

## VI. Melléklet A felülvizsgált üzem értékelése az elérhető legjobb technika (BATREF) szempontjai alapján

A szénmonoxid és a hidrogén gyártásra az

- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers, Sevilla, August 2007. (LVIC AAF): a nagy mennyiségben előállított szervesetlen vegyipari termékekre (ammónia, savak, műtrágyák) vonatkozó BAT Referendum ajánlásait, mint **általános szempontokat és részben illusztratív leírást** vesszük figyelembe.

A kibocsátásokra és kezelésükre az

- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (Sevilla, February 2003.): a szennyvíz- és véggáz-kezeléseket összefoglaló BAT Ref. útmutatásait, valamint az
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration (Sevilla, August 2006.): a hulladék égetésre, mint **horizontális szempontokat** vesszük figyelembe.

Az ellenőrzésre a

- Reference Document on General Principles of Monitoring (2003. július): a monitoring általános elvei, szintén, mint **horizontális szempontokat** vesszük figyelembe.

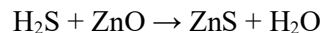
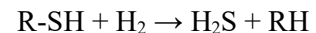
A hidrogén és szénmonoxid gázok előállítása alapvetően a szervesetlen vegyipari eljárások közé tartozik, mely eljárások közül külön kötetben összeállított BAT Referendum (LVIC AAF) foglalkozik a gázok előállításával. Magára a CO/H<sub>2</sub> gyártási technológiára nem találunk illusztratív BAT leírást, így az LVIC AAF BAT Referendumban szereplő hasonló technológia – esetünkben az ammóniagyártás – leírása alapján mutatjuk be a BAT elvárásokat, illetve az azoknak való megfelelést.

### Az LVIC AAF BAT Referendum CO/H<sub>2</sub> gyártási eljárásra vonatkozó szempontjai

#### *A földgáz kéntelenítése*

A gőzreformeres eljárásban alkalmazott katalizátor kimondottan érzékeny a kén vegyületekre, így annak koncentrációját az alapanyag (betáp) gázáramban 0,15 mg S/Nm<sup>3</sup> alá kell szorítani. Ennek elérésére a betáp gázt 350-400 °C közötti hőmérsékletre előmelegítik, majd a kénvegyületeket hidrogénezéssel H<sub>2</sub>S-sé alakítják, melyhez Cobalt-molibdén katalizátort alkalmaznak.

A keletkező kénhidrogént pelletizált cinkoxid felületén adszorbeálják az alábbiak szerint:



A folyamathoz szükséges hidrogént általában az üzemben belüli visszaforgatással nyerik.

## ***Gőzreformeres földgázbontás***

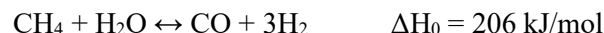
Az ammónia gyártás során primer és szekunder reforming eljárást alkalmaznak, az eljárások célja:

- Primer reforming: metán bontása szénmonoxidra és hidrogénre vízgőz hozzáadásával.
- Szekunder reforming: az ammónia szintézishez szükséges nitrogén beadagolása és a betáplált szénhidrogén teljes átalakítása.

A felülvizsgált gyártási folyamatban alkalmazott reforming eljárás gyakorlatilag a primer reformingnak felel meg, így az alábbiakban ennek a BAT leírását ismertetjük.

A hagyományos gőz-reforming üzem primer reformerében a szénhidrogén (metán) konverziós foka kb. 60%.

A lejátszódó reakció nagymértékben endoterm folyamat:



A kéntelenítőből érkező gázt gőzzel elegyítik és az így előmelegített elegyet 400-600 °C között bevezetik a primer reformerbe.

A primer reformer készülék nagyszámú, katalizátorral töltött csövet tartalmaz.

Néhány felújított, vagy új létesítményben az előmelegített gáz/gőz elegyet egy adiabatikus pre-reformerben vezetik át, majd a konvekciós (hőszállítási) szekcióban újra felmelegítik.

Az alkalmazott gőz : szén molarány (S/C arány) általában 3,0 körül van, noha az aktuális érték nagyon sok tényező függvénye szerint másként is alakulhat. Mindenesetre az új létesítményeknél ez az arány 3,0 körüli.

A reformer eljáráshoz a hőt a földgáz, vagy más éghető gáz elégetéséből nyerik. A kemence tűzterében vannak katalizátorral telt csövek. A képződött hőmennyiségnek mintegy a fele hasznosul a reforming reakcióban, a többi a füstgáz áramban marad. Füstgáz hőenergiáját gőztermelésre és a folyamatban résztvevő anyagáramok előmelegítésére használják.

## ***Gőz és energiarendszer***

A gőzreformeres eljárás fűtési gázának elégetéséből származó fölös hő mennyiség hasznosításáról gondoskodni kell. Ezt többnyire úgynevezett gőz-export formájában oldják meg.

Amennyiben üzemben belül történik a hasznosítás, megfelelő, hatékony gőzrendszer kiépítése szükséges.

## ***CO<sub>2</sub> eltávolítás***

Ebben a folyamatban az 50-3000 ppmv koncentrációban jelenlévő széndioxidot nyerik ki a reakciógáz-elegyből (folyamatgázból). Ezt fizikai vagy kémiai eljárással hajtják végre.

A folyamatban alkalmazott oldószerek főleg különböző aminok vizes oldatai, vagy kálium-karbonát oldat. Az aminok lehetnek: mono-etanolamin (MEA), vagy aktivált metil-dietanol-amin (MDEA).

Két további, tipikusan alkalmazott oldószer még a glikol-dimetiléter (Selexol) és a propilén karbonát. Fontos szempont, hogy a MEA alkalmazása magas szintű regenerációs energiát igényel.

Egy másik eljárás a CO<sub>2</sub> eltávolításra az úgynevezett nyomásváltásos adszorpciós eljárás (PSA = pressure swing adsorption).

Ez az eljárás lehetőséget ad arra, hogy egy lépésben hozzák össze a klasszikus CO<sub>2</sub> eltávolítási eljárást és a metanációt. Ezt minden olyan esetben alkalmazhatják, ahol a kinyert CO<sub>2</sub> tisztaságának nincs jelentősége.

### **Az alkalmazott technológiához kapcsolódó BAT technikák**

A korszerű (ammónia) üzemekben centrifugális kompresszorokat alkalmaznak a szintézisgáznak az ammóniaszintézishez megfelelő szintre (100-250 bar, 350-550 °C) történő összenyomásához.

Esetenként az első kompresszor után molekulaszűrőket alkalmaznak, hogy kivonják a legutolsó víz, szénmonoxid és széndioxid nyomokat is a szintézisgázból. A kompresszálas során kis mennyiségű kondenzátumokat vesznek ki a szintézisgázból, melyek szennyezőként a mechanikai alkatrészekből származó olajat tartalmaznak, ezt tipikusan olaj/víz szeparátorokkal távolítják el.

