és technológiai szennyvizek) a BorsodChem Zrt. üzemeltetésében lévő szennyvíztisztító telepre (közös üzemi tisztító) kell vezetni. A szennyvíztisztító telepre vezetett szennyvizek minőségének meg kell felelnie a két cég között 2012 augusztusában megkötött szennyvíztisztítási szolgáltatási szerződésben foglalt alábbi paramétereknek:

Szennyezőanyag		határérték
MDEA	mg/l	10
KO _k	mg/l	300
Fajlagos vezetőképesség	μS/cm	2000
Ammónium-ion	mg/l	40

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A kibocsátott szennyvíz minőségi paramétereit a 7.1. fejezetben részleteztük.

2. A BorsodChem Zrt. szennyvíztisztító telepére vezetett szennyvizek minőségének a szolgáltatási szerződésben nem szabályozott komponensek esetében a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. számú mellékletében az egyéb befogadóba való közvetett bevezetés esetére előírt küszöbértékeknek kell megfelelnie.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A kibocsátott szennyvíz minőségi paramétereit a 7.1. fejezetben részleteztük.

3. A BorsodChem Zrt. szennyvízcsatorna rendszerére olyan szennyvizek rávezetése, melyek a szennyvíztisztító telep üzemelését károsan befolyásolják tilos!

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A kibocsátott szennyvíz minőségi paramétereit a 7.1. fejezetben részleteztük.

4. A gyártási technológiához szükséges alap-, és segédanyagokat zárt, fedett, kármentővel ellátott, erre a célra kialakított területen kell tárolni, a csurgalékok felszíni, felszín alatti befogadóba nem vezethetők.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. A tárolás körülményeit a 7.1. fejezetben részleteztük.

5. Az üzemnek a környezetvédelmi hatóság által jóváhagyott üzemi vízminőségi kárelhárítási tervvel kell rendelkeznie, (jóváhagyott határozat szám: 18869-2/2011., érvényes: 2016. november 14-ig). A terveket a terv készítésre kötelezettnek - a változások átvezetésétől függetlenül – ötévenként, továbbá az üzem technológiájában, a gazdálkodó szervezet ezzel összefüggő tevékenységi körében bekövetkezett változást követő **60 napon belül** felül kell vizsgálnia és jóváhagyásra a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatalhoz, mint környezetvédelmi hatósághoz be kell nyújtani.

A telephely a felülvizsgált időszakban az előírásnak megfelelt. Az üzemi kárelhárítási terv felülvizsgálata megtörtént 2018. évben.

9 RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

Rendkívüli eseményekkel minden termelő üzemben számolni kell. Havária jellegű események bekövetkezésekor a környezetterhelés ugrásszerűen megnövekedhet.

A rendkívüli üzemállapotot kiválthatja valamilyen természeti csapás is, mint a földrengés vagy szélsőséges időjárás, de jellemzően mégis az emberi mulasztások az okozói. Az emberi mulasztásokkal kapcsolatos rendkívüli állapot lehet a váratlan meghibásodás és a helytelen üzemvitel is.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. HYCO-1 és HYCO-2 üzemében a haváriás események kezelésére az alábbi dokumentációk készültek

- Tűzvédelmi Szabályzat – 2013. július, felülvizsgálva 2020. január 22.
- Belső Védelmi Terv (a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti tartalommal) – felülvizsgálva 2019. augusztus
- IIR MU 26-31 (víz és talajszennyezések kezelése c. munkautasítás)
- MU 26-32 (olajkifolyások kezelése c. munkautasítás)
- F 26 folyamat (Környezeti haváriák és szennyezések kezelése című fejezet)
- Üzemi kárelhárítási terv

A Belső Védelmi Terv ismerteti a Súlyos balesetek következtében kialakuló helyzeteket és azok hatásait, a Súlyos balesetek hatásai elleni védekezés és a hatások csökkentésére irányuló tevékenységet, a védekezésbe bevonható üzemi infrastruktúrát, berendezéseket, anyagokat, a veszélyhelyzet esetén szükséges teendőket, valamint a vészhelyzeti irányítást.

Az IIR MU26-31 (víz és talajszennyezések kezelése) és MU 26-32 (olajkifolyások kezelése) munkautasítások az üzemzavar esetén szükséges teendőket részletezik.

