

## IX.

### Az elérhető legjobb technika megvalósulása a MOL Petrolkémia Zrt. vegyipari létesítményben, BAT értékelés

#### Tartalom

1	Bevezetés .....	2
2	Környezetvédelmi Irányítási Rendszer (EMS) .....	4
3	Környezetvédelmi fejlesztések a felülvizsgált időszakban.....	5
4	BAT szempontok felülvizsgálata .....	7
5	BAT értékelés a menedzsmentet illetően .....	11
6	BAT értékelés a levegővédelem tekintetében.....	12
6.1	Pontforrások.....	12
6.2	Diffúz források.....	13
7	BAT értékelés a talajvédelem tekintetében .....	14
8	BAT értékelés a vízvédelem tekintetében .....	15
9	BAT értékelés a zaj és rezgésvédelem tekintetében.....	18
10	BAT értékelés a hulladékgazdálkodás tekintetében .....	19
11	BAT értékelés az üzembiztonság, technológiát érintő tevékenységek tekintetében .....	21
12	BAT értékelés az energia hatékonyság tekintetében .....	23
13	BAT elérése érdekében tervezett fejlesztések .....	25
14	Megállapítások.....	27

#### Mellékletek

9.1 melléklet	Az általános és specifikus BAT-követelményeknek történő megfelelés a MOL Petrolkémia Zrt. vegyipari létesítmény üzemére, a kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL)
9.2 melléklet	Termelési és kibocsátási mutatók összefoglaló táblázata

# 1 Bevezetés

A MOL Petrolkémia Zrt-nél (továbbiakban MPK) folyó gyártás BAT szerinti értékelését a 314/2005 (XII. 25.) Kormányrendelet szerint végeztük el. Az alkalmazott technológia és a hozzá kapcsolódó tevékenységek BAT szerinti megítélése a KvVM Integrált Szennyezés-megelőzési és Környezet-egészségügyi Főosztálya által készített „Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához a műanyagok gyártása terén” című dokumentum és a hatályos jogszabályok alapján történt. Az értékelésnél továbbá figyelembe vettük az Európai Bizottság vonatkozó határozatait, a kiadott kapcsolódó referencia dokumentumok előírásait, adatait és szerkezeti felépítését:

- *Referenciadokumentum a Nagy Volumenű Szerves Vegyületek gyártása számára elérhető legjobb technikákról (LVOC, 2017 - EB 2017/2117 Végrehajtási határozata, 2017. november 21).*

A vertikális elemzés során a szintén a KvVM által készített „Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához az energiahatékonyság terén (ENE, 2008. július)”, valamint az Európai Bizottság által kiadott

- *Referencia dokumentum a vegyipari szennyvíztisztítás és hulladékgáz kezelés során elérhető legjobb technikákról (CWW, 2016 - EB 2016/902 Végrehajtási határozata, 2016. május 30.)*
- *Referencia dokumentum az ipari hűtőrendszerekhez kapcsolódóan elérhető legjobb technikákról (ICS, 2001)*
- *Referenciadokumentum a tárolásból eredő kibocsátásokhoz kapcsolódóan elérhető legjobb technikákról (EFS, 2006),*
- *Referenciadokumentum a monitoring általános alapelveiről (MON, 2003), Referenciajelentés az ipari létesítmények levegőbe és vízbe történő kibocsátásának nyomonkövetéséről (ROM 2018)*
- *Referencia dokumentum a nagy tüzelőberendezések tekintetében elérhető legjobb technikákról (LCP, 2017 - EB 2017/1442 Végrehajtási határozata, 2017. július 31.):*

megállapításait vettük figyelembe. Emellett a fejezet készítése során felhasználtuk a Site szintű szennyvíztisztítás fejlesztéshez kapcsolódóan 2015-ben készített hatásvizsgálat megállapításait.

A hivatkozott kormányrendelet 9. melléklete alapján az alábbi szempontokat kell figyelembe venni az elérhető legjobb technika meghatározásánál:

1. kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása,
2. kevésbé veszélyes anyagok használata,
3. a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok és hulladékok regenerálásának és újrafelhasználásának elősegítése,
4. alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben,
5. a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások,

6. a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége,
7. az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai,
8. az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő,
9. a folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága,
10. annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék,
11. annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását.
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.

A fejezethez kapcsolódó 9.1 mellékletben bemutatjuk a MOL Petrolkémia Zrt. vegyipari létesítmény üzemekre vonatkozóan az általános és specifikus BAT-követelményeknek történő megfelelést. A 9.1.1 – 9.1.4. és 9.1.6 mellékletekben levő táblázatok az egyes üzemek Európai Bizottság vonatkozó határozataiban kiadott BAT-következtetéseknek történő megfelelést részletezik. A 9.1.5 táblázatban összefoglaltuk a vegyipari létesítményt elhagyó szennyvíz mérési eredményeit összehasonlítva a vegyipari szennyvíztisztítás és hulladékgáz kezelés során elérhető legjobb technikákban rögzített kibocsátási szintekkel (CWW 4.3.4 BAT-AEL). A 9.1.7 táblázat a nagy tüzelőberendezésekre vonatkozó, a 9.1.8 táblázat a monitoring rendszerekre vonatkozó megállapításokat összegzi.

## 2 Környezetvédelmi Irányítási Rendszer (EMS)

Az MPK tevékenységének szabályozására bevezetett, működtetett és folyamatosan fejlesztett szabványos irányítási rendszerek:

- Minőségirányítási Rendszer (MIR), ISO 9001:2008;
- Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR), ISO 14001:2004;
- Munkahelyi Egészségvédelmi és Biztonsági Irányítási Rendszer (MEBIR), OHSAS 18001:2007,
- fentiek szerinti szervezetalapú, folyamatközpontú Integrált Irányítási Rendszer.
- Energiairányítási Rendszer (EIR), ISO 50001, 2011

Az Integrált Irányítási Rendszer Kézikönyve (az MPK küldetés teljesítését lehetővé tevő alapértékek közé sorolja a biztonság, az egészség és a természeti környezet iránti felelősségteljes elkötelezettséget. A Kézikönyv „Vezetői nyilatkozat a minőségről, a környezetről, egészségvédelemről és a biztonságról” fejezete tartalmazza a MOL-csoport minőségpolitikai nyilatkozatát, melyben többek között megfogalmazásra kerül, hogy kiemelten fontosnak tekintik „a biztonságos, egészséget, illetve környezetet kímélő technológiák, megoldások” alkalmazását. Ugyanezen pontban a MOL-csoport EBK politikája kinyilvánítja, hogy az EBK ügyeket az alapvető üzleti ügyekkel azonos fontosságúnak tekintik, s az ismertetett politikai elveikkel a fenntartható fejlődéshez kívánnak hozzájárulni. A dokumentum tartalmazza a vezetés szilárd elkötelezettségét az EBK politika betartására. Az MPK. EBK politikai nyilatkozata kifejezi a Társaság elkötelezettségét a tevékenységből adódó környezetterhelések megelőzésére, folyamatos, tervszerű csökkentésére, a korábbi tevékenységből kialakult környezeti károk ütemezett felszámolására.

A Társaság honlapja alapján az MPK elkötelezett az Európai Unió fenntartható fejlődést célzó környezetvédelmi politikájához kapcsolódó, vegyiparra vonatkozó felelős gondoskodás (Responsible Care) program mellett, amely az egészség, a biztonság és a környezetvédelem folyamatos fejlesztését és ezen tevékenységek, valamint az elért eredmények nyilvánosságra hozatalát jelenti.”

A dokumentumokban rögzített irányelvek alapján a szervezet minden szintjén meghatározták a mérhető minőségi, környezeti, munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági célokat, amelyeket társasági szinten az MPK vezérigazgatója, a szervezeti egységek szintjén pedig az érintett első számú vezetők hagynak jóvá, illetve követik nyomon a teljesítésüket.

A Társaság irányítási rendszerek szerint végzett tevékenysége megfelel az EB referenciaanyagában a környezetvédelmi menedzsment rendszerekkel (AMS) szemben támasztott elvárásoknak (pl. környezeti politika megfogalmazása, folyamatok szabályozása, ellenőrzés, helyesbítő tevékenység, értékelések stb.). Rendszeresen megtörténik az irányítási rendszerek megújító/felügyeleti auditja. A szabvány követelményei szerinti működés belső, integrált rendszer auditok keretében folyamatosan ellenőrzik, míg a kihelyezett tevékenységek végrehajtásának felügyelete tervezett külső felülvizsgálatokkal történik, nagy hangsúlyt fektetve a feltárt eltérések javítására, a rendszer fejlesztésére hozott intézkedések bevezetésére. Az Integrált Irányítási Rendszer működését támogató szoftver (ISOFFICE) több éves adatbázisa elemzések, értékelések végzésére, fejlesztésekre ad lehetőséget.

### 3 Környezetvédelmi fejlesztések a felülvizsgált időszakban

A felülvizsgált időszakban jelentős átalakításokat nem végeztek az üzemekben, a technológia alapvetően változatlan. Az elvégzett kisebb fejlesztések célja természetesen a termelés hatékonyságának növelése, de a beruházások emellett kisebb-nagyobb környezeti haszonnal is jártak. A fejlesztések másik jelentős csoportja az üzembiztonság növelése érdekében történt. Néhány jelentősebb fejlesztést az alábbi táblázatban foglaltunk össze:

Fejlesztés	Környezeti haszon
2014-ben kvencshűtők cseréje az Olefin-1 ben	Energiahatékonyság-növelése
Tartályparki fáklyázásról jelzés lett kiépítve az Olefin-1-es DCS-en	Üzembiztonság növelése, emisszió csökkentése (kormolás csökkentésével)
HDPE-2-ben a szivattyúk egyszeres tömszelence rendszer átalakítása kettős zárására	Emisszió csökkentés, PSM kockázat csökkentése
2015-től az Olefin-1 keletkező szennyvíz egy részét egy úgynevezett low-polimer tartályba vezették, csökkentve a szennyvízterhelést.	Üzembiztonság, stabilitás növelése
2016-ban a pirogáz kompresszor fokozatközi hűtőinek cseréje Olefin-1 üzemben	Energiahatékonyság-növelése
2016-ban a fáklyára vezetett gőzmennyiség csökkentése az Olefin-2 üzemben	Energiahatékonyság-növelése
2016-ban az X8301A turbina cseréje az olefin-1 üzemben	Energiahatékonyság-növelése
Olefin-2-ben TDL szondát építettek be a kemencébe 2017-ben ami, a füstgáz összetételéről ad információt	Energiahatékonyság-növelése
2016-tól a Tartályparkból a szennyvizet közvetlenül adják az SZVT-1-re, csökkentve az Olefin-1-es terhelést.	Üzembiztonság, stabilitás növelése
2016-ban az Olefin-1 fáklya szlop vezetéket visszakötötték a szennyvízkezelő műtárgyból a fáklyatartályba, csökkentve a szennyvízterhelést.	Üzembiztonság, stabilitás növelése
2017-ben vakolásra került az Olefin-1 D8305 regeneráló medence kivezetése az M5 csatorna felé, így szerelvény meghibásodásból adódóan nem kerülhet ki a környezetre ártalmas, nem megfelelő minőségű víz élővízbe	Üzembiztonság, stabilitás növelése, emisszió csökkentése
2017-ben az Olefin-1 szloprendszer üzembe helyezése, szennyvízterhelés csökkentését eredményezte	Üzembiztonság, stabilitás növelése, emisszió csökkentése
2017-ben az Olefin-2 D-8764 szennyezett csapadék puffersedence 4 db búvónyílásának cseréje	Emisszió csökkentés, PSM kockázat csökkentése
Épületek fűtési rendszer felülvizsgálata	Energiahatékonyság-növelése
Fáklyázási veszteség csökkentése az Olefin-1 és Olefin-2 ben	Energiahatékonyság-növelése, emisszió csökkentése

Tiszaújváros Site szennyvíztisztítás fejlesztéshez kapcsolódó beruházások	Emisszió csökkentés, üzembiztonság, stabilitás növelése
Őrlángégők átalakítása a D4, D5 és D7 fáklyán (2019)	Energiahatékonyság-növelése, emisszió csökkentése
Olefin-2 üzem kemencéihez tartozó pontforrásokra folyamatos emissziómérő rendszerek telepítése	Üzembiztonság, stabilitás növelése, a kibocsátások folyamatos ellenőrzés alatt tartása

## 4 BAT szempontok felülvizsgálata

A vegyipari létesítményre vonatkozó BAT előírásoknak való megfelelés	
<b>BAT eszköz megnevezése</b>	<b>GRIG (Global Reporting Initiative Guideline) alapján</b> Számos érintettet átfogó folyamat és független intézmény, amelynek küldetése világszerte elfogadható fenntarthatósági jelentési irányvonalak kidolgozása és elterjesztése.
<i>Management eszközök</i>	
Vállalati környezeti stratégia kidolgozása	Az MPK kialakította, fenntartja és fejleszti az ISO 9001:2008, az ISO 14001:2004, ISO 50001:2011 és az OHSAS 18001:2007 szerinti Integrált Irányítási Rendszerét (IIR) annak érdekében, hogy biztosítsa a gazdaságos, hatékony működést és megfeleljen a társasági és MOL-csoport szintű vezetői nyilatkozatoknak és az azok alapján meghatározott céloknak.
Környezeti szempontok érvényesülése a vállalati döntéshozatalban	Az MPK vezetősége a csoport szintű irányelvek, politikák figyelembevételével szabályozza a környezeti hatást okozó tényezők felmérését, értékelését és nyilvántartását. A jelentős környezeti hatásokról naprakész nyilvántartást, regisztrert vezetnek. A környezeti hatások kezelésénél figyelembe veszik a gyártási tapasztalatokat, azonosítják, megtervezik és dokumentált eljárásokban (utasításokban), működési kritériumok segítségével szabályozzák a technológiai lépéseket, munka-folyamatokat, tevékenységeket.
Belső audit rendszer működtetése	Minőségirányítás szervezet munkatársai rendszeresen tartanak az MPK integrált irányítási rendszeréhez kapcsolódóan belső auditokat.
Folyamatos információátadás a licenz adó részéről	Az MPK folyamatos kapcsolatot tart fenn az egyes üzemek licenz tulajdonosaival. A licenzadó minden technológiai újításról haladéktalanul értesíti a licenz felhasználói körben résztvevő cégeket, így a folyamatos fejlesztés révén az üzem az elérhető legjobb technikának történő megfelelést kielégíti.
A személyzet folyamatos továbbképzése, a környezet-tudatosság növelése	Rendszeres belső képzésekkel biztosítják, hogy az MPK területén dolgozók tudatában legyenek a csoport Integrált Irányítási Rendszerében, a vevői követelmények teljesítésében betöltött szerepének, valamint annak, hogy hogyan járulhatnak hozzá a minőség-, a környezeti, az egészségvédelmi és biztonságtechnikai célok eléréséhez. Egyes kijelölt munkakörökben csak az adott tevékenységre eredményes posztvizsgát tett munkavállalók dolgozhatnak.  Képzést tartanak továbbá a működési, az irányítási rendszer, a technológia, a használt eszközök módosításakor, fejlesztésekor.
Havária tervek kidolgozása	A vegyipari létesítmény rendelkezik kidolgozott havária tervvel.
Hulladék-csökkentő intézkedések	A vegyipari létesítmény üremeiben az anyagok technológiába való visszavezetésével, illetve a keletkező hulladékok hasznosítási arányának növelésével igyekszik a hulladék mennyiségét csökkenteni.

<i>Kibocsátás csökkentés, szennyezés megelőzés</i>	
Fáklyázás minimalizálása, az anyagok rendszerbe történő visszajuttatásával	<p>A fáklyázás biztonsági szempontból nem mellőzhető, a vegyipari létesítmény azonban törekszik a keletkező anyagok minél nagyobb mértékű újrafelhasználására.</p> <p>Az üzemek tervezése és kiépítése során kialakult a jelenleg üzemelő rendszer, melyben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethetők a fűtőgáz hálózatba.</p> <p>A polimer üzemekben az üzemelés során keletkező melléktermékek közül az off-gáz csővezetéken keresztül az olefin üzembe kerül visszavezetésre további hasznosításra, a szeparátorokon leválasztott etilént a kisnyomású vagy a nagynyomású recirkulációs körben vezetik vissza az anyagáramba.</p> <p>Az Olefin-1 – Olefin-2 üzemek közé összekötővezetékét építettek ki a fáklyázásra kerülő szénhidrogének mennyiségének csökkentése érdekében.</p> <p>Az SZVT-1-en megépített RTO alkalmazásával a kilevegőztetett szénhidrogének magas hőmérsékleten elégetésre kerülnek. A korábbi fáklya tartalékberendezéseként megmarad a karbantartás, üzemzavar időszakára.</p>
Folyamatos környezeti monitoring	<p>Távvezérlésű kamerás figyelőrendszer: fáklya monitoring</p> <p>Vízminőségvédelmi önellenőrzési terv, havi ill. negyedéves gyakoriságú mintavételekkel.</p> <p>SZVT-1 becsatlakozási pontja előtt a tisztítási technológia védelmében 1-1 db folyamatos üzemű pH és 1-1 db TOC mérő készüléket építettek be, a rendszer automatikus beavatkozási lehetőségével.</p> <p>SZVT-1-ről kibocsátott szennyvíz minőségének ellenőrzése 2 ponton (SZVT-U és M-4 csatorna végpont).</p> <p>Légszennyező pontforrásokon történő kibocsátás mérése egy, illetve kétfévente. Folyamatos mérőberendezések alkalmazása.</p>
Kamerás megfigyelőrendszer alkalmazása	Kamerás figyelő rendszer az üzem kiemelt pontjain
Zárt mintavételek, rendszerből kijutó anyagok mennyiségének csökkentése, tisztítása, szűrése, kezelése	<p>Kialakították a zárt rendszerű mintavételt, mellyel az ellenőrzési pontokon a gyártás folyamata közvetlenül mintázható, az emisszió és a keletkező hulladékok (elcsöpögés stb.) csökkenthető.</p> <p>Tömszelencéket kettős zárásúakra, illetve kettős zárású esetén korszerűbbekre cserélték, így az emissziót csökkentették.</p> <p>Az üzem elválasztott rendszerű hálózata külön gyűjti a tiszta csapadékvizet, illetve a potenciálisan szennyezett csapadékvizet és szennyvizet.</p> <p>A szennyvíz a dokumentációban ismertetett módon a mechanikai szennyezők leválasztása, illetve olajlefölözés után a központi szennyvíztisztítóba jut. A technológiában egyéb helyen felhasznált víz zárt rendszerben kering.</p>
A keletkező anyagok visszajuttatása a folyamatba, újra-felhasználás	<p>A jelenleg üzemelő rendszerben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethetők a fűtőgáz hálózatba.</p> <p>Kondenzvíz felhasználása ionmentes tápvízként, ezáltal az üzem ionmentes víz felhasználása csökken.</p> <p>A polimer üzemekben az off-gáz csővezetéken keresztül az olefin üzembe kerül visszavezetésre további hasznosításra, a szeparátorokon leválasztott etilént a kisnyomású vagy a nagynyomású recirkulációs körben vezetik vissza az anyagáramba.</p> <p>Pneumatikus szállítórendszer: a pneumatikus porszállításra használt szállítólevegő zsákos</p>



	<p>szűrőn történő tisztítás után recirkuláltatásra kerül.</p> <p>Az olefin üzemekben a technológiai víz a pirolízis kemencékbe visszavezetve gőz formájában hasznosul.</p>
Diffúz kibocsátás csökkentése	A VOC-tartalmú szennyvizek előkezelését biztosító technológiai rendszert teljes egészében gáztömören zárt műtárgyakban, berendezésekben alakították ki. A zárt légtérből elszívott gőzök regeneratív termikus oxidációs berendezésen (RTO) kerülnek ártalmatlanításra.
Szennyvíz kezelés	<p>Egy komplex vegyipari létesítmény esetében BAT a helyi központi biológiai szennyvíztisztító alkalmazása</p> <p>A BTEX mentesítő az oldott szénhidrogének kibocsátásának csökkentésére került kiépítésre a biológiai kezelősor előtt, hatásfoka 99% fölötti. Ez megfelel a BAT referenciadokumentumban foglaltaknak.</p>
<i>Karbantartás, monitoring</i>	
Megfelelő nyilvántartó rendszer vezetése	EPDS rendszer üzemelése biztosítja és koordinálja a rendkívüli események kiküszöbölésére szolgáló tevékenységet
Berendezések rendszeres tisztítása	Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata (falvastagság, korrózió stb.). Az MPK Műszaki Felügyelete e vizsgálatokhoz megfelelő hatósági jogosultsággal rendelkezve saját hatáskörben is végez ilyen tevékenységet. Tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése
Folyamat optimalizálás	Folyamat optimalizálása az APC ( <i>ADVANCED</i> Process <i>CONTROL</i> ) rendszer segítségével, melynek bevezetése 2007-ben elkezdődött
Kibocsátott anyagok mennyiségének és minőségének rendszeres ellenőrzése és nyilvántartása	A kibocsátott levegő- és vízterhelő anyagok, valamint a technológiában keletkező hulladékok mennyiségéről az MPK rendszeres nyilvántartást vezet.
Rendszeres jelentések, összefoglalók	Az MPK. éves jelentés formájában összesíti a technológiában keletkező anyagok mennyiségére, minőségére vonatkozó adatokat, amelyet megküld az illetékes környezetvédelmi hatóság részére.
A személyzet rendszeres munkavédelmi és egészségügyi kockázatának (rövid és hosszú távú) felmérése, ellenőrzése	<p>Egészségügyi ellenőrzés több elemű, mely tartalmazza a dolgozók félévenkénti orvosi vizsgálatát, a félévenkénti biológiai monitorozást (személyi mintavevő, negyedórás bontású tevékenységnapló, vizelet-vizsgálat) és az adatok értékelését (pl. lelet – tevékenységnapló -- légtérfigyelési adatok összevetése).</p> <p>Folyamatokban szabályozott módon egyéni védőeszközök biztosítása és használatuk ellenőrzése</p>
Gázmonitorok, kamerás megfigyelőrendszer	<p>Gázérzékelők: a vegyipari létesítmény területén telepített érzékelők működnek. Általában metánra kalibrált telepített egységek, melyeket hordozható mérők egészítenek ki. Használatuk szabályozott módon történik, pl. minden tűzveszélyes tevékenység végzésekor.</p> <p>A fáklya optikai lángérzékelője a vezérlőben levő monitorokon folyamatos felügyelet alatt áll, jelentős kormozás esetén a gőz porlasztás kézi vezérléssel is irányítható.</p>
Szivárgásérzékelő és -javító program (LDAR)	Gázérzékelők: a vegyipari létesítmény területén telepített érzékelők működnek. Általában metánra kalibrált telepített egységek, melyeket hordozható mérők egészítenek ki. Használatuk szabályozott módon történik, pl. minden tűzveszélyes tevékenység

működtetése	<p>végzésekor.</p> <p>Ezen kívül a Műszaki Felügyelet munkatársai évente elvégzik az üzemek FLIR kamerás vizsgálatát az esetleges szivárgások feltárása érdekében. Az észlelt szivárgásokat a karbantartások alkalmával kijavítják.</p>
Folyamatos környezeti monitoring	<p>Az üzemi monitoring keretében ütemezetten történik a figyelőkutak vizsgálata.</p> <p>Pontforrásokon történő kibocsátás egy- illetve két évente méréssel is biztosított, illetve egyes pontforrásokon folyamatos emissziómérőkkel ellenőrzik a kibocsátásokat.</p> <p>A szennyvíztisztító rendszer működési hatékonyságát meghatározó kritikus pontjain, valamint a tisztított szennyvíz kibocsátási pontokon on-line analizátorok kerültek beépítésre és üzemeltetésre, melyek jelzéseit a folyamatirányító rendszerbe továbbítják: a BTEX-mentesítő állványcsővében kialakuló kevert nyers szennyvíz minőségének folyamatos ellenőrzését (BAT) 1 db ipari pH mérő és folyamatos üzemű TOC mérő berendezés biztosítja</p> <p>- az SZVT-1 bejövő, illetve kimenő vizét, valamint a fontosabb technológiai pontokon átmenő vizek minőségét műszakonként (8 óra) vizsgálják.</p> <p>Az SZVT-1 telepről kibocsátott szennyvíz minőségének ellenőrzése 2 ponton (SZVT-U és M4 csatorna végpont).</p> <p>MPK telephelyet elhagyó szelvényénél (V. kapu) Sajó-csatorna vízminőség monitorozása.</p> <p>A Sajó-csatorna Tiszába torkolásánál negyedéves gyakorisággal végzett analitika (Sajó-csatorna vízminősége).</p> <p>Vízminőségvédelmi önellenőrzési terv, havi ill. negyedéves gyakoriságú mintavételekkel.</p>

Az MPK-nál az egyes BAT Referenciadokumentumokban felsorolt BAT előírásoknak történő, üzemekre részletezett tételes megfelelést a 9.1 mellékletben csatoljuk.

## **5 BAT értékelés a menedzsmentet illetően**

### **Általános**

Az MPK kialakította, fenntartja és fejleszti az ISO 9001:2008, az ISO 14001:2004, ISO 50001:2011 és az OHSAS 18001:2007 szerinti Integrált Irányítási Rendszerét (IIR) annak érdekében, hogy biztosítsa a gazdaságos, hatékony működést és megfeleljen a társasági és MOL-csoport szintű vezetői nyilatkozatoknak és az azok alapján meghatározott céloknak.

Az MPK vezetősége a csoport szintű irányelvek, politikák figyelembe vételével szabályozza a környezeti hatást okozó tényezők felmérését, értékelését és nyilvántartását. A jelentős környezeti hatásokról naprakész nyilvántartást, regisztert vezetnek. A környezeti hatások kezelésénél figyelembe veszik a gyártási tapasztalatokat, azonosítják, megtervezik és dokumentált eljárásokban (utasításokban), működési kritériumok segítségével szabályozzák a technológiai lépéseket, munkafolyamatokat, tevékenységeket.

Az MPK belső audit rendszert működtet, a vizsgálatokhoz megfelelő jogosultsággal rendelkezve saját hatáskörben végez ilyen tevékenységet.

Rendszeres belső képzésekkel biztosítják, hogy az MPK területén dolgozók tudatában legyenek a csoport Integrált Irányítási Rendszerében, a vevői követelmények teljesítésében betöltött szerepének, valamint annak, hogy hogyan járulhatnak hozzá a minőség-, a környezeti, az egészségvédelmi és biztonságtechnikai célok eléréséhez. Egyes kijelölt munkakörökben csak az adott tevékenységre eredményes posztvizsgát tett munkavállalók dolgozhatnak.

Képzést tartanak továbbá a működési, az irányítási rendszer, a technológia, a használt eszközök módosításakor, fejlesztésekor.

A vegyipari létesítmény rendelkezik kidolgozott havária tervvel.

### **Értékelés**

Az MPK rendelkezik vállalati környezeti stratégiával, a vállalati döntéshozatalban érvényesülnek a környezeti szempontok. A személyzet folyamatos továbbképzése, a környezet-tudatosság növelése biztosított. Az egyes üzemek rendelkeznek havária tervvel.

### **Ellenőrzés**

Belső audit rendszer működtetése.

## 6 BAT értékelés a levegővédelem tekintetében

Az alkalmazott gyártási technológia magas fokú műszerezettséggel felszerelt, automatikus számítógépes folyamatirányító rendszerrel működtetett. Normál üzemmódban a technológiába tervezett kibocsátáson kívül a légtérbe káros gáznemű anyag nem kerül ki. Üzemzavar esetén ezek fáklyára vezetett mennyiségét minimálisra csökkentik.

### 6.1 Pontforrások

A helyhez kötött légszennyező pontforrások tényleges kibocsátását egy- illetve kétfévente ellenőrzik az előírt komponensekre. Illetve az Olefin-2 üzem kemencéihez tartozó pontforrásokra folyamatos emissziómérő berendezések kerültek telepítésre, ezen kívül az Olefin-1 üzem újonnan létesülő pontforrása is el lesz látva folyamatos emissziómérő rendszerrel.

Az Olefin-1 levegőt terhelő pontforrásai közül az olajleválasztó kémény II.-n (P164) került beépítésre leválasztó berendezés 98,5 % hatásfokkal.

Az SZVT-1 szennyvíztisztítón megépült RTO berendezés tervezett hatásfoka 99,11% volt, mely a tervek szerint az 560 mg/l BTEX tartalom 5 mg/l alá csökkentéséhez szükséges. A megvalósult berendezésen a 2018-as mért átlagos eltávolítási hatásfok 98,77 % volt, mely alatta maradt a tervezett hatásfoknak. Az alacsonyabb eltávolítási hatásfokok jellemzően együtt jártak a nyers szennygáz tervezettől magasabb koncentrációjával. A tervezettnél alacsonyabb eltávolítási hatásfokok önmagában egyetlen alkalommal sem okoztak határérték feletti benzol emissziót.

### Értékelés

A pontforrások esetében a kibocsátott anyagok koncentrációja a határértékhez képest egy-két nagyságrenddel kisebb. A megengedett kibocsátási határérték a továbbiakban is nagy biztonsággal betartható.

Az SZVT-1 szennyvíztisztítón megépült RTO berendezés tervezett hatásfoka 99,11% volt mely a tervek szerint az 560 mg/l BTEX tartalom 5 mg/l alá csökkentéséhez szükséges. A megvalósult berendezésen a 2018-as mért átlagos eltávolítási hatásfok 98,77 % volt, mely alatta maradt a tervezett hatásfoknak. Az alacsonyabb eltávolítási hatásfokok jellemzően együtt jártak a nyers szennygáz tervezettől magasabb koncentrációjával. A tervezettnél alacsonyabb eltávolítási hatásfokok önmagában egyetlen alkalommal sem okoztak határérték feletti benzol emissziót.

A Butadién üzemben bejelentett pontforráson a kibocsátás jelentősen az előírt határértékek alatt maradt.

### Ellenőrzés

Tényleges kibocsátások EKHE engedélyekben előírt gyakorisággal történő akkreditált laboratóriumi mérése.

## 6.2 Diffúz források

A vegyipari létesítmény diffúz légszennyező forrásai a fáklyák, biztonsági szelepek, hasadó tárcsák. Minden fáklya optikai lángfigyelő kamerával felszerelt, a műszerteremből folyamatosan ellenőrizhető. A fáklyán a korommentes égés biztosítására gőzt adagolnak, amelynek mennyiségét a lefűjt szénhidrogének arányában, annak 40%-áig automatikusan szabályozzák. A biztonsági szelepek a fáklyavezetékekre nyitnak, szabadra gőz és nitrogénkiáramlás történik.

### Értékelés

A haváriától eltekintve, minden lehetséges üzemmódban és üzemzavar esetén is biztosítható a korommentes égés. A 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet levegőtisztaság védelmi követelményeinek a fáklya technológiája megfelel.

Hasadótárcsákon a felülvizsgált időszakban kibocsátás nem volt.

### Ellenőrzés

Optikai lángfigyelő kameragázérzékelő készülékek.

Az BAT referenciadokumentumok és az útmutatók alapján BAT-nak tekinthető tevékenységek közül a vegyipari létesítményben az alábbiakat alkalmazzák:

- Zárt mintavételi rendszer kialakítása
- A CH-t szállító csővezetékekben levő szelepeknél kettős zárású tömszelencék alkalmazása
- Off-gázok visszavezetése a technológiába
- Telepített gázérzékelő a létesítmény területén: A több mint 500 fixen telepített gázérzékelő készülék szolgál az alsó robbanási határ 20%-ának elérésekor vezénylőtermi jelzésére.
- Metanol tartály (Tartálypark) nitrogénpárnás védelemmel ellátott.
- On-line emisszió analízátor telepítése
- A bontókemencék koksztalanítási gázokból a kokszept ciklonokban választják le. A gázt a CO tartalom csökkentése érdekében a bontókemence tűzterébe vezetik, ahol az éghető alkotókat elégetik.

Az Olefin-2-ben a fáradtlúg semlegesítés, valamint a katalizátor és szárító regenerálás gázai a hulladékgáz égető berendezésben szabályozott körülmények között kerülnek ártalmatlanításra, nem a fáklyára vezetik.

## **7 BAT értékelés a talajvédelem tekintetében**

A talajvédelem maximális biztosítása érdekében az üzemek területének felülete betonozott.

A technológiai rendszerek közül azok, ahol szénhidrogén, vagy vegyszerek elfolyása lehetséges, üzemszerűen zárt leürítő szeleppel ellátott kármentő aknával rendelkező, olaj-, vagy vegyszerálló felületi bevonattal ellátott tálcára, vagy medencébe vannak telepítve.

A tartályok kialakítása és telepítése megfelel az MSZ 13-401 környezetvédelmi ágazati szabvány előírásainak.

A szennyvíztisztító területén a tervezett és már megépített vezetékrendszerek nyomásálló kivitelben készülnek, így a talajba szennyező anyag sem közvetlenül, sem közvetve nem juthat.

A vízkezelő szerek tárolása kármentővel, illetve padlócsatornával ellátott gépházakban történik, ahonnan egy esetleges elfolyás esetén sem juthat szennyezőanyag a talajra, vagy talajba.

## 8 BAT értékelés a vízvédelem tekintetében

### Általános szennyezés megelőzés

Az üzemekben a recirkulációs hűtővíz felhasználása zárt rendszerű. A felhasznált hűtővíz újrafelhasználását visszahűtéssel, illetve mechanikai és kémiai kezeléssel biztosítják.

A létesítmény szennyezett és nem szennyezett használtvíz, ill. csapadékvíz elvezető hálózata elválasztott rendszerű. Az üzemek területének felülete betonozott a talaj- és talajvíz szennyezés elkerülése érdekében. A technológiai rendszerek közül azok, ahol vegyszerek elfolyása lehetséges, leürítő szeleppel és felületi védelemmel ellátott kármentő medencébe vannak telepítve.

A gyártás során használt alap- és segédanyagokat az üzemekben zárt, fedett, kármentővel ellátott, erre a célra kialakított területen tárolják. Ahol szükséges a tartályok kettősfalúak, jelzőfolyadékkal, automatikus túltöltés-gátlóval ellátottak.

A vegyipari létesítmény területén egységes talajvíz monitoring rendszert üzemeltetnek. A rendszeresen mért komponensek: TPH, BTEX, PAH.