Ez a leírás esetünkben oly módon érvényesíthető, hogy CO esetén centrifugális kompresszort alkalmaznak.

### **Az LVIC AAF BAT Referendum CO/H<sub>2</sub> gyártási eljárásra vonatkozó leírása.**

#### **BAT technológiák**

Esetünkben a korszerűsített hagyományos reforming eljárások jöhetnek szóba. Ezekről az LVIC AAF BAT referendumban a következők találhatók meg.

#### **• A folyamat leírása**

A hagyományos gőz reforming rendszerek különböző lépéseit az anyag és energiaáramok figyelembevételével integrálják. A fejlesztés évei alatt jelentős energia megtakarítást értek el a folyamat meglévő elemeinek a továbbfejlesztésével.

Ezen túlmenően a mai gépek és egyéb berendezések termodinamikailag sokkal inkább hatékonyak és megbízhatóbbak a korábbiaknál. Az ilyen üzemeknél nem szokatlan a 93%-os lehetőség kihasználás sem.

A továbbfejlesztett üzemekre általában jellemző:

- a primer reformer szabadon használható 40 bar nyomásig
- alacsony NO<sub>x</sub> kibocsátású égőfejek alkalmazása
- a szekunder reformerben sztöchiometrikus levegőbeadás (sztöchiometrikus H/N arány)
- alacsony energia igényű CO<sub>2</sub> visszanyerő rendszer

A magasabb NO<sub>x</sub> kibocsátás a hagyományos rendszereknél általában a primer reformerben történő égetés következménye. Az alacsony NO<sub>x</sub> égőfejes technikáknál ez a szint csökkenthető.

#### **Elérhető környezeti előny**

A hagyományos eljárásokkal összehasonlítva:

- alacsonyabb NO<sub>x</sub> emisszió,
- energia megtakarítás.

### A környezetközpontú irányítási rendszer, mint általános BAT elem

Elvben számos irányítási rendszer megfelelhet a BAT elvárásoknak.

A Társaság integrált irányítási rendszer szerint végzi működését, melynek része a Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR). A KIR feladata a vállalatnál az összes környezetvédelemmel kapcsolatos tevékenység rendszerbe foglalása, ezek nyomon követése és a környezeti teljesítmény növelése. A KIR az ISO 14001 szerint tanúsított. Az alvállalkozók és beszállítók kiválasztásában és értékelésében figyelembe veszik a minőségügyi, környezetvédelmi, egészségvédelmi és biztonságtechnikai szempontokat.

### További BAT referendumok.

Az üzem elérhető legjobb technika szerinti minősítését elvégezhetjük továbbá az alábbi BAT referendumok alapján:

- Emission from storage (Tárolási tevékenység során várható kibocsátások)
- Energy Efficiency (Energiahatékonyság)
- Economics and Cross-media Effects (Gazdasági és a környezeti elemek közti átvitt hatások)
- Organic Fine Chemicals” című BREF dokumentum, valamint 2016. május 30. napján kihirdetésre került a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a vegyipar ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáztisztítási/-kezelési rendszerek tekintetében történő meghatározásáról szóló 2016/902 számú Bizottsági (EU) végrehajtási határozat

A felülvizsgált üzem működését és létesítményeit az alábbi táblázat alapján feleltetjük meg a fenti elérhető legjobb technika referencia dokumentumokban foglaltaknak. A táblázatban kiemeltük a hivatkozott BAT referendumoknak az üzemek technológiájára vonatkozó előírásait, valamint bemutattuk az üzem működését az előírás figyelembevételével.

| A referencia dokumentum megnevezése | A felülvizsgált üzemekre vonatkozó szempont   | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   | Értékelés az elérhető legjobb technika szempontja alapján |
|-------------------------------------|---|---|---|
| Emission from storage               | Az üzemi tárolásra jellemző föld feletti, álló, túlnyomásos tartályokra a dokumentum maximális térfogatként 1750 m <sup>3</sup> -t ajánlja. | Az üzemben a fenti tárolási kapacitást meghaladó tartályt nem működtetnek                                     | megfelelő   |
|                                     | A fűvókák, mint lehetséges szivárgási források számát minimalizálni kell, hogy csökkentsék a szivárgás veszélyét.                           | A beépített tartályokon csak a technológia szempontjából minimálisan szükséges fűvókák kerültek kialakításra. | megfelelő   |

| A referencia dokumentum megnevezése | A felülvizsgált üzemekre vonatkozó szempont   | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   | Értékelés az elérhető legjobb technika szempontja alapján |
|-------------------------------------|---|---|---|
| Emission from storage               | <p>BAT szempontok a tartályok tervezésekor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• megfelelés a tárolt anyag fizikai és kémiai tulajdonságainak</li> <li>• a tárolási folyamatok működtetése, eszközigény, létszám szükséglet, kezelői feladatok</li> <li>• hogy értesülnek a kezelők a normál folyamatoktól történő eltérésről, hibajelzések</li> <li>• melyek a védelmi intézkedések a normál folyamatoktól eltérő körülmények bekövetkezése esetén</li> <li>• milyen berendezések kerülnek telepítésre, a termék ismerete és korábbi tapasztalatok alapján</li> <li>• milyen karbantartási és ellenőrzési feladatokat kell beültetni a működési gyakorlatba és ezeket hogyan lehet a gyakorlatban működtetni</li> <li>• hogyan kezelik a vészhelyzeteket</li> </ul> | <p>Az üzemhez tartozó nyomástartó edények mindegyike rendelkezik a szükséges engedélyekkel.</p> <p>Az engedélyeket megelőző tervezési folyamatokban a BAT szempontjait figyelembe vették.</p> | megfelelő   |
|                                     | <p>A tartályok működtetésére vonatkozó eljárások kidolgozása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- részletes munkautasítások az ellenőrzések lefolytatására</li> <li>- kezelők részére rendszeres oktatások</li> <li>- kezelési utasítások, munkautasítások rendszeres felülvizsgálata, frissítése</li> <li>- eszközök rendszeres kalibrálása</li> </ul>   | <p>Munkautasítások kidolgozásra kerültek és alkalmazzák őket.</p>   | megfelelő   |