Az F 26 Környezeti haváriák és szennyezések kezelése című fejezet a víz- és talajszennyezések bekövetkezte utáni eljárásrendet mutatja be.

A ZRt. HYCO-1 üzemében a felülvizsgált időszakban (2015-2019) havária események nem történtek.

Az üzemek a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet 1. §-ában és 1. mellékletében megadott kritériumok alapján az

- *felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek*
kategóriájába sorolandó.

10 KÖRNYEZETVÉDELMI BERUHÁZÁSOK

A felülvizsgált időszakban az alábbi környezetvédelmi beruházásra került sor.

A HYCO-1 üzem 2017-2018 évi határértéket meghaladó ammónium koncentráció értékei amiatt alakultak ki, hogy ebben az időszakban mindkét üzem megnövelt terhelés mellett működött, a két üzem közös RO berendezésének (processz kondenzátum tisztítás) koncentrátuma a HYCO-1 gyűjtőaknába kerül. Ez a szennyvízáram magasabb ammónium koncentrációt tartalmazott. A probléma megoldása érdekében a Zrt. az RO koncentrátumát hűtővíz pótvízként hasznosítja.

11 A TEVÉKENYSÉG ÉRTÉKELÉSE AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA SZEMPONTJÁBÓL

A Zrt. HYCO-1 és HYCO-2 üzemeiben működő gyártósorok modern, korszerű, berendezéseknek minősülnek.

A Zrt. céljai között szerepel, hogy a termelő, szolgáltató tevékenységek végzése során, de különösen technológia- és termékkorszerűsítések esetében, valamint új technológiák létesítésénél messzemenően törekedni kell a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentésére, a fajlagos anyag- és energiafelhasználási mutatók javítására.

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, az ipari méretekben (nagy mennyiségben) előállított szerves vegyipari termékekre három szinten is találhatunk BAT ajánlásokat, előírásokat:

- **általános** leírás a nagy mennyiségben előállított szerves vegyipari termékekre,
- **illusztratív** leírás, ajánlás amely egy-egy konkrét eljárást vizsgál (nem minden technológiára található),
- **horizontális** ajánlások, melyek leginkább a kapcsolódó tevékenységekre, például a szennyvíz és véggáz kezelésekre, hulladékégetésre, vagy lerakásra adnak útmutatásokat.

A felülvizsgált üzem működését és létesítményeit a mellékelt dokumentumban (**A felülvizsgált üzem értékelése az elérhető legjobb technika (BATREF) szempontjai alapján**) feleltetjük meg az elérhető legjobb technika referencia dokumentumokban foglaltaknak.

A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 9. melléklete rendelkezik továbbá az elérhető legjobb technika meghatározásának szempontjairól.

A következő fejezetekben ismertetjük a gyártási tevékenység megfelelőségét a 9. melléklet szerinti szempontok alapján.

11.1 KEVÉS HULLADÉKOT TERMELŐ TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSA

Az integrált irányítási rendszer bevezetése óta folyamatosan törekednek a veszélyes hulladékok keletkezésének megszüntetésére, illetve csökkentésére.

Számos veszélyes hulladék képződése a termelés volumenétől függő. A termelés mennyiségi csökkentése nyilvánvalóan nem cél, inkább a termelés arányában érdemes csökkenteni a hulladékok mennyiségét.

A gáztisztítás, feldolgozás során több technológiában alkalmazott katalizátorból keletkező elhasznált aktív szén mennyisége szintén a termelés volumenétől függ, ennek megfelelően használdik el a szükséges mennyiség. A keletkező veszélyes hulladék csökkentése szintén nem tervezhető.

A további veszélyes hulladékok képződése időszakos, a karbantartási munkálatoktól függő, ezért szintén nehezen tervezhetőek a keletkezett mennyiségek.

A technológiákban törekednek a hulladékok mennyiségi csökkentésére, valamint hasznosítására.

A hulladékok ártalmatlanítására olyan vállalkozókkal szerződnek, melyek a hulladékok újrahasznosítását részesítik előnyben.

Az alkalmazott technológia alapvetően hulladékszegény. A dolgozókkal is tudatosítják a hulladékcsökkentés jelentőségét. Törekednek a hulladékképződés minimalizálására. Ezt többek között a nyersanyagok nagy tisztaságával, a technológiai folyamatok magas hatásfokával, az anyagok technológiába történő visszavezetésével, újrafelhasználásával, valamint hasznosításával érik el. Az alkalmazott katalizátorok több évig használhatók.