### Hatások minimalizálása

Az olefin üzemek ipari szennyvíz elvezető és előkezelő rendszere feladata legfőképp a mechanikai tisztítás (lefölözés), a szénhidrogén szennyezőanyagokra vonatkozóan. A szennyvíztisztítás következő szakasza az SZVT-1 területén megépített BTEX mentesítő, ahol a víz BTEX-tartalmának átlagosan 98-99 %-át távolítják el.

Az SZVT-1 biztonságos üzemelése céljából a HDPE-2 és az Olefin üzemek szennyvize mennyiségi és minőségi lökésszerű terhelésének kiegyenlítésére szolgál a kiegyenlítő tározó rendszer, folyamatos üzemű pH és TOC méréssel, automatikus folyamatirányítással.

A víztisztítás folyamatosságát, biztonságát és vízszennyezés megelőzési célt is szolgál a vésztározó rendszer, közvetlen csővezetéki összeköttetéssel az SZVT-2 szennyvíztározó tartályaival.

Az MTBE Üzem területén keletkező olajos MTBE és metanol-tartalmú ipari szennyvíz és olajos ipari szennyvíz keletkezik, ami az SZVT-2 szennyvíztisztítóra kerül. A szennyvíz nem folyamatosan folyik el az üzemből, hanem egy aknából kerül időszakosan leeresztésre. A víz összetételét a leeresztés előtt minden esetben vizsgálják.

A kármentő és ellenőrző aknákból az elvezetés semlegesítés, illetve leválasztás után, ellenőrzötten történik az üzemi szennyvízcsatorna rendszeren keresztül.

### Értékelés, vízfelhasználás csökkentése, víztakarékosság

A vegyipari létesítmény vízfelhasználása mennyiségét tekintve megfelel a BAT követelményeknek.

A folyamatos mérési eredmények alapján a használt vizek szennyezőanyag-tartalma a vízjogi üzemeltetési engedélyekben előírt határértékeknek megfelel, határérték túllépés csak az olefin üzemekben volt tapasztalható. A határérték túllépés kiküszöbölésére került megépítésre a szennyvíztisztítási folyamat közbenső lépéseként a BTEX-mentesítő rendszer.

A technológiák a zárt és elkülönített rendszerű hulladékvíz-körök, a tisztítást nem igénylő használtvizek tekintetében az eredmények alapján megfelelően működnek.

A víztisztítás folyamatosságát, biztonságát és vízszennyezés megelőzési célt is szolgál a Tiszaújváros Site egységes szennyvízkezelési rendszer, melynek kialakítása folyamatban van.

Az üzemekben zárt hűtővízrendszert alakítottak ki. Az iparivíz felhasználás a sótartalomtól függően szabályozott leiszapolás miatt víztakarékosnak tekinthető.

A gőz és kondenz veszteségeket jelentősen csökkentik a korszerű tömszelencék. A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják.

## Ellenőrzés

A vegyipari létesítmény területén felszín alatti vizekre gyakorolt hatás ellenőrzésére az üzemként kialakított, összesen 27 db monitoring kút szolgál, melynek adatait rendszeres monitoring jelentésben rögzítik.

Az EC referencia és az útmutató alapján BAT-nak tekinthető tevékenységek, megoldások közül a létesítményben az alábbiakat alkalmazták/alkalmazzák:

- Az üzemi csővezetékek lehetőség szerint felszíni vezetések, lehetőséget adva az esetleges tömítetlenségek, meghibásodások következtében történő elcsöpögés, elfolyás észlelésére, s így a gyors javításra.
- Az üzemben a tiszta vizek gyűjtése a potenciálisan szennyezett és szennyezett vizek gyűjtésétől elválasztott rendszeren át történik. A tiszta technológiai vizek újrahasznosításra, a csapadékvizek elvezetésre, a szennyvizek a szükséges előkezelés után az SZVT-1-re kerülnek.
- A kármentő és ellenőrző aknákból az elvezetés leválasztás után, ellenőrzötten történik az üzemi szennyvízcsatorna rendszeren keresztül.
- A vízminőségvédelmi önellenőrzési tervben foglalt rendszeres mintavételek biztosítják a vegyipari létesítmény kibocsátásaira vonatkozó környezeti hatások minimalizálását a felszíni, illetve felszín alatti vizek és talaj tekintetében.

Szennyvízkezelésben alkalmazott BAT-nak minősülő technikák:

- A szennyvíz puffertároló alkalmazása BAT-nak minősül (szennyvíztisztítás hatásfokának javítása a lökészerű minőségi és mennyiségi terhelések csökkentésével).
- Az üzemi technológiákhoz kapcsolódó szennyvíztisztítás központi tisztítóban történik, megfelelő minőség-ellenőrzés mellett. Az alkalmazott technológia és az irányítási rendszer a működés biztonságát szolgálja.
- A befolyó szennyvíz kezelése az alábbi eljárások megfelelő kombinációjával:
  - előülepítő, ezt megelőző homogenizáló egységgel,
  - egy – vagy kétlépcsős levegőztető egység utóülepítővel



- szűrés vagy flotálás a tisztított víz esetleg (pl. iszapfelúszás, fonalasodás esetén) nehezen elválasztható lebegőanyagtartalmának eltávolítására
- Az olaj- víz szétválasztásra a BAT referencia dokumentum több típusú berendezést is ismertet (API, PPI, CPI), azok előnyeivel, hátrányaival, alkalmazási korlátaival és a teljes szennyvíztisztítási technológiában betöltött szerepükkel együtt. A tervezett technológiában az API típusú olajfogó létesítése mellett döntöttek, mivel ez a típus alkalmas a nagymennyiségű szabad fázis biztonságos visszatartására. Figyelembe véve, hogy a kisebb olajcseppek eltávolítása szempontjából mind a PPI, mind a CPI hatékonyabb, ezért a tervezett műtárgy második szekciójában egy CPI rendszerű felúsztató rész is kialakításra kerül.
- A szennyvíztisztító rendszerben fogadott olefin típusú szennyvizek BTEX komponenseinek eltávolítására levegővel történő sztrippelés került betervezésre, mivel nagy a hatékonysága és viszonylag alacsony az energiaigénye. A szennyvízben lévő BTEX komponensek illékonysága és a szennyvíz hőmérséklete nem teszi szükségessé a vízgőzzel történő sztrippelés kialakítását. A technológia hátránya, hogy az emulzióban lévő szénhidrogén cseppek a sztrippelő berendezésben lerakódva dugulást okozhatnak. A dugulás kockázatának minimalizálása érdekében a sztrippelőket megelőzően flotáló berendezések kerültek betervezésre, melyekben a finom szénhidrogén cseppek kellő hatékonysággal eltávolíthatók.

## **9 BAT értékelés a zaj és rezgésvédelem tekintetében**

### **Általános**

Az létesítmény telekhatárokhoz legközelebb elhelyezkedő védendő területeken a zaj terhelési határértékei teljesülnek. A vegyipari létesítmény zajvédelmi hatásterülete lakott területet nem érint.

### **Zajvédelmi intézkedések**

A pneumatikus termék szállító rendszereken lévő porleválasztó ciklon (elutriátor) elszívó ventillátorát hangtompítóval szerelték fel.

### **Értékelés**

A vizsgált létesítménytől származó zajkibocsátás, és környezetben okozott zajterhelés a korábbi években kimutatott zajhoz képest nem változott, illetve nem növekedett.

## 10 BAT értékelés a hulladékgazdálkodás tekintetében

### Általános

Az üzemben alkalmazott eljárások fajlagosan kevés hulladékot termelő technológiák, olefin üzemekben 1000 kg HVC előállítása során átlagosan 0,2 kg hulladék keletkezik, a polimer üzemekben a fajlagos hulladék termelődés 1-2 kg közötti. A gyártás során a közbenső termékek lehető legnagyobb mértékű hasznosítása megtörténik.

A technológiából származó veszélyes hulladékokat az üzemekben külön kialakított veszélyes hulladék gyűjtőhelyen - a környezetszennyezést kizáró módon - elkülönítetten gyűjtik.

A munkahelyigyűjtőhelyeken minden hulladék ellenőrzött tárolását feliratozással biztosítják (veszélyes hulladék neve, azonosítója, tűzveszélyességi besorolása).

A veszélyes hulladékok elszállítását a környezetvédelmi hatóság szállítási és kezelési engedélyével rendelkező szerződéses partnerek végzik.

A nem veszélyes kommunális hulladékok háromfrakciós (papír, üveg, műanyag) szelektív gyűjtése biztosított.

### Hulladék keletkezés termelésintegrált megelőzése

A polimer üzemekből a keletkező közbenső termékek jelentős részét (off-gáz, monomerek) csővezetéken továbbítják az olefin üzemekbe, ahol az olefingyártás alapanyagaként dolgozzák fel őket.

Az olefin üzemekben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethetők a fűtőgáz hálózatba (pl. a benzin hidrogénezés során lefűvatott fölös hidrogén; olajfogóban leválasztott szénhidrogén utóégetőbe vezetése).

Ezáltal a vegyipari létesítményben folyó gyártás során keletkező, újrafelhasználható hulladék anyagok gyártási folyamatba való nagy mértékű visszajuttatásával megvalósul a termelésintegrált hulladékgazdálkodás.

### Értékelés

Az elérhető legjobb technika elvárását a vegyipari létesítmény kielégíti azzal, hogy a keletkező veszélyes hulladékok mennyisége az előállított termék mennyiségéhez képest nem számottevő és a gyártás során a közbenső termékek lehető legnagyobb mértékű hasznosítása történik.

Az üzemekben keletkező hulladékokról - a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő - nyilvántartást vezetnek, az adatszolgáltatási kötelezettségnek eleget tesznek.

### Ellenőrzés

A vonatkozó rendeleteknek megfelelő iratok, belső auditok.

Az EC referencia és az útmutató alapján BAT-nak tekinthető tevékenységek, megoldások közül a létesítményben az alábbiakat alkalmazzák:

- Hulladékhasznosítás üzemek közti hulladékátadással.
- Maradékanyagok felhasználása tüzelőanyagként.

## **11 BAT értékelés az üzembiztonság, technológiát érintő tevékenységek tekintetében**

### **Általános**

A technológia magas fokú műszerezettséggel felszerelt, automatikus számítógépes folyamatirányító rendszerrel működtetett.

A technológiai folyamat szabályozása teljes egészében a DCS osztott intelligenciájú számítógépes irányítási rendszerrel történik.

A technológiai folyamat biztonsági felügyeletét a DCS-től független automatikus vészleállító rendszer (SRS/ESD) látja el. A berendezések biztonsági szelepekkel ellátottak. Az épületeket, technológiai berendezéseket robbanás- és tűzvédelmi szempontokat figyelembe véve alakították ki. Gáz, füst és hő detektorokat telepítettek a szükséges épületekbe, melyek vészjelzést küldenek a központi vezénylőbe, a tűzoltóság felé automatikus továbbító jelzéssel. Az üzem területén tűzivíz hálózat létesült.

### **Baleset megelőzés, környezeti hatás minimalizálása**

A létesítmény a katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. törvény hatálya alá tartozik, így a működtető még biztonsági elemzést (HAZOP analízis) végzett, melyben a normál üzemviteltől eltérő valamennyi esetet és meghibásodási lehetőséget kiértékelte, továbbá a vészhelyzetek elhárítására belső védelmi tervet készített.

Váratlan üzemleállások, haváriás esetek alkalmával fáklyázás alkalmazása.

### **Értékelés**

Üzembiztonság szempontjából, az alkalmazott technológia az elérhető legjobbnak tekinthető, így BAT-nak minősül.

### **Ellenőrzés**

A rendkívüli eseményt dokumentálják, illetve a Hatóságnak jelentik.

Munkahelyi Egészségvédelmi és Biztonsági Irányítási Rendszer (MEBIR), OHSAS 18001:2007 működtetése.

Az EC referencia és az útmutató alapján BAT-nak tekinthető kapcsolódó tevékenységek:

- A technológia figyelemmel kísérése a kezelő feladata. Az egységek (gépek) állapota naplózásra kerül. A karbantartási igény egyeztetése naponta, koordinációs

megbeszélésen történik. A beruházással kapcsolatos igények az üzleti tevékenység SAP rendszerébe kerülnek, ahol több szempontú mátrixba sorolva ütemezik a tevékenységet. A besorolás legfontosabb szempontjai: kockázat, hatások (egészségügyi, környezeti, üzemviteli, biztonsági), illetve költség. Ezek alapján rendelik az igényhez a prioritást és az erőforrást.

- Az éves megelőző karbantartás irányítása a Nagyjavítási Team-en belül az üzemvezető feladata. A javítások egy része a tervezett üzemleállítás alatti karbantartás idejére ütemezett beavatkozás.
- A súlyos hibák elkerülésére egyes gépeken telepített monitoring üzemel a (hő, rezgés, csapágy diagnosztika stb.).
- Folyamatos kamerás monitoring: fáklya
- Az üzemleállások és indítások minimalizálására tett intézkedések BAT értelműek: A rendszer üzemállapotainak figyelésével, finomszabályozott számítógépes vezérlésével, tervszerű karbantartási programokkal elérték, hogy az üzemzavari leállások száma évi átlagban 10 alatt van.
- A fajlagos anyagfelhasználást havi monitorozással követik nyomon.
- Dolgozók egészségvédelmét szolgáló tevékenységek: egészségügyi ellenőrzés több elemű, mely tartalmazza a dolgozók évenkénti orvosi vizsgálatát, a biológiai monitorozást (személyi mintavevő, negyedórás bontású tevékenységnapló, expozíciós nyomok kimutatására vizelet-vizsgálat) és az adatok értékelését (pl. lelet – tevékenységnapló -- légtérfigyelési adatok összevetése).

## 12 BAT értékelés az energia hatékonyság tekintetében

### Általános

A pirolízis energiaigényes eljárás, mivel mind a szénhidrogének bontásához, mind a termékek alacsony hőmérsékletű szétválasztásához energia szükséges.

### Energia maximális hasznosítás

Pro steam gőzhatékonyság optimalizáló szoftver alkalmazásához MPK szinten folyik az adatgyűjtés. A kemence fűtése a főként a hőbontás során keletkező pirogázból leválasztott (metán és hidrogén tartalmú) gázzal és üzemhatári fűtőgázzal történik. A gyártás során keletkező, nem újra hasznosítható éghető hulladék szénhidrogéneket a fűtőgáz hálózatba vezetik.

A kemencék korszerű égőkkel és égésszabályozó berendezésekkel vannak felszerelve, hő hatásfokuk 93%.

A polimerizációs reakció során keletkező, a folyamatból elvont hő egy részét a technológiában szükséges saját felhasználású kisnyomású gőz előállítására fordítják. A technológiai anyagáramok hőtartalmát a beépített hőcserélőkben hőátadással hasznosítják.

Az EC referencia és az útmutató alapján BAT-nak tekinthető kapcsolódó tevékenységek:

- A pirogáz kompresszorba beépítettek egy alacsony nyomásesésű hőcserélőt, ezáltal a kompresszort meghajtó turbinának kisebb mechanikai teljesítményt kell szolgáltatnia, amely a gőzigény csökkenésében jelentkezik.
- A véggázok hulladék hőjének a visszanyerése és visszajuttatása a rendszerbe, a tápvíz melegítésén keresztül.
- Regeneráló kemence kéményébe épített lézer emissziós szonda segítségével a légfelesleg mennyisége optimalizálható
- Az Olefin-2 krakkoló csőkemencéknél a bevitt hőenergia 94-96 %-át hasznosítják. Többfokozatú hőcserélő rendszeren keresztül a gázokat és különböző közegek, mint alapanyag, technológiai gőz kazántápvíz több lépcsőben történő előmelegítésére használják.
- A Társaság gőzigényét a döntően az TVK Erőműből fedezi. A korábbi gőzfűtési rendszer átalakításával az erőmű távozó füstgázának hulladék hőjét a fűtési forróvízrendszer hasznosítja.
- Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata (falvastagság, korrózió stb.). Tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése.
- A technológiai folyamat szabályozása teljes egészében a DCS osztott intelligenciájú számítógépes irányítási rendszerrel történik.

## **Értékelés**

Az alacsony fajlagos energia felhasználást figyelembe véve az üzem tevékenysége BAT-nak megfelelő.



## 13 BAT elérése érdekében tervezett fejlesztések

A vizsgált időszakban megvalósult, az elérhető legjobb technika megvalósulása irányába tett intézkedések:

- TDL szondák beépítése

A 2017-ben elkezdődő TDL szonda cserék az összes OLEFIN 2 üzemben található bontókemencénél befejeződtek. A túl nagy oxigén felesleg magas hőveszteséget és kedvezőtlen égési hatásfokot okozott. A kemencékre telepített lézeres füstgázelemzőkkel (TDL szondákkal) a gázgőkhöz szükséges levegő mennyisége optimalizálható, ezáltal a légfelesleg csökkenthetővé vált

- Kondenzedény monitoring rendszer működtetése

Az MPK korábban 3 db kondenzedény mérő műszert vásárolt, melyekkel a telephelyen található több ezer kondenzedény folyamatos vizsgálata történik. A hibásan működő edények ütemezetten történő vizsgálatának, javításának és cseréjének köszönhetően gőzmegtakarítást, ezáltal jelentős földgáz megtakarítást értek el.

- Fáklyázási veszteségek csökkentése

Folyamatos fűtőgáz optimalizáció mellett arányaiban több fűtőgázt tudtak felhasználni, azok fáklyázása helyett, melynek köszönhetően CH veszteséget, valamint gőzfelhasználást és ezáltal jelentős CO<sub>2</sub> kibocsátást és import földgáz felhasználást csökkentettek.

- Real Time Energy and Management system (RTEO)

A projekt célja a valós idejű energia- és kibocsátásmenedzsment és -optimalizálás olyan szoftver bevezetésével, amely az összes fő energiafogyasztó és -forrás modelljét tartalmazza. Az RTEO alkalmazás valós idejű üzemméréseket és szabályokat kap, ami alapján kiszámítja és megtalálja az optimális üzemmódot úgy, hogy az a lehető legalacsonyabb energiafelhasználást eredményezze. Az RTEO ms-excel alapú jelentéseket készít, amelyek jelzik az optimalizálási megtakarítások elfogadásához szükséges lépéseket.

Az MPK a legjobb elérhető legjobb technika megvalósulása érdekében az elkövetkező 4 éven belül a következő projektek megvalósítását tervezi:

- Új hulladék udvar létesítése – A jelenlegi hulladékudvar kapacitása a továbbiakban nem elegendő, ezért új helyszínen létesítenek egy méretében a jövőbeli fejlesztések eredményeit is figyelembe vevő, a BAT előírásoknak megfelelő hulladék előkezelést és tárolást is magában foglaló létesítményt.
- Hulladékgáz elégetés hatékonyság javítása az Olefin-1 üzemben – Az Olefin-1 üzemi szennyvízből kihajtott illékony szénhidrogén tartalom elégetése a meglévő égetőberendezéssel már nem megfelelő hatásfokú, ezért egy új égetőberendezés létesítése valósul meg a 2020 évben
- Új fáklyafej az Olefin-1 fáklyára– A korommentes fáklyázás biztosítása érdekében 2019 évben lecserélték az Olefin-1 üzemi fáklya égőfejeit.
- Szennyvízelőkezelő műtárgyak fejlesztése az Olefin-1 üzemben

- A projekt célja a szennyvíz szénhidrogén tartalmának csökkentése forrásoldalon a meglévő szennyvíz előkezelő műtárgyak átalakításával, az elválasztási hatékonyság javítása érdekében, amelynek eredményeként a központi szennyvíztisztító terhelése csökken, illetve a leválasztott szénhidrogének visszakerülnek a technológiába, ami megtakarítást eredményez.
- Szlop rendszer kiterjesztése – A meglévő két rendszer mellé 2 újabb csatornarendszer kerül kiépítésre, az egyik az ún. meleg szlop a kvencsolaj rendszerhez, a másik pedig a pirogáz rendszer felől jövő kondenzátumok fogadására. A projekt eredményeként forrásoldalon csökken a szennyvíz szénhidrogén tartalma, ezzel csökkentve a központi szennyvíztisztító terhelését.
- Tisza SITE szintű egységes szennyvízkezelő rendszer fejlesztéséhez kapcsolódó további feladatok
- Az utótározó tórendszer a tavak következő ütemben megvalósuló bélelése és a kitározó vezetékek rekonstrukciója – Az újonnan használatba veendő tavak talaj és talajvíz terhelésének megelőzése érdekében a tavak bélelése és a kitározó vezetékek tömörzésének helyreállítása valósul meg.
- Új kazán létesítése az Olefin-1 üzemben – Új kibocsátási határértékeknek való megfelelést is biztosító kazán létesítésével egyidejűleg a meglévő leállításra kerül.
- Szennylúg oxidáció kiépítése az Olefin-1 üzemben – A projekt eredményeként csökken a szennyvíz a korrozív komponenseinek hatása

## 14 Megállapítások

A vegyipari létesítményben folyó gyártás BAT szerinti értékelését a 314/2005 (XII. 25.) Kormányrendelet 9. melléklete szerint végeztük el. A hivatkozott rendelet szerinti főbb szempontok:

### **Kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása**

A létesítmény a termelésintegrált hulladékkezelés alkalmazásával törekszik a keletkező hulladékok mennyiségének folyamatos csökkentésére, az egyes üzemi technológiák fajlagosan kevés hulladékot eredményeznek.

### **A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok és hulladékok regenerálásának és újrafelhasználásának elősegítése**

A létesítményben nagyarányú a melléktermékek, off-spec anyagok visszavezetése a technológiába, a hulladékok minél nagyobb arányú hasznosítása.

### **Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben**

A létesítmény egyes üzemeiben folyamatos a fejlesztés a licenszadó cégekkel folyamatos konzultációban.

### **A műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások**

A műszaki fejlődés során az iparágon belül a technológiai folyamatokban folyamatos a fejlődés. A termelésre, gazdaságosságra jelentős hatással lévő az anyag- és energia felhasználás fajlagos értékek javítása, környezetkímélő technológiák alkalmazása kerül egyre inkább előtérbe. Ennek köszönhetően kerülnek újabb anyagok, technológiai megoldások, korszerűsítések a folyamatokba.

### **A vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége**

A létesítményből elfolyó tisztított szennyvíz a vonatkozó határértékeknek megfelel, a felszíni víz minőségét jelentősen nem befolyásolja.

A technológiákhoz tartozó légszennyező pontforrásokon a kibocsátás határérték alatti.

A telephely felszín alatti szennyezettség tényfeltárása és kármentesítése folyamatban van.

### **Az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai**

Az egyes üzemi technológiák az engedélyezésük időpontjában megfeleltek az akkor elérhető legjobb technológiának. A petrolkémia ágazat fejlesztése folyamatos, a legújabban átadott butadién üzem 2015-ben indult.

### **Az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő**

Az egyes üzemi technológiák az engedélyezésük időpontjában megfeleltek az akkor elérhető legjobb technológiának. A technológiák fejlesztése folyamatos mind energiahatékonyság, mind a kibocsátások csökkentése szempontjából.

### **A folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői, a folyamat energiahatékonysága**

A 9.2 mellékletben csatoljuk a termelési, illetve kibocsátási mutatók összefoglaló táblázatát az egyes üzemek tekintetében. A fajlagos nyersanyag és energia- felhasználás megfelel a nemzetközileg elfogadott mutatóknak.

### **Annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék**

A technológiák fejlesztése folyamatos mind energiahatékonyság, mind a kibocsátások csökkentése szempontjából. A létesítmény egyes üzemeiben folyamatos a konzultáció licenszadó cégekkel.

### **Annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását.**

A létesítményre környezetvédelmi, biztonságtechnikai és munkavédelmi kockázatelemzések készülnek, a nemzetközi iparági gyakorlat és tapasztalatok alapján folyamatosan, teljesítménymutatók segítségével mérik a tevékenység EBK teljesítményét és javításukra célokat fogalmaznak meg.

A telephely rendelkezik üzemi kárelhárítási tervvel.

A létesítmény magas szintű folyamatirányítási rendszerrel és a balesetek elleni védekezés eszközeivel rendelkezik, pl. tűzvédelmi rendszerek, eszközök, gázérzékelő és riasztó rendszer, túlnyomás elleni védelem, stb.

A 9.1 mellékletben bemutatjuk a MOL Petrolkémia Zrt. vegyipari létesítmény üzemekre vonatkozóan az általános és specifikus BAT-követelményeknek történő megfelelést. A 9.1.1 – 9.1.4. és 9.1.6 mellékletekben levő táblázatok az egyes üzemek Európai Bizottság vonatkozó határozataiban kiadott BAT-következtetéseknek történő megfelelést részletezik. A 9.1.5 táblázatban összefoglaltuk a vegyipari létesítményt elhagyó szennyvíz mérési eredményeit összehasonlítva a vegyipari szennyvíztisztítás és hulladékgáz kezelés során elérhető legjobb technikákban rögzített kibocsátási szintekkel (CWW 4.3.4 BAT-AEL). A 9.1.7 táblázat a nagy tüzelőberendezésekre vonatkozó, a 9.1.8 táblázat a monitoring rendszerekre vonatkozó megállapításokat összegzi.

**A fentiek figyelembevételével a MOL Petrokémia Zrt. vegyipari létesítmény egyes üzemeiben az alkalmazott technológiák megfelelnek az elérhető legjobb technika követelményeinek.**

## **Az általános és specifikus BAT-követelményeknek történő megfelelés a MOL Petrolkémia Zrt. vegyipari létesítmény üzemére, a kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL)**

### **Tartalomjegyzék**

I.	CWW BAT megfeleltetés, Olefin-1, Olefin-2, Butadién, SZVT-1, SZVT-2 .....	3
I.1	Általános megfontolások, elérhető legjobb technikák .....	3
I.1.1	Az elérhető legjobb technikához kapcsolódó kibocsátási szintek (CWW).....	3
I.1.2	Csökkentési hatások (CWW).....	3
I.2	Környezetközpontú irányítási rendszerek (CWW 1.) .....	4
I.3	Ellenőrzés (CWW 2.) .....	4
I.4	Vízbe történő kibocsátások (CWW, 3.) .....	5
I.4.1	Vízfelhasználás és szennyvízképződés (CWW 3.1.).....	5
I.4.2	A szennyvíz gyűjtése és elválasztása (CWW 3.2.) .....	5
I.4.3	Szennyvíztisztítás (CWW 3.3.) .....	5
I.4.4	A vízbe történő kibocsátásokra vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (CWW 3.4.).....	7
I.5	Hulladék (CWW 4.) .....	10
I.6	Levegőbe történő kibocsátások (CWW 5.) .....	10
I.6.1	Hulladékgyűjtés (CWW 5.1) .....	11
I.6.2	Hulladékgáz-tisztítás (CWW 5.2).....	11
I.6.3	Fáklyázás (CWW 5.3) .....	11
I.6.4	Diffúz VOC-kibocsátások (CWW 5.4).....	12
I.6.5	Bűzkibocsátás (CWW 5.5) .....	13
I.6.6	Zajkibocsátás (CWW 5.6) .....	14
II.	LVOC BAT megfeleltetés, Olefin-1, Olefin-2, Butadién .....	15
	Általános szempontok .....	15
II.1	Általános BAT-következtetések (LVOC) .....	16
II.1.1	A levegőbe történő kibocsátások monitoringja (LVOC 1.1) .....	16
II.1.2	Levegőbe történő kibocsátások (LVOC 1.2).....	16
II.1.3	Vízbe történő kibocsátások (LVOC 1.3).....	20
II.1.4	Erőforrás-hatékonyság (LVOC 1.4).....	20
II.2	BAT-következtetések a kis szénatomszámú olefinek előállítása tekintetében (LVOC 2.)	22
II.2.1	Levegőbe történő kibocsátások (LVOC 2.1.).....	22
II.2.2	Vízbe történő kibocsátások (LVOC 2.2.).....	23
II.3	BAT-következtetések az aromás szénhidrogének előállítása tekintetében (LVOC 3.)	23
II.3.1	Levegőbe történő kibocsátások (LVOC 3.1.).....	23
II.3.2	Vízbe történő kibocsátások (LVOC 3.2.).....	24
II.3.3	Erőforrás hatékonyság (LVOC 3.3.) .....	24
II.3.4	Energiahatékonyság (LVOC 3.4.) .....	25
II.3.5	Maradékanyagok (LVOC 3.5.).....	25
III.	ICS BAT megfeleltetés, MPK hűtővízrendszerek .....	25

III.1	A hűtővízrendszerek ismertetése.....	25
III.2	A BAT meghatározásának horizontális megközelítése.....	28
III.3	BAT követelmények .....	29
III.3.1	Az energiafelhasználás csökkentése (ICS 4.3).....	29
III.3.2	Vízigény csökkentése (ICS 4.4).....	29
III.3.3	Élő szervezetek befogásának csökkentése (ICS 4.5) .....	29
III.3.4	Vízbe történő kibocsátások csökkentése (ICS 4.6) .....	30
III.3.5	Levegőbe történő kibocsátások csökkentése (ICS 4.7).....	30
III.3.6	Zaj kibocsátás csökkentése (ICS 4.8).....	30
III.3.7	Szivárgás kockázatának csökkentése (ICS 4.9) .....	31
III.3.8	Biológiai kockázat csökkentése (ICS 4.10).....	31
IV.	LCP BAT megfeleltetés, Olefin-1 hőhasznosító kazán .....	32
V.	MON BAT megfeleltetés, monitoring z MPK-ban.....	32

Mellékletek:

- 9.1.1. melléklet: MOL Petrolkémia Zrt. üzemének CWW BAT megfelelése
- 9.1.2. melléklet: MOL Petrolkémia Zrt. Olefin-1 üzem LVOC BAT megfelelése
- 9.1.3. melléklet: MOL Petrolkémia Zrt. Olefin-2 üzem LVOC BAT megfelelése
- 9.1.4. melléklet: MOL Petrolkémia Zrt. Butadién üzem LVOC BAT megfelelése
- 9.1.5 melléklet: Koncentráció a tisztított víz kibocsátási pontokon
- 9.1.6 melléklet: MOL Petrolkémia Zrt. hűtővízrendszer ICS BAT megfeleltetése
- 9.1.7 melléklet: MOL Petrolkémia Zrt. Olefin-1 üzem LCP BAT megfelelése
- 9.1.8 melléklet: MOL Petrolkémia Zrt. monitoring rendszer MON BAT megfeleltetése

## I. CWW BAT megfeleltetés, Olefin-1, Olefin-2, Butadién, SZVT-1, SZVT-2

A felülvizsgálati dokumentáció IX. fejezete - *Az elérhető legjobb technika megvalósulása a MOL Petrolkémia Zrt. vegyipari létesítményben, BAT értékelés* – tartalmazza a monomer gyártási és szennyvíztisztítási tevékenységek összevetését az elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetéseknek. A fejezet bevezetése tartalmazza a figyelembe vett BAT referenciadokumentumok felsorolását, ezek között szerepel a *Referencia dokumentum a vegyipari szennyvíztisztítás és hulladékgáz kezelés során elérhető legjobb technikákról (CWW, 2016)*:

A Bizottság (EU) 2016/902 végrehajtási határozata (2016. május 30.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a vegyipari ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáz-tisztítási/-kezelési rendszerek tekintetében történő meghatározásáról

Az alábbiakban összefoglaljuk az egyes CWW BAT szempontoknak történő megfelelést, a kapcsolódó 9.1.1 táblázat táblázatos formában összegzi a követelményrendszert és az MPK irányítási és műszaki megoldásait.

### I.1 Általános megfontolások, elérhető legjobb technikák

#### I.1.1 Az elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó kibocsátási szintek (CWW)

Az e BAT-következtetésekben szereplő, a vízbe történő kibocsátások tekintetében elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)  $\mu\text{g/l}$ -ben vagy  $\text{mg/l}$ -ben (a kibocsátott anyag egységnyi térfogatú vízhez viszonyított tömegeként) kifejezett koncentrációsintekre értendők.

Eltérő rendelkezés hiányában a BAT-AEL-ek a 24 órás térfogatáram-arányos egyesített minták térfogatárammal súlyozott éves átlagára vonatkoznak, melyek mintavétele az adott paraméter tekintetében meghatározott minimális gyakoriság és normál üzemi körülmények mellett történt. Időarányos mintavétel alkalmazható, feltéve hogy igazolható a térfogatáram megfelelő stabilitása.

(Valamint ld. az LVOC BAT „A vízbe történő kibocsátások átlagolási időszakai” c. 2.1.2. fejezetet)

#### I.1.2 Csökkentési hatások (CWW)

Az összes szerves szén (TOC), a kémiai oxigénigény (KOI), az összes nitrogén (TN) és az összes szervesetlen nitrogén ( $N_{\text{inorg}}$ ) esetében az e BAT-következtetésekben említett átlagos csökkentési hatások kiszámítása (lásd: 1.2.5. fejezetben található táblázat) a terheléseken alapul, és magában foglalja a szennyvíz előtisztítását (10. BAT c) pont) és végső tisztítását (10. BAT d) pont) is.



## I.2 Környezetközpontú irányítási rendszerek (CWW 1.)

**1. BAT:** Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT környezetközpontú irányítási rendszer (továbbiakban: KIR) bevezetését és működtetését jelenti.

A MOL Petrolkémia Zrt. tevékenységének szabályozására bevezetett, működtetett és folyamatosan fejlesztett szabványos irányítási rendszerek:

- Minőségirányítási Rendszer (MIR), ISO 9001:2008;
- Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR), ISO 14001:2004;
- Munkahelyi Egészségvédelmi és Biztonsági Irányítási Rendszer (MEBIR), OHSAS 18001:2007,
- fentiek szerinti szervezeti alapú, folyamatközpontú Integrált Irányítási Rendszer.
- Energiairányítási Rendszer (EIR), ISO 50001, 2011

**2. BAT:** A vízbe és levegőbe történő kibocsátások és a vízfelhasználás csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartásának létrehozását és vezetését jelenti, amelyet a KIR keretében kell megvalósítani.

Az üzemek IPPC engedélyekhez kapcsolódó felülvizsgálati dokumentációja tartalmazza a felsorolt információkat, a MOL Petrolkémia Zrt. vezeti a szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartását.