| A referencia dokumentum megnevezése | A felülvizsgált üzemekre vonatkozó szempont  | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   | Értékelés az elérhető legjobb technika szempontja alapján |
|-------------------------------------|--|---|---|
| Emission from storage               | <p>Karbantartásra és ellenőrzésre vonatkozó előírások</p> <p>A BAT ide vonatkozó alkalmazott eszközei a megelőző karbantartás és a kockázat értékelésen alapuló ellenőrzési terv. Az ellenőrzés történhet a rutin ellenőrzések, a helyszíni szerviz feladatok és a külső szerviz feladatok ellátása során.</p> <p>Az ellenőrzés lépései</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tartály adatok felvétele</li> <li>- a tartály funkcionális megfelelőségének vizsgálata</li> <li>- tervezés</li> <li>- felelősségi körök</li> <li>- végrehajtás</li> <li>- felülvizsgálat</li> </ul> | <p>A HYCO-3 üzem szakemberei 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.</p> <p>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.</p> | megfelelő   |
|                                     | <p>Tartályok elhelyezése, elrendezése</p> <p>A tartályok elhelyezésénél körültekintően kell eljárni a helyszín kiválasztásakor.</p> <p>A vízvédelmi területeket, víztartó, tározó, visszatartó területeket kerülni kell.</p> <p>Előnybe részesített tárolási mód a föld feletti tartály kialakítása.</p>   | <p>Az üzem a BorsdoChem ZRt. ipartelepén helyezkedik el, nem érinti távlati, vagy működő vízbázis hidrogeológiai védőövezetét.</p> <p>A tartályok föld feletti elhelyezésűek.</p>   | megfelelő   |
|                                     | <p>Füstgázok tömegáramának csökkentése a légfelesleg csökkentésével</p>  | <p>A reformer kazán égési levegőt a levegő ventilátor befűvése, ill. a füstgázventilátor szívóhatása biztosítja.</p> <p>A levegőfölség 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.</p>   | megfelelő   |

| A referencia dokumentum megnevezése | A felülvizsgált üzemekre vonatkozó szempont  | A felülvizsgált üzem megfeleltetése  | Értékelés az elérhető legjobb technika szempontja alapján |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Emission from storage               | Az égési folyamatok során fellépő potenciális hőveszteségek csökkentése a kéményen át távozó füstgázok hőmérsékletének csökkentésével. | <p>A 3-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. Reformerből távozó 880 °C-os folyamatgázt a (3-E1122 jelű) disszociációs gázhűtőben – miközben hőcserélő csőterében gózt termelnek – kb. 390 °C-ra hűtik le, majd a hűtést tovább folytatják.</p> <p>A gőzreformer konvekciós zónájában a füstgáz maradék hőjét a következő folyamatokban hasznosítják (BAT elv):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (3-E115A/B) a reformer belépő gázainak túlhevítése</li> <li>• (3-E1116) folyamat és exportgőz túlhevítése</li> <li>• (3-E1106) folyamatgőz túlhevítése</li> <li>• (3-E1118) folyamatgőz termelése</li> <li>• (3-E1104) fűtőlevegő előmelegítése</li> </ul>  | megfelelő   |
|                                     | Ajánlás a föld feletti tartályok színére vonatkozóan, hogy az legalább 70 %-ban verje vissza a hő- és fénysugarakat.                   | A telepített fehér színű tartályok a feltételt kielégítik.   | megfelelő   |
|                                     | Kerülni kell a tartályból származó emissziót a tárolás, szállítás, működtetés során.   | <p>A HYCO-3 üzem vészhelyzeti leállító rendszerének az a célja, hogy el lehessen kerülni a berendezések és készülékek bármínemű sérülését, károsodását, és meg lehessen védeni az üzemet és a környezetet az ellenőrizhetetlen üzemelési körülmények (pl. szivárgás, kiömlés) 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.</p> <p>Az üzemben belüli szállítás, anyagforgalom csővezetéseken történik. A csővezetékek föld feletti, csőhídra szereltek, így naponkénti ellenőrzésük szemrevételezéssel egyszerűen megoldható.</p> | megfelelő   |

| A referencia dokumentum megnevezése | A felülvizsgált üzemekre vonatkozó szempont   | A felülvizsgált üzem megfeleltetése  | Értékelés az elérhető legjobb technika szempontja alapján |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Energy Efficiency                   | <p>Előmelegítés</p> <p>A magasabb léghőmérséklet javítja az égetést, a kazán általános hatékonysága pedig megnő.</p>  | <p>A gyári hálózathoz vételezett ionmentes vizet a (3-D1334) tartályban fogadják, folyamatgázzal felmelegítik, ezt követően kerül a gőzreformer kazánba.</p> <p>A reformerbe kerülő gázelegyet hőcserélőkön a füstgáz hőenergiájával kb. 590 °C-ra felhevítik.</p>   | megfelelő   |
|                                     | <p>Égők szabályozása és vezérlése</p> <p>Az automatikus égésszabályozás és vezérlés segítségével az égetés a tüzelőanyag-áram, a légáram, a füstgázok oxigénszintje és a hőigény folyamatos mérésének alapján vezérelhető.</p> <p>Az égők szabályozásával és vezérlésével a légfelesleg csökkentésén és a tüzelőanyag-felhasználás optimalizálásán keresztül energiát takaríthatunk meg, mert így optimalizálható a kiégetés, és az égetés csak annyi hőt termel, amennyi az adott folyamathoz szükséges.</p>   | <p>A HYCO-3 üzem komplex gyártási tevékenységére vonatkozóan a vezérlési és szabályozási feladatok ellátására számítógépes folyamatirányítást alkalmaznak.</p> <p>A gyártási folyamatokat közös műszerszobából felügyelik. Az egyes folyamatok innét irányíthatók teljesen automatikus, fél-automatikus vagy kézi üzemmódban.</p>  | megfelelő   |
|                                     | <p>Mesterséges megvilágítás energiakövetelményeinek minimalizálása</p> <p>Rendelkezésre álló lehetőségek:</p> <p>a) világítási igények meghatározása minden egyes területre</p> <p>b) a világítás minőségének és kialakításának elemzése:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a térkialakítás és a belsőépítészeti megoldások</li> <li>• a természetes fény optimális kihasználása</li> <li>• a mesterséges megvilágítást igénylő tevékenységek fényspektrummal szemben támasztott követelményeinek figyelembe vétele</li> <li>• az energiatakarékosság szempontjából elérhető legjobb technikának számító mennyezeti világítótestek és lámpatípusok kiválasztása</li> </ul> | <p>a) Az üzemek irodaépületében a mesterséges megvilágítás fényerőssége a különböző funkciójú helyiségekben (irodák, tárgyaló, mosdók, konyha, közlekedő terek) eltérő, a fényigény mértékéhez igazodik. Ennek megfelelően, a kisebb fényigényű terek csekélyebb megvilágítás erőssége alacsonyabb energiafelhasználással jár</p> <p>b) Az irodaépületben a különböző funkciókat szétválasztották, így biztosítható az eltérő fényigény mértékének megfelelő világítottság.</p> <p>A terek tájolásánál és kialakításánál alapvető szempont volt a tájolás, benapozottság, természetes megvilágítás, ugyanakkor az árnyékolás lehetőségének biztosítása.</p> <p>A lámpatestek kiválasztásánál minden esetben szempont az energiatakarékos működtetés, valamint a látási funkciók igényeinek kielégítése (színvisszaadási fokozat, színhőmérséklet, fényerő)</p> | megfelelő   |