11.2 KEVÉSBÉ VESZÉLYES ANYAGOK HASZNÁLATA

A technológiákban a technológia során felhasznált és előállított gázok, folyadékok közül több veszélyes anyagnak minősül. A technológiák felülvizsgálata során felmerül a kevésbé veszélyes anyagok használata, ami egyes esetekben nem realizálható.

A szén-monoxid és hidrogén előállító rendszer úgy került megvalósításra, hogy üzemzavar, vagy vészhelyzet esetén a gyártási folyamat azonnal leállítható legyen.

A technológiai rendszerben az egyidejűleg jelenlévő anyagok mennyisége nem jelentős.

A terméket alapvetően a telephelyen használják fel, anyagot nem tárolnak, a gyártás és a felhasználás megfelelő ütemezésével, összehangolásával a környezet veszélyeztetése a minimumra csökkenthető.

11.3 A FOLYAMATBAN KELETKEZŐ ÉS FELHASZNÁLT ANYAGOK ÚJRAHASZNÁLATÁNAK, ÉS A HULLADÉKOK ÚJRAFELDOLGOZÁSÁNAK ELŐSEGÍTÉSE

A felülvizsgált üzemekben törekednek a hulladékok mennyiségi csökkentésére, valamint hasznosítására, ez a cég gazdasági érdeke is.

A hulladékok ártalmatlanítására olyan vállalkozókkal szerződnek, melyek a hulladékok újrahasznosítását részesítik előnyben.

A technológiában gázokból gázokat állítanak elő. A reakció során keletkezett és nem hasznosult, illetve visszavezethető gázokat visszaforgatják.

Így a legfontosabb anyagáram-visszacsatolások a következők:

- az MDEA mosóból származó szén-dioxidot visszavezetik a reformerbe,
- a mosó metán oldatot újra és újra visszaforgatják a rendszerbe,
- a technológia különböző pontjain leválasztott éghető gázokat fűtőanyagként hasznosítják a gőzreformerben,
- a folyamatgázból leválasztott kondenzátumokat a leválasztják, és a processz gőz rendszerben gőzt termelnek belőle, amit folyamatgőzként (processz gőzként) ismételten felhasználnak, ennek következtében a szennyvíz keletkezését is minimális értékre csökkenthetik.

11.4 ALTERNATÍV ÜZEMELTETÉSI FOLYAMATOK, BERENDEZÉSEK, VAGY MÓDSZEREK, AMELYEKET SIKERREL PRÓBÁLTAK KI IPARI MÉRLETEKBEN

A Linde Gáz Magyarország Zrt. alternatív üzemeltetési folyamatokat, berendezéseket, módszereket próbál bevezetni az elérhető legjobb technika elérése érdekében.

Az üzemekben egy bevált, jól teljesítő technológiát alkalmaznak.

11.5 A MŰSZAKI FEJLŐDÉSBN ÉS FELFOGÁSBAN BEKÖVETKEZŐ VÁLTOZÁSOK

Az alkalmazott eljárás a Lindénél több éves fejlesztési folyamat eredménye. A kikristályosodott technológia olyan műszaki megoldásokkal rendelkezik, melynek alapját a legmodernebb műszaki eredmények képezik.

A technológiában az utóbbi időszakban nem történt jelentős tudományos áttörés, amely alapvetően befolyásolhatta volna a technológia kiválasztását.

11.6 A VONATKOZÓ KIBOCSÁTÁSOK TERMÉSZETE, HATÁSAI ÉS MENNYISÉGE

A működő üzemek kibocsátásai minden esetben az előírt határértékek alatt maradnak.

Légszennyező anyag kibocsátás

A kibocsátások közül a kéndioxid, a nitrogén-oxidok és a szénmonoxid az olyan légtérbe emittált szennyezőanyag, amelyre az IPPC elvek alapján határértékeket kell meghatározni.

A pontforrások emissziói a kibocsátási határértéket betartják, megfelelően az elérhető legjobb technológia előírásainak.

A telephely tüzelőberendezéseinek égéstermék kibocsátásai alatta maradnak a megengedett technológiai kibocsátási határértékeknek.