## I.3 Ellenőrzés (CWW 2.)

**3. BAT:** Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT környezetközpontú irányítási rendszer (továbbiakban: KIR) bevezetését és működtetését jelenti.

Az egyes üzemek szennyvízkibocsátásait üzemhatáron mérik a fő szennyező paraméterekre napi/heti gyakorisággal.

**4. BAT:** A vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő 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.

Az MPK Környezetanalitika Laboratórium végzi az akkreditált méréseket az előírt gyakorisággal, a Nemzeti Akkreditáló Hatóság határozatában elfogadott szabványok szerint.

**5. 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.

Az MPK üzemében LDAR program működik. A Műszaki Felügyelet munkatársai rendszeresen ellenőrzik a VOC kibocsátásokat FLIR kamera segítségével és ennek megfelelően történik a karbantartások, illetve az esetleges szivárgások javításának tervezése és kivitelezése.

**6. BAT:** *A releváns forrásokból származó bűzkibocsátásoknak az EN szabványoknak megfelelő ellenőrzése*

Nem releváns, az MPK technológiákból nincs bűzkibocsátás.

## I.4 Vízbe történő kibocsátások (CWW, 3.)

### I.4.1 Vízfelhasználás és szennyvízképződés (CWW 3.1.)

**7. BAT:** *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.*

A vegyipari létesítmény vízfelhasználása mennyiségét tekintve megfelel a BAT követelményeknek.

### I.4.2 A szennyvíz gyűjtése és elválasztása (CWW 3.2.)

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

MOL Petrolkémia Zrt. esetében megoldott a nem szennyezett csapadékvíz elválasztása a szennyvízgyűjtő rendszerektől.

**9. BAT:** *A vízbe történő ellenőrizetlen kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazandó BAT a következőket foglalja magában: kockázatelemzés (pl. a szennyező anyag jellemzőinek, a további tisztítás hatásainak és a befogadó környezet tulajdonságainak 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).*

A szennyvíz puffertároló az OKT 10001 tartály, illetve az Olefin-2 és a Butadién üzem közös használatú oltóvíz medencéje (szennyvíztisztítás hatásfokának javítása a lökésszerű minőségi és mennyiségi terhelések csökkentésével).

### I.4.3 Szennyvíztisztítás (CWW 3.3.)

A szennyvíz előtisztítása az integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégiai (ld. 10. BAT) keretében történik.

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

	Technika	Leírás
--	----------	--------

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

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

<sup>(2)</sup> Lásd: 11. BAT.

<sup>(3)</sup> Lásd: 12. BAT.

Az egyes üzemekre alkalmazható BAT megfelelések a 9.1.1. mellékletben található táblázatban szerepelnek.

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

Az olefin üzemek ipari szennyvíz elvezető és előkezelő rendszere feladata legfőképp a mechanikai tisztítás (lefölözés), a szénhidrogén szennyezőanyagokra vonatkozóan. A szennyvíztisztítás következő szakasza az SZVT-1 területén megépített BTEX mentesítő, ahol a víz BTEX-tartalmának átlagosan 99,5%-át távolítják el.

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

mechanikai tisztítás (lefölözés), a szénhidrogén szennyezőanyagokra vonatkozóan. A szennyvíztisztítás következő szakasza az SZVT-1 területén megépített BTEX mentesítő, ahol a víz BTEX-tartalmának átlagosan 99,5%-át távolítják el.

**12. BAT** A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a végső szennyvíztisztítási technikák megfelelő kombinációjának az alkalmazása.

A szennyvíz végső tisztítása az integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia (lásd: 10. BAT) keretében történik.

Az egyes üzemekre alkalmazható BAT megfelelések - az alábbi táblázat alapján - a 9.1.1. mellékletben található táblázatban szerepelnek.

A szennyvíz végső tisztítására szolgáló megfelelő technikák az adott szennyező anyagtól függően a következők lehetnek:

	Technika (1)	Jellemző szennyező	Alkalmazási terület
--	--------------	--------------------	---------------------

		anyagok, melyek mennyiségét így csökkentik	
Előtisztítás és primer tisztítás			
a)	Kiegyenlítés	Minden szennyező anyag	Általánosan alkalmazható.
b)	Semlegesítés	Savak, lúgok	
c)	Fizikai elválasztás, pl. szűrővel, szitaszűrővel, homokfogóval, zsírfogóval vagy előüleptető tartállyal	Lebegőanyagok, olaj/zsír	
Biológiai tisztítás (szekunder tisztítás)			
d)	Eleveniszapos eljárás	Biológiailag lebontható szerves vegyületek	Általánosan alkalmazható
e)	Membrán-bioreaktor		
Nitrogéneltávolítás			
f)	Nitrifikáció/denitrifikáció	Összes nitrogén, ammónia	A nitrifikáció nem minden esetben alkalmazható magas kloridkocentráció (azaz kb. 10 g/l) esetén, és ha a kloridkoncentrációnak a nitrifikáció előtti csökkentését nem indokolják környezeti előnyök.  Nem alkalmazható abban az esetben, ha a végső tisztítás nem foglalja magában a biológiai tisztítást.
Foszforeltávolítás			
g)	Kémiai kicsapítás	Foszfor	Általánosan alkalmazható
A szilárd anyagok végső eltávolítása			
h)	Koaguláció és flokkuláció	Lebegőanyagok	Általánosan alkalmazható
i)	Ülepítés		
j)	Szűrés (pl. homokszűrés, mikroszűrés, ultraszűrés)		
k)	Flotálás		

<sup>(1)</sup> A technikák leírását lásd a 6.1. szakaszban.

#### I.4.4 A vízbe történő kibocsátásokra vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (CWW 3.4.)

A felszíni befogadóba vezetett határértékek a MOL Petrolkémia termelő üzeimre nem értelmezhetők, mert az üzemből szennyvíz kibocsátás nem történik közvetlenül felszíni befogadóba. A felszíni befogadóba történő kibocsátás az SZVT-1 illetve SZVT-2

szennyvíztisztító esetében értelmezhető, erre vonatkozóan a CWW (4.) 3.4 szakasz 1.-3. táblázatában találunk előírást, melyek a lenti táblázatokban szerepelnek.

A határértékeknek történő megfelelést a 9.1.5 mellékletben benyújtott táblázat tartalmazza.

A 9.1.5 melléklet táblázatában szereplő vízbe történő kibocsátás(ok)ra vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) azokra a befogadó víztestbe jutó közvetlen kibocsátásokra vonatkoznak, amelyek a következő forrásokból származnak:

- i. a 2010/75/EU irányelv I. melléklete 4. pontjában meghatározott tevékenységek;
- ii. a 2010/75/EU irányelv I. melléklete 6.11. pontjában meghatározott, önálló üzemeltetésű szennyvízkezelő üzemek, amennyiben a fő szennyezőanyag-terhelésük a 2010/75/EU irányelv I. melléklete 4. pontjában meghatározott tevékenységekből származik;
- iii. különböző forrásokból származó szennyvíz kombinált tisztítása, amennyiben a fő szennyezőanyag-terhelés a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 4. pontjában említett tevékenységekből származik.

A BAT-AEL-ek azon a ponton alkalmazandók, ahol a kibocsátás a létesítményből kilép.

**A MOL Petrolkémia esetében értelmezhető paraméterek, a KOI, a TSS, a tápanyagok, az adszorbeálható szerves halogénvegyületek és a fémek befogadó víztestbe jutó közvetlen kibocsátásaira vonatkozó BAT-AEL-ek:**

Paraméter	BAT-AEL (éves átlag)	Feltételek
Kémiai oxigénigény (KOI) (1)(2)	30–100 mg/l (3)(4)(5)(6)	A BAT-AEL akkor alkalmazható, ha a kibocsátás meghaladja a 10 t/év mértéket. (MPK kibocsátás: 211,4 t/év)
Összes lebegőanyag (TSS)	5,0–35 mg/l (7)(8)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 3,5 t/év mértéket. (MPK kibocsátás: 36,8 t/év)

3.4., 1. táblázat

(1) A biokémiai oxigénigényre (BOI) nem vonatkozik BAT-AEL. Tájékoztatásul: a biológiai szennyvíztisztítást végző üzemekből kilépő szennyvíz éves átlagos BOI5-szintje általában  $\leq 20$  mg/l.

(2) Vagy a TOC-ra, vagy a KOI-ra vonatkozó BAT-AEL-t kell alkalmazni. Az előnyben részesített megoldás az összes szerves szén ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.

(3) A tartomány alsó határát jellemzően akkor lehet elérni, ha csak kevés befolyó szennyvízáram tartalmaz szerves vegyületeket, és/ vagy ha a szennyvíz nagyrészt biológiailag könnyen lebontható szerves vegyületeket tartalmaz.

(4) A tartomány felső határa az éves átlagot tekintve 100 mg/l-re emelhető a TOC vagy 300 mg/l-re emelhető a KOI esetében, ha mindkét alábbi feltétel teljesül:

- A. feltétel: A csökkentési hatásfok éves átlagban  $\geq 90$  % (beleértve az előtisztítást és a végső tisztítást is).
- B. feltétel: Ha biológiai tisztítást alkalmaznak, az alábbi kritériumok legalább egyike teljesül:
  - o Kisterhelésű biológiai tisztítási lépcső alkalmazása (azaz legfeljebb 0,25 kg KOI jut az iszap 1 kg szerves szárazanyag-tartalmára). Ez azt is jelenti, hogy a szennyvíz BOI5-szintje  $\leq 20$  mg/l.
  - o Nitrifikáció alkalmazása.

(5) A tartományok felső határát nem kell kötelezően alkalmazni, ha az összes alábbi feltétel teljesül:

— A. feltétel: A csökkentési hatásfok éves átlagban  $\geq 95$  % (beleértve az előtisztítást és a végső tisztítást is).

— B. feltétel:Lásd a (4)-es lábjegyzetnél szereplő B. feltételt.

— C. feltétel:A végső tisztításra belépő szennyvíz a következő tulajdonságokkal rendelkezik: TOC > 2 g/l (vagy KOI > 6 g/l) éves átlagban, és nagy arányban tartalmaz nehezen bontható szerves anyagokat.

(6) A tartomány felső határát nem kell kötelezően alkalmazni, ha a fő szennyezőanyag-terhelés metilcellulóz gyártásából származik.

(7) A tartomány alsó határát jellemzően szűrés (pl. homokszűrés, mikroszűrés, ultraszűrés, membrán-bioreaktor) alkalmazásával lehet elérni, felső határát pedig jellemzően akkor érik el, ha csak ülepítést alkalmaznak.

(8) Ez a BAT-AEL nem kell kötelezően alkalmazni, ha a fő szennyezőanyag-terhelés a Solvay-eljárással végzett szódagyártásból vagy titán-dioxid gyártásából származik.

Paraméter	BAT-AEL (éves átlag)	Feltételek
Összes szervesetlen nitrogén ( $N_{inorg}$ ) (1)	5,0–20 mg/l (2)(3)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 2,0 t/év mértéket. (MPK kibocsátás: 27,3 t/év)
Összes foszfor (TP)	0,50–3,0 mg/l (4)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 300 kg/év mértéket (MPK kibocsátás: 732 kg/év)

#### 3.4., 2. táblázat

(1) Vagy az összes nitrogénre, vagy az összes szervesetlen nitrogénre vonatkozó BAT-AEL-t kell alkalmazni.

(2) A TN-re és  $N_{inorg}$ -ra vonatkozó BAT-AEL nem vonatkozik a biológiai szennyvíztisztítást nem alkalmazó létesítményekre. A tartomány alsó határát jellemzően akkor lehet elérni, ha a biológiai szennyvíztisztítást végző üzembe belépő szennyvíz nitrogéntartalma alacsony, és/vagy ha a nitrifikációt/denitrifikációt optimális körülmények között lehet elvégezni.

(3) A tartomány felső határa magasabb lehet, és éves átlagban 40 mg/l-re emelhető a TN vagy 35 mg/l-re emelhető az  $N_{inorg}$  esetében, ha az átlagos éves csökkentési hatások  $\geq 70\%$  (beleértve az előtisztítást és a végső tisztítást is).

(4) A tartomány alsó határát jellemzően akkor lehet elérni, ha a biológiai szennyvíztisztítást végző üzem megfelelő működése érdekében foszfor hozzáadására kerül sor, vagy ha a foszfor nagyrészt fűtő- vagy hűtőrendszerekből származik. A tartomány felső határát jellemzően akkor érik el, ha a létesítmény foszfortartalmú vegyületeket állít elő.

Paraméter	BAT-AEL (éves átlag)	Feltételek
Adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX)	0,20–1,0 mg/l (1)(2)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 100 kg/év mértéket. (MPK kibocsátás: 305 kg/év)
Króm (Cr-ban kifejezve)	5,0–25 $\mu$ g/l (3)(4)(5)(6)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 2,5 kg/év mértéket. (MPK kibocsátás: kb. 2,48 kg/év)

#### 3.4., 3. táblázat

(1) A tartomány alsó határát jellemzően akkor érik el, ha a létesítmény kevés halogénezett szerves vegyületet használ vagy állít elő.

(2) A nehezen bontható anyagok magas terhelése miatt ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés jódtartalmú röntgenkontrasztanyagok gyártásából származik. A magas terhelés miatt ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben akkor sem, ha a fő szennyezőanyag-terhelés propilén-oxid vagy epiklórhidrin klórhidrin-eljárással való gyártásából származik.

(3) A tartomány alsó határát jellemzően akkor érik el, ha a létesítmény a megfelelő fémekből (vegyületekből) csak keveset használ vagy állít elő.

(4) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben a szerves anyagokra, ha a fő szennyezőanyag-terhelés szerves anyagokból származik.

(5) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés nagy mennyiségű, fémekkel (pl. a Solvay-eljárásból származó szódával vagy titán-dioxiddal) szennyezett, szilárd szerves anyagokból származik.

(6) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés szerves kromvegyületek gyártásából származik.

## I.5 Hulladék (CWW 4.)

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

A vegyipari létesítmény a KIR keretén belül rendelkezik hulladékgazdálkodási tervvel.

A gyártás során a közbeső termékek lehető legnagyobb mértékű hasznosítása megtörténik. A vegyipari létesítményben folyó gyártás során keletkező, újrafelhasználható hulladék anyagok gyártási folyamatba való nagy mértékű visszajuttatásával megvalósul a termelésintegrált hulladékgazdálkodás.

Az olefin üzemekben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethető a fűtőgáz hálózatba. A polimer üzemekből a keletkező közbeső termékek nagyobbik részét (off-gáz, monomerek) csővezetékön továbbítják az olefin üzemekbe, ahol az olefingyártás alapanyagaként dolgozzák fel őket.

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

MPK-ban alkalmazott technikák:

kondicionálás, sűrítés/víztelenítés

A szennyvíztisztítókon keletkezett folyós iszapok iszap gyűjtő medencékbe kerülnek, ahol gravitációsan víztelenednek. A keletkezett csurgalékvizet visszavezetésre kerülnek a szennyvízkezelő technológia elejére. Az ülepített iszap ezután vegyszeres kezelést kap, majd szűrőprésben 50% alá csökken az iszap víztartalma.

## I.6 Levegőbe történő kibocsátások (CWW 5.)

Az egyes üzemekre vonatkozó részletes BAT teljesülését az **1. mellékletben** csatolt táblázat foglalja össze.

### I.6.1 Hulladékgyűjtés (CWW 5.1)

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

Minden légtelenítő és túlnyomás ellen védő biztonsági szerelvény a fáklyák zárt gyűjtőrendszerébe csatlakozik.

Zárt mintavételi rendszer kialakítása

A CH-t szállító csővezetékben levő szelepeknél kettős társú tömszelencék alkalmazása

Vegyipari benzin tárolására szolgáló 10000 m<sup>3</sup>-es tartályok úszótetőssé történő átalakítása  
Metanol tartály nitrogénpárnás védelemmel ellátott.

### I.6.2 Hulladékgáz-tisztítás (CWW 5.2)

*16. BAT 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.*

Az alkalmazott gyártási technológia magas fokú műszerezettséggel felszerelt, automatikus számítógépes folyamatirányító rendszerrel működtetett. Normál üzemmódban a technológiába tervezett kibocsátáson kívül a légtérbe káros gáznemű anyag nem kerül ki. Üzemzavar esetén ezek fáklyára vezetett mennyiségét minimálisra csökkentik.

A termelés során keletkező off-spec termékek visszavezetése a gyártási folyamatba, polimer üzemek esetében visszaadása az olefin üzemekbe.

A fáklyázásra kerülő szénhidrogének a fáklyavezetéken keresztül először a fáklya szeparátorokba jutnak, ahol leválnak az esetlegesen jelen lévő folyadék halmazállapotú komponensek.

### I.6.3 Fáklyázás (CWW 5.3)

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

*Megfelelő kapacitású gázvisszanyerő rendszer biztosítása és a biztonsági visszacsapó szelepek alkalmazásai*

A petrokémiai iparban a magas fáklya tűz- és robbanásveszély elhárításával megelőzi a baleseteket, változó üzemelési terheléseknél is jól alkalmazható, gőz beporlasztással pedig jelentősen csökkenthető a tökéletlen égetéssel járó korom képződés környezetre gyakorolt hatása. A korommentes égetés elősegítésére az égőfejen körgyűrűben, fűvókákön át gőzt vezetnek be. A vízgázreakció lejátszódása mellett a vízgőz hígítja a szénhidrogén gázokat és így visszaszorítja a polimerizációs és krakkreakciókat. Vészlefúvatáskor, ha az anyagáram mennyisége nem haladja meg a 25 t/h értéket, a fáklya füstmentesen üzemel



Az OL1 – OL2 csővezeteki összeköttetés révén az üzemzavarok során a fáklyázási veszteség csökken.

A gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethetők a fűtőgáz hálózatba.

Az SZVT-1-en megépített RTO alkalmazásával a kilevegőztetett szénhidrogének magas hőmérsékleten elégetésre kerülnek.

*A fűtőgázrendszer kiegyensúlyozását és fejlett folyamatirányítási rendszer alkalmazását foglalja magában*

Az olefin üzemeket összekötő vezetéken egy újabb bekötési pont kiépítése valósult meg az Olefin-2 benzinhidrogénező rendszerénél. Az innen távozó fűtőgáz többlet így átadásra kerülhet az Olefin-1-be, a megtakarítás az Olefin-1 energia-megtakarításában jelentkezik.

Az olefin üzemekben keletkező metán és hidrogén-metán frakció átadásra kerül a TVK Erőmű Kft. felé, aki így kevesebb földgázt használ fel.

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

*A füstmentes és megbízható működés, valamint a felesleges gázok hatékony égésének biztosítása*

Az Olefin-1 üzemben az Olefinrekonstrukciós projekt keretében a fáklya égőfejeinek cseréje 2019-ben megvalósult.

A fáklyák optikai lángfigyelő kamerával felszereltek, a műszerteremből folyamatosan ellenőrizhetők. A fáklyán a korommentes égés biztosítására gőzt adagolnak, amelynek mennyiségét a lefűjt szénhidrogének arányában automatikusan, illetve manuálisan szabályozzák.

*Ellenőrzés és nyilvántartás a fáklyák kezelése keretében*

A fáklyázási műveletekről készült nyilvántartások általában magukban foglalják a fáklyagáz mért/becsült összetételét, a fáklyagáz mért/becsült mennyiségét és a működtetés időtartamát. A nyilvántartás lehetővé teszi a kibocsátások számszerűsítését és a jövőbeli fáklyázás esetleges megelőzését.

#### I.6.4 Diffúz VOC-kibocsátások (CWW 5.4)

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

MPK-ban alkalmazott technikák:

*A potenciális kibocsátási források számának korlátozása*

Zárt mintavevők kialakítása, kettős zárású tömszelencék alkalmazása.

A VOC-tartalmú szennyvizek előkezelését biztosító technológiai rendszert teljes egészében gáztömören zárt műtárgyakban, berendezésekben alakították ki. A zárt légtérből elszívott gázok regeneratív termikus oxidációs berendezésen (RTO) kerülnek ártalmatlanításra.

*Szivárgásálló berendezések alkalmazása (lásd a 6.2. szakaszt).*

Tömszelencéket kettős zárásúakra, illetve kettős zárású esetén korszerűbbekre cserélték, így az emissziót csökkentették.

*A berendezések megfelelő karbantartása és kellő időben történő cseréje.*

Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata (falvastagság, korrózió stb.).

*Kockázatalapú szivárgásészlelő és -javító (LDAR) program alkalmazása (a leírást lásd a 6.2. szakaszban).*

Az egyes üzemekben szivárgásérzékelő és – javító program (LDAR) működik

*Amennyire ésszerűen lehetséges, a diffúz VOC-kibocsátások megelőzése, forrásnál való összegyűjtése és tisztítása*

A biztonsági lefúvató szelepek a fáklyák zárt gyűjtőrendszerébe fújnak le

#### **I.6.5 Bűzkibocsátás (CWW 5.5)**

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

Nem releváns, MPK technológiáihoz kapcsolódóan nincs bűzkibocsátás:

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

MPK-ban alkalmazott technikák:

( c ) Az aerob tisztítás optimalizálása: aerob tisztítást alkalmaznak, nincs bűzkibocsátás. Az oxigéntartalom folyamatos mérés szerint van beállítva, a levegőztető rendszer gyakori karbantartása mellett.

### I.6.6 Zajkibocsátás (CWW 5.6)

*22. BAT A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy zajkezelési terv kidolgozását és végrehajtását jelenti a KIR részeként.*

Az létesítmény telekhatárokhoz legközelebb elhelyezkedő védendő területeken a zaj terhelési határértékei teljesülnek. A vegyipari létesítmény zajvédelmi hatásterülete lakott területet nem érint.

*23. BAT A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy valamilyen kombinációjának használatát foglalja magában.*

MPK-ban alkalmazott technikák:

( b ) Működtetés során megtett intézkedések: a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása; lehetőség szerint a zárt területek ajtóinak és ablakainak bezárása; a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése

## II. LVOC BAT megfeleltetés, Olefin-1, Olefin-2, Butadién

A nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok (LVOC) előállítása tekintetében elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetések a 2010/75/EU irányelv 1. mellékletének 4.1. pontjában meghatározott alábbi szerves vegyi anyagok előállítására vonatkoznak a MOL Petrolkémia Zrt. vonatkozásában:

a) egyszerű szénhidrogének (nyílt vagy zárt szénláncú, telített vagy telítetlen, alifás vagy aromás).

Az Olefin-üzemek etilént és propilént, a Butadién üzem butadiént (amelyek az általános BAT szempontok „Betűszavak és fogalommeghatározások” c. táblázatban „Kis szénatomszámú olefinek gyűjtőnéven szerepelnek), az MTBE üzem pedig metil-tercbutilétert állít elő, amelyek nyílt szénláncú, telítetlen alifás vegyületek

A BAT következtetések a fenti vegyi anyagok folyamatos eljárásban történő előállítása esetén a teljes termelőkapacitás 20 ezer tonna/év értéket meghaladó esetben érvényesek.

### Általános szempontok

Eltérő rendelkezés hiányában az e BAT-következtetésekben a levegőbe történő kibocsátásokra vonatkozóan megadott BAT-okhoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-értékek) az egységnyi térfogatú véggázban normál körülmények között (273,15 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású száraz gáz) előforduló kibocsátott anyagok tömegeként és  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  mértékegységben kifejezett koncentrációsintekként értendők.

Eltérő rendelkezés hiányában a levegőbe történő kibocsátásokra vonatkozó BAT-AEL-értékekhez kapcsolódó átlagolási időszakok az alábbiak szerint kerülnek meghatározásra.

Mérés típusa	Átlagolási időszak	Meghatározás
Folyamatos	Napi átlag	1 napos időszakban mért átlagérték, érvényes óránkénti vagy félóránkénti átlagok alapján számítva
Időszakos	A mintavételi időszakban mért átlagérték	Három egymást követő, egyenként legalább 30 percen át tartó mérés átlagértéke(1)(2)

Egyéb rendelkezés hiányában a vízbe történő kibocsátások elérhető legjobb technikákkal összefüggő környezetvédelmi teljesítményszintekhez (BAT-AEPL-értékek) kapcsolódó, koncentrációkban kifejezett átlagolási időszakai az alábbiak szerint kerülnek meghatározásra.

Átlagolási időszak	Meghatározás
Az egy hónap alatt kapott értékek átlaga	Az egy hónapon át normál üzemeltetési körülmények mellett vett 24 órás térfogatáram-arányos egyesített minták térfogatárammal súlyozott

	átlaga (1)
Az egy év alatt kapott értékek átlaga	Az egy éven át normál üzemeltetési körülmények mellett vett 24 óras térfogatáram-arányos egyesített minták térfogatárammal súlyozott átlaga (1)

(1) Időarányos egyesített mintákat is lehet használni, feltéve, hogy a térfogatáram megfelelő stabilitása igazolható.

## II.1 Általános BAT-következtetések (LVOC)

### II.1.1 A levegőbe történő kibocsátások monitoringja (LVOC 1.1)

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

Független akkreditált laboratórium végzi az akkreditált méréseket az előírt gyakorisággal, a Nemzeti Akkreditáló Hatóság határozatában elfogadott szabványok szerint.

Az Olefin-1 üzem újonnan létesítésre kerülő pontforrása el lesz látva folyamatos emissziómérő berendezéssel, ami tartalmazza az LVOC BREF-ben előírt mérendő komponenseket.

*2. BAT: Az elérhető legjobb technika a technológiai kemencéktől/fűtőberendezésektől eltérő berendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringját jelenti, legalább az alábbi táblázatban feltüntetett gyakorisággal. EN-szabvány hiányában a BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazását jelenti, amelyek az adatszolgáltatást tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudják biztosítani.*

Jelenleg az IPPC engedélyben előírt gyakoriság szerint történik a mérés, a további szükséges mérések elvégzésére előzetes felkészülés szükséges (költségtervezés, partnerek értesítése, stb).

### II.1.2 Levegőbe történő kibocsátások (LVOC 1.2)

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

A kemencék korszerű égőkkel és égésszabályozó berendezésekkel vannak felszerelve, hő hatásfokuk 93%.

Az égés kontroll alatt tartása a megfelelő égési paraméterek folyamatos monitoringjával és automatizált szabályozásával a MOL Petrolkémia üzemeiben megvalósul.

4. BAT: A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó  $\text{NO}_x$  levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

MPK-ban alkalmazott technikák:

( a ) Tüzelőanyag választhatósága - A folyékony halmazállapotú tüzelőanyagokról áttértek a gáz halmazállapotú tüzelőanyagok használatára, a gáz összetétele pedig folyamatosan ellenőrzött.

( b ) Lépcsős tüzelés - A karakolókemencékben az égők melletti zónába a levegő bevezetés több lépcsőben történik.

( d ) Füstgáz-visszavezetés (belső) - A kemencék kialakítása megfelelő a belső füstgáz visszavezetéséhez

( e ) Alacsony  $\text{NO}_x$ - kibocsátású égő (LNB) vagy nagyon alacsony  $\text{NO}_x$ -kibocsátású égő (ULNB) - Alacsony  $\text{NO}_x$  kibocsátású égők kerültek beépítésre a kemencékbe.

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL értékek)

A kisebb szénatomszámú olefinek előállítására szolgáló krakoló kemencékből származó  $\text{NO}_x$  és  $\text{NH}_3$  levegőbe történő kibocsátására vonatkozó BAT-AEL értékek:

Paraméter	BAT-AEL értékek <sup>(1) (2) (3)</sup> (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatt vett átlag) ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , 3 térf.% $\text{O}_2$ mellett)	
	Új kemence	Meglévő kemence
$\text{NO}_x$	60–100	70–200
$\text{NH}_3$	< 5–15	

(1) Ha két vagy több kemence füstgáza egy közös kéményen keresztül távozik, akkor a BAT-AEL a kémény együttes kibocsátására vonatkozik.

(2) A BAT-AEL értékek nem vonatkoznak a koksztmentesítési műveletekre.

(3) Egyetlen BAT-AEL sem vonatkozik a CO-kibocsátásra. Tájékoztatásképpen, a CO-kibocsátási szint általában 10–50  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , napi átlagban vagy a mintavételi időszak alatti átlagban kifejezve.

Az MPK üzemelő kemencéi  $\text{NO}_x$  kibocsátása az elmúlt évek során a 70-200  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  határok között volt, a felső értéket egyik évben sem haladta meg.

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

MPK-ban alkalmazott technikák:

( a ) Tüzelőanyag választhatósága - A folyékony halmazállapotú tüzelőanyagokról áttértek a gáz halmazállapotú tüzelőanyagok használatára, a gáz összetétele pedig folyamatosan ellenőrzött.

*6. BAT: A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó SO<sub>2</sub> levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkét technika alkalmazása.*

MPK-ban alkalmazott technikák:

( a ) Tüzelőanyag választhatósága - A folyékony halmazállapotú tüzelőanyagokról áttértek a gáz halmazállapotú tüzelőanyagok használatára, a gáz összetétele pedig folyamatosan ellenőrzött.

*7 BAT: A NO<sub>x</sub>-kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatából származó ammónia levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az SCR vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása (pl. a reagens/NO<sub>x</sub> arány optimalizált aránya, a reagens homogén eloszlása és a reagenscseppek optimális mérete).*

Nem releváns

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

MPK-ban alkalmazott technikák:

( a ) A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása - A keletkezett hidrogén frakciót a Polimer üzemek használják fel a termékgyártáshoz, illetve a TVK Erőmű Kft-nek kerül átadásra, aki tüzelőanyagként használja azt fel, ezáltal csökkentve az elfáklázásra kerülő anyagok mennyiségét.

( b ) Szerves oldószerek és nem reagált szerves nyersanyagok visszanyerése és felhasználása - A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába.

( f ) A szilárd és/vagy folyadékrészecskék elragadásának csökkentésére szolgáló technikák - A véggázegítő berendezés vízzárral/vizes mosóval rendelkezik.

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

A 8.a, 8.b BAT teljesül.

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

MPK-ban alkalmazott technikák:

( c ) Nedves mosás - A kiégetési gázok vizes ciklonba kerülnek bevezetésre.

( e ) Termikus oxidáló berendezés - Az Y-9061 hulladékgáz elégető rendszerben a különböző technológiai rendszerekről érkező szénhidrogénnel szennyezett hulladékgázok kerülnek elégetésre..

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

MPK-ban alkalmazott technikák:

( a ) Porleválasztó ciklon

( f ) Nedves porleválasztás

A bontókemencék koksztalanítási gázokból a kokszept ciklonokban választják le. A gázt a CO tartalom csökkentése érdekében a bontókemence tűzterébe vezetik, ahol az éghető alkotókat elégetik.

A korábbi emissziómérések során a porkibocsátás minden alkalommal jóval a határérték alatt maradt.

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

A regeneráláskor keletkező savas gázok vizes mosást követően kerülnek a véggáz megsemmisítő rendszerbe. Az Olefin-1-ben regeneráló rendszer gázai egy vizes mosó után az új hulladékgáz égető berendezésbe kerülnek majd bevezetésre.

*13. BAT: A termikus oxidáló berendezésekből származó  $NO_x$ , CO és  $SO_2$  levegőbe történő kibocsátásnak csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbiakban szereplő technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.*

MPK-ban alkalmazott technikák:

( b ) Kiegészítő tüzelőanyag választhatósága - A berendezés az MPK fűtőgáz hálózatáról üzemel.

( d ) Regeneratív termikus oxidáló berendezés (RTO) - Az Olefin-1 üzemhez tartozó szennyvíz medence elszívott légtérét egy termikus oxidáló berendezésbe vezetik, ahol a levegővel kevert szénhidrogén gőzök elégetésre kerülnek.



( e ) Az égés optimalizálás - A termikus oxidáló berendezés rendelkezik egy szabályozó rendszerrel, mellyel az égés optimalizálható

### II.1.3 Vízbe történő kibocsátások (LVOC 1.3)

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

Az MPK üzeimben a csatornahálózat 3 részre osztott. Elkülönítésre kerülnek a technológiai szennyvizek, a potenciálisan szennyeződhető csapadékvizek és a nem szennyezett csapadékvizek.

A Olefin-1 fáklya szlop vezetéket visszakötötték a szennyvízkezelő műtárgyból a fáklyatartályba, csökkentve a szennyvízterhelést.

Az Olefin-2 üzemben a csatorna- és vízelvezető rendszer a üzemhatáron belül előkezelő egységként funkcionál, melynek fő részei az ún. iszap-csapdával ellátott puffervedence és a CPI típusú. olaj-szeparátor tartály.

A Butadién üzemben létesítésre került egy szennyvíz sztrippelő kolonna, ami az esetlegesen bekerült szénhidrogének eltávolítását végzi. Ezek a szénhidrogének a szloprendszerbe kerülnek bevezetésre.

### II.1.4 Erőforrás-hatékonyság (LVOC 1.4)

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

MPK-ban alkalmazott technikák:

( a ) A katalizátor kiválasztása - Total Cost of Ownership szemlélet kerül alkalmazásra a katalizátor kiválasztásánál, ami magában foglalja az ártalmatlanítás költségeit is

( b ) A katalizátor védelme -Az előfordulható mérgek elleni ellenállás is szempont a katalizátor kiválasztásánál

( c ) Folyamatoptimalizálás - Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is ad szaktanácsot

( d ) A katalizátor teljesítményének nyomon követése - A gyártó évente tart teljesítményértékelést

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

Az Olefin üzemben glikol regeneráló rendszer a Butadién üzemben NMP regeneráló rendszer működik.

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

MPK-ban alkalmazott technikák:

- ( a ) Inhibitorok adagolása a desztilláló rendszerekbe - Polimerizáció és gyantásodás-gátló vegyszerek
- ( b ) A magas forráspontú maradékanyagok képződésének minimalizálása a desztilláló rendszerekben
- ( c ) Anyagok visszanyerése (például desztillálással, krakkolással) - Az etán, propán, C5 és a fel nem használt C4 repirolízise
- ( d ) A katalizátor és adszorbens regenerálása - Katalizátor regeneráló rendszer alkalmazása
- ( e ) A maradékanyagok felhasználása tüzelőanyagként - A jelenleg üzemelő rendszerben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethető gázok a fűtőgáz hálózatba.

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

A MOL Petrolkémia Zrt. üzeimiben a kritikus berendezések tartalékrendszerein kívül alkalmazzák az előírt technikákat.