| A referencia dokumentum megnevezése | A felülvizsgált üzemekre vonatkozó szempont   | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   | Értékelés az elérhető legjobb technika szempontja alapján |
|-------------------------------------|---|---|---|
| Economics and Cross-media Effects   | Az irányelv egyik alapelve, hogy a létesítményeket olyan módon üzemeltessék, hogy minden szennyezést megelőző intézkedést érvényesítsenek különösen az elérhető legjobb technológiák (BAT) alkalmazása által. | A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációban elvégzett vertikális és horizontális elemzés alapján, a felülvizsgált üzem működtetése megfelel a BAT elveinek. Tehát az irányelv alapelve érvényesül, minden szennyezést megelőző intézkedést érvényesítsenek, különösen az elérhető legjobb technológiák alkalmazása által.  | megfelelő   |
|                                     | A számításba vehető alternatív technikák alkalmazási területének kijelölése és meghatározása  | A Linde a számításba vehető technikák összevetésével alakította ki az úgynevezett "On-Site" ügyleteket, melynek keretében a nagyfogyasztóknál olyan berendezéseket, gyártósorokat telepítenek, amelyek a helyszínen, közvetlenül az ügyfélnél működnek és látják el azokat ipari gázzal. Ezzel jelentős mértékben csökkentette a szállítással, tárolással járó környezeti kockázatok mértékét és a költségeket. | megfelelő   |
|                                     | A szennyező anyagok hét környezetvédelmi szempontból történő minősítése: humántoxicitás, globális felmelegedés, vízi mérgező képesség, savasodás, eutrofizáció, ózonlebontó és fotokémiai ózonképző képesség. | A hatályos jogszabályi előírások figyelembe veszik a felsorolt hét környezeti kockázatot.<br>A felülvizsgált üzemek a jogszabályi előírásoknak megfelelően működnek, az egyes környezeti elemekre (felszíni és felszín alatti vizek, talaj, levegő, élővilág, ill. az épített környezetre) gyakorolt hatásuk megfelelőre értékelhető a felsorolt környezeti kockázatok szempontjából.                           | megfelelő   |
|                                     | A környezeti elemek közötti átvitt hatások alapján, annak meghatározása, hogy melyik technológia biztosítja a legmagasabb szintű környezetvédelmet  | Az előzőekben ismertetett „on-site” technológia közvetlen, ill. közvetett hatásai egyaránt kedvezőek, a nagyfogyasztóktól távoli gyártótechnológiánál egyértelműen magasabb szintű környezetvédelmet biztosít   | megfelelő   |
|                                     | A várható költségeket és hasznok összevetése  | A tárolás és szállítás költségeinek minimalizálása folytán, az „on-site” technológia a környezetvédelmi előnyei mellett gazdasági haszonnal, jelentős járulékos költség csökkenéssel is jár   | megfelelő   |

| 2016/902 számú Bizottsági (EU) végrehajtási határozat  |  |   |
|--|--|---|
| Környezetközpontú irányítási rendszerek (KIR)  |  |   |
| A felülvizsgált üzemre vonatkozó BAT Eljárás   | BAT elv  | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   |
| <p>1. BAT</p> <p>Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT egy olyan környezetközpontú irányítási rendszer (továbbiakban: KIR) bevezetését jelenti, amely magában foglalja a következőket:</p> | Vezetői elkötelezettség, felsővezetői szinten is.  | A környezethasználó ISO14001 alapú KIR-t működtet, a vezetői elkötelezettség az integrált politikában jelenik meg.  |
|  | A létesítmény folyamatos fejlesztését magában foglaló környezeti politika vezetés általi meghatározása.  | A környezethasználó ISO14001 alapú KIR-t működtet, amelyben a környezeti politika vezetés által meghatározásra került létesítmény folyamatos fejlesztésének igénye. |
|  | A szükséges eljárások, célkitűzések és célok megtervezése és kialakítása a pénzügyi tervezéssel és beruházással összhangban.   | A környezetvédelmi célok kitűzésre kerülnek.  |
|  | <p>Az eljárások megvalósítása, különös tekintettel az alábbiakra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) szervezeti felépítés és felelősség;</li> <li>b) toborzás, képzés, tudatosság és kompetencia;</li> <li>c) kommunikáció;</li> <li>d) a munkavállalók bevonása;</li> <li>e) dokumentálás;</li> <li>f) hatékony folyamatirányítás;</li> <li>g) karbantartási programok;</li> <li>h) vészhelyzetekre való felkészülés és reagálás;</li> <li>i) a környezetvédelmi jogszabályoknak való megfelelés biztosítása.</li> </ul> | A KIR rendelkezik eljárásokkal ezen területeken.  |

| Környezetközpontú irányítási rendszerek (KIR)  |   |   |
|--|---|---|
| A felülvizsgált üzemre vonatkozó BAT Eljárás   | BAT elv   | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   |
| <p>1. BAT</p> <p>Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT egy olyan környezetközpontú irányítási rendszer (továbbiakban: KIR) bevezetését jelenti, amely magában foglalja a következőket:</p> | <p>A teljesítmény ellenőrzése és javító intézkedések megtétele, különös tekintettel a következőkre:</p> <p>a) nyomon követés és mérés (lásd: Az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből (IED létesítmények) származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringjára vonatkozó referenciajelentés – ROM;</p> <p>b) javító és megelőző intézkedések;</p> <p>c) nyilvántartások vezetés;</p> <p>d) független (amennyiben megvalósítható), belső vagy külső auditok annak megállapítása érdekében, hogy a KIR összhangban van-e a tervezett intézkedésekkel, valamint hogy megfelelően vezették-e be és tartják-e fenn.</p> | <p>A KIR rendelkezik eljárásokkal ezen területeken.</p>   |
|  | <p>A KIR-nek, valamint folyamatos alkalmasságának megfelelőségének és hatékonyságának a felülvizsgálata a felső vezetés részéről.</p>   | <p>A felső vezetés részéről a KIR felülvizsgálata évente megtörténik.</p>   |
|  | <p>A tisztább technológiák fejlesztéseinek nyomon követése.</p>   | <p>Az üzem végtermékét jelentő szénmonoxidot és hidrogént gőzreformeres földgázbontási eljárással nyerik, amely a mai megbízhatósági, üzembiztonsági, korszerűségi és energiatakarékossági követelményeknek minden szempontból megfelel.</p>  |
|  | <p>Az üzem jövőbeli végső leszereléséből származó környezeti hatások figyelembe vétele már az új üzem tervezési fázisában, valamint az üzem teljes élettartama során.</p>   | <p>A HYCO-III. üzem úgynevezett "On-Site" módon működik, melynek keretében a nagyfogyasztóknál olyan berendezéseket, gyártósorokat telepítenek, amelyek a helyszínen, közvetlenül az ügyfélnél működnek és látják el azokat ipari gázzal. Ezáltal lényegesen lecsökken a szállítás érdekében telepítendő létesítmények száma, ami a felhagyás környezeti hatásait is csökkenti.</p> |
|  | <p>Rendszeres ágazati referenciaértékelés.</p>  | <p>Az üzem környezetvédelmi szempontú értékelését évente elvégzik.</p>  |