Szennyező anyagok kibocsátása szennyvízben

A technológiának a felszíni és felszín alatti vizekbe nincs közvetlen kibocsátása, illetve nem veszélyezteteti azokat.

11.7 AZ ÚJ, ILLETVE A MEGLÉVŐ LÉTESÍTMÉNYEK ENGEDÉLYEZÉSÉNEK IDŐPONTJA

Az üzemek egységes környezethasználati engedéllyel rendelkeznek. A meglévő engedélyeket, határozatokat a 2. fejezetben ismertettük.

11.8 AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA BEVEZETÉSÉHEZ SZÜKSÉGES IDŐ

A Zrt. felülvizsgált üzemeiben működő gyártósorok modern, korszerű, berendezéseknek minősülnek, a telephely jelenleg is az elérhető legjobb technikának megfelelően működik.

11.9 A FOLYAMATBAN FELHASZNÁLT NYERSANYAGOK (BELEÉRTVE A VIZET IS) FOGYASZTÁSA ÉS JELLEMZŐI ÉS A FOLYAMAT ENERGIAHATÉKONYSÁGA

Az energia hatékony felhasználása szempontjából a jelentős energiafogyasztással járó technológiai műveletek, illetve berendezések jó hőszigetelése, a hőszigetelés megfelelő állapotának fenntartása, a szivárgások megakadályozása és – ahol alkalmazható – hőmérsékletszabályozás alkalmazása és annak a helyes beállítása megfelel az elvárásoknak.

Az anyag és energia felhasználással járó technológiák során törekedni kell az optimális üzemelésre, a gépek, berendezések karbantartására, anyag- és energiatakarékos technológiák, gépek üzembe helyezésére, az utasításokban foglaltak és a munkahelyi fegyelem betartására.

A gyártási tevékenység jól illeszkedik a meglévő telephelyi adottságokhoz. Már az üzem tervezésénél minél alacsonyabb nyersanyagfogyasztásra és magas energiahatékonyságra törekedtek. Az alkalmazott gyártási technológiát alapvetően az alacsony szintű anyag és energia felhasználás jellemzi.

11.10 ANNAK IGÉNYE, HOGY A KIBOCSÁTÁSOK KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSÁT ÉS ENNEK KOCKÁZATÁT A MINIMÁLISRA CSÖKKENTSEK VAGY MEGELŐZZÉK

Az üzemek kibocsátásai közül a levegőszennyezőanyag kibocsátások a jelentősebbek. A felülvizsgált üzemekben a légszennyező pontforrások kibocsátása kivétel nélkül megfelel a technológiai kibocsátási határértékeknek.

A pontforrások légszennyező anyag kibocsátását az engedélyben előírt gyakorisággal elvégzik, az éves jelentési kötelezettségének a ZRt. eleget tesz.

A telephely kibocsátási pontján az elfolyó szennyvíz minősége megfelelt a kibocsátási határértékeknek, az önellenőrzés során tervezett mintavételezést és elemzést a ZRt. elvégezteti.

11.11 ANNAK IGÉNYE, HOGY MEGELŐZZÉK A BALESETEKET ÉS A MINIMÁLISRA CSÖKKENTSEK EZEK KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSÁT

A biztonságtechnikai kérdések a Linde Gáz Magyarország Zrt.-nél megfelelően szabályozottak, a Társaság kimagasló biztonságtechnikai mutatókkal rendelkezik. A ZRt. célja, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását. A felülvizsgált üzemek rendelkeznek Tűzvédelmi Szabályzattal.

A létesítmények, berendezések üzemzavar elhárítási utasításokkal rendelkeznek, melyek betartásáról az üzemvezetők gondoskodnak.

11.12 A MAGYAR KÖRNYEZETVÉDELMI KÖZIGAZGATÁSI SZERVEK VAGY A NEMZETKÖZI SZERVEZETEK ÁLTAL KÖZZÉTETT INFORMÁCIÓK, TOVÁBBÁ AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG ÁLTAL A TAGÁLLAMOK ÉS AZ ÉRINTETT IPARÁGAK KÖZÖTT AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁKRÓL, A KAPCSOLÓDÓ MONITORINGRÓL ÉS A FEJLŐDÉS RŐL SZERVEZETT INFORMÁCIÓCSERÉNEK A BIZOTTSÁG ÁLTAL KÖZZÉTETT TAPASZTALATAI

A Sevillában működő Európai IPPC Bizottság az iparágak képviselőiből, környezetvédelmi szakemberekből, az egyes országok környezetvédelmi hatóságainak képviselőiből álló munkacsoportokkal kidolgoztatja, majd ezt követően folyamatosan közzéteszi az egyes iparágakban alkalmazható BAT elveket.