*19. BAT: A normál üzemeltetési feltételektől eltérő során bekövetkező, levegőbe és vízbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a lehetséges szennyező anyag-kibocsátások jelentőségével arányos intézkedések végrehajtása*

A rendszer üzemállapotainak figyelésével, finomszabályozott számítógépes vezérlésével, tervszerű karbantartási programok segítségével az üzemzavarból eredő leállások száma évi átlagban 10 alatt van.MPK-ban alkalmazott technikák:

Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata (falvastagság, korrózió stb.).

Az MPK Műszaki Felügyelete e vizsgálatokhoz megfelelő hatósági jogosultsággal rendelkezve saját hatáskörben is végez ilyen tevékenységet.

Tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése

## II.2 BAT-következtetések a kis szénatomszámú olefinek előállítására tekintetében (LVOC 2.)

A jelen szakaszban szereplő BAT-következtetések a kis szénatomszámú olefinek vízgőzös krakkolás útján történő előállítására vonatkoznak, és az 1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt kell alkalmazni őket.

### II.2.1 Levegőbe történő kibocsátások (LVOC 2.1.)

A kisebb szénatomszámú olefinek előállítására szolgáló krakkoló kemencékből származó NO<sub>x</sub> és NH<sub>3</sub> levegőbe történő kibocsátására vonatkozó BAT-AEL értékek:

Paraméter	BAT-AEL értékek <sup>(1) (2) (3)</sup> (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatt vett átlag) (mg/Nm <sup>3</sup> , 3 térf.% O <sub>2</sub> mellett)	
	Új kemence	Meglévő kemence
NO <sub>x</sub>	60–100	70–200
NH <sub>3</sub>	< 5–15 <sup>(4)</sup>	

(1) Ha két vagy több kemence füstgáza egy közös kéményen keresztül távozik, akkor a BAT-AEL a kémény együttes kibocsátására vonatkozik.

(2) A BAT-AEL értékek nem vonatkoznak a koksztmentesítési műveletekre.

(3) Egyetlen BAT-AEL sem vonatkozik a CO-kibocsátásra. Tájékoztatásképpen, a CO-kibocsátási szint általában 10–50 mg/Nm<sub>3</sub>, napi átlagban vagy a mintavételi időszak alatti átlagban kifejezve.

Az MPK üzemelő kemencéi NO<sub>x</sub> kibocsátása az elmúlt évek során a 70-200 mg/Nm<sup>3</sup> határok között volt, a felső értéket egyik évben sem haladta meg.

*20. BAT: A radiációs csövek koksztmentesítéséből származó por és CO levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika a koksztmentesítés gyakoriságának csökkentését célzó alábbi technikák megfelelő kombinációjának, illetve az alábbi kibocsátáscsökkentési technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása*

MPK-ban alkalmazott technikák:

- ( b ) A betáplált alapanyagok kénvegyületekkel való dúsítása -
- ( c ) A termikus koksztmentesítés optimalizálása -
- ( d ) Nedves porleválasztás -
- ( e ) Száraz porleválasztó ciklon -
- ( f ) A koksztmentesítés véggázának elégetése technológiai kemencében/fűtőberendezésben -

## II.2.2 Vízbe történő kibocsátások (LVOC 2.2.)

21. BAT: A szerves vegyületek és szennyvíz keletkezésének megelőzése, illetve a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az első szétválasztási lépcső technológiai vízből visszanyert szénhidrogének mennyiségének maximalizálása, illetve a technológiai víznek a hígítógőz-fejlesztő rendszerben történő hasznosítása.

A technológiai víz a pirolízis kemencékbe visszavezetve gőz formájában hasznosul. A Butadiénben keletkező szennyvíz sztrippelés után részben visszaforgatásra kerül.

22. BAT: A  $H_2S$  pirogázból való eltávolítása után visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékból származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a sztrippelés alkalmazása.

A szennyvíztisztító rendszerben fogadott olefin típusú szennyvizek BTEX komponenseinek eltávolítására 2017 évben levegővel történő sztrippelés került bevezetésre.

23. BAT: A savanyú gázok pirogázból való eltávolítására használt rendszerből visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékból származó szulfidok képződésének megelőzése vagy a szennyvíztisztítóhoz továbbított ilyen szulfidok mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

MPK-ban alkalmazott technikák:

( c ) Oxidálás – Az Olefin-2-ben működik, az Olefin-1-ben tervezés alatt van a szennylúg oxidáló rendszer működtetése

## II.3 BAT-következtetések az aromás szénhidrogének előállítására tekintetében (LVOC 3.)

### II.3.1 Levegőbe történő kibocsátások (LVOC 3.1.)

24. BAT: A melléktermék-gázokból származó és a végső hulladékgáz-tisztítóhoz vezetett szervesanyag-terhelés csökkentése, valamint az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a szerves anyagok visszanyerése a 8b. BAT alkalmazásával, vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a melléktermék-gázokból (lásd továbbá a 9. BAT-ot).

A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába. (Lásd 8b. BAT, 9. BAT)

25. BAT: *A hidrogénező katalizátor regenerálásából származó por és szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a katalizátor regenerálásából származó melléktermék-gáz továbbítása egy megfelelő tisztítórendszerbe.*

A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába. (Lásd 8b. BAT, 9. BAT)

Az Olefin-2 véggázégető berendezés vízzárral/vizes mosóval rendelkezik, az Olefin-1-ben az új hulladékgáz-égetőbe egy vizes mosón keresztül kerülnek majd bevezetésre a regeneráló rendszer gázai.

### II.3.2 Vízbe történő kibocsátások (LVOC 3.2.)

26. BAT: *Az aromás kinyerő üzemekből származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a száraz oldószerek használata, vagy zárt visszanyerési rendszer alkalmazása és a víz újrafelhasználása nedves oldószerek használata esetén.*

Nem releváns

27. BAT: *A szennyvíztisztítóhoz továbbított szennyvíz és szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.*

MPK-ban alkalmazott technikák:

( c ) Folyadék fázisszétválasztása szénhidrogének visszanyerésével – Szabad fázis lefölözése a szennyvíz továbbítását megelőzően

( d ) Sztrippelés a szénhidrogének visszanyerésével - A szennyvíztisztító rendszerben fogadott olefin típusú szennyvizek BTEX komponenseinek eltávolítására levegővel történő sztrippelést alkalmaznak

( e ) A víz újrafelhasználása - A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják.

### II.3.3 Erőforrás hatékonyság (LVOC 3.3.)

28. BAT: *Az erőforrások hatékony felhasználásának tekintetében elérhető legjobb technika a (például dealkilálási reakciók során) melléktermékként keletkező hidrogén kémiai reagensként vagy tüzelőanyagként való felhasználásának maximalizálása a 8a. BAT*

*alkalmazásával, vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a technológiai gázokból (lásd a 9. BAT-ot).*

A keletkezett hidrogén frakciót a Polimer üzemek használják fel a termékgyártáshoz, illetve a TVK Erőmű Kft-nek kerül átadásra, aki tüzelőanyagként használja azt fel, ezáltal csökkentve az elfáklázásra kerülő anyagok mennyiségét.

#### II.3.4 Energiahatékonyság (LVOC 3.4.)

*29. BAT: Desztillálás során a hatékony energiafelhasználás érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása*

MPK-ban alkalmazott technikák:

( a ). A desztillálás optimalizálása - Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak

( b ) A hő visszanyerése a torony fejtágáramából – egye berendezéseknél alkalmazzák az Olefin üzemekben

#### II.3.5 Maradékanyagok (LVOC 3.5.)

*30. BAT: Az agyagképződés megelőzése vagy az ártalmatlanításra küldött elhasznált anyag mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkét technika alkalmazása*

Nem releváns

### III. ICS BAT megfeleltetés, MPK hűtővízrendszerek

#### III.1 A hűtővízrendszerek ismertetése

A MOL Petrolkémia Zrt. tiszaujvárosi telephelyén az alábbi recirkulációs hűtővízrendszereket üzemelteti:

Üzem	Hűtővízkör	Recirkulációs hűtővízrendszer típusa	Hűtővíz felhasználás (pótvíz) átlag (m <sup>3</sup> /év)	Forgatott (recirkulált) víz
------	------------	--------------------------------------	--	-----------------------------

(LDPE-1)	IV. hűtőkör	Nyitott, recirkulációs hűtővízrendszer, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal	(jelenleg nincs fogyasztás, 2009 óta nem üzemel)	
Olefin-1	V. hűtőkör	Nyitott, recirkulációs hűtővízrendszer, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal	2.680.000 - 3.480.000 m <sup>3</sup> /év	144 540 000 m <sup>3</sup> /év
PP-3	VI. hűtőkör	Nyitott, recirkulációs hűtővízrendszer, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal	655.000 m <sup>3</sup> /év	56.200.000 m <sup>3</sup> /év
HDPE-1, LDPE-2	VII. hűtőkör			
PP-4 (külső felhasználók nélkül)	X. hűtőkör	Nyitott, recirkulációs hűtővízrendszer, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal	470.000 m <sup>3</sup> /év	17.000.000 m <sup>3</sup> /év
OL2-HD2-BDE	OL2-HD2-BDE hűtőkör	Nyitott, recirkulációs hűtővízrendszer, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal	2.200.000 m <sup>3</sup> /év	113.900.000 m <sup>3</sup> /év
MTBE	TIFO recirkulációs vízüzem	Nyitott, recirkulációs hűtővízrendszer, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal	2.700.000 m <sup>3</sup> /év (2012-17. évek alapján)	15.768.000 m <sup>3</sup> /év

Jelen dokumentumban a MOL Petrolkémia Zrt. területén üzemelő recirkulációs hűtővízrendszerek jellemzőit, és a legjobb elérhető technikának (BAT) történő megfelelését ismertetjük az ipari hűtőrendszerekre vonatkozó BREF dokumentum osztályozási szempontjai alapján.

A BREF dokumentumban szereplő osztályozási szempontok alapján **a MOL Petrolkémia Zrt. Tisza Site területén üzemelő recirkulációs hűtővízrendszerek nyitott recirkulációs hűtővízrendszerek, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal.**

### **Jellemzőik:**

#### Nyitott recirkulációs hűtőrendszerek

#### **Hűtőtéljesítmény**

Általában 1-100 MWth teljesítményű ipari létesítményekben használják, de előfordul ennél sokkal nagyobb teljesítményű erőművekben is. Alkalmazásukra gyakran olyankor kerül sor, amikor kevés víz áll rendelkezésre, illetve a befogadó víz hőmérséklete nem emelhető tovább.

#### **Környezetvédelmi szempontok**

Ezek nagymértékben függenek a hűtőtorny típusától és üzemeltetésének módjától:

- a hűtővízhez adott adalékanyagok a leiszapolás útján a felszíni vizekbe jutnak
- szivattyúk és ventilátorok energiafelhasználása
- kibocsátások a levegőbe
- fáklyaképződés, kicsapódás és jégképződés

- zaj
- a hűtőtorony-betét cseréjekor keletkező hulladék
- humán egészségügyi kérdések

### Alkalmazás

Az átfolyó rendszert hűtőtorony alkalmazásával gyakran alakítják át nyitott evaporatív rendszerre, mert ez utóbbi kevesebb vizet igényel, és a hőt a felszíni víz helyett a levegőbe bocsátja ki.

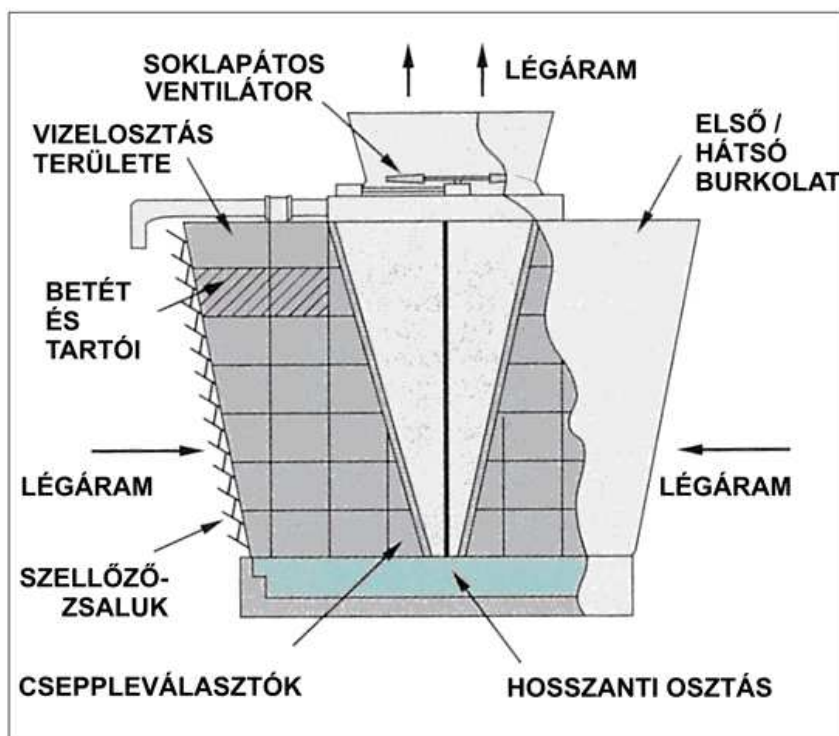
#### A ventilátoros nedves hűtőtornyok jellemzői

##### **A ventilátoros hűtőtorony jellemzői:**

Ventilátorokkal ellátott hűtőtorony: a ventilátorok a hűtőlevegőt a tornyon átnyomják, vagy átszívják. Sokféle típusa létezik, a mérettől, típustól, helyszíntől és követelményektől függően különféle anyagokból épülhet (vasbeton, műanyag, acéllemez, esetleg fa). A vízelosztó rendszer, a töltet és a cseppleválasztók kialakítása eltérhet a természetes huzatú toronyétól, de működési elve ugyanaz.

Lényeges különbségek:

- Ventilátorok hozzák létre a légáramlatot
- Alacsonyabb



Cella típusú ventilátoros hűtőtorony metszete

A közvetlen és közvetett recirkulációs hűtőrendszerek közül a MOL Petrolkémia Zrt. hűtővízkörei a közvetlen recirkulációs hűtőrendszerek közé tartoznak, melynek jellemzői a következők:



### Közvetlen recirkulációs hűtőrendszerek

A korábban elmondottaknak megfelelően a közvetlen hűtőrendszerekben egy hőcserélő található. A hőcserélő szivárgása azt jelentheti, hogy a hűtendő anyag (CH) a környezetét szennyezi, vagy – kondenzátorban – a kondenzáció körülményei romlanak. Bár a hűtőközegnek a hűtőtoronyban történő hűtése szintén egyfajta hőcsere, a rendszert közvetlennek tekintjük. A vízhűtésű kondenzátor hűtővizének nyitott hűtőtoronyban való lehűtése tehát például közvetlen rendszer.

(A közvetett recirkulációs hűtőrendszerek esetében a szivárgó hűtendő anyag nem szennyezheti a környezettel közvetlen kapcsolatban levő hűtőközeget. A hűtés tehát kétszintű. Nyitott recirkulációs hűtőtorony esetében a toronyból kilépő víz a zárt körben keringő vízből vesz fel hőt. A zárt körben keringő víz ezután egy másik hőcserélőbe jut, ahol hőt vesz fel a hűtendő anyagból.)

## **III.2 A BAT meghatározásának horizontális megközelítése**

Horizontális megközelítés esetén feltételezzük, hogy az alkalmazott eljárás környezetvédelmi vonatkozásai és a kapcsolódó csökkentési intézkedések értékelhetők, és hogy az ipari folyamatról független, általános BAT állapítható meg.

A technológiák közötti eltérések következtében általános következtetések levonása nehéz, de a kibocsátások csökkentésének gyakorlati tapasztalataira alapuló általános megelőző szemlélet kialakítható.

A megelőző, vagy elsődleges BAT szemlélet középpontjában a hűtendő anyag áll. A következő lépés a hűtőrendszer típusának, szerkezetének figyelembe vétele. Végezetül a berendezések cseréjének lehetőségét és a hűtőrendszer működtetésének módját kell számba venni.

**A „BAT alkalmazásával összefüggő szinteket” meg kell különböztetni a jelen dokumentumban használt „elérhető szintektől”. Az adott technológiával vagy technológiák kombinációjával elérhető szint a helyesen működtetett és karbantartott, az említett technológiát alkalmazó létesítményben hosszabb időszakon keresztül várható szintet jelenti.**

Az ipari folyamatok hűtése hógazdálkodásnak tekinthető, és az üzem energiagazdálkodásának részét képezi. Az elvonandó hő mennyisége és hőfoka a hűtőrendszer teljesítményét meghatározza. Az elvárt teljesítmény viszont befolyásolja a rendszer felépítését és működését, következésképpen a környezetre gyakorolt hatását (közvetlen hatás), a hűtőtelsítmény pedig hatással van a teljes ipari folyamat hatékonyságára (közvetett hatás).

Meglévő létesítmény esetében a hűtőrendszer potenciális teljesítményének bármilyen változtatását megelőzően optimalizálni kell a hő belső és külső újrafelhasználást és csökkenteni a kibocsátandó hő mennyiségét és hőfokát. Amennyiben a meglévő rendszerek hatékonyságának növelése a cél, a rendszer működésének javítása vagy technológiai váltás kerülhet szóba. A rendszer működésének javítása általában (különösen nagy létesítmények esetén) költséghatékonyabb megoldásnak tekinthető, és ezért BAT-nak számít.

A Referenciadokumentum 4.3. – 4.12. táblázatai BAT-nak tekintett eljárásokat ismertetnek a következő elsődleges BAT-szemléleteknek megfelelően:

- az általános energia-hatékonyság növelése,
- víz és hűtővíz-adalékok használatának csökkentése,
- kibocsátások csökkentése a levegőbe és vízbe,
- zajcsökkentés,
- vízi élőlények befogásának csökkentése és
- biológiai kockázatok csökkentése.

**A meglévő nedves hűtőrendszerek esetében, ahol a cél a vízfelhasználás és a vegyianyag-kibocsátás csökkentése, a BAT az ellenőrzésre, üzemeltetésre és karbantartásra fektet súlyt.**

### III.3 BAT követelmények

Az MPK hűtőrendszereinek tételes BAT megfeleltetését a 9.1.6 mellékletbe foglalt táblázat foglalja össze.

#### III.3.1 Az energiafelhasználás csökkentése (ICS 4.3)

MPK-ban alkalmazott technológiák:

Optimális vízkezelés és felületkezelés

Csökkentett energiafogyasztású szivattyúk és ventilátorok alkalmazása

#### III.3.2 Vízigény csökkentése (ICS 4.4)

MPK-ban alkalmazott technológiák:

Hő optimális újrafelhasználása

Recirkulációs rendszer alkalmazása

#### III.3.3 Élő szervezetek befogásának csökkentése (ICS 4.5)

MPK-ban alkalmazott technológiák:

Élőhelyek vizsgálata a felszíni vízforrásban

A víz sebességének optimalizálása a csa- tornában a leülepedés elkerülésére; a szezonális makro- szennyeződés előfordulásának figyelése

### III.3.4 Vízbe történő kibocsátások csökkentése (ICS 4.6)

MPK-ban alkalmazott technológiák:

A hűtendő anyag és a hűtővíz korrózió hatásának elemzése a megfelelő anyagok kiválasztása érdekében

Stagnáló zónák elkerülése a tervezés során

A hűtővíz folyik a csövekben, az erősen szennyező anyag kívül

Az új berendezésekben és 1,5 m/s a csőköteges felújítottakban

Vízsebesség > 1,8 m/s

Szűrők alkalmazása

A hűtővíz kémiai tulajdonságainak ellenőrzése és szabályozása

Kevésbé veszélyes anyagok alkalmazása: (korróziógátló inhibitor, nátrium-hipolorit, biocid, biodiszpergátor, kénsav)

Makroszennyeződés ellenőrzése az optimális biocid- adagolás érdekében

$7 \leq \text{pH} \leq 9$  értékű hűtővízzel történő üzemeltetés

Adagolás után a leiszapolás átmeneti szüneteltetése

### III.3.5 Levegőbe történő kibocsátások csökkentése (ICS 4.7)

MPK-ban alkalmazott technológiák:

Kevésbé veszélyes anyagok alkalmazása

A kibocsátás helyének és módjának helyes megtervezése annak érdekében, hogy a kibocsátott levegő ne kerülhessen légkondicionáló berendezésbe

A teljes keringő vízmennyiség 0,01%-ánál kisebb veszteséggel működő cseppeválasztók alkalmazása

### III.3.6 Zaj kibocsátás csökkentése (ICS 4.8)

MPK-ban alkalmazott technológiák:

Nem jelent problémát a ventilátorok zajterhelése

Halk ventilátorok alkalmazása az alábbiak szerint pl:

- nagyobb átmérő
- csökkentett kerületi sebesség ( $\leq 40$  m/s)

### III.3.7 Szivárgás kockázatának csökkentése (ICS 4.9)

MPK-ban alkalmazott technológiák:

$\Delta T$  a hőcserélőben  $\leq 50^\circ\text{C}$

Működés felügyelete

Hegesztés alkalmazása

Fém hőmérséklete a hűtővíz oldalán  $< 60^\circ\text{C}$

Leiszapolás folyamatos ellenőrzése

### III.3.8 Biológiai kockázat csökkentése (ICS 4.10)

MPK-ban alkalmazott technológiák:

Stagnáló zónák kerülése és optimális vegyi kezelés

Mechanikai és vegyi tisztítás kombinációja

Kórokozók periodikus ellenőrzése

Dolgozók viseljenek orrot és szájat takaró maszkot (P3-maszk) a torony belsejében

## IV. LCP BAT megfeleltetés, Olefin-1 hőhasznosító kazán

A felülvizsgálati dokumentáció IX. fejezete - *Az elérhető legjobb technika megvalósulása a MOL Petrolkémia Zrt. vegyipari létesítményben, BAT értékelés* – tartalmazza a monomer gyártási és szennyvíztisztítási tevékenységek összevetését az elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetéseknek. A fejezet bevezetése tartalmazza a figyelembe vett BAT referenciadokumentumok felsorolását, ezek között szerepel a *Referencia dokumentum a nagy tüzelőberendezések tekintetében elérhető legjobb technikákról (LCP, 2017)*:

A Bizottság (EU) 2017/1442 végrehajtási határozata (2017. július 31.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról

Az egyes LCP BAT szempontoknak történő megfelelést, a követelményrendszert és az MPK irányítási és műszaki megoldásait a kapcsolódó 9.1.7 táblázat táblázatos formában összegzi.

## V. MON BAT megfeleltetés, monitoring z MPK-ban

A felülvizsgálati dokumentáció IX. fejezete - *Az elérhető legjobb technika megvalósulása a MOL Petrolkémia Zrt. vegyipari létesítményben, BAT értékelés* – tartalmazza a monomer gyártási és szennyvíztisztítási tevékenységek összevetését az elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetéseknek. A fejezet bevezetése tartalmazza a figyelembe vett BAT referenciadokumentumok felsorolását, ezek között szerepel a *Referenciadokumentum a monitoring általános alapelveiről (MON, 2003)*, *Referenciajelentés az ipari létesítmények levegőbe és vízbe történő kibocsátásának nyomonkövetéséről (ROM 2018)*

Az MPK monitoring rendszereit a Referenciadokumentum szerint több megközelítésből tekintettük át. Mivel a monitoring kapcsán nem kerültek megfogalmazásra BAT következtetések, a dokumentum ajánlásait vetettük össze az egyes üzemekre jellemző irányítási és műszaki megoldásokkal. A megállapításokat a kapcsolódó 9.1.8 táblázat táblázatos formában összegzi.

## Szennyvíztisztítás, termelő üzemek

Horizontális BAT CWW BREF

Kiadás dátuma: 2016.05.30

Alkalmazás meglévő létesítmények esetében: 2020.05.30-tól

Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
1. BAT	<p>Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT egy olyan környezetközpontú irányítási rendszer (továbbiakban: KIR) bevezetését és működtetését jelenti, amely magában foglalja a következőket:</p> <p>i. vezetői elkötelezettség, felsővezetői szinten is;</p> <p>ii. a létesítmény folyamatos fejlesztését magában foglaló környezeti politika vezetés általi meghatározása;</p> <p>iii. a szükséges eljárások, célkitűzések és célok megtervezése és kialakítása a pénzügyi tervezéssel és beruházással összhangban;</p> <p>iv. az eljárások megvalósítása, különös tekintettel az alábbiakra:</p> <p>a) szervezeti felépítés és felelősség;</p> <p>b) toborzás, képzés, tudatosság és kompetencia;</p> <p>c) kommunikáció;</p> <p>d) a munkavállalók bevonása;</p> <p>e) dokumentálás;</p> <p>f) hatékony folyamatirányítás;</p> <p>g) karbantartási programok;</p> <p>h) vészhelyzetekre való felkészülés és reagálás;</p> <p>i) a környezetvédelmi jogszabályoknak való megfelelés biztosítása;</p> <p>v. 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 vezetése;</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>vi. a KIR-nek, valamint folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és hatékonyságának a felülvizsgálata a felső vezetés részéről;</p> <p>vii. a tisztább technológiák fejlesztéseinek nyomon követése;</p> <p>viii. Az üzem jövőbeli végső leszereléséből származó környezeti hatások figyelembe vétele már az új üzem tervezési fázisában, valamint az üzem teljes élettartama során;</p> <p>ix. rendszeres ágazati referenciaértékelés;</p> <p>x. hulladékgazdálkodási terv (lásd: 13. BAT)</p> <p>Kifejezetten vegyipari tevékenységek esetében a BAT szerint a KIR-nek a következő jellemzőkkel kell rendelkeznie: xi. több üzemeltető által használt létesítmények/telephelyek esetében olyan megállapodás megkötése, amely meghatározza az egyes üzemek üzemeltetőinek szerepeit, kötelezettségeit és működési eljárásaik összehangolását a különböző üzemeltetők közötti együttműködés megerősítése érdekében;</p> <p>xii. a szennyvíz- és a hulladékgázáramokra vonatkozó nyilvántartás vezetése (lásd: 2. BAT).</p> <p>Bizonyos esetekben a KIR részét alkotják a következők is: xiii. bűszennyyezés elleni intézkedési terv (lásd: 20. BAT); xiv. zajvédelmi intézkedési terv (lásd: 22. BAT).</p>	igen	<p>A MOL Petrolkémia Zrt. tevékenységének szabályozására bevezetett, működtetett és folyamatosan fejlesztett szabványos irányítási rendszerek:</p> <p>-Minőségirányítási Rendszer (MIR), ISO 9001:2008;</p> <p>-Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR), ISO 14001:2004;</p> <p>-Munkahelyi Egészségvédelmi és Biztonsági Irányítási Rendszer (MEBIR), OHSAS 18001:2007,</p> <p>-fentiek szerinti szervezetalapú, folyamatközpontú Integrált Irányítási Rendszer.</p> <p>-Energiairányítási Rendszer (EIR), ISO 50001, 2011</p> <p>Az Integrált Irányítási Rendszer Kézikönyve (TVK-SZK2 3. változat, 2013.IV. 9.) az MPK küldetés teljesítését lehetővé tevő alapértékek közé sorolja a biztonság, az egészség és a természeti környezet iránti felelősségteljes elkötelezettséget. A Kézikönyv „3.3 Vezetői nyilatkozat a minőségről, a környezetről, egészségvédelemről és a biztonságról” fejezete tartalmazza a MOL-csoport minőségpolitikai nyilatkozatát, melyben többek között megfogalmazásra kerül, hogy kiemelten fontosnak tekintik „a biztonságos, egészséges, illetve környezetet kímélő technológiák, megoldások” alkalmazását. Ugyanezen pontban a MOL-csoport EBK politikája kinyilvánítja, hogy az EBK ügyeket az alapvető üzleti ügyekkel azonos fontosságúnak tekintik, s az ismertetett politikai elveikkel a fenntartható fejlődéshez kívánnak hozzájárulni. A dokumentum tartalmazza a vezetés szilárd elkötelezettségét az EBK politika betartására. Az MPK. EBK politikai nyilatkozata kifejezi a Társaság elkötelezettségét a tevékenységből adódó környezetterhelések megelőzésére, folyamatos, tervszerű csökkentésére, a korábbi tevékenységből kialakult környezeti károk ütemezett felszámolására. A Társaság honlapja alapján a MOL Petrolkémia Zrt. elkötelezett az Európai Unió fenntartható fejlődést célzó környezetvédelmi politikájához kapcsolódó, vegyiparra vonatkozó felelős gondoskodás (Responsible Care) program mellett, amely az egészség, a biztonság és a környezetvédelem folyamatos fejlesztését és ezen tevékenységek, valamint az elért eredmények nyilvánosságra hozatalát jelenti.”</p> <p>A dokumentumokban rögzített irányelvek alapján a szervezet minden szintjén meghatározták a mérhető minőségi, környezeti, munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági célokat, amelyeket társasági szinten az MPK vezérigazgatója, a szervezeti egységek szintjén pedig az érintett első számú vezetők hagynak jóvá, illetve követik nyomon a teljesítésüket.</p> <p>A Társaság irányítási rendszerek szerint végzett tevékenysége megfelel az EB referenciaanyagában a környezetvédelmi menedzsment rendszerekkel (AMS) szemben támasztott elvárásoknak (pl. környezeti politika megfogalmazása, folyamatok szabályozása, ellenőrzés, helyesbítő tevékenység, értékelések stb.). Rendszeresen megtörténik az irányítási rendszerek megújító/felülvizsgálati auditja. A szabvány követelményei szerinti működés belső, integrált rendszer auditok keretében folyamatosan ellenőrzik, míg a kihelyezett tevékenységek végrehajtásának felügyelete tervezett külső felülvizsgálatokkal történik, nagy hangsúlyt fektetve a feltárt eltérések javítására, a rendszer fejlesztésére hozott intézkedések bevezetésére. Az Integrált Irányítási Rendszer működését támogató szoftver (ISOFFICE) több éves adatbázisa elemzések, értékelések végzésére, fejlesztésekre ad lehetőséget.</p> <p>Fenti rendszerek működtetése önként vállalt BAT tevékenység.</p>

2. BAT	<p>A vízbe és levegőbe történő kibocsátások és a vízfelhasználás csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartásának létrehozását és vezetését jelenti, amelyet a KIR keretében kell megvalósítani (lásd: 1. BAT), és amely a következő elemeket foglalja magában:</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>ii. a szennyvízáramok jellemzőinek a lehető legátfogóbb bemutatása, kitérve például a következő jellemzőkre:</p> <p>a) a szennyvízáram, a pH-érték, a hőmérséklet és a vezetőképesség átlagos értékei és változásai;</p> <p>b) a releváns szennyezőanyagok/paraméterek (pl. KOI/TOC, nitrogénvegyületek, foszfor, fémek, sók, egyes szerves vegyületek) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai;</p> <p>c) a biológiai eltávolíthatóságra vonatkozó adatok (pl. BOI, BOI/KOI arány, Zahn-Wellens-vizsgálat, biológiai gátlási potenciál [pl. nitrifikáció]);</p> <p>iii. a hulladékgázáramok jellemzőinek a lehető legátfogóbb bemutatása, kitérve például a következő jellemzőkre:</p> <p>a) a gázáram, valamint a hőmérséklet átlagos értékei és változásai;</p> <p>b) a releváns szennyező anyagok/paraméterek (pl. VOC, CO, NOX, SOX, klór, hidrogén-klorid) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai;</p> <p>c) gyúlékonyság, alsó és felső robbanási határértékek, reakcióképesség;</p> <p>d) olyan egyéb anyagok jelenléte, amelyek befolyásolhatják a hulladékgáz-tisztító rendszert vagy az üzembiztonságot (pl. oxigén, nitrogén, vízgőz, por).</p>	igen	Az üzemek IPPC engedélykérelmi dokumentációi tartalmazzák a felsorolt információkat.																												
3. BAT	<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>	igen	Az egyes üzemek szennyvízkibocsátásai üzemhatáron a fő szennyező paraméterekre mérve vannak napi/heti gyakorisággal.																												
4. BAT	<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> <table><tr><th>Vegyi anyag/ Paraméter</th><th>Szabványok</th><th>Az ellenőrzés minimális gyakorisága (1) (2)</th></tr><tr><td>Összes szerves szén (TOC) (*)</td><td>EN 1484</td><td rowspan="5">naponta</td></tr><tr><td>Kémiai oxigénigény (KOI) (*)</td><td>Nem áll rendelkezésre EN-szabvány</td></tr><tr><td>Összes lebegőanyag (TSS)</td><td>EN 872</td></tr><tr><td>Összes nitrogén (TN) (*)</td><td>EN 12260</td></tr><tr><td>Összes szerves nitrogén (N<sub>org</sub>) (*)</td><td>Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre</td></tr><tr><td>Összes foszfor (TP)</td><td>Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre</td><td rowspan="2">havonta</td></tr><tr><td>Adszorbeálható halogéntartalmú szerves vegyületek (AOX)</td><td>EN ISO 9562</td></tr><tr><td>Fémek (Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Egyéb fémek, adott esetben)</td><td>Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre</td><td rowspan="6">Kockázatértékelés alapján, előzetes jellemzést követően kell meghatározni</td></tr><tr><td rowspan="5">Toxicitás(5)</td><td>Halikra (Danio rerio)</td></tr><tr><td>Vízibolha(Daphnia magna Straus)</td></tr><tr><td>Lumineszcens baktérium (Vibrio fischeri)</td></tr><tr><td>Békalencse (Lemna minor)</td></tr><tr><td>Algák</td></tr></table> <p>(1) Az ellenőrzés gyakoriságát módosítani lehet, ha az adatsorok megfelelő stabilitást mutatnak. (2) A mintavételi pontnak ott kell elhelyezkednie, ahol a kibocsátás elhagyja a létesítményt. (3) A TOC és a KOI ellenőrzése egymás alternatívái. Az előnyben részesített megoldás az összes szerves szén ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására. (4) A TN és az Ninorg ellenőrzése egymás alternatívái. (5) E módszerek megfelelő kombinációja is használható.</p>	Vegyi anyag/ Paraméter	Szabványok	Az ellenőrzés minimális gyakorisága (1) (2)	Összes szerves szén (TOC) (*)	EN 1484	naponta	Kémiai oxigénigény (KOI) (*)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Összes lebegőanyag (TSS)	EN 872	Összes nitrogén (TN) (*)	EN 12260	Összes szerves nitrogén (N <sub>org</sub> ) (*)	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre	Összes foszfor (TP)	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre	havonta	Adszorbeálható halogéntartalmú szerves vegyületek (AOX)	EN ISO 9562	Fémek (Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Egyéb fémek, adott esetben)	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre	Kockázatértékelés alapján, előzetes jellemzést követően kell meghatározni	Toxicitás(5)	Halikra (Danio rerio)	Vízibolha(Daphnia magna Straus)	Lumineszcens baktérium (Vibrio fischeri)	Békalencse (Lemna minor)	Algák	nem	A Környezetanalitika Labor fogja a méréseket elvégezni az előírt gyakoisággal.
Vegyi anyag/ Paraméter	Szabványok	Az ellenőrzés minimális gyakorisága (1) (2)																													
Összes szerves szén (TOC) (*)	EN 1484	naponta																													
Kémiai oxigénigény (KOI) (*)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány																														
Összes lebegőanyag (TSS)	EN 872																														
Összes nitrogén (TN) (*)	EN 12260																														
Összes szerves nitrogén (N <sub>org</sub> ) (*)	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre																														
Összes foszfor (TP)	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre	havonta																													
Adszorbeálható halogéntartalmú szerves vegyületek (AOX)	EN ISO 9562																														
Fémek (Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Egyéb fémek, adott esetben)	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre	Kockázatértékelés alapján, előzetes jellemzést követően kell meghatározni																													
Toxicitás(5)	Halikra (Danio rerio)																														
	Vízibolha(Daphnia magna Straus)																														
	Lumineszcens baktérium (Vibrio fischeri)																														
	Békalencse (Lemna minor)																														
	Algák																														
	<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>																														