| Környezetközpontú irányítási rendszerek (KIR)  |   |  |
|--|---|--|
| A felülvizsgált üzemre vonatkozó BAT Eljárás   | BAT elv   | A felülvizsgált üzem megfeleltetése  |
| <p>1. BAT</p> <p>Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT egy olyan környezetközpontú irányítási rendszer (továbbiakban: KIR) bevezetését jelenti, amely magában foglalja a következőket:</p>   | Hulladékgazdálkodási terv.  | Hazai jogszabály a hulladékgazdálkodási terv készítését nem írja elő, azonban az üzem eljárásai a hulladékáramok csökkentését, a hulladékpiramis elveinek betartását tűzi ki célul.  |
|  | Több üzemeltető által használt létesítmények/telephelyek esetében olyan megállapodás megkötése, amely meghatározza az egyes üzem üzemeltetőinek szerepeit, kötelezettségeit és működési eljárásaik összehangolását a különböző üzemeltetők közötti együttműködés megerősítése érdekében.  | A szennyvíz átvétel a LINDE Zrt. és a BorsdoChem Zrt. közti megállapodás alapján történik.   |
|  | A szennyvíz- és a hulladékgázáramokra vonatkozó nyilvántartás vezetése (lásd: 2. BAT).  | Hulladék és szennyvíz esetén is napi nyilvántartás kerül vezetésre.  |
|  | Bűzszennyezés elleni intézkedési terv (lásd: 20. BAT).  | A technológia jellege alapján, a lakosságot zavaró bűz kibocsátással nem kell számolni.  |
|  | Zajvédelmi intézkedési terv (lásd: 22. BAT).  | A teljes gyártelep zajkibocsátására vonatkozó intézkedési terv, ill. annak a HYCO-3 üzemre vonatkozó részletes fejezetei elkészültek.  |
| <p>2. BAT</p> <p>A vízbe és levegőbe történő kibocsátások és a vízfelhasználás csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT szennyvíz és hulladékgáz áramok nyilvántartásának létrehozását és vezetését jelenti, amely a KIR keretében kell megvalósítani (lásd: 1. BAT), és amely a következő elemeket foglalja magában:</p> | <p>i. a vegyipari gyártási folyamatokra vonatkozó információk, beleértve a következőket:</p> <p>a) a kémiai reakciók egyenletei, a melléktermékeket is feltüntetve;</p> <p>b) a kibocsátások eredetét bemutató egyszerűsített folyamatábrák;</p> <p>c) a folyamatintegrált technikák és a forrásnál történő szennyvíz-/hulladékgáz-tisztítás leírása, beleértve ezek hatékonyságát is.</p>  | <p>A technológiában alkalmazott kémiai reakciók és folyamatábrák a felülvizsgálati dokumentációban bemutatásra kerültek.</p> <p>A szennyvíz- kezelés, átadás, valamint a hulladékgáz kezelés folyamata a felülvizsgálati dokumentációban bemutatásra került.</p>   |
|  | <p>ii. a szennyvízáramok jellemzőinek a lehető legátfogóbb bemutatása, kitérve például a következő jellemzőkre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a szennyvízáram, a pH-érték, a hőmérséklet és a vezetőképesség átlagos értékei és változásai;</li> <li>- a releváns szennyezőanyagok/paraméterek (pl. KOI/TOC, nitrogén vegyületek, foszfor, fémek, sók, egyes szerves vegyületek) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai;</li> <li>- a biológiai eltávolíthatóságra vonatkozó adatok (pl. BOI, BOI/KOI arány, Zahn-Wellnesvizsgálat, biológiai gátlási potenciál [pl. nitrifikáció])</li> </ul> | <p>A technológia egyes helyein keletkező csurgalék vizeket, technológiai folyadékokat és szennyvizeket az üzemi zárt szennyvízgyűjtő csatornából egy 20 m<sup>3</sup>-es központi szennyvíz átlagosító, gyűjtő-átemelő műtárgyba (aknába) gyűjtik, ahonnan a megfelelő átlagosítást követően, szivattyúval a BC III. gyártelepi zárt kommunális szennyvízcsatorna hálózatra vezetik.</p> |