Ezek az ún. BATRef-ek, amelyek az illető technológia BAT szempontok szerinti követelményeit, alternatíváit és – nem utolsó sorban – környezetterhelő sajátosságait részletezik.

A felülvizsgált üzemek gyártási technológiái a „Nagy mennyiségben előállított szervesetlen vegyi anyagok - szilárd és egyéb (Large Volume Inorganic Chemicals - Solid & Others)” kategóriába tartozik. Ezen kategóriára rendelkezésre áll hivatalos BREF-dokumentum.

11.13 ÉRTÉKELÉS

A Linde Gáz Magyarország ZRt. felülvizsgált HYCO-1 és HYCO-2 üzemeiben működtetett technológiák és berendezések a leírtak alapján megfelelnek az elérhető legjobb technika alkalmazása iránti követelménynek

12 BIZTOSÍTÉKADÁSI ÉS CÉLTARTALÉK KÉPZÉSRE VONATKOZÓ ADATOK

A Zrt. érvényes kombinált felelősségbiztosítással (általános/bérlői/bérbeadói felelősség, termék/szolgáltatás felelősség, felelősség, környezetszennyezési felelősség) rendelkezik, amit az Allianz Hungária Zrt-vel kötött.

A biztosítási kötvény 2019 évi adatlapját mellékletként csatoltuk.

13 KÖZÉRTHTETŐ ÖSSZEFOGLALÁS

Létesítmény helye:

A ZRt. a felülvizsgált tevékenységet a Kazincbarcika 3943 hrsz.-ú ingatlanon gyakorolja. Az ingatlan besorolása **iparterület**, tulajdonosa a BorsodChem Zrt. A telephely teljes területe 26.510 m².

A HYCO-1 és HYCO-2 üzemek telephelyének középponti EOV koordinátái: Y = 769 000, X = 323 600.

A terület a Sajó-völgyi iparvidék centruma, amely hazánk egyik legjelentősebb nehézipari területe.

A felülvizsgált üzemekhez legközelebbi, állandóan lakott épületek ÉNy-i irányban – mintegy 400 méterre – Kazincbarcika város belterületén, a Bolyai téren és a Pattantyús utcában találhatók.

Előzmények:

A HYCO-1 és HYCO-2 (üzem) egységes környezethasználati engedélye közös.

Az egységes környezethasználati engedély **2025. június 30-ig érvényes**.

Az előző felülvizsgálat elvégzésének határideje 2015. június 30. volt, melyet a ZRt. megbízásából a TETRAÉDER-ÖKO Környezetvédelmi Mérnökiroda Kft végzett el.

A benyújtott felülvizsgálati dokumentáció alapján, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály kiadta a **14295-14/2015. ügyiratszámú határozatát**, egységes szerkezetbe foglalva az egységes környezethasználati engedélyt.

A határozatban következő felülvizsgálati dokumentáció benyújtási határidejeként 2020. március 31-ét jelölték meg.

A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésével és a felülvizsgálati dokumentáció összeállításával a ZRt. ismét a TETRAÉDER-ÖKO Környezetvédelmi Mérnökiroda Kft-t bízta meg. A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat a hatályos egységes környezethasználati engedélyben és a vonatkozó jogszabályokban előírt követelmények betartásának a vizsgálatára terjedt ki, amelynek a tapasztalatait, megállapításait az alábbiakban részletezzük.

A dokumentáció elkészítéséhez a helyszíni szemle során gyűjtött adatokat, tapasztalatokat, valamint a Megbízó által szóban közölt és írásban rendelkezésünkre bocsátott, a vizsgált létesítmények és technológiák termelését és környezeti hatásait jellemző adatokat, vizsgálati jegyzőkönyveket használtuk fel.

A felülvizsgálat során megállapítottuk, hogy a telephelyen folytatott tevékenység a 314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklete 4.2., a) pontja szerint továbbra is egységes környezethasználati engedély birtokában végezhető.