5. BAT	I. Gázmintavételi módszerek (pl. az EN 15446 szabványnak megfelelő hordozható eszközökkel) a legfontosabb berendezések korrelációs görbéivel összefüggésben. II. Optikai gázérzékelési módszerek. III. A kibocsátások kiszámítása a kibocsátási faktorok alapján rendszeres (pl. kétévente történő) mérésekkel alátámasztva. Nagy mennyiségű VOC kezelése esetén az I–III. technikák hasznos kiegészítő módszere lehet a létesítmény kibocsátásának rendszeres időközönként történő átvilágítása és számszerűsítése abszorpcióalapú optikai technikákkal, pl. differenciábszorpciós fényérzékeléssel és távméréssel (DIAL) vagy szolárokultációs fluxusméréssel (solar occultation flux, SOF).	igen	LDAR program működik az MPK-nál, ahol a Műszaki Felügyelet munkatársai rendszeresen ellenőrzik a VOC kibocsátásokat FLIR kamera segítségével és ennek megfelelően történik a karbantartások, illetve az esetleges szivárgások javításának tervezése és kivitelezése
6. BAT	A BAT a releváns forrásokból származó bűzkibocsátásoknak az EN szabványoknak megfelelő ellenőrzését jelenti. A kibocsátások ellenőrzését az EN 13725 szabványnak megfelelő dinamikus olfaktométerrel lehet elvégezni. A kibocsátás-ellenőrzést ki lehet egészíteni a bűzexpozíció mérésével/beclsésével vagy a bűzhatás beclsésével.	igen	Nincs bűzhatás a MPK technológiáiból.
7. BAT	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.	igen	A vegyipari létesítmény vízfelhasználása mennyiségét tekintve megfelel a BAT követelményeknek. A folyamatos mérési eredmények alapján a használt vizek szennyezőanyag-tartalma a vízgazdálkodási engedélyekben előírt határértékeknek megfelel, határérték túllépés csak az olefin üzemekben volt tapasztalható. A határérték túllépés kiküszöbölésére került megépítésre a szennyvíztisztítási folyamat közbeni lépéseként a BTEX-mentesítő rendszer. A víztisztítás folyamatosságát, biztonságát és vízszennyezés megelőzési célt is szolgál a Tiszaújvárosi Site egységes szennyvízkezelési rendszer, melynek kialakítása folyamatban van. Az üzemekben zárt hűtővízrendszert alakítottak ki. Az iparivíz felhasználás a sótartalomtól függően szabályozott leiszapolás miatt víztakarékosnak tekinthető. A gőz és kondenz veszteségeket jelentősen csökkentik a korszerű tömszelencék. A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják. Az üzemekben a recirkulációs hűtővíz felhasználása zárt rendszerű. A felhasznált hűtővíz újrafelhasználását visszahűtéssel, illetve mechanikai és kémiai kezeléssel biztosítják.
8. BAT	A nem szennyezett víz szennyeződésének elkerülése és a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a nem szennyezett szennyvízáramoknak a tisztítást igénylő szennyvízáramoktól való elválasztását jelenti.	igen	A létesítmény szennyezett és nem szennyezett használtvíz, ill. csapadékvíz elvezető hálózata elválasztott rendszerű. Az üzemek területének felülete betonozott a talaj- és talajvíz szennyezés elkerülése érdekében. A technológiai rendszerek közül azok, ahol vegyszerek elfolyása lehetséges, leürítő szeleppel ellátott, felületi védelemmel ellátott kármentő medencébe vannak telepítve.
9. BAT	A vízbe történő ellenőrizetlen kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazandó BAT a következőket foglalja magában: kockázatelemzés (pl. a szennyező anyag jellemzőinek, a további tisztítás hatásainak és a befogadó környezet tulajdonságainak figyelembevétele) alapján megállapított megfelelő tárolási pufferkapacitás létrehozása a normál üzemi körülményektől eltérő esetekben keletkező szennyvízáramok fogadására; és a további szükséges intézkedések meghozatala (pl. ellenőrzés, tisztítás, újrafelhasználás).	igen	A gyártás során használt alap- és segédanyagokat az üzemekben zárt, fedett, kármentővel ellátott, erre a célra kialakított területen tárolják. Ahol szükséges a tartályok kettősfalúak, jelzőfolyadékkal, automatikus túltöltés-gátlóval ellátottak. A szennyvíz puffertároló az OKT 10001 tartály, illetve az Olefin-2 és a Butadién üzem közös használatú oltóvíz medencéje (szennyvíztisztítás hatásfokának javítása a lökészerű minőségi és mennyiségi terhelések csökkentésével).



10. BAT	<p>A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy olyan integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia alkalmazását foglalja magában, amely az alábbi fontossági sorrendben felsorolt technikák megfelelő kombinációját tartalmazza.</p> <table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th></tr><tr><td>a) Folyamatintegrált technikák(1)</td><td>A vízszennyező anyagok képződését megakadályozó vagy mérséklő technikák.</td></tr><tr><td>b) A szennyező anyagok visszanyerése a forrásnál(1)</td><td>A szennyező anyagoknak a szennyvízgyűjtő rendszerbe való beleengedése előtti visszanyerésére szolgáló technikák.</td></tr><tr><td>c) A szennyvíz előtisztítása(1)(2)</td><td>A szennyező anyagok mennyiségének a szennyvíz végső tisztítása előtti csökkentésére szolgáló technikák. Az előtisztítást a forrásnál vagy az egyesített szennyvízáramokon is el lehet végezni.</td></tr><tr><td>d) A szennyvíz végső tisztítása(3)</td><td>A befogadó víztestbe való bekerülés előtti végső szennyvíztisztítási technikák, például előzetes tisztításra és primer tisztításra, biológiai tisztításra, nitrogéntávoztásra, foszforeltávolításra és/vagy a szilárd anyagok végső eltávolítására szolgáló technikák.</td></tr></table>	Technika	Leírás	a) Folyamatintegrált technikák(1)	A vízszennyező anyagok képződését megakadályozó vagy mérséklő technikák.	b) A szennyező anyagok visszanyerése a forrásnál(1)	A szennyező anyagoknak a szennyvízgyűjtő rendszerbe való beleengedése előtti visszanyerésére szolgáló technikák.	c) A szennyvíz előtisztítása(1)(2)	A szennyező anyagok mennyiségének a szennyvíz végső tisztítása előtti csökkentésére szolgáló technikák. Az előtisztítást a forrásnál vagy az egyesített szennyvízáramokon is el lehet végezni.	d) A szennyvíz végső tisztítása(3)	A befogadó víztestbe való bekerülés előtti végső szennyvíztisztítási technikák, például előzetes tisztításra és primer tisztításra, biológiai tisztításra, nitrogéntávoztásra, foszforeltávolításra és/vagy a szilárd anyagok végső eltávolítására szolgáló technikák.	<p>igen (a+b)</p> <p>igen ('c)</p> <p>igen (d)</p>	<p>A létesítmény szennyezett és nem szennyezett használtvíz, ill. csapadékvíz elvezető hálózata elválasztott rendszerű. Az üzemek területének felülete betonozott a talaj- és talajvíz szennyezés elkerülése érdekében. A technológiai rendszerek közül azok, ahol vegyszerek elfolyása lehetséges, leürítő szeleppel ellátott, felületi védelemmel ellátott kármentő medencébe vannak telepítve.</p> <p>A gyártás során használt alap- és segédanyagokat az üzemekben zárt, fedett, kármentővel ellátott, erre a célra kialakított területen tárolják. Ahol szükséges a tartályok kettősfalúak, jelzőfolyadékkal, automatikus túltöltés-gátlóval ellátottak.</p> <p>Az olefin üzemek ipari szennyvíz elvezető és előkezelő rendszere feladata legfőképp a mechanikai tisztítás (lefölözés), a szénhidrogén szennyezőanyagokra vonatkozóan. A szennyvíztisztítás következő szakasza az SZVT-1 területén megépített BTEX mentesítő, ahol a víz BTEX-tartalmának átlagosan 99,5%-át távolítják el.</p> <p>A polimer üzemek ipari szennyvíz elvezető és előkezelő rendszere a hozzá tartozó poros szennyvíz csatorna és poros felúsztató medence. Feladata legfőképp a mechanikai tisztítás, különösen a finom PE granulátumok, porok-olajokra vonatkozóan. A rendszer robbanásgátló aknákkal és idomokkal van ellátva.</p> <p>A technológiai területek esetlegesen szennyezett csapadékvízét szintén az üzemi poros felúsztató medencékbe vezetik, ahonnan olajleválasztás és granulátum felúsztatás után az SZVT-1-re továbbítják.</p>
Technika	Leírás												
a) Folyamatintegrált technikák(1)	A vízszennyező anyagok képződését megakadályozó vagy mérséklő technikák.												
b) A szennyező anyagok visszanyerése a forrásnál(1)	A szennyező anyagoknak a szennyvízgyűjtő rendszerbe való beleengedése előtti visszanyerésére szolgáló technikák.												
c) A szennyvíz előtisztítása(1)(2)	A szennyező anyagok mennyiségének a szennyvíz végső tisztítása előtti csökkentésére szolgáló technikák. Az előtisztítást a forrásnál vagy az egyesített szennyvízáramokon is el lehet végezni.												
d) A szennyvíz végső tisztítása(3)	A befogadó víztestbe való bekerülés előtti végső szennyvíztisztítási technikák, például előzetes tisztításra és primer tisztításra, biológiai tisztításra, nitrogéntávoztásra, foszforeltávolításra és/vagy a szilárd anyagok végső eltávolítására szolgáló technikák.												
11. BAT	<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 szennyvíz előtisztítása az integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia (lásd: 10. BAT) keretében történik, és általában a következő célokat szolgálja:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— a végső szennyvíztisztítást végző üzem védelme (pl. a biológiai tisztítást végző üzem védelme a gátló vagy mérgező vegyületektől),</li><li>— olyan vegyületek eltávolítása, amelyek mennyisége nem csökkenthető megfelelő mértékben a végső tisztítás során (pl. mérgező vegyületek, biológiaiilag nehezen vagy nem lebontható szerves vegyületek, nagy koncentrációban jelen lévő szerves vegyületek vagy a biológiai tisztítás során a fémek),</li><li>— olyan vegyületek eltávolítása, amelyek máskülönben a gyűjtőrendszerből vagy a végső tisztítás során a levegőbe kerülnének (pl. illékony halogénezett szerves vegyületek, benzol),</li><li>— egyéb negatív hatásokkal rendelkező (pl. a berendezéseket korrodáló, más anyagokkal nem kívánt reakcióba lépő, a szennyvíziszapot szennyező) vegyületek eltávolítása.</li></ul> <p>A hígulás elkerülése érdekében az előtisztítást általában a forráshoz a lehető legközelebb kell elvégezni, különösen a fémek esetében. Egyes esetekben lehetőség van a megfelelő tulajdonságokkal rendelkező szennyvízáramok szétválasztására és gyűjtésére, hogy célzott kombinált előtisztításnak lehessen alávetni őket.</p>	<p>igen</p>	<p>Az olefin üzemek ipari szennyvíz elvezető és előkezelő rendszere feladata legfőképp a mechanikai tisztítás (lefölözés), a szénhidrogén szennyezőanyagokra vonatkozóan. A szennyvíztisztítás következő szakasza az SZVT-1 területén megépített BTEX mentesítő, ahol a víz BTEX-tartalmának átlagosan 99,5%-át távolítják el.</p> <p>A polimer üzemek ipari szennyvíz elvezető és előkezelő rendszere a hozzá tartozó poros szennyvíz csatorna és poros felúsztató medence. Feladata legfőképp a mechanikai tisztítás, különösen a finom PE granulátumok, porok-olajokra vonatkozóan. A rendszer robbanásgátló aknákkal és idomokkal van ellátva.</p> <p>A technológiai területek esetlegesen szennyezett csapadékvízét szintén az üzemi poros felúsztató medencékbe vezetik, ahonnan olajleválasztás és granulátum felúsztatás után az SZVT-1-re továbbítják.</p>										

12. BAT

A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a végső szennyvíztisztítási technikák megfelelő kombinációjának az alkalmazása.

A szennyvíz végső tisztítása az integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia (lásd: 10. BAT) keretében történik.

A szennyvíz végső tisztítására szolgáló megfelelő technikák az adott szennyező anyagtól függően a következők lehetnek:

Technika(1)	Jellemző szennyező anyagok, melyek mennyiségét így csökkentik	Alkalmazási terület
Előtisztítás és primer tisztítás		
a) Kiegyenlítés	Minden szennyező anyag	Általánosan alkalmazható
b) Semlegesítés	Savak, lúgok	
Fizikai elválasztás, pl. szűrővel, szitaszűrővel, homokfogóval, zsírfogóval vagy előülepítő tartállyal	Lebegőanyagok, olaj/zsír	
c)		
Biológiai tisztítás (szekunder tisztítás)		
d) Eleveniszapos eljárás	Biológiailag lebontható szerves vegyületek	Általánosan alkalmazható
e) Membrán-bioreaktor		
Nitrogéntávolítás		
f) Nitrifikáció/denitrifikáció	Összes nitrogén, ammónia	A nitrifikáció nem minden esetben alkalmazható magas kloridkoncentráció (azaz kb. 10 g/l) esetén, és ha a kloridkoncentrációnak a nitrifikáció előtti csökkentését nem indokolják környezeti előnyök. Nem alkalmazható abban az esetben, ha a végső tisztítás nem foglalja magában a biológiai tisztítást.
Fosforeltávolítás		
g) Kémiai kicsapás	Fosfor	Általánosan alkalmazható.
A szilárd anyagok végső eltávolítása		
h) Koaguláció és flokkuláció	Lebegőanyagok	Általánosan alkalmazható
i) Ülepítés		
j) Szűrés (pl. homokszűrés, mikroszűrés, ultraszűrés)		
k) Flotálás		

(1) A technikák leírását lásd a 6.1. szakaszban.

SZVT-1-en alkalmazott technikák: a, c, d, f, h, i, j, k

a) OKT-10001 tartály alkalmazása az olefines jellegű szennyvizek kiegyenlítésére, illetve a homogenizáló medence, ami az ipartelep összes szennyvizét egyesíti és kiegyenlíti.

c) Kommunális szennyvizek előkezelése rácsokkal

d) Az oxidációs medencék eleveniszapos eljárással aerob módon csökkentik a szennyvíz szerves anyag tartalmát.

f) Az oxidációs medencékben lezajlik a nitrifikáció/denitrifikáció folyamata

h) Flokkulálásra az olefines jellegű szennyvizek BTEX mentesítést megelőzően kerül sor flotálókon, polialumínium-klorid segítségével. A homogenizált szennyvízhez koagulánsként vas (III) - szulfát kerül adagolásra, így jut a szennyvíz a hosszanti ülepítőkre.

i) Előülepítés a hosszanti ülepítő medencékben valósul meg, utóülepítés pedig a DORR medencékben.

j) A DORR medencékről elfolyó szennyvíz homokszűrés után kerül kibocsátásra.

k) Az olefines jellegű szennyvizek a BTEX mentesítőn sztrippelés előtt flotáláson esnek át.

SZVT-2-n alkalmazott technikák: a, c, d, f, h, i, j, k

a) O1, O2, OS1, OS2 tartályok az ipartelep szennyvizét gyűjtik be és tárolják, melyben megtörténik a szennyező anyagok homogenizálódása.

c) A kiegyenlítő tartályokban gyakorlatilag előülepedés zajlik le (bár ennek kezelésére igazán csak az épülő O-20001-es tartály lesz kifejezetten alkalmas). A tartályokból a szennyvíz olajfogó műtárgyakra érkezik.

d) Hasonlóan az SZVT-1-hez az SZVT-2-n is oxidációs medencékben eleveniszapos eljárással történik a szennyvíz biológiai kezelése.

f) A nitrogénformák eltávolítása az oxidációs medencékben történik biológiai bontás útján.

h) A szennyvizek az olajfogó után a flotátorba kerülnek, ahol flokkuláló szerek segítségével leválasztják a szilárd szennyezők egy részét. Koaguláció a biológiai tisztítás után az utóülepítő műtárgyakban zajlik le koaguláló szer segítségével.

i) A szennyvíz előülepítése a kiegyenlítő tartályokban valósul meg, az utóülepítés pedig a DORR medencékben.

j) Az utóülepített szennyvíz nyomás alatti homokszűrőkön keresztül kerül kibocsátásra.

k) Az olajfogókból a szennyvíz a flotátorokba érkezik, ahol flotálással csökkentik a szilárdanyag tartalmát.

3.4.  
BAT AEL

Az 1., 2. és 3. táblázatban szereplő vízbe történő kibocsátásokra vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) azokra a befogadó víztestbe jutó közvetlen kibocsátásokra vonatkoznak, amelyek a következő forrásokból származnak:

- i. a 2010/75/EU irányelv I. melléklete 4. pontjában meghatározott tevékenységek;
- ii. a 2010/75/EU irányelv I. melléklete 6.11. pontjában meghatározott, önálló üzemeltetésű szennyvízkezelő üzemek, amennyiben a fő szennyezőanyag-terhelésük a 2010/75/EU irányelv I. melléklete 4. pontjában meghatározott tevékenységekből származik;

iii. különböző forrásokból származó szennyvíz kombinált tisztítása, amennyiben a fő szennyezőanyag-terhelés a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 4. pontjában említett tevékenységekből származik.

A BAT-AEL-ek azon a ponton alkalmazandók, ahol a kibocsátás a létesítményből kilép.  
A TOC, a KOI és a TSS befogadó víztestbe jutó közvetlen kibocsátásaira vonatkozó BAT-AEL-ek

Paraméter	BAT-AEL (éves átlag)	Feltételek
Összes szerves szén (TOC)(1)(2)	10–33 mg/l <sup>(3)(4)(5)(6)</sup>	A BAT-AEL akkor alkalmazható, ha a kibocsátás meghaladja a 3,3 t/év mértéket.
Kémiai oxigénigény (KOI)(1)(2)	30–100 mg/l <sup>(3)(4)(5)(6)</sup>	A BAT-AEL akkor alkalmazható, ha a kibocsátás meghaladja a 10 t/év mértéket.
Összes lebegőanyag (TSS)	5,0–35 mg/l <sup>(7)(8)</sup>	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 3,5 t/év mértéket.

A tápanyagok befogadó víztestbe jutó közvetlen kibocsátásaira vonatkozó BAT-AEL-ek

Paraméter	BAT-AEL (éves átlag)	Feltételek
Összes nitrogén (TN) <sup>(1)</sup>	5,0–25 mg/l(2)(3)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 2,5 t/év mértéket.
Összes szervesen kötött nitrogén (N <sub>org</sub> ) <sup>(1)</sup>	5,0–20 mg/l(2)(3)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 2,0 t/év mértéket.
Összes foszfor (TP)	0,50–3,0 mg/l(4)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 300 kg/év mértéket.

(1) Vagy az összes nitrogénre, vagy az összes szervesen kötött nitrogénre vonatkozó BAT-AEL-t kell alkalmazni. (2) A TN-re és Ninorg-ra vonatkozó BAT-AEL nem vonatkozik a biológiai szennyvíztisztítást nem alkalmazó létesítményekre. A tartomány alsó határát jellemzően akkor lehet elérni, ha a biológiai szennyvíztisztítást végző üzembe belépő szennyvíz nitrogéntartalma alacsony, és/vagy ha a nitrifikációt/denitrifikációt optimális körülmények között lehet elvégezni. (3) A tartomány felső határa magasabb lehet, és éves átlagban 40 mg/l-re emelhető a TN vagy 35 mg/l-re emelhető az Ninorg esetében, ha az átlagos éves csökkentési hatások  $\geq 70\%$  (beleértve az előtisztítást és a végső tisztítást is). (4) A tartomány alsó határát jellemzően akkor lehet elérni, ha a biológiai szennyvíztisztítást végző üzem megfelelő működése érdekében foszfor hozzáadásra kerül sor, vagy ha a foszfor nagyrészt fűtő- vagy hűtőrendszerekből származik. A tartomány felső határát jellemzően akkor éri el, ha a létesítmény foszfortartalmú vegyületeket állít elő.

**Az adszorbeálható szerves halogénvegyületek és a fémek befogadó víztestbe jutó közvetlen kibocsátásairavonatkozó BAT-AEL-ek**

Paraméter	BAT-AEL (éves átlag)	Feltételek
Adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX)	0,20–1,0 mg/l <sup>(1)(2)</sup>	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 100 kg/év mértéket.
Króm (Cr-ban kifejezve)	5,0–25 µg/l <sup>(3)(4)(5)(6)</sup>	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 2,5 kg/év mértéket.
Réz (Cu-ban kifejezve)	5,0–50 µg/l <sup>(4)(5)(7)</sup>	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja az 5,0 kg/év mértéket.
Nikkel (Ni-ben kifejezve)	5,0–50 µg/l <sup>(3)(4)(5)</sup>	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja az 5,0 kg/év mértéket.
Cink (Zn-ben kifejezve)	20–300 µg/l <sup>(3)(4)(5)(8)</sup>	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 30 kg/év mértéket.

(1) A tartomány alsó határát jellemzően akkor éri el, ha a létesítmény kevés halogénezett szerves vegyületet használ vagy állít elő. (2) A nehezen bontható anyagok magas terhelése miatt ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés jód tartalmú röntgenkontrasztanyagok gyártásából származik. A magas terhelés miatt ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben akkor sem, ha a fő szennyezőanyag-terhelés propilén-oxid vagy epiklóridrin klórhidrin-eljárással való gyártásából származik. (3) A tartomány alsó határát jellemzően akkor éri el, ha a létesítmény a megfelelő fémekből (vegyületekből) csak keveset használ vagy állít elő. (4) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben a szervesen kötött anyagokra, ha a fő szennyezőanyag-terhelés szervesen kötött anyagok gyártásából származik. (5) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés nagy mennyiségű, fémekkel (pl. a Solvay-eljárásból származó szódával vagy titán-dioxiddal) szennyezett, szilárd szervesen kötött anyagok feldolgozásából származik. (6) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés szerves kromvegyületek gyártásából származik. (7) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés szerves rézvegyületek gyártásából vagy vinilklorid monomer/etilén-diklorid oxiklórozással való gyártásából származik. (8) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés szerves viszkózus gyártásából származik.

A felsorolt paramétereknek a MOL Petrolkémia Zrt. A korábbi mérési adatok alapján megfelel.

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.	igen	Az üzemben alkalmazott eljárások fajlagosan kevés hulladékot termelő technológiák, olefin üzemekben 1000 kg HVC előállítása során átlagosan 0,2 kg hulladék keletkezik, a polimer üzemekben a fajlagos hulladék termelődés 1-2 kg közötti. A gyártás során a közbenső termékek lehető legnagyobb mértékű hasznosítása megtörténik. A polimer üzemekből a keletkező közbenső termékek nagyobbik részét (off-gáz, monomerek) csővezetéken továbbítják az olefin üzemekbe, ahol az olefingyártás alapanyagaként dolgozzák fel őket. Az olefin üzemekben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethető a fűtőgáz hálózatba (pl. a benzin hidrogénezés során lefűtött fölös hidrogén; olajfogóban leválasztott szénhidrogén utóégetőbe vezetése). Ezáltal a vegyipari létesítményben folyó gyártás során keletkező, újrafelhasználható hulladék anyagok gyártási folyamatba való nagy mértékű visszajuttatásával megvalósul a termelésintegrált hulladékgazdálkodás.															
14. BAT	A további tisztítást vagy ártalmatlanítást igénylő szennyvíziszap mennyiségének és lehetséges környezeti hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazását foglalja magában. <table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazási terület</th></tr><tr><td>a) Kondicionálás</td><td>Az iszap sűrítése/víztelenítése során a feltételek javítására szolgáló kémiai kondicionálás (azaz koaguláló szerek és/vagy flokkuláló szerek hozzáadása) vagy termikus kondicionálás (azaz fűtés).</td><td>A szervesetlen iszapok esetében nem alkalmazható. A kondicionálás szükségessége az iszap jellemzőitől és a sűrítő/víztelenítő berendezéstől függ.</td></tr><tr><td>b) Sűrítés/víztelenítés</td><td>A sűrítés elvégezhető üleptéssel, centrifugálással, flotálással, gravitációs szalagszűrőpréssel vagy doboszűrővel. A víztelenítés elvégezhető szalagszűrőpréssel vagy szűrőlapos préssel.</td><td>Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>c) Stabilizálás</td><td>Az iszapstabilizálás kémiai kezelést, hőkezelést, aerob rothasztást és anaerob rothasztást foglal magában.</td><td>A szervesetlen iszapok esetében nem alkalmazható. Nem alkalmazható a végső tisztítást megelőző rövid idejű kezelés esetén.</td></tr><tr><td>d) Szárítás</td><td>Az iszap szárítására a hőforrással való közvetlen vagy közvetett kapcsolat révén kerül sor.</td><td>Nem alkalmazható azokban az esetekben, ahol hulladékhő nem áll rendelkezésre vagy nem használható.</td></tr></table>	Technika	Leírás	Alkalmazási terület	a) Kondicionálás	Az iszap sűrítése/víztelenítése során a feltételek javítására szolgáló kémiai kondicionálás (azaz koaguláló szerek és/vagy flokkuláló szerek hozzáadása) vagy termikus kondicionálás (azaz fűtés).	A szervesetlen iszapok esetében nem alkalmazható. A kondicionálás szükségessége az iszap jellemzőitől és a sűrítő/víztelenítő berendezéstől függ.	b) Sűrítés/víztelenítés	A sűrítés elvégezhető üleptéssel, centrifugálással, flotálással, gravitációs szalagszűrőpréssel vagy doboszűrővel. A víztelenítés elvégezhető szalagszűrőpréssel vagy szűrőlapos préssel.	Általánosan alkalmazható.	c) Stabilizálás	Az iszapstabilizálás kémiai kezelést, hőkezelést, aerob rothasztást és anaerob rothasztást foglal magában.	A szervesetlen iszapok esetében nem alkalmazható. Nem alkalmazható a végső tisztítást megelőző rövid idejű kezelés esetén.	d) Szárítás	Az iszap szárítására a hőforrással való közvetlen vagy közvetett kapcsolat révén kerül sor.	Nem alkalmazható azokban az esetekben, ahol hulladékhő nem áll rendelkezésre vagy nem használható.		SZVT-1-re és 2-re egyöntetűen az alábbiak szerint alkalmazzuk: szennyvíztisztítókon keletkezett fölös iszapok iszap gyűjtő medencékbe kerülnek, ahol gravitációsan víztelenedik. A keletkezett csurgalékvizek visszavezetésre ekrülnek a szennyvízkezelő technológia elejére. Az üleptített iszap ezután vegyszeres kezelést kap, majd szűrőpréssben 50% alá csökken az iszap víztartalma. Az alkalmazott technikák techát a) kondicionálás és b) sűrítés/víztelenítés.
Technika	Leírás	Alkalmazási terület																
a) Kondicionálás	Az iszap sűrítése/víztelenítése során a feltételek javítására szolgáló kémiai kondicionálás (azaz koaguláló szerek és/vagy flokkuláló szerek hozzáadása) vagy termikus kondicionálás (azaz fűtés).	A szervesetlen iszapok esetében nem alkalmazható. A kondicionálás szükségessége az iszap jellemzőitől és a sűrítő/víztelenítő berendezéstől függ.																
b) Sűrítés/víztelenítés	A sűrítés elvégezhető üleptéssel, centrifugálással, flotálással, gravitációs szalagszűrőpréssel vagy doboszűrővel. A víztelenítés elvégezhető szalagszűrőpréssel vagy szűrőlapos préssel.	Általánosan alkalmazható.																
c) Stabilizálás	Az iszapstabilizálás kémiai kezelést, hőkezelést, aerob rothasztást és anaerob rothasztást foglal magában.	A szervesetlen iszapok esetében nem alkalmazható. Nem alkalmazható a végső tisztítást megelőző rövid idejű kezelés esetén.																
d) Szárítás	Az iszap szárítására a hőforrással való közvetlen vagy közvetett kapcsolat révén kerül sor.	Nem alkalmazható azokban az esetekben, ahol hulladékhő nem áll rendelkezésre vagy nem használható.																
15. BAT	A vegyületek visszanyerésének és a levegőbe történő kibocsátások csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a kibocsátási források zárttá tételét és amennyiben lehetséges, a kibocsátások kezelését jelenti.	igen	A technológiák a zárt és elkülönített rendszerű hulladékvíz-körök, a tisztítást nem igénylő használtvizek tekintetében az eredmények alapján megfelelően működnek. A vegyipari létesítményben használt gyártási technológiák a létesítéskor is megfeleltek a BAT követelményeinek és eddigi üzemelésük során is kielégítik az elérhető legjobb technológia szintjét, a vízhasználatok tekintetében a BAT-nak megfelelőek.															
16. BAT	A levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy olyan integrált hulladékgáz- kezelési és tisztítási stratégia alkalmazását foglalja magában, amely folyamatintegrált és hulladékgáz-tisztítási technikákat is tartalmaz. Az integrált hulladékgáz-kezelési és -tisztítási stratégia a hulladékgázáramok nyilvántartásán alapul (lásd: 2. BAT), és elsőbbséget kapnak benne a folyamatintegrált technikák.	igen	Az alkalmazott gyártási technológia magas fokú műszerezettséggel felszerelt, automatikus számítógépes folyamatirányító rendszerrel működtetett. Normál üzemmódban a technológiába tervezett kibocsátáson kívül a légtérbe káros gáznemű anyag nem kerül ki. Üzemzavar esetén ezek fáklýára vezetett mennyiségét minimálisra csökkentik.															