| Környezetközpontú irányítási rendszerek (KIR)   |  |   |
|---|--|---|
| A felülvizsgált üzemre vonatkozó BAT Eljárás  | BAT elv  | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   |
| <p>2. BAT</p> <p>A vízbe és levegőbe történő kibocsátások és a vízfelhasználás csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT szennyvíz és hulladékgáz áramok nyilvántartásának létrehozását és vezetését jelenti, amelye a KIR keretében kell megvalósítani (lásd: 1. BAT), és amely a következő elemeket foglalja magában:</p>   | <p>iii. hulladékgázáramok jellemzőinek a lehető legátfogóbb bemutatása, kitérve például a következő jellemzőkre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a gázáram, valamint a hőmérséklet átlagos értékei és változásai;</li> <li>- a releváns szennyező anyagok/paraméterek (pl. VOC, CO, NOX, SOX, klór, hidrogén-klorid) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai; gyúlékonyság, alsó és felső robbanási határértékek, reakcióképesség;</li> <li>- olyan egyéb anyagok jelenléte, amelyek befolyásolhatják a hulladékgáz-tisztító rendszert vagy az üzembiztonságot (pl. oxigén, nitrogén, vízgőz, por).</li> </ul> | <p>A beüzemelés és indítás alkalmával, és egyéb esetekben (esetleges üzemzavar) a technológiai folyamatban nem hasznosuló éghető gázokat és gőzöket egy gyűjtőrendszerben fogják fel és magas (3-F9001) fáklyán biztonságosan, korommentesen elégetik. A berendezés normál üzemelése esetén nem keletkeznek fáklyagázok. A gyártósor indításakor, illetve leállításakor, ill. tervszerűen évente egy alkalommal (max. 30 órás időtartamra) kb. 48 t/h-s fáklyagáz kilépéssel kell számolni, ennek megfelelően az el nem égetett fáklyagáz kibocsátás várható értéke maximum 320 kg/h.</p> <p>Üzemzavarok esetén rövid időre elvben ennél magasabb fáklyagáz mennyiségek és kibocsátások is jelentkezhetnek. A fáklyát maximum 60 t/h fáklyagáz elégetésére méretezték, így a legnagyobb kibocsátás elméleti értékét 600 kg/h el nem égett fáklyagáznak vehetjük. A fáklyagázok az alábbi összetevőkből állnak: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>.</p> |
| Ellenőrzés  |  |   |
| <p>3. BAT</p> <p>A szennyvízáramok nyilvántartásában (lásd: 2. BAT) azonosított releváns kibocsátások esetében alkalmazandó BAT a fő technológiai paraméterek ellenőrzését jelenti (beleértve a szennyvízáram, a pH-érték és a hőmérséklet folyamatos ellenőrzését), amit a kulcsfontosságú pontokon kell elvégezni (pl. ahol a szennyvíz belép az előtisztításra és a végső tisztításra)</p> | <p>–</p>   | <p>Az átadott szennyvíz mennyiségét, valamint a szennyvizekben lévő szennyezőanyagok koncentrációját a cégek közti megállapodás, valamint a Felügyelőség 352-6/2012. számú határozatában megadott vízjogi üzemeltetési engedély alapján ellenőrzik. Az ellenőrzés részletes eredményei a felülvizsgálati dokumentációban bemutatásra kerültek.</p>  |
| <p>4. BAT</p> <p>A BAT a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő, legalább a következőkben megadott minimális gyakorisággal végzett ellenőrzését jelenti. EN- szabvány hiányában a BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazását jelenti, amelyek az adatszolgáltatást tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudják biztosítani.</p>            | <p>A felülvizsgált üzem kibocsátása szempontjából figyelembe vett szennyezőanyag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kémiai oxigénhiány (KOI) - Nem áll rendelkezésre EN-szabvány</li> </ul> <p>Az ellenőrzést naponta kell elvégezni, de a gyakoriságot módosítani lehet, ha az adatsorok megfelelő stabilitást mutatnak.</p>   | <p>A mérés hetente történik. Figyelembe véve, hogy az adatsorok (néhány egyedi eset kivételével) megfelelő stabilitást mutatnak, a heti gyakoriság megfelelő.</p>   |

| Ellenőrzés   |  |   |
|--|--|---|
| A felülvizsgált üzemre vonatkozó BAT Eljárás   | BAT elv  | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   |
| <p>5. BAT</p> <p>A BAT a releváns forrásokból származó, levegőbe történő diffúz VOC-kibocsátások rendszeres ellenőrzését foglalja magában, amelyet az I-III. technikák megfelelő kombinációjával vagy nagy mennyiségű VOC kezelése esetén mindhárom technika együttes alkalmazásával kell elvégezni.</p> | <p>I. Gázmintavételi módszerek (pl. az EN 15446 szabványnak megfelelő hordozható eszközökkel) a legfontosabb berendezések korrelációs görbéivel összefüggésben.</p> <p>II. Optikai gázérzékelési módszerek</p> <p>III. A kibocsátások kiszámítása a kibocsátási faktorok alapján rendszeres (pl. kétfévente történő) mérésekkel alátámasztva.</p> <p>Nagy mennyiségű VOC kezelése esetén az I-III. technikák hasznos kiegészítő módszere lehet a teljesítmény kibocsátásának rendszeres időközönként történő átvilágítása és számszerűsítése abszorpcióalapú optikai technikákkal, pl. differenciálabzorpciós fényérzékeléssel és távméréssel (DIAL) vagy szolárokultációs fluxusméréssel (solar occultation flux, SOF).</p> | <p>Nagy mennyiségű VOC kibocsátás nem történik a telephelyen, mivel a gyártási folyamat zárt.</p> <p>A HYCO-3 üzemben 21 db, POLITRON 3000 és PAC 7000 CO érzékelő került kihelyezésre, melyek 0 – 1000 ppm méréstartományban működnek.</p> <p>A pontforrás emisszió mérését az előírt gyakorisággal elvégzik.</p>  |
| <p>6. BAT</p> <p>A BAT a releváns forrásokból származó bűzkibocsátásoknak az EN szabványoknak megfelelő ellenőrzését jelenti.</p>  | –  | <p>A technológia jellege alapján, a lakosságot zavaró bűz kibocsátással nem kell számolni.</p>  |
| Vízbe történő kibocsátások   |  |   |
| <p>7. BAT</p>  | <p>A vízfelhasználás és a szennyvízképződés csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvízáramok mennyiségének és/vagy a szennyezőanyag terhelésnek a csökkentését, a szennyvíz termelési folyamaton belüli újrafelhasználásának fokozását, valamint a nyersanyagok visszanyerését és újrafelhasználását foglalja magában.</p>   | <p>Az MDEA-mosó környékét gyűjtőtálcaként alakították ki, felülete kiemelt szegéllyel körbehatárolt, az összefolyók felé lejtve. Az aMDEA-mosó környékén karbantartási és egyéb célokra egy túlfolyó-tartályos, zárt MDEA-víztelenítő rendszert létesítettek, melyből a mosószert a karbantartás befejezése után újra vissza lehet vezetni a mosási körfolyamatba.</p> <p>Veszélyes anyag tárolás a hűtőtorony szivattyúgépházban történik, ahol hordókat a zárt helyiségben kialakított emelvényen, rácsos padozaton tárolják.</p> <p>Maga az emelvény kármentőként szolgál, az esetlegesen ide kiömlő veszélyes anyag kiszivattyúzható és a technológiába visszaforgatható.</p> |
| <p>8. BAT</p>  | <p>A nem szennyezett víz szennyeződésének elkerülése és a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a nem szennyezett szennyvízáramoknak a tisztítást igénylő szennyvízáramoktól való elválasztását jelenti.</p>   | <p>A csapadékvizeket a gyártelep teljes területén kialakított BC III. telepi csapadék csatornahálózat gyűjti össze. Azon területekről, ahol a csapadékvíz szennyeződhet, a lehulló csapadék elvezetése önálló rendszeren, a technológiai szennyvíz gyűjtő hálózatba kerül.</p>  |