A telephelyen folytatott tevékenység:

A két gyártósoron nagytisztaságú hidrogént és szénmonoxidot állítanak elő.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. fő tevékenysége: ipari gáz gyártása. A 2008. január 1-től hatályos TEÁOR jegyzékben **DG** „vegyi anyag termékek gyártása” ágban az alkalmazott gyártási tevékenységre a következő besorolás található:

20.1. Vegyi alapanyag gyártása

20.11 Ipari gáz gyártása

Mindkét üzemben ugyanazt a technológiát alkalmazzák. A technológia bevált, korszerű, megfelel a BAT elveknek, egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik.

A technológiai folyamat az alábbi részfolyamatokból áll:

- a földgáz kéntelenítése
- a földgáz-gőz elegy bontása gőzreformerben
- a folyamatgáz (disszociációs gáz) lehűtése
- széndioxid eltávolítás
- a szénmonoxid és a hidrogén szétválasztása metános mosással
- hidrogén tisztítás (PSA)

Vizek igénybevétele és terhelése:

A két HYCO üzem létesítményei a BorsodChem ZRt. ún. I. telepén találhatók egy tömbben.

A területen a technológiai szennyvizeket, a kommunális szennyvizeket és a csapadékvizeket külön csatornarendszer gyűjti össze.

Az átadott szennyvizek tisztítása a BC Zrt. Szennyvíztisztító Üzemében, szerves tisztítás során történik.

A hálózat főbb méretei:

	<i>Linde rendszer</i>	<i>BC rendszer</i>
• ipari szennyvíz	DN200 KG-PVC	DN200 KG-PVC
• kommunális szennyvíz	DN150 KG-PVC	DN200 KG-PVC
• csapadékvíz	DN80, 150 és 200 KG-PVC	DN300 KG-PVC

A HYCO üzemek területén szennyvíztisztítást tehát nem végeznek. Szennyvizet a beépített mérőóra szerinti mért mennyiségben a BorsodChem Zrt. átveszi, és azt a központi szennyvíztisztító telepen tisztítja meg.

Az üzem technológiája nem jár jelentős mennyiségű technológiai víz felhasználással. Technológiai vizet, gőz formájában a reformerben használnak fel, a földgáz bontásakor.

A víz technológiai vízként – mérőórán keresztül – érkezik a 3,8-bar nyomású hálózaton a BorsodChem Zrt-től.

A vízigény fedezete a Sajóból kivett nyers víz. A BC Vízelőkészítő Üzemének gyakorlati tapasztalatai alapján az 54 m³/h vízigény kb. 64 m³/h Sajó vízből állítható elő.

A HYCO üzemek nyersvíz igénye 64 m³/h, az ipari vizet biztosító Sajó folyóra tehát ekkora vízterhelést jelent. Ez a mennyiség a BC rendelkezésére álló vízkontingensből kielégíthető.

A technológiában keletkező és szennyvízként kezelendő folyadékáramok a következők:

- a gőzdobok leiszapolási vesztesége,
- az MDEA mosó rendszer leiszapolási szennyvize,
- a CO₂ kompresszor kondenzátuma,
- a hűtővíz leiszapolásából származó szennyvíz.

Az MDEA rendszer leiszapolási szennyvizének és a CO₂ kompresszor kondenzátumának jellemző szennyezője az aMDEA és a CO₂.

A gőztermelés (gőzdobok) és a nyílt hűtővízörök csatornára engedett leiszapolási vize (vesztesége) lényegében nem más, mint a víz természetes sóiban feldúsult anyagáram, sótartalma gyakorlatilag a természetes víz (Sajó víz) sótartalmával azonos, vagy valamivel kevesebb.

Ezeket a szennyvizeket a technológia egyes helyein keletkező csurgalékvizekkel együtt az üzemterületen lévő, létesítményenként (HYCO-1 és HYCO-2) egy-egy 20 m³-es gyűjtőaknában összegyűjtik, ahonnan egy-egy 10 m³/h szállítóteljesítményű szivattyúval a gyártelepi csatornahálózatra vezetik.

Az üzemek egységes környezethasználati engedélye alapján, a kibocsátható technológiai szennyvíz mennyiség évente 160.000 m³.