17. BAT	<p>A fáklyázás nyomán a levegőbe történő kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazandó BAT a fáklyahasználatnak a biztonsági okokból indokolt esetekre és a nem rutinszerű üzemi feltételek (pl. beüzemelés, leállítás) esetére való korlátozását jelenti az egyik vagy mindkét alábbi technika alkalmazásával.</p> <table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazási terület</th></tr><tr><td>a) Megfelelő üzemtervezés</td><td>A megfelelő kapacitású gázvisszanyerő rendszer biztosítását és a biztonsági visszacsapó szelepek alkalmazását jelenti.</td><td>Új üzemek esetében általánosan alkalmazható. A gázvisszanyerő rendszerek meglévő üzemekben utólag is kiépíthetők.</td></tr><tr><td>b) Üzemirányítás</td><td>A fűtőgázrendszer kiegyensúlyozását és fejlett folyamatirányítási rendszer alkalmazását foglalja magában.</td><td>Általánosan alkalmazható.</td></tr></table>	Technika	Leírás	Alkalmazási terület	a) Megfelelő üzemtervezés	A megfelelő kapacitású gázvisszanyerő rendszer biztosítását és a biztonsági visszacsapó szelepek alkalmazását jelenti.	Új üzemek esetében általánosan alkalmazható. A gázvisszanyerő rendszerek meglévő üzemekben utólag is kiépíthetők.	b) Üzemirányítás	A fűtőgázrendszer kiegyensúlyozását és fejlett folyamatirányítási rendszer alkalmazását foglalja magában.	Általánosan alkalmazható.	igen	<p>A fáklyázás biztonsági szempontból nem mellőzhető, a vegyipari létesítmény azonban törekszik a keletkező anyagok minél nagyobb mértékű újrafelhasználására.</p> <p>Az üzemek tervezése és kiépítése során kialakult a jelenleg üzemelő rendszer, melyben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethetők a fűtőgáz hálózatba.</p> <p>Az SZVT-1-en megépített RTO alkalmazásával a kilevegőztetett szénhidrogének magas hőmérsékleten elégetésre kerülnek. A korábbi fáklyázás tartalék berendezésként megmarad a karbantartás, üzemzavar időszakára.</p> <p>Az Olefin-1 – Olefin-2 közti vezeték kiépítésével tovább csökkentették a fáklyázásra kerülő szénhidrogének mennyiségét.</p> <p>A polimer üzemekben az üzemelés során keletkező melléktermékek közül az off-gáz csővezetéken keresztül az olefin üzembe kerül visszavezetésre további hasznosításra, a szeparátorokon leválasztott etilént a kisnyomású vagy a nagynyomású recirkulációs körben vezetik vissza az anyagáramba.</p>
Technika	Leírás	Alkalmazási terület										
a) Megfelelő üzemtervezés	A megfelelő kapacitású gázvisszanyerő rendszer biztosítását és a biztonsági visszacsapó szelepek alkalmazását jelenti.	Új üzemek esetében általánosan alkalmazható. A gázvisszanyerő rendszerek meglévő üzemekben utólag is kiépíthetők.										
b) Üzemirányítás	A fűtőgázrendszer kiegyensúlyozását és fejlett folyamatirányítási rendszer alkalmazását foglalja magában.	Általánosan alkalmazható.										
18. BAT	<p>Amennyiben a fáklyahasználat elkerülhetetlen, a fáklyák levegőbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az egyik vagy mindkét alábbi technikának az alkalmazását jelenti.</p> <table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazási terület</th></tr><tr><td>a) A fáklyák megfelelő kialakítása</td><td>A füstmentes és megbízható működés, valamint a felesleges gázok hatékony égésének biztosítása érdekében optimalizálni kell a (zárt vagy védett) fáklyacsúcsok magasságát, nyomását, gőzrel, levegővel vagy gázzal való ellátását, típusát stb.</td><td>Új fáklyák esetében alkalmazható. A meglévő üzemekben az alkalmazási kört korlátozhatja pl. az üzem karbantartási leállása alatt a karbantartásra rendelkezésre álló idő.</td></tr><tr><td>b) Ellenőrzés és nyilvántartás a fáklyák kezelése keretében</td><td>A fáklyázásra szánt gáz folyamatos ellenőrzése, a gázáram mérése és az egyéb paraméterek (pl. összetétel, hőtartalom, segédgázok aránya, gyorsaság, tisztítógáz-áram, szennyezőanyag-kibocsátás [pl. NOX, CO, szénhidrogének, zaj]) becslése. A fáklyázási műveletekről készült nyilvántartások általában magukban foglalják a fáklyagáz mért/becsült összetételét, a fáklyagáz mért/becsült mennyiségét és a működtetés időtartamát. A nyilvántartás lehetővé teszi a kibocsátások számszerűsítését és a jövőbeli fáklyázás esetleges megelőzését.</td><td>Általánosan alkalmazható.</td></tr></table>	Technika	Leírás	Alkalmazási terület	a) A fáklyák megfelelő kialakítása	A füstmentes és megbízható működés, valamint a felesleges gázok hatékony égésének biztosítása érdekében optimalizálni kell a (zárt vagy védett) fáklyacsúcsok magasságát, nyomását, gőzrel, levegővel vagy gázzal való ellátását, típusát stb.	Új fáklyák esetében alkalmazható. A meglévő üzemekben az alkalmazási kört korlátozhatja pl. az üzem karbantartási leállása alatt a karbantartásra rendelkezésre álló idő.	b) Ellenőrzés és nyilvántartás a fáklyák kezelése keretében	A fáklyázásra szánt gáz folyamatos ellenőrzése, a gázáram mérése és az egyéb paraméterek (pl. összetétel, hőtartalom, segédgázok aránya, gyorsaság, tisztítógáz-áram, szennyezőanyag-kibocsátás [pl. NOX, CO, szénhidrogének, zaj]) becslése. A fáklyázási műveletekről készült nyilvántartások általában magukban foglalják a fáklyagáz mért/becsült összetételét, a fáklyagáz mért/becsült mennyiségét és a működtetés időtartamát. A nyilvántartás lehetővé teszi a kibocsátások számszerűsítését és a jövőbeli fáklyázás esetleges megelőzését.	Általánosan alkalmazható.	igen	<p>Az Olefin-1 üzemben az Olefinrekonstrukciós projekt keretében a fáklya égőfejeinek cseréje várhatóan 2019 év végéig megtörténik.</p> <p>Fáklyázási naplók vezetése üzemenként, ahol rögzítésre kerül a fáklyára vezetett anyag megnevezése, annak mennyisége, a fáklyázás időtartama, az a tény, hogy a fáklya kormozott-e, stb.</p>
Technika	Leírás	Alkalmazási terület										
a) A fáklyák megfelelő kialakítása	A füstmentes és megbízható működés, valamint a felesleges gázok hatékony égésének biztosítása érdekében optimalizálni kell a (zárt vagy védett) fáklyacsúcsok magasságát, nyomását, gőzrel, levegővel vagy gázzal való ellátását, típusát stb.	Új fáklyák esetében alkalmazható. A meglévő üzemekben az alkalmazási kört korlátozhatja pl. az üzem karbantartási leállása alatt a karbantartásra rendelkezésre álló idő.										
b) Ellenőrzés és nyilvántartás a fáklyák kezelése keretében	A fáklyázásra szánt gáz folyamatos ellenőrzése, a gázáram mérése és az egyéb paraméterek (pl. összetétel, hőtartalom, segédgázok aránya, gyorsaság, tisztítógáz-áram, szennyezőanyag-kibocsátás [pl. NOX, CO, szénhidrogének, zaj]) becslése. A fáklyázási műveletekről készült nyilvántartások általában magukban foglalják a fáklyagáz mért/becsült összetételét, a fáklyagáz mért/becsült mennyiségét és a működtetés időtartamát. A nyilvántartás lehetővé teszi a kibocsátások számszerűsítését és a jövőbeli fáklyázás esetleges megelőzését.	Általánosan alkalmazható.										

	<p>A levegőbe történő diffúz VOC-kibocsátások megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák kombinációjának használatát foglalja magában.</p> <table><tr><th>Technika</th><th>Alkalmazási terület</th></tr><tr><td colspan="2"><b>Üzemtervezéshez kapcsolódó technikák</b></td></tr><tr><td>a) A potenciális kibocsátási források számának korlátozása b) Az eljárás kibocsátáskorlátozó jellemzőinek maximalizálása c) Szivárgásálló berendezések alkalmazása (lásd a 6.2. szakaszt). d) A karbantartási tevékenységek megkönnyítése a potenciálisan szivárgó elemek hozzáférhetővé tétele révén.</td><td rowspan="4">Meglévő üzemek esetében az üzemeltetési követelmények korlátozhatják az alkalmazási kört.</td></tr><tr><td colspan="2"><b>Az üzem/berendezés tervezéséhez, összeállításához és üzembe helyezéséhez</b></td></tr><tr><td>e) Jól meghatározott és átfogó eljárások biztosítása az üzem/berendezés tervezéséhez és összeállításához. Ez magában foglalja a karimás kötéseknel a tervezett tömítési nyomás alkalmazását (a leírást lásd a 6.2. szakaszban).</td><td rowspan="2">Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>f) A tervezési követelményeknek megfelelő, megbízható eljárások alkalmazása az üzem/berendezés üzembe helyezéséhez és átadásához.</td></tr><tr><td colspan="2"><b>Üzemeltetéshez kapcsolódó technikák</b></td><td rowspan="3">Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>g) A berendezések megfelelő karbantartása és kellő időben történő cseréje.</td></tr><tr><td>h) Kockázatalapú szivárgásészlelő és -javító (LDAR) program alkalmazása (a leírást lásd a 6.2. szakaszban). i) Amennyire ésszerűen lehetséges, a diffúz VOC-kibocsátások megelőzése, forrásnál való összegyűjtése és tisztítása.</td></tr></table>	Technika	Alkalmazási terület	<b>Üzemtervezéshez kapcsolódó technikák</b>		a) A potenciális kibocsátási források számának korlátozása b) Az eljárás kibocsátáskorlátozó jellemzőinek maximalizálása c) Szivárgásálló berendezések alkalmazása (lásd a 6.2. szakaszt). d) A karbantartási tevékenységek megkönnyítése a potenciálisan szivárgó elemek hozzáférhetővé tétele révén.	Meglévő üzemek esetében az üzemeltetési követelmények korlátozhatják az alkalmazási kört.	<b>Az üzem/berendezés tervezéséhez, összeállításához és üzembe helyezéséhez</b>		e) Jól meghatározott és átfogó eljárások biztosítása az üzem/berendezés tervezéséhez és összeállításához. Ez magában foglalja a karimás kötéseknel a tervezett tömítési nyomás alkalmazását (a leírást lásd a 6.2. szakaszban).	Általánosan alkalmazható.	f) A tervezési követelményeknek megfelelő, megbízható eljárások alkalmazása az üzem/berendezés üzembe helyezéséhez és átadásához.	<b>Üzemeltetéshez kapcsolódó technikák</b>		Általánosan alkalmazható.	g) A berendezések megfelelő karbantartása és kellő időben történő cseréje.	h) Kockázatalapú szivárgásészlelő és -javító (LDAR) program alkalmazása (a leírást lásd a 6.2. szakaszban). i) Amennyire ésszerűen lehetséges, a diffúz VOC-kibocsátások megelőzése, forrásnál való összegyűjtése és tisztítása.		<p>A VOC-tartalmú szennyvizek előkezelését biztosító technológiai rendszert teljes egészében gáztömören zárt műtárgyakban, berendezésekben alakították ki. A zárt légtérből elszívott gőzök regeneratív termikus oxidációs berendezésen (RTO) kerülnek ártalmatlanításra. Tömszelencéket kettős zárásúakra, illetve kettős zárású esetén korszerűbbekre cserélték, így az emissziót csökkentették.</p> <p>Gázérzékelők: a vegyipari létesítmény területén telepített érzékelők működnek. Általában metánra kalibrált telepített egységek, melyeket hordozható mérők egészítenek ki. Használatuk szabályozott módon történik, pl. minden tűzveszélyes tevékenység végzésekor.</p> <p>A MOL Petrolkémia Zrt. LDAR programot működtet, melynek keretén belül a Műszaki Felügyelet évente felülvizsgálja az üzemeket és a kapott eredmények alapján a Karbantartás elvégzi a szükséges javításokat. Ezt követően megtörténnek az ellenőrző mérések is a javítások sikerességének visszamérése érdekében.</p>
Technika	Alkalmazási terület																		
<b>Üzemtervezéshez kapcsolódó technikák</b>																			
a) A potenciális kibocsátási források számának korlátozása b) Az eljárás kibocsátáskorlátozó jellemzőinek maximalizálása c) Szivárgásálló berendezések alkalmazása (lásd a 6.2. szakaszt). d) A karbantartási tevékenységek megkönnyítése a potenciálisan szivárgó elemek hozzáférhetővé tétele révén.	Meglévő üzemek esetében az üzemeltetési követelmények korlátozhatják az alkalmazási kört.																		
<b>Az üzem/berendezés tervezéséhez, összeállításához és üzembe helyezéséhez</b>																			
e) Jól meghatározott és átfogó eljárások biztosítása az üzem/berendezés tervezéséhez és összeállításához. Ez magában foglalja a karimás kötéseknel a tervezett tömítési nyomás alkalmazását (a leírást lásd a 6.2. szakaszban).		Általánosan alkalmazható.																	
f) A tervezési követelményeknek megfelelő, megbízható eljárások alkalmazása az üzem/berendezés üzembe helyezéséhez és átadásához.																			
<b>Üzemeltetéshez kapcsolódó technikák</b>		Általánosan alkalmazható.																	
g) A berendezések megfelelő karbantartása és kellő időben történő cseréje.																			
h) Kockázatalapú szivárgásészlelő és -javító (LDAR) program alkalmazása (a leírást lásd a 6.2. szakaszban). i) Amennyire ésszerűen lehetséges, a diffúz VOC-kibocsátások megelőzése, forrásnál való összegyűjtése és tisztítása.																			
19. BAT		igen																	
20. BAT	<p>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:</p> <p>i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket magában foglaló eljárásrend;</p> <p>ii. a bűz ellenőrzésére szolgáló eljárásrend;</p> <p>iii. az azonosított, bűzzel kapcsolatos eseményekre adott reakciók eljárásrendje;</p> <p>iv. bűzmegelőzési és -csökkentési program, melyet a forrás(ok) beazonosítására, a bűzexpozíció mérésére/bebecslésére, a források kibocsátási jellemzőinek azonosítására, valamint a megelőzést és csökkentést szolgáló eljárások végrehajtására alakítottak ki.</p> <p>A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: 6. BAT.</p>	nem	Nem releváns, nincs bűzkibocsátás																

21. BAT	<p>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.</p> <table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazási terület</th></tr><tr><td>a) A tartózkodási idő minimalizálása</td><td>A szennyvíz és a szennyvíziszap gyűjtő- és tárolórendszerben való tartózkodási idejének minimalizálása, különösen anaerob körülmények között.</td><td>Meglévő gyűjtő- és tároló rendszerek esetében korlátozott alkalmazhatóság előfordulhat.</td></tr><tr><td>b) Vegyszeres kezelés</td><td>Vegyi anyagok használata a bűzt kibocsátó vegyületek létrejöttének megakadályozása vagy csökkentése érdekében (pl. a kénhidrogén oxidációja vagy kicsapása).</td><td>Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>c) Az aerob tisztítás optimalizálása</td><td>Ez a következőket foglalhatja magában: i. az oxigéntartalom szabályozása; ii. a levegőztetési rendszer gyakori karbantartása; iii. tiszta oxigén használata; iv. a hab eltávolítása a tartályokból.</td><td>Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>d) Zárttá tétel</td><td>A szennyvíz és a szennyvíziszap tisztítására szolgáló létesítmények lefedése vagy zárttá tétele a bűzt kibocsátó hulladékgáz további tisztításra való összegyűjtése érdekében.</td><td>Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>e) Csővégi tisztítás</td><td>Ez a következőket foglalhatja magában: i. biológiai tisztítás; ii. termikus oxidáció.</td><td>A biológiai tisztítás csak olyan vegyületek esetében alkalmazható, amelyek vízben könnyen oldódnak és biológiailag könnyen eltávolíthatók.</td></tr></table>	Technika	Leírás	Alkalmazási terület	a) A tartózkodási idő minimalizálása	A szennyvíz és a szennyvíziszap gyűjtő- és tárolórendszerben való tartózkodási idejének minimalizálása, különösen anaerob körülmények között.	Meglévő gyűjtő- és tároló rendszerek esetében korlátozott alkalmazhatóság előfordulhat.	b) Vegyszeres kezelés	Vegyi anyagok használata a bűzt kibocsátó vegyületek létrejöttének megakadályozása vagy csökkentése érdekében (pl. a kénhidrogén oxidációja vagy kicsapása).	Általánosan alkalmazható.	c) Az aerob tisztítás optimalizálása	Ez a következőket foglalhatja magában: i. az oxigéntartalom szabályozása; ii. a levegőztetési rendszer gyakori karbantartása; iii. tiszta oxigén használata; iv. a hab eltávolítása a tartályokból.	Általánosan alkalmazható.	d) Zárttá tétel	A szennyvíz és a szennyvíziszap tisztítására szolgáló létesítmények lefedése vagy zárttá tétele a bűzt kibocsátó hulladékgáz további tisztításra való összegyűjtése érdekében.	Általánosan alkalmazható.	e) Csővégi tisztítás	Ez a következőket foglalhatja magában: i. biológiai tisztítás; ii. termikus oxidáció.	A biológiai tisztítás csak olyan vegyületek esetében alkalmazható, amelyek vízben könnyen oldódnak és biológiailag könnyen eltávolíthatók.	igen	<p>c) teljesül: aerob tisztítást alkalmazunk, nincs bűzkibocsátás. Az oxigéntartalom folyamatos mérés szerint van beállítva, a levegőztető rendszer gyakori karbantartása mellett.</p> <p>A VOC-tartalmú szennyvizek előkezelését biztosító technológiai rendszert teljes egészében gáztömören zárt műtárgyakban, berendezésekben alakították ki. A zárt légtérből elszívott gőzök regeneratív termikus oxidációs berendezésen (RTO) kerülnek ártalmatlanításra.</p> <p>Az SZVT-1 és SZVT-2 telepen is helyi központi biológiai szennyvíztisztító kerül alkalmazásra.</p>
Technika	Leírás	Alkalmazási terület																			
a) A tartózkodási idő minimalizálása	A szennyvíz és a szennyvíziszap gyűjtő- és tárolórendszerben való tartózkodási idejének minimalizálása, különösen anaerob körülmények között.	Meglévő gyűjtő- és tároló rendszerek esetében korlátozott alkalmazhatóság előfordulhat.																			
b) Vegyszeres kezelés	Vegyi anyagok használata a bűzt kibocsátó vegyületek létrejöttének megakadályozása vagy csökkentése érdekében (pl. a kénhidrogén oxidációja vagy kicsapása).	Általánosan alkalmazható.																			
c) Az aerob tisztítás optimalizálása	Ez a következőket foglalhatja magában: i. az oxigéntartalom szabályozása; ii. a levegőztetési rendszer gyakori karbantartása; iii. tiszta oxigén használata; iv. a hab eltávolítása a tartályokból.	Általánosan alkalmazható.																			
d) Zárttá tétel	A szennyvíz és a szennyvíziszap tisztítására szolgáló létesítmények lefedése vagy zárttá tétele a bűzt kibocsátó hulladékgáz további tisztításra való összegyűjtése érdekében.	Általánosan alkalmazható.																			
e) Csővégi tisztítás	Ez a következőket foglalhatja magában: i. biológiai tisztítás; ii. termikus oxidáció.	A biológiai tisztítás csak olyan vegyületek esetében alkalmazható, amelyek vízben könnyen oldódnak és biológiailag könnyen eltávolíthatók.																			
22. BAT	<p>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:</p> <p>i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket magában foglaló eljárásrend;</p> <p>ii. a zaj ellenőrzésére szolgáló eljárásrend;</p> <p>iii. az azonosított, zajjal kapcsolatos eseményekre adott válaszok eljárásrendje;</p> <p>iv. zajmegelőzési és -csökkentési program a forrás(ok) azonosítása, a zajexpozíció mérése/bebecslése, a források kibocsátási jellemzőinek azonosítása, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtása érdekében.</p> <p>Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben várható vagy igazolt a zajártalom előfordulása.</p>	igen	<p>Az létesítmény telekhatárokhoz legközelebb elhelyezkedő védendő területeken a zaj terhelési határértékei teljesülnek. A vegyipari létesítmény zajvédelmi hatásterülete lakott területet nem érint.</p> <p>A vizsgált létesítménytől származó zajkibocsátás, és környezetben okozott zajterhelés a korábbi években kimutatott zajhoz képest nem változott, illetve nem növekedett.</p>																		
23. BAT	<p>A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy valamilyen kombinációjának használatát foglalja magában.</p> <table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazási terület</th></tr><tr><td>a) A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése</td><td>A zajkibocsátó és a terhelési pont közötti távolság növelése és az épületek zajvédő falként történő alkalmazása.</td><td>Meglévő üzemek esetében a berendezések áthelyezését a helyhiány vagy a magas költségek korlátozhatják.</td></tr><tr><td>b) Működtetés során megtett intézkedések</td><td>Idetartoznak a következők: i. a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása; ii. lehetőség szerint a zárt területek ajtóinak és ablakainak bezárása; iii. a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése; iv. amennyiben lehetséges, a zajos tevékenységek éjszakai végzésének kerülése; v. zajcsökkentési intézkedések a karbantartási tevékenységek során.</td><td>Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>c) Alacsony zajszintű berendezések</td><td>Ez magában foglalja az alacsony zajszintű kompresszorok, szivattyúk és a fáklyák használatát.</td><td>Csak új berendezések vagy a berendezések cseréje esetében alkalmazható.</td></tr><tr><td>d) A zaj szabályozására szolgáló berendezések</td><td>Idetartoznak a következők: i. zajcsökkentő berendezések; ii. a berendezések szigetelése; iii. a zajos berendezések körülzárása; iv. az épületek hangszigetelése.</td><td>Az alkalmazási kört korlátozhatják a helyigénnyel kapcsolatos követelmények (meglévő üzemek esetében), valamint az egészségügyi és biztonsági megfontolások.</td></tr><tr><td>e) Zajcsökkentés</td><td>Akadályok (pl. védőfalak, töltések és épületek) elhelyezése a zajkibocsátók és a terhelési pont közé.</td><td>Csak a meglévő üzemekre alkalmazható; mivel az új üzemek tervezése már szükségtelenné teszi a technika alkalmazását. Meglévő üzemek esetében az akadályok behelyezését a helyhiány korlátozhatja.</td></tr></table>	Technika	Leírás	Alkalmazási terület	a) A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése	A zajkibocsátó és a terhelési pont közötti távolság növelése és az épületek zajvédő falként történő alkalmazása.	Meglévő üzemek esetében a berendezések áthelyezését a helyhiány vagy a magas költségek korlátozhatják.	b) Működtetés során megtett intézkedések	Idetartoznak a következők: i. a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása; ii. lehetőség szerint a zárt területek ajtóinak és ablakainak bezárása; iii. a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése; iv. amennyiben lehetséges, a zajos tevékenységek éjszakai végzésének kerülése; v. zajcsökkentési intézkedések a karbantartási tevékenységek során.	Általánosan alkalmazható.	c) Alacsony zajszintű berendezések	Ez magában foglalja az alacsony zajszintű kompresszorok, szivattyúk és a fáklyák használatát.	Csak új berendezések vagy a berendezések cseréje esetében alkalmazható.	d) A zaj szabályozására szolgáló berendezések	Idetartoznak a következők: i. zajcsökkentő berendezések; ii. a berendezések szigetelése; iii. a zajos berendezések körülzárása; iv. az épületek hangszigetelése.	Az alkalmazási kört korlátozhatják a helyigénnyel kapcsolatos követelmények (meglévő üzemek esetében), valamint az egészségügyi és biztonsági megfontolások.	e) Zajcsökkentés	Akadályok (pl. védőfalak, töltések és épületek) elhelyezése a zajkibocsátók és a terhelési pont közé.	Csak a meglévő üzemekre alkalmazható; mivel az új üzemek tervezése már szükségtelenné teszi a technika alkalmazását. Meglévő üzemek esetében az akadályok behelyezését a helyhiány korlátozhatja.	igen	<p>Az létesítmény telekhatárokhoz legközelebb elhelyezkedő védendő területeken a zaj terhelési határértékei teljesülnek. A vegyipari létesítmény zajvédelmi hatásterülete lakott területet nem érint.</p>
Technika	Leírás	Alkalmazási terület																			
a) A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése	A zajkibocsátó és a terhelési pont közötti távolság növelése és az épületek zajvédő falként történő alkalmazása.	Meglévő üzemek esetében a berendezések áthelyezését a helyhiány vagy a magas költségek korlátozhatják.																			
b) Működtetés során megtett intézkedések	Idetartoznak a következők: i. a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása; ii. lehetőség szerint a zárt területek ajtóinak és ablakainak bezárása; iii. a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése; iv. amennyiben lehetséges, a zajos tevékenységek éjszakai végzésének kerülése; v. zajcsökkentési intézkedések a karbantartási tevékenységek során.	Általánosan alkalmazható.																			
c) Alacsony zajszintű berendezések	Ez magában foglalja az alacsony zajszintű kompresszorok, szivattyúk és a fáklyák használatát.	Csak új berendezések vagy a berendezések cseréje esetében alkalmazható.																			
d) A zaj szabályozására szolgáló berendezések	Idetartoznak a következők: i. zajcsökkentő berendezések; ii. a berendezések szigetelése; iii. a zajos berendezések körülzárása; iv. az épületek hangszigetelése.	Az alkalmazási kört korlátozhatják a helyigénnyel kapcsolatos követelmények (meglévő üzemek esetében), valamint az egészségügyi és biztonsági megfontolások.																			
e) Zajcsökkentés	Akadályok (pl. védőfalak, töltések és épületek) elhelyezése a zajkibocsátók és a terhelési pont közé.	Csak a meglévő üzemekre alkalmazható; mivel az új üzemek tervezése már szükségtelenné teszi a technika alkalmazását. Meglévő üzemek esetében az akadályok behelyezését a helyhiány korlátozhatja.																			

Olefin-1					
Pont	BAT ajánlás		Teljesül	Megjegyzés	
Vertikális BAT LVOC BREF Kiadás dátuma: 2017.11.21. Alkalmazás meglévő létesítmények esetében: 2021.11.21.					
1. BAT	Az elérhető legjobb technika a technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringját jelenti, legalább az alábbi táblázatban feltüntetett gyakorisággal.		igen		
	Anyag/ Paraméter	Szabvány(ok) (1)		Teljes névleges bemenő hőteljesítmény (MWth)(2)	Minimális ellenőrzési gyakoriság(3)
	CO	Általános EN-szabványok EN 15058		≥ 50 10 - < 50	Folyamatos 3 havonta egyszer(4)
	Por(5)	Általános EN-szabványok és az EN 13284-1		≥ 50 10 - < 50	Folyamatos 3 havonta egyszer(4)
	NH3(6)	Általános EN-szabványok Nem áll rendelkezésre EN- szabvány		≥ 50 10 - < 50	Folyamatos 3 havonta egyszer(4)
	NOX	Általános EN-szabványok EN 14792		≥ 50 10 - < 50	Folyamatos 3 havonta egyszer(4)
	SO2(7)	Általános EN-szabványok EN 14791		≥ 50 10 - < 50	Folyamatos 3 havonta egyszer(4)
	Az üzem újonnan létesítésre kerülő pontforrása el lesz látva folyamatos emissziómérő berendezéssel, ami tartalmazza az LVOC BREF-ben előírt mérendő komponenseket.				
A megjegyzés szerint csak SCR/SNCR katalizátor alkalmazása mellett szükséges, ami jelenleg nincs és az új pontforráson sem lesz egyenlőre.					
Az üzem újonnan létesítésre kerülő pontforrása is el lesz látva folyamatos emissziómérő berendezéssel, ami tartalmazza az LVOC BREF-ben előírt mérendő komponenseket.					
<p>(1) A folyamatos mérésre vonatkozó általános EN-szabványok az EN 15267-1, a-2 és -3, valamint az EN 14181. Az időszakos mérésekre vonatkozó EN-szabványokat a táblázat tartalmazza. (2) A kibocsátási forrást jelentő kéményhez kapcsolódó valamennyi technológiai kemence/fűtőberendezés teljes névleges bemenő hőteljesítménye. (3)A 100 MWth értéknél kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítménnyel rendelkező és évente 500 óránál kevesebb ideig működtetett technológiai kemencék/fűtőberendezések esetén az ellenőrzés gyakorisága lecsökkenthető legkevesebb évi egy alkalomra. (4)Az időszakos mérések minimális ellenőrzési gyakorisága félévenként egy alkalomra csökkenthető, ha a kibocsátási szintek igazolhatóan elég állandóak. (5) A por ellenőrzésére nincs szükség kizárólag gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok égetése esetén. (6) A NH3 ellenőrzése kizárólag SCR vagy SNCR használata esetén szükséges. (7) Az ismert kéntartalmú gáz-halmazállapotú tüzelőanyagokat és/vagy olajat égető technológiai kemencék/fűtőberendezések esetében, amennyiben a füstgáz kéntelenítésére nem kerül sor, a folyamatos monitoring helyettesíthető legalább háromhavonta egy alkalommal végzett időszakos monitoringgal vagy olyan számítással, amely az adatszolgáltatást tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudja biztosítani. 2017.12.7. L 323/8 Az Európai Unió Hivatalos Lapja HU</p>					



LVOC BAT teljesülése az Olefin-1 üzemben

2. BAT	Az elérhető legjobb technika a technológiai kemencéktől/fűtőberendezésektől eltérő berendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringját jelenti, legalább az alábbi táblázatban feltüntetett gyakorisággal. EN-szabvány hiányában a BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazását jelenti, amelyek az adatszolgáltatást tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudják biztosítani.				nem	Jelenleg az IPPC engedélyben előírt gyakoriság szerint történik a mérés, a további szükséges mérések elvégzésére előzetes felkészülés szükséges (költségtervezés, partnerek értesítése, stb)	
	Anyag/ Paraméter	Eljárások/ Források	Szabvány(ok)	Minimális ellenőrzési gyakoriság			Az alábbiakhoz kapcsolódó monitoring
	CO	Termikus oxidáló berendezés	EN 15058	Havonta egyszer(2)			13. BAT
		Kis szénatomszámú olefinek (koksztmentesítés)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány(4)	Évente egyszer vagy egyszer a koksztmentesítés során, ha a koksztmentesítésre kisebb gyakorisággal kerül sor			20. BAT
	Por	Kis szénatomszámú olefinek	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány(5)	Évente egyszer vagy egyszer a koksztmentesítés során, ha a koksztmentesítésre kisebb gyakorisággal kerül sor			20. BAT
		Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 13284-1	Havonta egyszer(2)			11. BAT
	Gáz-halmazállapotú kloridok (HCl)	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 1911	Havonta egyszer(2)			12. BAT
	NOX	Termikus oxidáló berendezés	EN 14792	Havonta egyszer(2)			13. BAT
	SO2	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 14791	Havonta egyszer(2)			12. BAT
	TVOC	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 12619	Havonta egyszer(2)			10. BAT
(2) Az időszakos mérések minimális ellenőrzési gyakorisága évi egy alkalomra csökkenthető, ha a kibocsátási szintek igazolhatóan elég állandóak. (3) Az összes (többi) eljárás/forrás, ha a véggázban a CWW BAT-következtetésekben szereplő véggázáram-jegyzék szerint szennyeződés van jelen. (4) Az EN 15058 szabványt és a mintavételi időszakot úgy kell hozzáigazítani, hogy a mért értékek reprezentatívak legyenek a teljes koksztmentesítési ciklusra. (5)Az EN 13284-1 szabványt és a mintavételi időszakot úgy kell hozzáigazítani, hogy a mért értékek reprezentatívak legyenek a teljes koksztmentesítési ciklusra.							
3. BAT	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó CO és el nem égett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az optimalizált égés biztosítása.				igen	A kemencék korszerű égőkkel és égésszabályozó berendezésekkel vannak felszerelve, hő hatásfokuk 93%	

<b>4. BAT</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó NOX levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	A folyékony halmazállapotú tüzelőanyagokról áttértek a gáz halmazállapotú tüzelőanyagok használatára, a gáz összetétele pedig folyamatosan ellenőrzött.
	b. Lépcsős tüzelés	igen	A karakolókemencékben az égők melletti zónába a levegő bevezetés több lépcsőben történik.
	c. Füstgáz-visszavezetés (külső)	nem	
	d. Füstgáz-visszavezetés (belső)	igen	A kemencék kialakítása megfelelő a belső füstgáz visszavezetéséhez, azt alkalmazzák is.
	e. Alacsony NOX- kibocsátású égő (LNB) vagy nagyon alacsony NOX-kibocsátású égő (ULNB)	igen	Alacsony NOx kibocsátású égők kerültek beépítésre a kemencékbe.
	f. Inert hígítószer használata	nem	
	g. Szelektív katalitikus redukció (SCR)	nem	AZ NOx kibocsátás az elmúlt évek mérési adatai alapján jóval az előírt határérték alatt marad.
	h. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	nem	
<b>5. BAT</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó por levegőbe való kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	lásd 4. BAT
	b Folyékony tüzelőanyag porlasztása (atomizálás)	nem	
	c. Szövet-, kerámia- vagy fémbetétes szűrő	nem	
<b>6. BAT</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó SO2 levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkét technika alkalmazása.		
	a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	lásd 4. BAT
	b. Lúgos mosás	nem	
<b>7. BAT</b>	A NOX-kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatából származó ammónia levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az SCR vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása (pl. a reagens/NOx arány optimalizált aránya, a reagens homogén eloszlása és a reagenscseppek optimális mérete).	nem releváns	A jelenlegi rendszer által kibocsátott NO <sub>x</sub> mennyisége jóval a határérték alatt mozog, így nem szükséges SCR/SNCR katalizátor beépítése. A rendszer rekonstrukcióját követően az új pontforrás tervezése során figyelembe vettük, hogy amennyiben a későbbiekben esetlegesen szükség lesz NOx kibocsátás csökkentésére, úgy a katalizátor utólagosan beépítésre kerülhessen.

LVOC BAT teljesülése az Olefin-1 üzemben

<b>8. BAT</b>	A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a melléktermékgáz-áramokra vonatkozó alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.		
	a. A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása	igen	A keletkezett hidrogén frakciót a Polimer üzemek használják fel a termékgyártáshoz, illetve a TVK Erőmű Kft-nek kerül átadásra, aki tüzelőanyagként használja azt fel, ezáltal csökkentve az elfáklázásra kerülő anyagok mennyiségét.
	b. Szerves oldószerek és nem reagált szerves nyersanyagok visszanyerése és felhasználása	igen	A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába.
	c. Az elhasznált levegő felhasználása	nem	
	d. A HCl visszanyerése nedves mosással további felhasználás céljából	nem	Nincs HCl felhasználás.
	e. A H <sub>2</sub> S visszanyerése regeneratív aminos mosással további felhasználás céljából	nem	
	f. A szilárd és/vagy folyadékrészecskék elragadásának csökkentésére szolgáló technikák	nem	
<b>9. BAT</b>	A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az energiahatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika megfelelő fűtőértékű melléktermékgáz-áramok küldése a tüzelőberendezéshez. A 8a. és 8b. BAT-ok elsőbbséget élveznek a melléktermékgáz-áramok tüzelőberendezéshez küldésével szemben.	nem releváns	A 8.a, 8.b BAT teljesül
<b>10. BAT</b>	A szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. Kondenzáció	nem	
	b. Adsorpció	nem	
	c. Nedves mosás	igen	A kiegészítő gázok vizes ciklonba kerülnek bevezetésre.
	d. Katalitikus oxidáló berendezés	nem	
	e. Termikus oxidáló berendezés	igen	Az üzemhez tartozó szennyvíz medence elszívott légterét egy termikus oxidáló berendezésbe vezetik, ahol a levegővel kevert szénhidrogén gőzök elégetésre kerülnek.
<b>11. BAT</b>	A levegőbe történő irányított kibocsátás csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. Porleválasztó ciklon	igen	A bontókemencék koksztalanítási gázokból a kokszept nedves ciklonokban választják le. A korábbi emissziómérések során a kibocsátás minden alkalommal jóval a határérték alatt maradt.
	b. Elektrosztatikus porleválasztó	nem	
	c. Szövetbetétes szűrő	nem	
	d. Kétlépcsős porleválasztó	nem	
	e. Kerámia-/fémbetétes szűrő	nem	
	f. Nedves porleválasztás	igen	
<b>12. BAT</b>	A kén-dioxid és egyéb savas gázok (például HCl) levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a nedves mosás alkalmazása.	igen	A regeneráló rendszer gázai egy vizes mosó után az új hulladékgáz égető berendezésbe kerülnek majd bevezetésre. A projekt 2020 évben fog megvalósulni.