| Vízbe történő kibocsátások  |   |  |
|---|---|--|
| A felülvizsgált üzemre vonatkozó BAT Eljárás  | BAT elv   | A felülvizsgált üzem megfeleltetése  |
| <p>9. BAT</p> <p>A vízbe történő ellenőrizetlen kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazandó BAT a következőket foglalja magában:</p>   | <p>Kockázatelemzés (pl. a szennyező anyag jellemzőinek, a további tisztítás hatásainak és a befogadó környezet tulajdonságainak figyelembevétele) alapján megállapított megfelelő tárolási puffertkapacitás létrehozása a normál üzemi körülményektől eltérő esetekben keletkező szennyvízáramok fogadására; és a további szükséges intézkedések meghozatala (pl. ellenőrzés, tisztítás, újrafelhasználás).</p> | <p>Az üzem rendelkezik üzemi kárelhárítási tervvel, a haváriás esetek kezelésére.</p>  |
| <p>10. BAT</p> <p>A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT olyan integrált szennyvízkezelési és tisztítási stratégia alkalmazását foglalja magában, amely az alábbi fontossági sorrendben felsorolt technikák megfelelő kombinációját tartalmazza.</p> | Folyamatintegrált technikák (1)   | Az üzem technológiai illeszkednek a Zrt. KIR rendszerébe.  |
|   | A szennyező anyagok visszanyerése a forrásnál (1)   | Az újra felhasználható szennyvizek folyamatba történő visszavezetése megoldott.  |
|   | A szennyvíz előtisztítása (1)(2)  | A BC rendszerébe a gyűjtő, egységesítő tartályból kerülnek a szennyvizek. Egyéb előkezelést a technológia nem indokol.   |
|   | A szennyvíz végső tisztítása (3)  | A vizsgált üzemből élővízbe semmilyen víz nem kerül kibocsátásra, bármilyen üzemi vízkibocsátás csak a csatornahálózaton és a BC Szennyvíztisztító Üzemén át kerül a Sajó folyóba.                         |
| <p>11. BAT</p> <p>A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz végső tisztítása során megfelelő módon nem kezelhető szennyező anyagokat tartalmazó szennyvíz megfelelő technikákkal való előtisztítását foglalja magában.</p>                  | <p>A végső szennyvíztisztítást végző üzem védelme (pl. a biológiai tisztítást végző üzem védelme a gátló vagy mérgező vegyületektől), olyan vegyületek eltávolítása, amelyek máskülönben a gyűjtőrendszerből vagy a végső tisztítás során a levegőbe kerülnének (pl. illékony halogénezett szerves vegyületek, benzol).</p>   | <p>A felülvizsgált üzem technológiája nem tartalmaz ilyen vegyületeket. A BC rendszerébe a gyűjtő, egységesítő tartályból kerülnek a szennyvizek, ahol az előzetes vizsgálat rendszeresen megtörténik.</p> |
|   | <p>Olyan vegyületek eltávolítása, amelyek mennyisége nem csökkenthető megfelelő mértékben a végső tisztítás során (pl. mérgező vegyületek, biológiailag nehezen vagy nem lebontható szerves vegyületek, nagy koncentrációban jelen lévő szerves vegyületek vagy a biológiai tisztítás során a fémek).</p>   | <p>A felülvizsgált üzem technológiája nem tartalmaz ilyen vegyületeket. A kibocsátott szennyvízben lévő MDEA a BC Szennyvíztisztító Üzemén kerül tisztításra.</p>  |
|   | <p>Olyan vegyületek eltávolítása, amelyek máskülönben a gyűjtőrendszerből vagy a végső tisztítás során a levegőbe kerülnének (pl. illékony halogénezett szerves vegyületek, benzol).</p>  | <p>A felülvizsgált üzem technológiája nem tartalmaz ilyen vegyületeket</p>   |
|   | <p>Egyéb negatív hatásokkal rendelkező (pl. a berendezéseket korrodáló, más anyagokkal nem kívánt reakcióba lépő, a szennyvíziszapot szennyező) vegyületek eltávolítása.</p>  | <p>A felülvizsgált üzem technológiája nem tartalmaz ilyen vegyületeket</p>   |



| Vízbe történő kibocsátások   |   |   |
|--|---|---|
| A felülvizsgált üzemre vonatkozó BAT Eljárás   | BAT elv   | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   |
| 12. BAT<br><br>A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a végső szennyvíztisztítási technikák megfelelő kombinációjának az alkalmazása  | Előtisztítás és primer tisztítás  | A BC rendszerébe a gyűjtő, egységesítő tartályból kerülnek a szennyvizek, majd a BC Szennyvíztisztító Üzemén át kerülnek a Sajó folyóba.  |
|  | Biológiai tisztítás (szekunder tisztítás)   | A BC Szennyvíztisztító Üzeme a technológiai eljárást biztosítja.  |
|  | Nitrogéntávolítás   |   |
|  | Foszfórtávolítás  |   |
|  | A szilárd anyagok végső eltávolítása  |   |
| Hulladék   |   |   |
| 13. BAT  | A hulladéktermelés megelőzése vagy – ha ez nem kivitelezhető – az ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT olyan hulladékgazdálkodási terv kidolgozását és végrehajtását jelenti a KIR (lásd: 1. BAT) részeként, amely biztosítja – fontossági sorrendben – a hulladékképződés megelőzését, a hulladék újrafelhasználásra történő előkészítését, újrahasznosítását vagy más módon való visszanyerését. | Hazai jogszabály a hulladékgazdálkodási terv készítését nem írja elő, azonban az üzem eljárásai a hulladékok csökkentését, a hulladékpírmis elveinek betartását tűzi ki célul.                  |
| 14. BAT<br><br>A további tisztítást vagy ártalmatlanítást igénylő szennyvíziszap mennyiségének és lehetséges környezeti hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazását foglalja magában. | Kondicionálás   | A Környezethasználó az iszap sűrítése/víztelenítése előtt (során) a feltételek javítására szolgáló kémiai kondicionálást alkalmaz (azaz koaguláló szerek és/vagy flokkuláló szerek hozzáadása). |
|  | Sűrítés/víztelenítés  | A BC Szennyvíztisztító Üzeme a technológiai eljárást biztosítja.  |
|  | Stabilizálás  |   |
|  | Szárítás  |   |
| Levegőbe történő kibocsátások  |   |   |
| 15. BAT<br><br>Hulladékgáz-gyűjtés   | A vegyületek visszanyerésének és a levegőbe történő kibocsátások csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a kibocsátó források zárttá tételét és amennyiben lehetséges, a kibocsátások kezelését jelenti.  | A technológia zárt rendszerű, nem jár diffúz légszennyező forrás működtetésével, vagy a lakosságot zavaró bűz kibocsátással.  |
| 16. BAT<br><br>Hulladékgáz-tisztítás   | A levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy olyan integrált hulladékgázkezelési és – tisztítási stratégia alkalmazását foglalja magában, amely folyamatintegrált és hulladékgáz tisztítási technikákat is tartalmaz.   | A fáklyagázok és ennek megfelelően a fáklyakibocsátások lényegében az alábbi összetevőkből állnak: CO2, H2, CO, CH4.  |