Az üzemek a megengedett kibocsátható szennyvíz mennyiséget nem lépték túl.

Az elmenő szennyvízáram mennyiségét és pH értékét folyamatosan, más jellemző minőségi mutatóit szakaszosan (hetente) mérik, az átemelő aknában.

Az időszakosan határérték feletti szennyezőanyag koncentrációkhoz kapcsolódó többlet fizetési kötelezettségének a Zrt. az átvevővel történt megállapodás alapján eleget tett.

A megnövekedett koncentráció értékek nem veszélyeztették a BorsodChem Zrt. szennyvíz elvezető és tisztító rendszerét, a szennyvizek befogadása folyamatos volt.

Az üzemeknek a telepített technológia korszerűségének köszönhetően összesen csak 33 fő dolgozója van, így a kiszolgáló és irodaépületben a keletkezett napi kommunális szennyvíz mennyisége kb. 1,0-1,3 m³/nap körüli.

Az üzemek egységes környezethasználati engedélye alapján, a kibocsátható kommunális szennyvíz mennyiség évente 2.000 m³.

Az üzemek a megengedett kibocsátható kommunális szennyvíz mennyiséget nem lépték túl.

A kibocsátott kommunális szennyvíz minőségével kapcsolatban az átvevő BorsodChem ZRt. részéről kifogás nem merült fel, a szennyvíz megfelelt a közcatornába bocsátható szennyvizek szennyezőanyag tartalmának küszöbértékeire vonatkozó jogszabályi előírásoknak.

A kommunális szennyvíz termelési tevékenységből származó szennyeződések és szennyvizet nem tartalmazott.

A felszín alatti vizek megfigyelésére a BorsodChem teljes gyárterületén belül vízminőség megfigyelő kúthálózat – monitoring rendszer – van kiépítve.

A felszín alatti vizek állapota a vegyi üzem területén ismert, a BorsodChem Zrt. Környezetvédelmi Főosztálya a hatóságot rendszeresen tájékoztatja a monitoring hálózatba bekapcsolt megfigyelő kutak vízminőségének alakulásáról. Az adatszolgáltatást értékelő jelentés is kíséri. A kiépített kutak rendszeres figyelésével, mintázásával a felszínalatti vizek minőségváltozásai nyomon követhetők, úgy az esetleges vízkárelhárítás során, mint az utána következő időszakokban. A gyártelepi kutakat a BorsodChem Környezetvédelmi

Laboratóriuma folyamatosan mintázza, az eredményeket a Környezetvédelmi Hatóság éves gyakorisággal megkapja.

A HYCO üzemek területi kiterjedése kicsiny. Az üzemek földtani közegre és felszín alatti vízkészletre gyakorolt hatását a BorsodChem ZRt. által üzemeltetett 77. számú monitoring kút vizsgálati eredményei jellemzik.

A monitoring kútban a talajvízszint és szennyezőanyag vizsgálatokat az üzemeltető BorsodChem ZRt. végzi, a vizsgálati eredményeket a Környezetvédelmi Hatóság részére rendszeresen megküldi.

A telephelyen a 2010. évi felülvizsgálat óta nem történt olyan esemény, ami alapján indokolt volna a jelenleg üzemelő monitoring kutakon kívül további feltáró fúrások mélyítése és az eddigieken kívül más fizikai-kémiai-mikrobiológiai paraméterek vizsgálata.

A felülvizsgált időszak alatt talaj, felszíni vagy felszín alatti vízszennyeződés a működtetett technológiából adódóan nem következett be.

Levegőtisztaság-védelem:

A Linde Gáz Magyarország Zrt. felülvizsgált üzeimben a felülvizsgált időszakban rendszeresen végeztek levegőtisztaság-védelmi vizsgálatokat.

A ZRt. az éves bejelentési kötelezettségének eleget tett.

A vizsgálati adatok alapján megállapítható, hogy a felülvizsgált telephely légszennyező pontforrásainak átlagos légszennyező anyag kibocsátásai a kibocsátási határértékeket, ill. a tömegáram küszöbértéket nem lépik túl.

A légszennyező pontforrások kibocsátása a vonatkozó előírásoknak megfelel.

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület az NO_x kibocsátó pontforrások (P1, P3) geometriai középpontja körül húzható, 1100 m sugarú kör által meghatározott területet jelent.