LVOC BAT teljesülése az Olefin-1 üzemben

<b>13. BAT</b>	A termikus oxidáló berendezésekből származó NOX, CO és SO2 levegőbe történő kibocsátásnak csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbiakban szereplő technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.		
	a. A magas NOX- prekurzormennyiség kivonása a melléktermékgáz- áramokból	nem	
	b. Kiegészítő tüzelőanyag választhatósága	nem	
	c. Alacsony NOX- kibocsátású égő (LNB)	nem	
	d. Regeneratív termikus oxidáló berendezés (RTO)	igen	Az üzemhez tartozó szennyvíz medence elszívott légtérét egy termikus oxidáló berendezésbe vezetik, ahol a levegővel kevert szénhidrogén gázok elégetésre kerülnek.
	e. Az égés optimalizálása	nem	
	f. Szelektív katalitikus redukció (SCR)	nem	AZ NOx kibocsátás az elmúlt évek mérési adatai alapján jóval az előírt határérték alatt marad.
	g. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	nem	
<b>14. BAT</b>	A szennyvíz mennyiségének, a megfelelő utótisztítóba (általában biológiai tisztító) küldött szennyező anyagok mennyiségének, illetve a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében elérhető legjobb technika olyan integrált szennyvízgazdálkodási és -kezelési stratégia alkalmazása, amely a folyamatintegrált technikák, a szennyező anyagok forrásnál történő eltávolítását célzó technikák, illetve az előkezelési technikák megfelelő kombinációját tartalmazza, a CWW BAT-következtetésekben szereplő szennyvízáram-jegyzék által szolgáltatott adatok alapján.	igen	2016-ban az Olefin-1 fáklya szlop vezetéket visszakötötték a szennyvízkezelő műtárgyból a fáklyatartályba, csökkentve a szennyvízterhelést. 2017-ben az Olefin-1 szloprendszer üzembe helyezése, szennyvízterhelés csökkentését eredményezte
<b>15. BAT</b>	A katalizátorokat használó műveletek erőforrás-hatékonyságának javítása érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.		
	a. A katalizátor kiválasztása	igen	Total Cost of Ownership szemlélet kerül alkalmazásra a katalizátor kiválasztásánál, ami magában foglalja az ártalmatlanítás költségeit is.
	b. A katalizátor védelme	igen	Az előfordulható mérgek elleni ellenállás is szempont a katalizátor kiválasztásánál.
	c. Folyamatoptimalizálás	igen	Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is ad szaktanácsot.
	d. A katalizátor teljesítményének nyomon követése	igen	A gyártó évente tart teljesítményértékelést.
<b>16. BAT</b>	Az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a szerves oldószerek visszanyerése és újrafelhasználása.	igen	Az üzemben glikol regeneráló rendszer működik.
	Az eljárásokban (például kémiai reakciók) vagy műveletekben (például extrahálás) használt szerves oldószerek visszanyerése megfelelő technikák alkalmazásával (például desztillálás vagy folyadék fázisszétválasztás), szükség szerint tisztítással (például desztillálás, adszorpció, sztrippelés vagy szűrés alkalmazásával), majd ezek visszajuttatása az eljárásba vagy műveletbe. A visszanyert és újrafelhasznált mennyiség technológia-függő.	igen	
	A hulladéktermelés megelőzése vagy – ha ez nem kivitelezhető – az ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.		

LVOC BAT teljesülése az Olefin-1 üzemben

<b>17. BAT</b>	a. Inhibitorok adagolása a desztilláló rendszerekbe	igen	Polimerizáció és gyantásodásgátló vegyszereket használunk, az üzemidő növelésének érdekében.
	b. A magas forráspontú maradékanyagok képződésének minimalizálása a desztilláló rendszerekben	igen	Ezek eltávolítása és keletkezésének megakadályozása a legfontosabb feladat az üzemleállások ritkításához.
	c. Anyagok visszanyerése (például desztillálással, krakkolással)	igen	Az etán, propán, C5 és a fel nem használt C4 repirolízise történik.
	d. A katalizátor és adszorbens regenerálása	igen	Katalizátor regeneráló rendszer alkalmazása
	e. A maradékanyagok felhasználása tüzelőanyagként	igen	A jelenleg üzemelő rendszerben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakérülnek a gyártási technológiába vagy az égethető gázok a fűtőgáz hálózatba.
<b>18. BAT</b>	A berendezések meghibásodása által okozott kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika az alábbiakban szereplő valamennyi technika alkalmazása.		
	a. A kritikus berendezések meghatározása	igen	Környezeti kockázati regiszter alkalmazása, illetve a PSM szempolttól kritikus berendezések meghatározásra kerültek.
	b. Kritikus berendezésekre vonatkozó eszközmegbízhatósági program	igen	A Karbantartás szervezet alá tartozik a Megbízhatósági mérnökség szervezet, aki kifejezetten ezzel foglalkozik.
	c. A kritikus berendezések tartalékrendszerei	nem	
<b>19. BAT</b>	A normál üzemeltetési feltételektől eltérő során bekövetkező, levegőbe és vízbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a lehetséges szennyező anyag-kibocsátások jelentőségével arányos intézkedések végrehajtása az alábbiakra vonatkozóan:		
	i. indítási és leállítási műveletek;	igen	A rendszer üzemállapotainak figyelésével, finomszabályozott számítógépes vezérlésével, tervszerű karbantartási programok segítségével az üzemzavarból eredő leállások száma évi átlagban 10 alatt van.
	ii. egyéb körülmények (például az egységek és/vagy a hulladékgáz-kezelő rendszer rendszeres és rendkívüli karbantartási és tisztítási műveletei), beleértve azokat is, amelyek hatással lehetnek a berendezés megfelelő működésére.	igen	Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata (falvastagság, korrózió stb.). Az MPK Műszaki Felügyelete e vizsgálatokhoz megfelelő hatósági jogosultsággal rendelkezve saját hatáskörben is végez ilyen tevékenységet. Tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése

LVOC BAT teljesülése az Olefin-1 üzemben

<b>20. BAT</b>	A radiációs csövek koksztmentesítéséből származó por és CO levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika a koksztmentesítés gyakoriságának csökkentését célzó alábbi technikák megfelelő kombinációjának, illetve az alábbi kibocsátáscsökkentési technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. Kokszképződést késleltető anyagból készült csövek	nem	
	b. A betáplált alapanyagok kénvegyületekkel való dúsítása	igen	Dimetil-diszulfid (DMDS) adagolás történik.
	c. A termikus koksztmentesítés optimalizálása	igen	A ciklusidők nyújtása érdekében a koksztmentes állapot a kilépő gáz összetétel alapján ellenőrizve van
	d. Nedves porleválasztás	igen	A kemencék koksztalanításakor a távozó gázokkal együtt elhordott kokszt szemcsék leválasztására egy dupla ciklon került telepítésre, amelybe kétfelől lép be a koksztalanítási gázelegy. A szilárd szemcsék leválasztásra kerülnek, a gázok a kémény felé távoznak.
	e. Száraz porleválasztó ciklon	nem	
	f. A koksztmentesítés véggázának elégetése technológiai kemencében/fűtőberendezésben	nem	
<b>21. BAT</b>	A szerves vegyületek és szennyvíz keletkezésének megelőzése, illetve a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az első szétválasztási lépcső technológiai vizéből visszanyert szénhidrogének mennyiségének maximalizálása, illetve a technológiai víznek a hígítógáz-fejlesztő rendszerben történő hasznosítása.	igen	A technológiai víz a pirolízis kemencékbe visszavezetve gőz formájában hasznosul.
<b>22. BAT</b>	A H <sub>2</sub> S pirogázból való eltávolítása után visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékból származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a sztrippelés alkalmazása.	igen	A szennyvíztisztító rendszerben fogadott olefin típusú szennyvizek BTEX komponenseinek eltávolítására 2017 évben levegővel történő sztrippelés került betervezésre, mivel nagy a hatékonysága és viszonylag alacsony az energiaigénye.
<b>23. BAT</b>	A savanyú gázok pirogázból való eltávolítására használt rendszerből visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékból származó szulfidok képződésének megelőzése vagy a szennyvíztisztítóhoz továbbított ilyen szulfidok mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. Alacsony kéntartalmú alapanyagok használata a krakkoló betáplálásában	nem	
	b. Az aminos mosás használatának maximalizálása a savanyú gázok eltávolítása érdekében	nem	
	c. Oxidálás	nem	Az Olefin-1 üzemben jelenleg tervezés alatt van a szennylúg oxidáló rendszer kiépítése.
<b>24. BAT</b>	A melléktermék-gázokból származó és a végső hulladékgáz-tisztítóhoz vezetett szervesanyag-terhelés csökkentése, valamint az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a szerves anyagok visszanyerése a 8b. BAT alkalmazásával, vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a melléktermék-gázokból (lásd továbbá a 9. BAT-ot)	igen	A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába. (Lásd 8b. BAT, 9. BAT)

<b>25. BAT</b>	A hidrogénező katalizátor regenerálásából származó por és szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a katalizátor regenerálásából származó melléktermék-gáz továbbítása egy megfelelő tisztítórendszerbe.	igen	A regeneráló rendszer gázai egy vizes mosó után az új hulladékgáz égető berendezésbe kerülnek majd bevezetésre. A projekt 2020 évben fog megvalósulni.
<b>26. BAT</b>	Az aromás kinyerő üzemekből származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a száraz oldószerek használata, vagy zárt visszanyerési rendszer alkalmazása és a víz újrafelhasználása nedves oldószerek használata esetén.	nem releváns	
<b>27. BAT</b>	A szennyvíztisztítóhoz továbbított szennyvíz és szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.		
	a. Vízmentes vákuum- előállítás	nem	
	b. A folyékony szennyező anyagok helyszíni szétválasztása	nem	
	c. Folyadék fázisszétválasztása szénhidrogének visszanyerésével	igen	A szennyvízből a szabad CH fázis lefözlözésre kerül a D8701 pozíciószámú tartályban van, és visszavezetik a technológiába.
	d Sztrippelés a szénhidrogének visszanyerésével	igen	A szennyvíztisztító rendszerben fogadott olefin típusú szennyvizek BTEX komponenseinek eltávolítására levegővel történő sztrippelés került betervezésre, mivel nagy a hatékonysága és viszonylag alacsony az energiaigénye. A szennyvízben lévő BTEX komponensek illékonyasága és a szennyvíz hőmérséklete nem teszi szükségessé a vízgőzzel történő sztrippelés kialakítását. A technológia hátránya, hogy az emulzióban lévő szénhidrogén cseppek a sztrippelő berendezésben lerakódva dugulást okozhatnak. A dugulás kockázatának minimalizálása érdekében a sztrippelőket megelőzően flotáló berendezések kerültek betervezésre, melyekben a finom szénhidrogén cseppek kellő hatékonysággal eltávolíthatók
	e. A víz újrafelhasználása	igen	A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják.
<b>28. BAT</b>	Az erőforrások hatékony felhasználásának tekintetében elérhető legjobb technika a (például dealkilálási reakciók során) melléktermékként keletkező hidrogén kémiai reagensként vagy tüzelőanyagként való felhasználásának maximalizálása a 8a. BAT alkalmazásával, vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a technológiai gázokból (lásd a 9. BAT-ot).	igen	Az üzemekben a recirkulációs hűtővíz felhasználása zárt rendszerű. A felhasznált hűtővíz újrafelhasználását visszahűtéssel, illetve mechanikai és kémiai kezeléssel biztosítják.

LVOC BAT teljesülése az Olefin-1 üzemben

<b>29. BAT</b>	Desztillálás során a hatékony energiafelhasználás érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. A desztillálás optimalizálása	igen	Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak.
	b. A hő visszanyerése a torony feigázaramából	igen	Ahol lehet, igen (pl.: T-3801, T-5601 pozíciószámú berendezések)
	c. Egylépcsős extraktív- desztilláló torony	nem releváns	
	d. Elválasztó fallal szerelt desztillációs torony	nem releváns	
	e. Termikusan csatolt desztillálás	nem releváns	
<b>30. BAT</b>	Az agyagképződés megelőzése vagy az ártalmatlanításra küldött elhasznált anyag mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkét technika alkalmazása.	nem releváns	
	a. A reformátum vagy a pirobenzin szelektív hidrogénezése		
	b. Az agyagtöltet kiválasztása		



**Olefin-2**

Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
Vertikális BAT LVOC BREF Kiadás dátuma: 2017.11.21. Alkalmazás meglévő létesítmények esetében: 2021.11.21.			
1. BAT	Az elérhető legjobb technika a technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringját jelenti, legalább az alábbi táblázatban feltüntetett gyakorisággal.		

2. BAT

Az elérhető legjobb technika a technológiai kemencéktől/fűtőberendezésektől eltérő berendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringját jelenti, legalább az alábbi táblázatban feltüntetett gyakorisággal. EN-szabvány hiányában a BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazását jelenti, amelyek az adatszolgáltatást tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudják biztosítani.

Anyag/ Paraméter	Eljárások/ Források	Szabvány(ok)	Minimális ellenőrzési gyakoriság	Az alábbiakhoz kapcsolódó monitoring
CO	Termikus oxidáló berendezés	EN 15058	Havonta egyszer(2)	13. BAT
	Kis szénatomszámú olefinek (koksztmentesítés)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány(4)	Évente egyszer vagy egyszer a koksztmentesítés során, ha a koksztmentesítésre kisebb gyakorisággal kerül sor	20. BAT
Por	Kis szénatomszámú olefinek	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány(5)	Évente egyszer vagy egyszer a koksztmentesítés során, ha a koksztmentesítésre kisebb gyakorisággal kerül sor	20. BAT
	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 13284-1	Havonta egyszer(2)	11. BAT
Gáz-halmazállapotú kloridok (HCl)	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 1911	Havonta egyszer(2)	12. BAT
NOX	Termikus oxidáló berendezés	EN 14792	Havonta egyszer(2)	13. BAT
SO2	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 14791	Havonta egyszer(2)	12. BAT
TVOC	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 12619	Havonta egyszer(2)	10. BAT

(2) Az időszakos mérések minimális ellenőrzési gyakorisága évi egy alkalomra csökkenthető, ha a kibocsátási szintek igazolhatóan elég állandóak. (3) Az összes (többi) eljárás/forrás, ha a véggázban a CWW BAT-következtetésekben szereplő véggázáram-jegyzék szerinti szennyeződés van jelen. (4) Az EN 15058 szabványt és a mintavételi időszakot úgy kell hozzáigazítani, hogy a mért értékek reprezentatívak legyenek a teljes koksztmentesítési ciklusra. (5) Az EN 13284-1 szabványt és a mintavételi időszakot úgy kell hozzáigazítani, hogy a mért értékek reprezentatívak legyenek a teljes koksztmentesítési ciklusra.

igen

A kemencék korszerű égőkkel és égésszabályozó berendezésekkel vannak felszerelve, hő hatásfokuk 93%

3. BAT

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

nem

Jelenleg az IPPC engedélyben előírt gyakoriság szerint történik a mérés, a szükséges mérések elvégzésére előzetes felkészülés szükséges (költségtervezés, partnerek értesítése, stb)

<b>4. BAT</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó NOX levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	A folyékony halmazállapotú tüzelőanyagokról áttértek a gáz halmazállapotú tüzelőanyagok használatára, a gáz összetétele pedig folyamatosan ellenőrzött.
	b. Lépcsős tüzelés	igen	A karakolókemencékben az égők melletti zónába a levegő bevezetés több lépcsőben történik.
	c. Füstgáz-visszavezetés (külső)	nem	
	d. Füstgáz-visszavezetés (belső)	igen	A kemencék kialakítása megfelelő a belső füstgáz visszavezetéséhez, azt alkalmazzák is.
	e. Alacsony NOX- kibocsátású égő (LNB) vagy nagyon alacsony NOX-kibocsátású égő (ULNB)	igen	Alacsony NOx kibocsátású égők kerültek beépítésre a kemencékbe.
	f. Inert hígítószerkezet használata	nem	
	g. Szelektív katalitikus redukció (SCR)	nem	AZ NOx kibocsátás az elmúlt évek mérési adatai alapján jóval az előírt határérték alatt marad.
	h. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	nem	
<b>5. BAT</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó por levegőbe való kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	Lásd 4. BAT
	b. Folyékony tüzelőanyag porlasztása (atomizálás)	nem	
	c. Szövet-, kerámia- vagy fémbetétes szűrő		
<b>6. BAT</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó SO2 levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkét technika alkalmazása.	IGEN	
	a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	Lásd 4. BAT
	b. Lúgos mosás	nem	
<b>7. BAT</b>	A NOX-kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatából származó ammónia levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az SCR vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása (pl. a reagens/NOx arány optimalizált aránya, a reagens homogén eloszlása és a reagenscseppek optimális mérete).	nem releváns	A jelenlegi rendszer által kibocsátott NO <sub>x</sub> mennyisége jóval a határérték alatt mozog, így nem szükséges SCR/SNCR katalizátor beépítése. A rendszer rekonstrukcióját követően az új pontforrás tervezése során figyelembe vettük, hogy amennyiben a későbbiekben esetlegesen szükség lesz NOx kibocsátás csökkentésére, úgy a katalizátor utólagosan beépítésre kerülhessen.

## LVOC BAT teljesülése az Olefin-2 üzemben

8. BAT	A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a melléktermékgáz-áramokra vonatkozó alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.		
	a. A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása	igen	A keletkezett hidrogén frakciót a Polimer üzemek használják fel a termékgyártáshoz, illetve a TVK Erőmű Kft-nek kerül átadásra, aki tüzelőanyagként használja azt fel, ezáltal csökkentve az elfáklýázásra kerülő anyagok mennyiségét.
	b. Szerves oldószerek és nem reagált szerves nyersanyagok visszanyerése és felhasználása	igen	A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába.
	c. Az elhasznált levegő felhasználása	nem	
	d. A HCl visszanyerése nedves mosással további felhasználás céljából	nem	Nincs HCl felhasználás
	e. A H2S visszanyerése regeneratív aminos mosással további felhasználás céljából	nem	
	f. A szilárd és/vagy folyadékrészecskék elragadásának csökkentésére szolgáló technikák	igen	A véggázégető berendezés vízzárral/vizes mosóval rendelkezik.
9. BAT	A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az energiahatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika megfelelő fűtőértékű melléktermékgáz- áramok küldése a tüzelőberendezéshez. A 8a. és 8b. BAT-ok elsőbbséget élveznek a melléktermékgáz-áramok tüzelőberendezéshez küldésével szemben.	nem releváns	A 8.a, 8.b BAT teljesül
10. BAT	A szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. Kondenzáció	nem	
	b. Adsorpció	nem	
	c. Nedves mosás	igen	A véggázégető berendezés vízzárral/vizes mosóval rendelkezik.
	d. Katalitikus oxidáló berendezés	nem	
	e. Termikus oxidáló berendezés	igen	Az Y-9061 hulladékgáz elégető rendszerben a különböző technológiai rendszerekről érkező szénhidrogénekkal szennyezett hulladékgázok kerülnek elégetésre.

11. BAT	<p>A levegőbe történő irányított porkibocsátás csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.</p> <p>a. Porleválasztó ciklon b. Elektrosztatikus porleválasztó c. Szövetbetétes szűrő d. Kétlépcsős porleválasztó e. Kerámia-/fémbetétes szűrő f. Nedves porleválasztás</p>	<p>igen nem nem nem nem nem</p>	<p>A bontókemencék koksztalanítási gázokból a koksport ciklonokban választják le. A gázt a CO tartalom csökkentése érdekében a bontókemence tűzterébe vezetik, ahol az éghető alkotókat elégetik.</p> <p>A korábbi emissziómérések során a porkibocsátás minden alkalommal jóval a határérték alatt maradt.</p>
12. BAT	<p>A kén-dioxid és egyéb savas gázok (például HCl) levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a nedves mosás alkalmazása.</p>	<p>igen</p>	<p>A regenarálláskor keletkező savas gázok vizes mosást követően kerülnek a véggáz megsemmisítő rendszerbe.</p>
13. BAT	<p>A termikus oxidáló berendezésekből származó NOX, CO és SO2 levegőbe történő kibocsátásnak csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbiakban szereplő technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.</p> <p>a. A magas NOX- prekürzormennyiség kivonása a melléktermékgáz- áramokból b. Kiegészítő tüzelőanyag választhatósága c. Alacsony NOX- kibocsátású égő (LNB) d. Regeneratív termikus oxidáló berendezés (RTO) e. Az égés optimalizálása f. Szelektív katalitikus redukció (SCR) g. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)</p>	<p>nem igen nem nem igen nem nem</p>	<p>A berendezés az MPK fűtőgáz hálózatáról üzemel.</p> <p>A termikus oxidáló berendezés rendelkezik egy szabályozó rendszerrel, mellyel az égés optimalizálható</p>
14. BAT	<p>A szennyvíz mennyiségének, a megfelelő utótisztítóba (általában biológiai tisztító) küldött szennyező anyagok mennyiségének, illetve a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében elérhető legjobb technika olyan integrált szennyvízgyártási és -kezelési stratégia alkalmazása, amely a folyamatintegrált technikák, a szennyező anyagok forrásnál történő eltávolítását célzó technikák, illetve az előkezelési technikák megfelelő kombinációját tartalmazza, a CWW BAT-következtetésekben szereplő szennyvízáram-jegyzék által szolgáltatott adatok alapján.</p>	<p>igen</p>	<p>A csatorna- és vízvezető rendszer a üzemhatáron belül előkezelő egységként funkcionál, melynek fő részei a D-8764 sz. puffer-medence és a D-8765 sz. olaj-szeparátor. Ennek az egységnek az a célja, hogy a szennyvizekben lévő szilárd részecskéket és az olajat leválassza. A D-8764 puffer-medence a szilárd részek leválasztásához el van látva egy ún. iszap-csapdával.</p> <p>A D-8765 olaj-szeparátor tartály egy CPI típusú (bordáslemezes felfogó) olaj-leválasztót tartalmaz, melynek bordás lemezei segítik az olajcseppek leválasztását. A felszínen összegyűlt, CPI-ben levált olaj réteget az ott lévő olaj-zsomp leföli; innen az olajat a P-8765A/B leválasztott olaj szivattyú visszaadja a T-1461 olajos mosóba.</p>

<b>15. BAT</b>	A katalizátorokat használó műveletek erőforrás-hatékonyságának javítása érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.		
	a. A katalizátor kiválasztása	igen	Total Cost of Ownership szemlélet kerül alkalmazásra a katalizátor kiválasztásánál, ami magában foglalja az ártalmatlanítás költségeit is.
	b. A katalizátor védelme	igen	Az előfordulható mérgek elleni ellenállás is szempont a katalizátor kiválasztásánál.
	c. Folyamatoptimalizálás	igen	Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is ad szaktanácsot.
	d. A katalizátor teljesítményének nyomon követése	igen	A gyártó évente tart teljesítményértékelést.
<b>16. BAT</b>	Az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a szerves oldószerek visszanyerése és újrafelhasználása.	nem releváns	
	Az eljárásokban (például kémiai reakciók) vagy műveletekben (például extrahálás) használt szerves oldószerek visszanyerése megfelelő technikák alkalmazásával (például desztillálás vagy folyadék fázissztésválasztás), szükség szerint tisztítással (például desztillálás, adszorpció, sztrippelés vagy szűrés alkalmazásával), majd ezek visszajuttatása az eljárásba vagy műveletbe. A visszanyert és újrafelhasznált mennyiség technológia-függő.	nem releváns	
<b>17. BAT</b>	A hulladéktermelés megelőzése vagy – ha ez nem kivitelezhető – az ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.		
	a. Inhibitorok adagolása a desztilláló rendszerekbe	igen	Polimerizáció és gyantásodásgátló vegyszereket használunk, az üzemidő növelésének érdekében.
	b. A magas forráspontú maradékanyagok képződésének minimalizálása a desztilláló rendszerekben	igen	Ezek eltávolítása és keletkezésének megakadályozása a legfontosabb feladat az üzemleállások ritkításához.
	c. Anyagok visszanyerése (például desztillálással, krakkolással)	igen	Az etán, propán, C5 és a fel nem használt C4 repirolizise történik.
	d. A katalizátor és adszorbens regenerálása	igen	Katalizátor regeneráló rendszer alkalmazása
	e. A maradékanyagok felhasználása tüzelőanyagként	igen	A jelenleg üzemelő rendszerben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethető gázok a fűtőgáz hálózatba.
<b>18. BAT</b>	A berendezések meghibásodása által okozott kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika az alábbiakban szereplő valamennyi technika alkalmazása.		
	a. A kritikus berendezések meghatározása	igen	Környezeti kockázati regiszter alkalmazása, illetve a PSM szempontból kritikus berendezések meghatározásra kerültek.
	b. Kritikus berendezésekre vonatkozó eszközmegbízhatósági program	igen	A Karbantartás szervezet alá tartozik a Megbízhatósági mérnökség szervezet, aki kifejezetten ezzel foglalkozik.
	c. A kritikus berendezések tartalékrendszerei	nem	

19. BAT	<p>A normál üzemeltetési feltételektől eltérő során bekövetkező, levegőbe és vízbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a lehetséges szennyező anyag-kibocsátások jelentőségével arányos intézkedések végrehajtása az alábbiakra vonatkozóan:</p> <p>i. indítási és leállítási műveletek;</p> <p>ii. egyéb körülmények (például az egységek és/vagy a hulladékgáz-kezelő rendszer rendszeres és rendkívüli karbantartási és tisztítási műveletei), beleértve azokat is, amelyek hatással lehetnek a berendezés megfelelő működésére.</p>	<p>igen</p> <p>igen</p>	<p>A rendszer üzemállapotainak figyelésével, finomszabályozott számítógépes vezérlésével, tervszerű karbantartási programok segítségével az üzemzavarból eredő leállások száma évi átlagban 10 alatt van.</p> <p>Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata (falvastagság, korrozio stb.). Az MPK Műszaki Felügyelete e vizsgálatokhoz megfelelő hatósági jogosultsággal rendelkezve saját hatáskörben is végez ilyen tevékenységet. Tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése</p>
20. BAT	<p>A radiációs csövek koksztmentesítéséből származó por és CO levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika a koksztmentesítés gyakoriságának csökkentését célzó alábbi technikák megfelelő kombinációjának, illetve az alábbi kibocsátáscsökkentési technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.</p> <p>a. Kokszképződést késleltető anyagból készült csövek</p> <p>b. A betáplált alapanyagok kénvegyületekkel való dúsítása</p> <p>c. A termikus koksztmentesítés optimalizálása</p> <p>d. Nedves porleválasztás</p> <p>e. Száraz porleválasztó ciklon</p> <p>f. A koksztmentesítés véggázának elégetése technológiai kemencében/fűtőberendezésben</p>	<p>nem</p> <p>igen</p> <p>igen</p> <p>nem</p> <p>igen</p> <p>igen</p>	<p>Dimetil-diszulfid (DMDS) adagolás történik.</p> <p>A ciklusidők nyújtása érdekében a koksztmentes állapot a kilépő gáz összetétel alapján ellenőrizve van</p> <p>Minden bontókemencének saját koksztalanítási gáz rendszere van. Minden kemence saját koksztalanítási gáza a saját koksztmentesítő ciklonjába van vezetve, ahol a kokszt részecskék a gázból kiválasztódnak.</p> <p>A bontókemencék koksztalanítási gázokból a koksztport ciklonokban választják le. A gázt a CO tartalom csökkentése érdekében a bontókemence tűzterébe vezetik, ahol az éghető alkotókat elégetik.</p>
21. BAT	<p>A szerves vegyületek és szennyvíz keletkezésének megelőzése, illetve a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az első szétválasztási lépcső technológiai vízből visszanyert szénhidrogének mennyiségének maximalizálása, illetve a technológiai víznek a hígítógőz-fejlesztő rendszerben történő hasznosítása.</p>	<p>igen</p>	<p>A technológiai víz a pirolízis kemencékbe visszavezetve gőz formájában hasznosul.</p>
22. BAT	<p>A H<sub>2</sub>S pirogázból való eltávolítása után visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékából származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a sztrippelés alkalmazása.</p>	<p>igen</p>	<p>A szennyvíztisztító rendszerben fogadott olefin típusú szennyvizek BTEX komponenseinek eltávolítására 2017 évben levegővel történő sztrippelés került betervezésre, mivel nagy a hatékonysága és viszonylag alacsony az energiaigénye.</p>

<b>23. BAT</b>	<p>A savanyú gázok pirogázból való eltávolítására használt rendszerből visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékból származó szulfidok képződésének megelőzése vagy a szennyvíztisztítóhoz továbbított ilyen szulfidok mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.</p> <p>a. Alacsony kéntartalmú alapanyagok használata a krakkoló betáplálásában</p> <p>b. Az aminos mosás használatának maximalizálása a savanyú gázok eltávolítása érdekében</p> <p>c. Oxidálás</p>	<p>nem</p> <p>nem</p> <p>igen</p>	<p></p> <p></p> <p>Szennylúg oxidáló rendszer működik az üzemben.</p>
<b>24. BAT</b>	<p>A melléktermék-gázokból származó és a végső hulladékgáz-tisztítóhoz vezetett szervesanyag-terhelés csökkentése, valamint az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a szerves anyagok visszanyerése a 8b. BAT alkalmazásával, vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a melléktermék-gázokból (lásd továbbá a 9. BAT-ot)</p>	<p>igen</p>	<p>A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába. (Lásd 8b. BAT, 9. BAT)</p>
<b>25. BAT</b>	<p>A hidrogénező katalizátor regenerálásából származó por és szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a katalizátor regenerálásából származó melléktermék-gáz továbbítása egy megfelelő tisztítórendszerbe.</p>	<p>igen</p>	<p>A véggázégető berendezés vízzárral/vizes mosóval rendelkezik.</p>
<b>26. BAT</b>	<p>Az aromás kinyerő üzemekből származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a száraz oldószerek használata, vagy zárt visszanyerési rendszer alkalmazása és a víz újrafelhasználása nedves oldószerek használata esetén.</p>	<p>nem</p> <p>releváns</p>	



<b>27. BAT</b>	A szennyvíztisztítóhoz továbbított szennyvíz és szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.		
	a. Vízmentes vákuum- előállítás	nem	
	b. A folyékony szennyező anyagok helyszíni szétválasztása	nem	
	c. Folyadék fázisszétválasztása szénhidrogének visszanyerésével	igen	Olajleválasztó kamra került kialakításra a szennyvízmedencén belül.
	d Sztrippelés a szénhidrogének visszanyerésével	igen	A szennyvíztisztító rendszerben fogadott olefin típusú szennyvizek BTEX komponenseinek eltávolítására levegővel történő sztrippelés került betervezésre, mivel nagy a hatékonysága és viszonylag alacsony az energiaigénye. A szennyvízben lévő BTEX komponensek illékonyasága és a szennyvíz hőmérséklete nem teszi szükségessé a vízgőzzel történő sztrippelés kialakítását. A technológia hátránya, hogy az emulzióban lévő szénhidrogén cseppek a sztrippelő berendezésben lerakódva dugulást okozhatnak. A dugulás kockázatának minimalizálása érdekében a sztrippelőket megelőzően flotáló berendezések kerültek betervezésre, melyekben a finom szénhidrogén cseppek kellő hatékonysággal eltávolíthatók
	e. A víz újrafelhasználása	igen	A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják.
<b>28. BAT</b>	Az erőforrások hatékony felhasználásának tekintetében elérhető legjobb technika a (például dealkilálási reakciók során) melléktermékként keletkező hidrogén kémiai reagensként vagy tüzelőanyagként való felhasználásának maximalizálása a 8a. BAT alkalmazásával, vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a technológiai gázokból (lásd a 9. BAT-ot).	igen	Lásd 8a.
<b>29. BAT</b>	Desztillálás során a hatékony energiafelhasználás érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. A desztillálás optimalizálása	igen	Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak
	b. A hő visszanyerése a torony fejgázáramából	igen	Ahol lehet, igen (pl.: T-3861, T-5661 pozíciószámú berendezések)
	c. Egylépcsős extraktív- desztilláló torony	nem	
	d. Elválasztó fallal szerelt desztillációs torony	releváns	
	e. Termikusan csatolt desztillálás	nem	
<b>30. BAT</b>	Az agyagképződés megelőzése vagy az ártalmatlanításra küldött elhasznált anyag mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkét technika alkalmazása.		
	a. A reformátum vagy a pirobenzin szelektív hidrogénezése	nem	
	b. Az agyagtöltet kiválasztása	releváns	

**Butadién üzem**

Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
<b>Vertikális BAT LVOC BREF</b> <b>Kiadás dátuma: 2017.11.21.</b> <b>Alkalmazás meglévő létesítmények esetében: 2021.11.21.</b>			
<b>1. BAT</b>	Az elérhető legjobb technika a technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringját jelenti, legalább az alábbi táblázatban feltüntetett gyakorisággal.		