| Levegőbe történő kibocsátások   |  |  |
|---|--|--|
| A felülvizsgált üzemre vonatkozó BAT Eljárás  | BAT elv  | A felülvizsgált üzem megfeleltetése  |
| 17. BAT<br>Fáklyázás  | A fáklyázás nyomán a levegőbe történő kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazandó BAT a fáklyahasználatnak a biztonsági okokból indokolt esetekre és nem rutinszerű üzemi feltételek (pl. beüzemelés, leállítás) esetére való korlátozását jelenti az egyik vagy mindkét alábbi technika alkalmazásával.  | A fáklyahasználat a beüzemelés és indítás, valamint esetleges üzemzavar esetére korlátozódik. A berendezés normál üzemelése esetén nem keletkeznek fáklyagázok.  |
| 18. BAT<br>Fáklyázás<br><br>Amennyiben a fáklyahasználat elkerülhetetlen, a fáklyák levegőbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az egyik vagy mindkét alábbi technikának az alkalmazását jelenti. | a) A fáklyák megfelelő kialakítása   | A beüzemelés és indítás alkalmával, és egyéb esetekben (esetleges üzemzavar) a technológiai folyamatban nem hasznosuló éghető gázokat és gőzöket egy gyűjtőrendszerben fogják fel és magas (3-F9001) fáklyán biztonságosan, korommentesen elégetik.<br><br>A fáklyázás időtartamát nyilvántartják. |
|   | b) Ellenőrzés és nyilvántartás a fáklyák kezelése keretében  |  |
| 19. BAT<br><br>A levegőbe történő diffúz VOC kibocsátások megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák kombinációjának használatát foglalja magában.        | Üzemtervezéshez kapcsolódó technikák. A potenciális kibocsátási források számának korlátozása. Az eljárás kibocsátás korlátozó jellemzőinek maximalizálása. Szivárgásálló berendezések alkalmazása (lásd a 6.2. szakaszt). A karbantartási tevékenységek megkönnyítése a potenciálisan szivárgó elemek hozzáférhetővé tétele révén.  | A technológia zárt rendszerű, nem jár diffúz légszennyező forrás működtetésével.   |
|   | Az üzem/berendezés tervezéséhez, összeállításához és üzembe helyezéséhez kapcsolódó technikák jól meghatározott és átfogó eljárások biztosítása az üzem/berendezés tervezéséhez és összeállításához. Ez magában foglalja a karimás kötéseknel a tervezett tömítési nyomás alkalmazását. A tervezési követelményeknek megfelelő, megbízható eljárások alkalmazása az üzem/berendezés üzembe helyezéséhez és átadásához. | A technológia zárt rendszerű, nem jár diffúz légszennyező forrás működtetésével.   |
|   | Üzemeltetéshez kapcsolódó technikák a berendezések megfelelő karbantartása és kellő időben történő cseréje. Kockázatalapú szivárgásészlelő és – javító (LDAR) program alkalmazása (a leírást lásd a 6.2. szakaszban).<br><br>Amennyire ésszerűen lehetséges, a diffúz VOC kibocsátások megelőzése, forrásnál való összegyűjtése és tisztítása.   | A HYCO-3 üzemben 21 db, POLITRON 3000 és PAC 7000 CO érzékelő került kihelyezésre, melyek 0 – 1000 ppm méréstartományban működnek.   |

| Levegőbe történő kibocsátások  |  |   |
|--|--|---|
| A felülvizsgált üzemre vonatkozó BAT Eljárás   | BAT elv  | A felülvizsgált üzem megfeleltetése   |
| 20. BAT<br>A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy szagkezelési terv kidolgozása, végrehajtása és rendszeres felülvizsgálata a KIR (lásd: 1. BAT) részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét. | i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket magában foglaló eljárásrend   | A technológia zárt rendszerű, nem jár a lakosságot zavaró bűz kibocsátással.  |
|  | ii. a bűz ellenőrzésére szolgáló eljárásrend   |   |
|  | iii. az azonosított, bűzzel kapcsolatos eseményekre adott reagálások eljárásrendje   |   |
|  | iv. bűzmegelőzési és – csökkentési program, melyet a forrás(ok) beazonosítására, a bűzexpozíció mérésére/becslésére, a források kibocsátási jellemzőinek azonosítására, valamint a megelőzését és csökkentését szolgáló eljárások végrehajtására alakítottak ki. |   |
| 21. BAT<br>A szennyvíz gyűjtéséből és tisztításából, valamint az iszap kezeléséből származó bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése terén a BAT az alábbi technikák egyikének vagy valamilyen kombinációjának alkalmazását jelenti.                | A tartózkodási idő minimalizálása  | A képződő szennyvizek az átlagosító, gyűjt-átemelő tartályból közvetlenül a BC szennyvízgyűjtő rendszerébe kerülnek, ezáltal minimalizálva a tartózkodási időt.   |
|  | Vegyszeres kezelés   | A BC Szennyvíztisztító Üzeme a technológiai eljárást biztosítja.  |
|  | Az aerob tisztítás optimalizálása  |   |
|  | Zárttá tétel   |   |
|  | Csővégi tisztítás  |   |
| Zajkibocsátás  |  |   |
| 22. BAT<br>A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy zajkezelési terv kidolgozását és végrehajtását jelenti a KIR (lásd: 1. BAT) részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét:                    | i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket magában foglaló eljárásrend;  | A teljes gyártelep zajkibocsátására vonatkozó intézkedési terv, ill. annak a HYCO-3 üzemre vonatkozó részletes fejezetei elkészültek. A Zrt. a zajcsökkentési kivitelezési munkákat a környezetvédelmi programjába beillesztette. |
|  | ii. a zaj ellenőrzésére szolgáló eljárásrend;  |   |
|  | iii. az azonosított, zajjal kapcsolatos eseményekre adott válaszok eljárásrendje;  |   |
|  | iv. zajmegelőzési és – csökkentési program a forrás(ok) azonosítása, a zajexpozíció mérése/becslése, a források kibocsátási jellemzőinek azonosítás, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtása érdekében                      |   |
| 23. BAT<br>A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy valamilyen kombinációjának használatát foglalja magában.  | a) A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése  |   |
|  | b) Működtetés során megtett intézkedések   |   |
|  | c) Alacsony zajszintű berendezések   |   |
|  | d) A zaj szabályozására szolgáló berendezések  |   |
|  | e) Zajcsökkentés   |   |