A levegőtisztaság-védelmi hatásterületen belül nem alakul ki az immissziós határértéket, vagy a terhelhetőség mértékét meghaladó szennyezettség, még a maximális koncentrációjú helyek környezetében sem.

Hulladékok:

A felülvizsgált üzemekben működtetett technológia viszonylag kevés hulladékképződéssel jár.

Az egyes technológiákban keletkező hulladékokat, szerződéses formában az adott típusú hulladékra érvényes hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szállító szállítja el, szintén engedéllyel rendelkező átvevőhöz.

A ZRt. a telephelyen képződő hulladékokról – a 440/2012. (XII. 29.) Korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően – napi, ill. heti rendszerességgel nyilvántartást vezet.

A ZRt. az éves bevallási kötelezettségének hulladéktermelőként eleget tesz.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. HYCO üzei más szervezettől nem vesznek át hulladékot, begyűjtéssel nem foglalkoznak.

A ZRt. a telephelyen veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyet működtet.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. rendelkezik üzemeltetési szabályzattal, melyet 2012 évben megküldtek a Felügyelőség részére.

A veszélyes hulladékok gyűjtése, kezelése a szabályzatban foglaltak szerint történik.

Zajvédelem:

A felülvizsgált HYCO-1 és HYCO-2 üzemek zajforrásai a BorsodChem Zrt. nagy kiterjedésű ipari telephelyén belül működnek. A környező lakóterületek zajterhelését nem önállóan, hanem a BorsodChem ZRt. és az ipartelep egyéb üzemeltetőinek zajforrásaival együtt befolyásolják.

A felülvizsgált üzemek egységes környezethasználati engedélyében a Felügyelőség az üzemekre vonatkozóan az egyedi hatásterület lehatárolását nem írta elő, mivel azok zajforrásai a BorsodChem Zrt. zajforrásaitól elkülönítve nem vizsgálhatók.

A HYCO-1 és HYCO-2 üzemek együttes hatásterülete nem éri el a kb. 400 méterre kezdődő Kazinbarcika közigazgatási területén lévő védendő ingatlanokat, sem a távoli berentei lakóépületeket.

A felülvizsgált berendezéseit az EnviroPlus Kft. és a Fonor Kft. által 2014. április hónapban összeállított Zajcsökkentési Intézkedési Terv sem minősítette domináns, zajcsökkentési beavatkozást igénylő zajforrásnak.

A felülvizsgált üzemek egységes környezethasználati engedélyében a Felügyelőség az üzemekre egyedi zajkibocsátási határértéket nem adott, mivel a HYCO-1 és HYCO-2 üzemek zajforrásai a BorsodChem Zrt. zajforrásaitól elkülönítve nem vizsgálhatók.

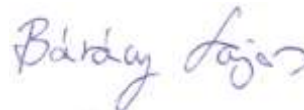
Természet- és tájvédelem:

A telephely Kazincbarcika gazdasági területén, a BorsodChem Zrt. Gyártelepén helyezkedik el. A telephely környezetében természetvédelmi terület, illetve védett természeti érték nem található. A telephelyen folytatott tevékenység a természeti környezetre nem gyakorol értékelhető hatást sem közvetlenül, sem közvetett módon.

A felülvizsgált telephelyen folytatott tevékenységek környezeti hatásait vizsgálva megállapítható, hogy normál üzemmenet esetén a környezet elemeit jelentős mértékben nem veszélyeztetik, a vonatkozó környezetvédelmi követelményeket kielégítik, így az egységes környezethasználati engedély fenntartásának nincs akadálya.

Veszprém, 2020. március 11.

A felülvizsgálati dokumentációt összeállította:



.....
Bárány Lajos környezetmérnök
környezetvédelmi szakértő
kamarai regisztrációs szám: 19/0768

A vizsgálatban közreműködött:



.....
Bruckner Attila okl. táj- és kertépítésmérnök
táj- és természetvédelmi szakértő (SZ-TjV, SZ-TV)
Nyilvántartási szám: Sz043/2009

TETRAÉDER - ÖKO
Környezetvédelmi Mérnökiroda Kft.
8200 Veszprém, Gyöngyvirág u. 16./A
Adószám: 25156696-2-19
Számlaszám: 10913001-00000077-68410002