2. BAT	Az elérhető legjobb technika a technológiai kemencéktől/fűtőberendezésektől eltérő berendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringját jelenti, legalább az alábbi táblázatban feltüntetett gyakorisággal. EN-szabvány hiányában a BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazását jelenti, amelyek az adatszolgáltatást tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudják biztosítani.				nem	Jelenleg az IPPC engedélyben előírt gyakoriság szerint történik a mérés, a további szükséges mérések elvégzésére előzetes felkészülés szükséges (költségtervezés, partnerek értesítése, stb)	
	Anyag/ Paraméter	Eljárások/ Források	Szabvány(ok)	Minimális ellenőrzési gyakoriság			Az alábbiakhoz kapcsolódó monitoring
	CO	Termikus oxidáló berendezés Kis szénatomszámú olefinek (koksztmentesítés)	EN 15058	Havonta egyszer(2)			13. BAT
			Nem áll rendelkezésre EN-szabvány(4)	Évente egyszer vagy egyszer a koksztmentesítés során, ha a koksztmentesítésre kisebb gyakorisággal kerül sor			20. BAT
	Por	Kis szénatomszámú olefinek	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány(5)	Évente egyszer vagy egyszer a koksztmentesítés során, ha a koksztmentesítésre kisebb gyakorisággal kerül sor			20. BAT
			Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 13284-1			Havonta egyszer(2)
	Gáz-halmazállapotú kloridok (HCl)	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 1911	Havonta egyszer(2)			12. BAT
	NOX	Termikus oxidáló berendezés	EN 14792	Havonta egyszer(2)			13. BAT
	SO2	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 14791	Havonta egyszer(2)			12. BAT
	TVOC	Minden egyéb eljárás/forrás(3)	EN 12619	Havonta egyszer(2)			10. BAT
(2) Az időszakos mérések minimális ellenőrzési gyakorisága évi egy alkalomra csökkenthető, ha a kibocsátási szintek igazolhatóan elég állandóak. (3) Az összes (többi) eljárás/forrás, ha a véggázban a CWW BAT-következtetésekben szereplő véggázáram-jegyzék szerint szennyeződés van jelen. (4) Az EN 15058 szabványt és a mintavételi időszakot úgy kell hozzáigazítani, hogy a mért értékek reprezentatívak legyenek a teljes koksztmentesítési ciklusra. (5)Az EN 13284-1 szabványt és a mintavételi időszakot úgy kell hozzáigazítani, hogy a mért értékek reprezentatívak legyenek a teljes koksztmentesítési ciklusra.							
3. BAT	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó CO és el nem égett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az optimalizált égés biztosítása.				nem releváns		
4. BAT	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó NOX levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.				nem releváns		
5. BAT	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó por levegőbe való kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.				nem releváns		
6. BAT	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó SO2 levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkét technika alkalmazása.				nem releváns		

<b>7. BAT</b>	A NOX-kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatából származó ammónia levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az SCR vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása (pl. a reagens/NOx arány optimalizált aránya, a reagens homogén eloszlása és a reagenscseppek optimális mérete).	nem releváns	
<b>8. BAT</b>	A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a melléktermékgáz-áramokra vonatkozó alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása. a. A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása b. Szerves oldószerek és nem reagált szerves nyersanyagok visszanyerése és felhasználása c. Az elhasznált levegő felhasználása d. A HCl visszanyerése nedves mosással további felhasználás céljából e. A H2S visszanyerése regeneratív aminos mosással további felhasználás céljából f. A szilárd és/vagy folyadékrészecskék elragadásának csökkentésére szolgáló technikák	nem igen nem nem nem nem	A szlop tartályba bekerülő NMP visszanyerésre kerül és a gyártási folyamat során újra felhasználják.
<b>9. BAT</b>	A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az energiahatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika megfelelő fűtőértékű melléktermékgáz- áramok küldése a tüzelőberendezéshez. A 8a. és 8b. BAT-ok elsőbbséget élveznek a melléktermékgáz-áramok tüzelőberendezéshez küldésével szemben.	nem releváns	A 8.b BAT teljesül
<b>10. BAT</b>	A szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. a. Kondenzáció b. Adsorpció c. Nedves mosás d. Katalitikus oxidáló berendezés e. Termikus oxidáló berendezés	nem nem nem nem nem	
<b>11. BAT</b>	A levegőbe történő irányított porkibocsátás csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	nem releváns	A technológia során nincs por keletkezés.
<b>12. BAT</b>	A kén-dioxid és egyéb savas gázok (például HCl) levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a nedves mosás alkalmazása.	nem releváns	
<b>13. BAT</b>	A termikus oxidáló berendezésekből származó NOX, CO és SO2 levegőbe történő kibocsátásnak csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbiakban szereplő technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	nem releváns	A technológiához nem tartozik termikus oxidáló berendezés.

<b>14. BAT</b>	A szennyvíz mennyiségének, a megfelelő utótisztítóba (általában biológiai tisztító) küldött szennyező anyagok mennyiségének, illetve a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében elérhető legjobb technika olyan integrált szennyvízgyártási és -kezelési stratégia alkalmazása, amely a folyamatintegrált technikák, a szennyező anyagok forrásnál történő eltávolítását célzó technikák, illetve az előkezelési technikák megfelelő kombinációját tartalmazza, a CWW BAT-következtetésekben szereplő szennyvízáram-jegyzék által szolgáltatott adatok alapján.	igen	Az üzemben létesítésre került egy szennyvíz sztrippelő kolonna, ami az esetlegesen bekerült szénhidrogének eltávolítását végzi. Ezek a szénhidrogének a szloprendszerbe kerülnek bevezetésre. A csatornálózat 3 részre osztott, mint ahogyan a MOL Petrolkémia Zrt. Többi üzemében is. Elkülönítésre kerülnek a technológiai szennyvizek, a potenciálisan szennyeződhet csapadékvizek és a nem szennyezett csapadékvizek. A különböző szennyezettségű vizek hatékonyabb előkezelése és a kevésbé vagy nem szennyezett vizek újrafelhasználási lehetőségének megteremtése érdekében.
<b>15. BAT</b>	A katalizátorokat használó műveletek erőforrás-hatékonyságának javítása érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.	nem releváns	
	a. A katalizátor kiválasztása	igen	Total Cost of Ownership szemlélet kerül alkalmazásra a katalizátor kiválasztásánál, ami magában foglalja az ártalmatlanítás költségeit is.
	b. A katalizátor védelme	igen	Az előfordulható mérgek elleni ellenállás is szempont a katalizátor kiválasztásánál.
	c. Folyamatoptimalizálás	igen	Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is ad szaktanácsot.
	d. A katalizátor teljesítményének nyomon követése	igen	A gyártó évente tart teljesítményértékelést.
<b>16. BAT</b>	Az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a szerves oldószerek visszanyerése és újrafelhasználása.		
	Az eljárásokban (például kémiai reakciók) vagy műveletekben (például extrahálás) használt szerves oldószerek visszanyerése megfelelő technikák alkalmazásával (például desztillálás vagy folyadék fázissztválasztás), szükség szerint tisztítással (például desztillálás, adszorpció, sztrippelés vagy szűrés alkalmazásával), majd ezek visszajuttatása az eljárásba vagy műveletbe. A visszanyert és újrafelhasznált mennyiség technológia-függő.	igen	A szlop tartályba bekerülő NMP visszanyerésre kerül és a gyártási folyamat során újra felhasználják.
<b>17. BAT</b>	A hulladéktermelés megelőzése vagy – ha ez nem kivitelezhető – az ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.		
	a. Inhibitorok adagolása a desztilláló rendszerekbe	igen	Az elődesztilláló kolonnába polimerizáció gátló és oxigén megkötő, az oldószerbe polimerizáció gátló, az utómosó és végdesztilláló kolonnába polimerizáció gátló és oxigén megkötő kerül adagolásra.
	b. A magas forráspontú maradékanyagok képződésének minimalizálása a desztilláló rendszerekben	nem	
	c. Anyagok visszanyerése (például desztillálással, krakkolással)	igen	A technológiából melléktermék szénhidrogén áramai továbbításra kerülnek az Olefin-2 üzem felé újrafeldolgozás céljából.
	d. A katalizátor és adszorbens regenerálása	nem	
	e. A maradékanyagok felhasználása tüzelőanyagként	nem	

<b>18. BAT</b>	<p>A berendezések meghibásodása által okozott kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika az alábbiakban szereplő valamennyi technika alkalmazása.</p> <p>a. A kritikus berendezések meghatározása</p> <p>b. Kritikus berendezésekre vonatkozó eszkozmegbizhatosagi program</p> <p>c. A kritikus berendezések tartalékrendszerei</p>	<p>igen</p> <p>igen</p> <p>nem</p>	<p>Környezeti kockázati regiszter alkalmazása, illetve a PSM szempoltból kritikus berendezések meghatározásra kerültek.</p> <p>A Karbantartás szervezet alá tartozik a Megbizhatosagi mérnökség szervezet, aki kifejezetten ezzel foglalkozik.</p>
<b>19. BAT</b>	<p>A normál üzemeltetési feltételektől eltérő során bekövetkező, levegőbe és vízbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a lehetséges szennyező anyag-kibocsátások jelentőségével arányos intézkedések végrehajtása az alábbiakra vonatkozóan:</p> <p>i. indítási és leállítási műveletek;</p> <p>ii. egyéb körülmények (például az egységek és/vagy a hulladékgáz-kezelő rendszer rendszeres és rendkívüli karbantartási és tisztítási műveletei), beleértve azokat is, amelyek hatással lehetnek a berendezés megfelelő működésére.</p>	<p>igen</p> <p>igen</p>	<p>A rendszer üzemállapotainak figyelésével, finomszabályozott számítógépes vezérlésével, tervszerű karbantartási programok segítségével az üzemzavarból eredő leállások száma évi átlagban 10 alatt van.</p> <p>Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata (falvastagság, korrozio stb.).</p> <p>Az MPK Műszaki Felügyelete e vizsgálatokhoz megfelelő hatósági jogosultsággal rendelkezve saját hatáskörben is végez ilyen tevékenységet.</p> <p>Tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése</p>
<b>20. BAT</b>	<p>A radiációs csövek koksztmentesítéséből származó por és CO levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika a koksztmentesítés gyakoriságának csökkentését célzó alábbi technikák megfelelő kombinációjának, illetve az alábbi kibocsátáscsökkentési technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.</p>	<p>nem releváns</p>	
<b>21. BAT</b>	<p>A szerves vegyületek és szennyvíz keletkezésének megelőzése, illetve a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az első szétválasztási lépcső technológiai vízből visszanyert szénhidrogének mennyiségének maximalizálása, illetve a technológiai víznek a hígítógőz-fejlesztő rendszerben történő hasznosítása.</p>	<p>igen</p>	<p>A keletkező szennyvíz sztrippelés után részben visszaforgatásra kerül, olyan mértékben amennyire a technológia megengedi.</p>
<b>22. BAT</b>	<p>A H2S pirogázból való eltávolítása után visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékból származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a sztrippelés alkalmazása.</p>	<p>nem releváns</p>	
<b>23. BAT</b>	<p>A savanyú gázok pirogázból való eltávolítására használt rendszerből visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékból származó szulfidok képződésének megelőzése vagy a szennyvíztisztítóhoz továbbított ilyen szulfidok mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.</p>	<p>nem releváns</p>	

LVOC BAT teljesülése a Butadién üzemben

<b>24. BAT</b>	A melléktermék-gázokból származó és a végső hulladékgáz-tisztítóhoz vezetett szervesanyag-terhelés csökkentése, valamint az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében elérhető legjobb technika a szerves anyagok visszanyerése a 8b. BAT alkalmazásával, vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a melléktermék-gázokból (lásd továbbá a 9. BAT-ot)	igen	A 8.b BAT teljesül
<b>25. BAT</b>	A hidrogénező katalizátor regenerálásából származó por és szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a katalizátor regenerálásából származó melléktermék-gáz továbbítása egy megfelelő tisztítórendszerbe.	nem releváns	
<b>26. BAT</b>	Az aromás kinyerő üzemekből származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika a száraz oldószerek használata, vagy zárt visszanyerési rendszer alkalmazása és a víz újrafelhasználása nedves oldószerek használata esetén.	nem releváns	
<b>27. BAT</b>	A szennyvíztisztítóhoz továbbított szennyvíz és szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása. a. Vízmentes vákuum- előállítás b. A folyékony szennyező anyagok helyszíni szétválasztása c. Folyadék fázisszétválasztása szénhidrogének visszanyerésével d. Sztrippelés a szénhidrogének visszanyerésével e. A víz újrafelhasználása	nem nem nem igen igen	A keletkező szennyvíz sztrippelés után részben visszaforgatásra kerül. Amennyire a technológia engedi.
<b>28. BAT</b>	Az erőforrások hatékony felhasználásának tekintetében elérhető legjobb technika a (például dealkilálási reakciók során) melléktermékként keletkező hidrogén kémiai reagensként vagy tüzelőanyagként való felhasználásának maximalizálása a 8a. BAT alkalmazásával, vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a technológiai gázokból (lásd a 9. BAT-ot).	nem releváns	A technológia során nem keletkezik hidrogén.

## LVOC BAT teljesülése a Butadién üzemben

29. BAT	Desztillálás során a hatékony energiafelhasználás érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		
	a. A desztillálás optimalizálása	igen	Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is ad szaktanácsot.
	b. A hő visszanyerése a torony fejgázáramából	nem	
	c. Egylépcsős extraktív- desztilláló torony	releváns	
	d. Elválasztó fallal szerelt desztillációs torony	nem	
	e. Termikusan csatolt desztillálás	releváns	
30. BAT	Az agyagképződés megelőzése vagy az ártalmatlanításra küldött elhasznált anyag mennyiségének csökkentése érdekében elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkét technika alkalmazása.	nem	
	a. A reformátum vagy a pirobenzin szelektív hidrogénezése	releváns	
	b. Az agyagtöltet kiválasztása		



## SZVT-1 és a Sajó csatorna ellenőrzése, megfelelés a CWW (2016) előírásainak

Központi Szennyvíztisztító tisztított szennyvize Kibocsátási pont KTJ 102586935																
Mintavétel ideje	pH	KOI (mg/L)	BOI <sub>5</sub> (mg/L)	EPH (µg/L)	SZOE (mg/L)	AOX (µg/L)	lebegő (mg/L)	össz oldott anyag (mg/L)	Naeé %	Össz P (mg/L)	Összszervetlen N (mg/L)	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	Fenolindex (mg/L)	szulfid (mg/L)	BTEX (µg/L)	PAH (µg/L)
	6-9	100	50	3000	10	500	200			10	50	10	0,15	0,6	100	
CWW 4.3.4 fejezet BAT-AEL		30-100				200-1000	(5-35)			0,5-3	5-20					
2013.01.24.	7,6	61	31	<70	<2	96	10	1421	66	0,06	4,29	0,21	0,05	<0,01	<4,8	0,1
2013.02.21.	7,5	59	30	<70	<2	105	10	1233	62	0,22	6,98	0,33	0,04	<0,01	<4,8	1,906
2013.03.21.	8,0	<30	<3	91	<2	219	10	671	69	<0,02	2,89	0,02	0,02	<0,01	<4,8	1,721
2013.04.18.	7,8	48	29	245	<2	197	14	1083	55	0,03	2,15	0,07	0,05	<0,01	65,5	0,599
2013.05.16.	7,9	37	12	<70	2,6	219	12	1285	66	0,07	3,60	0,04	0,04	<0,01	<4,8	0,598
2013.06.20.	7,5	51	21	139	<2	100	16	1453	66	0,10	6,41	0,04	0,05	<0,01	<4,8	0,102
2013.07.18.	7,9	44	18	282	<2	71	6	1333	66	0,17	0,85	0,02	0,06	<0,01	<4,8	0,361
2013.08.22.	7,6	<30	12	147	<2	158	9	1102	63	0,07	6,44	2,35	0,02	<0,01	<4,8	0,176
2013.09.19.	7,6	59	30	188	3,1	173	9	1584	64	0,03	4,34	1,17	0,01	<0,01	<4,8	0,500
2013.10.17.	7,8	64	30	337	<2	190	17	1159	64	0,22	3,29	1,7	0,03	0,04	<4,8	0,385
2013.11.21.	7,6	85	46	223	4,7	401	8	1262	69	0,07	6,28	0,85	0,06	<0,01	<4,8	0,167
2013.12.18.	8,6	67	28	76	4,8	161	9	1131	65	0,15	4,10	0,21	0,04	<0,01	<4,8	0,094
Átlag:	7,8	53	24	162	2,6	174	11	1226	65	0,10	4,30	0,58	0,04	0,01	9,9	0,559

Központi Szennyvíztisztító tisztított szennyvize Kibocsátási pont KTJ 102586935																
Mintavétel ideje	pH	KOI (mg/L)	BOI <sub>5</sub> (mg/L)	EPH (µg/L)	SZOE (mg/L)	AOX (µg/L)	lebegő (mg/L)	össz oldott anyag (mg/L)	Naeé %	Össz P (mg/L)	Összszervetlen N (mg/L)	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	Fenolindex (mg/L)	szulfid (mg/L)	BTEX (µg/L)	PAH (µg/L)
	6-9	100	50	3000	10	500	200			10	50	10	0,15	0,6	100	
CWW 4.3.4 fejezet BAT-AEL		30-100				200-1000	(5-35)			0,5-3	5-20					
2014.01.23	7,5	56	29	112	<2	151	23	1242	66	0,13	9,27	0,05	0,02	<0,01	<4,8	0,620
2014.02.27	7,6	100	23	363	2,3	384	25	1351	65	0,19	5,78	1,35	0,06	0,02	<4,8	0,150
2014.03.27	7,8	58	10	110	<2	306	18	1438	60	0,54	5,02	0,07	0,05	<0,01	<4,8	0,186
2014.04.24	7,8	86	35	<70	<2	151	24	1378	64	0,32	4,30	0,1	0,02	<0,01	<4,8	0,180
2014.05.29	7,48	50	10	<50	<2	10	23	665	56,4	0,11	4,64	0,13	<0,005	0,01	<25	0,889
2014.06.26	7,57	70	12	<50	<2	40	29	1300	65,3	0,2	6,21	0,09	0,005	<0,01	<25	1,63
2014.07.24	7,51	70	50	<25	<2	40	10	1370	66,5	0,11	5,05	0,7	<0,005	0,01	<25	0,07

2014.08.28.	7,76	40	10	<25	<2	50	6	1140	73,5	<0,06	0,03	0,03	<0,005	0,01	<25	0,04
2014.09.25.	7,62	50	26	<25	<2	30	8	1500	70,2	0,10	9,54	0,04	0,005	0,02	<50	0,07
2014.10.16.	7,46	50	32	<25	<2	30	8	1260	69,7	0,08	0,07	0,06	0,009	<0,01	<50	0,08
2014.11.20	7,71	50	8	<25	<2	<10	8	1500	71,7	0,16	7,94	0,03	0,022	0,01	<50	0,596
2014.12.18	7,69	60	24	<25	<2	30	11	2030	69,6	0,29	9	<0,02	0,012	<0,01	<25	0,28
<b>Átlag:</b>	<b>7,625</b>	<b>61,66</b>	<b>22,41</b>	<b>88</b>	<b>3,108</b>	<b>103</b>	<b>16,08</b>	<b>1226</b>	<b>65</b>	<b>0,191</b>	<b>5,571</b>	<b>0,223</b>	<b>0,018</b>	<b>0,012</b>	<b>5</b>	<b>0,000</b>

Központi Szennyvíztisztító tisztított szennyvize Kibocsátási pont KTJ 102586935																
Mintavétel ideje	pH	KOI (mg/L)	BOI <sub>5</sub> (mg/L)	EPH (µg/L)	SZOE (mg/L)	AOX (µg/L)	lebegő (mg/L)	össz oldott anyag (mg/L)	Naeé %	Össz P (mg/L)	Összszervetlen N (mg/L)	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	Fenolindex (mg/L)	szulfid (mg/L)	BTEX (µg/L)	PAH (µg/L)
	6-9	100	50	3000	10	500	200			10	50	10	0,15	0,6	100	
<b>CWW 4.3.4 fejezet BAT-AEL</b>		30-100				200-1000	(5-35)			0,5-3	5-20					
2015.01.22.	7,8	41	22	<70	2	61	6	1443	68	0,18	5,44	0,02	0,04	<0,01	<4,8	0,1
2015.02.19	7,8	55	24	<70	<2	62	5	1383	72	0,07	4,04	<0,02	0,05	<0,01	<4,8	0,173
2015.03.19	7,7	43	24	<70	2,8	51	12	1416	72	0,18	4,58	0,07	0,02	<0,01	<4,8	0,545
2015.04.16	7,8	64	28	<70	<2	55	7	1526	71	0,03	6,49	0,05	0,03	<0,01	<4,8	0,19
2015.05.21	7,7	<30	6	<70	2,5	59	8	1336	67	0,28	0,96	<0,02	0,04	0,02	<4,8	0,925
2015.06.18	7,7	43	24	<70	4,8	73	8	1149	64	0,22	1,4	0,05	0,09	<0,01	<4,8	0,82
2015.07.16	8	83	22	<70	<2	32	8	1002	62	0,1	3,95	0,02	0,02	<0,01	<4,8	0,058
2015.08.27	8,1	48	5	<70	3,6	30	7	1165	67	0,88	5,42	1,22	0,03	<0,01	<4,8	0,086
2015.09.17	7,6	54	25	<70	<2	70	7	1371	75	0,1	6,15	0,08	0,02	<0,01	<4,8	3,519
2015.10.22	7,7	32	28	<70	<2	90	12	1077	66	0,42	0,3	0,02	0,01	0,01	<4,8	0,554
2015.11.19	7,6	73	35	<70	<2	89	15	1268	64	0,72	0,97	0,02	0,03	<0,01	<4,8	0,379
2015.12.09	7,6	49	24	<70	<2	47	<2	1048	71	0,06	1	0,17	0,02	<0,01	<4,8	0,155
<b>Átlag:</b>	<b>7,75</b>	<b>51,25</b>	<b>22,25</b>	<b>&lt;70</b>	<b>2,438</b>	<b>56,083</b>	<b>8,083</b>	<b>1265,33</b>	<b>68,41</b>	<b>0,27</b>	<b>3,391</b>	<b>0,146</b>	<b>0,033</b>	<b>0,01</b>	<b>&lt;4,8</b>	<b>0,625</b>

Központi Szennyvíztisztító tisztított szennyvize Kibocsátási pont KTJ 102586935																
Mintavétel ideje	pH	KOI (mg/L)	BOI <sub>5</sub> (mg/L)	EPH (µg/L)	SZOE (mg/L)	AOX (µg/L)	lebegő (mg/L)	össz oldott anyag (mg/L)	Naeé %	Össz P (mg/L)	Összszervetlen N (mg/L)	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	Fenolindex (mg/L)	szulfid (mg/L)	BTEX (µg/L)	PAH (µg/L)
	6-9	100	50	3000	10	500	200			10	50	10	0,15	0,6	100	
<b>CWW 4.3.4 fejezet BAT-AEL</b>		30-100				200-1000	(5-35)			0,5-3	5-20					
2016.01.21.	7,4	58	32	<70	<2	85	9	1109	73	0,29	<0,06	0,03	0,03	0,01	<4,8	0,259
2016.02.18	7,3	59	34	<70	<2	102	34	1153	65	0,48	7,44	0,88	0,01	<0,01	<4,8	1,23
2016.03.17	7,3	55	16	<70	2	101	40	1170	69	0,64	0,24	0,24	0,04	<0,01	<4,8	1,08
2016.04.21	7,7	63	<3	<70	3,3	53	29	1329	68,5	0,66	5,81	0,19	0,03	0,03	<4,8	0,19
2016.05.19																
2016.06.16	7,8	52	<3	<70	<2	88	22	1325	67	0,3	4,59	0,09	0,04	<0,01	<4,8	0,512

2016.07.21	7,9	40	<3	<70	<2	30	8	1288	66	0,18	3,19	<0,02	<0,01	<0,01	<4,8	0,149
2016.08.18	7,9	62	9	<70	<2	70	8	1401	72	0,05	9,59	1,88	0,04	<0,01	<4,8	0,733
2016.09.15	7,5	48	<3	<70	<2	43	29	1033	72	0,34	10,5	0,1	<0,01	<0,01	<4,8	1,68
2016.10.20	7,6	<30	<3	<70	<2	36	6	857	65	0,22	2,04	0,08	<0,01	<0,01	<4,8	0,466
2016.11.17	7,8	47	8	<70	2,2	57	9	1181	68	0,25	1,74	0,03	0,03	<0,01	<4,8	4,02
2016.11.25							35									
2016.12.15	7,6	42	<3	<70	<2	64	10	1384	65	0,53	3,61	0,05	<0,01	<0,01	<4,8	1,18
átlag	7,618	50,545	10,636	<70	2,136	66,272	18,545	1202,727	61,681	0,358	4,437	0,326	0,033	0,011	<4,8	1,045

Központi Szennyvíztisztító tisztított szennyvize Kibocsátási pont KTJ 102586935																
Mintavétel ideje	pH	KOI <sub>k</sub>	Összes lebegőanyag	SZOE	Fenolindex	Szulfid	AOX	BTEX	Összes foszfor	Összes szerves nitrogén	NH <sub>4</sub> -N	PAH	BOI <sub>5</sub>	TPH	NMP	TBC
	6-9,5	100 mg/l	200 mg/l	10 mg/l	0,15 mg/l	0,6 mg/l	500 µg/l	100 µg/l	2 mg/l	30 mg/l	10 mg/l	30 µg/l	25 mg/l	3000 µg/l	0,01 mg/l	3 µg/l
CWW 4.3.4 fejezet BAT-AEL		30-100	(5-35)				200-1000		0,5-3	5-20						
2017.01.19	7,7	52	3	<2	<0,01	0,01	80	<4,8	0,18	0,72	0,02	0,251	<3	<70		
2017.02.16	7,7	53	17	<2	<0,01	0,01	129	<4,8	0,37	2,64	0,23	0,499	<3	<70		
2017.03.16	7,6	44	23	<2	<0,01	0,01	76	<4,8	0,18	0,86	0,02	0,574	<3	<70		
2017.04.20	7,5	48	3	<2	<0,01	<0,01	160	<4,8	0,22	3,54	1,37	1,76	<3	<70		
2017.05.18	7,6	55	13	<2	<0,01	0,01	14	<4,8	0,5	4,59	0,09	0,24	13	<70		
2017.06.15	7,7	44	<3	<2	<0,01	0,01	36	<4,8	0,76	6,34	0,05	1,72	<3	<70	0,01	3
2017.07.20	7,5	56	<3	<2	<0,01	0,01	74	<4,8	0,56	3,9	0,05	0,325	<3	<70	0,01	3
2017.08.24	7,51	70	19	<2	0,011	0,03	200	<4,8	0,5	4,1	<0,02	0,03	12	<50	0,01	3
2017.09.14	7,69	60	28	<2	0,048	<0,01	50	<4,8	0,9	1,8	<0,02	1,506	32	<50	0,01	20,5
2017.10.19	7,6	43	22	<2	<0,01	<0,01	50	<4,8	0,54	7,41	0,07	0,02	<3	<50	0,01	3
2017.11.16	7,7	46	33	<2	<0,01	<0,01	50	<4,8	0,65	7,66	<0,02	0,103	6,2	<50	0,01	3
2017.12.14	7,3	66	28	<2	<0,01	0,01	200	<4,8	0,57	6,65	<0,02	0,224	6	<50	0,01	3
átlag	7,59	53,08	18,90	<2	0,03	0,01	93,25	<4,8	0,49	4,18	0,24	0,60	13,84	<50	0,01	5,50

MOL Petrolkémia Zrt.: Nyitott, recirkulációs hűtővízrendszerek, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal				Üzem / Hűtővízkör:		(LDPE-1)	Olefin-1	PP-3	HDPE-1, LDPE-2	PP-4 (külső felhasználók nélkül)	OL2-HD2-BDE	MTBE
BAT:	Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Megjegyzés	MPK hűtőrendszerek	IV. hűtőkör	V. hűtőkör	VI. hűtőkör	VII. hűtőkör	X. hűtőkör	OL2-HD2-BDE hűtőkör	TIFO recirkulációs vízüzem
A folyamat követelményei és a kapcsolódó BAT	Az elvonandó hő hőfoka alacsony (<25 °C)	Energiahatékonyság javítása	Vízhűtés	Hely kiválasztása	Hőfoklépcső 5-15°C	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Alacsony és közepes hőfok és hűtőteltjesítmény	Optimális energiahatékonyság, víztakarékosság, látható pára csökkentése	Nedves és hibrid hűtőrendszer	A száraz hűtés kevésbé alkalmas a helyigény és az energiahatékonyság romlása miatt	Nedves hűtőrendszer	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A helyszín jellemzői és a BAT	Felszíni víz rendelkezésre állása	Korlátozott rendelkezésre állás	Recirkulációs rendszer	Nedves, száraz vagy hibrid rendszerek	Nyitott Recirkulációs rendszer	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	A befogadó víz érzékenysége hőterhelésre	A hőterhelés szempontjából elfogadható hőteljesítmény	- Hő újrafelhasználásának optimalizálása - Recirkulációs rendszer - Hely kiválasztása (új hűtőrendszer)		Nyitott Recirkulációs rendszer	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.3 BAT az általános energia-hatékonyság növelésére	Minden rendszer	Általános energiahatékonyság	Változtatható működés lehetővé tétele	Hűtési igény meghatározása	Változtatható működés	nem üzemel	nem	nem	nem	nem	nem	✓
	Minden rendszer	Változtatható működés	Lég- és vízáramlás változtatása	Korrózió és erózió megelőzése	Változtatható működés	nem üzemel	nem	nem	nem	nem	nem	nem
	Minden nedves rendszer	Tiszta cső- és hőcserélő felületek	Optimális vízkezelés és felületkezelés	Megfelelő ellenőrzés	Optimális vízkezelés (szűrés, vegyszerezés), korróziógátló inhibitor	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Minden hűtőtorny	Fajlagos energiafogyasztás csökkentése	Csökkentett energiafogyasztású szivattyúk és ventilátorok alkalmazása		Csökkentett energiafogyasztású szivattyúk és ventilátorok alkalmazása	nem üzemel	frekvencia váltó	✓	✓	✓	frekvencia váltó	✓
4.4 BAT a vízigény csökkentésére	Minden nedves hűtőrendszer	Hűtési igény csökkentése	Hő optimális újrafelhasználása		Hő optimális újrafelhasználása	nem üzemel	részben	nem releváns	nem releváns	nem releváns	részben	nem releváns
		Korlátozott források felhasználásának csökkentése	Talajvíz használata nem BAT	Egyedi megoldások	Korlátozott források felhasználásának csökkentése	nem üzemel	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns
		Vízfelhasználás csökkentése	Recirkulációs rendszer alkalmazása	Vízkezelés szükségessége	Recirkulációs rendszer, vízkezeléssel	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Vízfelhasználás csökkentése, ha a pára csökkentése kötelező vagy a torony magassága korlátozott	Hibrid hűtőrendszer alkalmazása	Energiakötbér elfogadása	Hibrid hűtőrendszer alkalmazása	nem üzemel	nem	nem	nem	nem	nem	nem
		Ha a víz (pótvíz) nem vagy korlátozottan áll rendelkezésre a folyamat időtartama (egy része) alatt	Száraz hűtés alkalmazása	Energiakötbér elfogadása	Száraz hűtés alkalmazása	nem üzemel	nem	nem	nem	nem	nem	nem
	Minden recirkulációs nedves és nedves/száraz hűtőrendszer	Vízfelhasználás csökkentése	Koncentrációs ciklusok számának optimalizálása	Vízkezelés szükségessége (pl. lágyított pótvíz)	Vízfelhasználás csökkentése, vízkezeléssel (szűrt iparivíz pótvízként)	nem üzemel	nem	nem	nem	nem	nem	nem
4.5 BAT a befogás csökkentésére	Minden átfolyó rendszer vagy felszíni vizet használó hűtőrendszer	A vízvételző berendezés helyes megtervezése és elhelyezése, és a megfelelő védőtechnológia kiválasztása	Élőhelyek vizsgálata a felszíni vízforrásban	Kritikus területeken is, pl. halak ivási vagy vándorlási helye és haltelepek	A központosított pótvíz vetelezésnél és előkészítésnél megfelelő védőtechnológia	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Vízvételző csatornák építése	A víz sebességének optimalizálása a csatornában a leülepedés elkerülésére; a szezonális makro-szennyeződés előfordulásának figyelése		Minden felszíni vizet használó hűtőrendszernél alkalmazott pótvíznél, előtisztítás történik.	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.6 BAT vízbe történő kibocsátások csökkentése tervezés és karbantartás révén	Minden nedves hűtőrendszer	Korróziónak ellenállóbb anyagok használata	A hűtendő anyag és a hűtővíz korrózív hatásának elemzése a megfelelő anyagok kiválasztása érdekében		A hűtendő anyag és a hűtővíz korrózív hatásának elemzése a megfelelő anyagok kiválasztása érdekében, tervezéskor	nem üzemel	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	✓
		Szennyeződés és korrózió csökkentése	Stagnáló zónák elkerülése a tervezés során		Stagnáló zónák elkerülése a tervezés során	nem üzemel	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	✓
	Csőköteges köpenyes hőcserélő	Könnyen tisztíthatóra tervezni	A hűtővíz folyik a csövekben, az erősen szennyező anyag kívül	Típustól, hőmérséklettől és nyomástól függ	Csőköteges köpenyes hőcserélőt könnyen tisztíthatóra tervezni	nem üzemel	✓	nem	nem	nem	✓	✓
	Nyitott nedves hűtőtornyok	Szennyeződés csökkentése sósvizes környezetben	Nyitott betét alkalmazása, ami kevésbé piszkolódik, és nagy vízterhelést tesz lehetővé		Nyitott betét alkalmazása, ami kevésbé piszkolódik, és nagy vízterhelést tesz lehetővé	nem üzemel	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns
		Veszélyes anyagok alkalmazásának elkerülése a szennyeződést megelőző kezelés során	Faanyagok CCA kezelése, illetve a TBTO tartalmú festékek alkalmazása nem BAT		Faanyagok nincsenek alkalmazva a hűtőtornyoknál.	nem üzemel	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns	nem releváns

MOL Petrolkémia Zrt.: Nyitott, recirkulációs hűtővízrendszerek, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal				Üzem / Hűtővízkör:		(LDPE-1)	Olefin-1	PP-3	HDPE-1, LDPE-2	PP-4 (külső felhasználók nélkül)	OL2-HD2-BDE	MTBE
BAT:	Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Megjegyzés	MPK hűtőrendszerek	IV. hűtőkör	V. hűtőkör	VI. hűtőkör	VII. hűtőkör	X. hűtőkör	OL2-HD2-BDE hűtőkör	TIFO recirkulációs vízüzem
4.6 BAT A vízbe történő kibocsátások csökkentése tervezés és karbantartás révén	Kondenzátorok és hőcserélők	Lerakódás csökkentése a kondenzátorokban	az új berendezésekben és 1,5 m/s a csőköteges felújítottakban	Függ az anyag korrózióinak való ellenállásától, a vízminőségtől és a felületi kezeléstől		nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Lerakódás csökkentése a kondenzátorokban	Vízsebesség>1,8 m/s	Függ az anyag korrózióállóságától, a víz minőségtől és a felületkezeléstől		nem üzemel	nem	nem	nem	nem	nem	✓
		Eltömődés megakadályozása	Szűrők alkalmazása			nem üzemel	✓	nincs	nincs	nincs	✓	✓
4.6 BAT vízbe történő kibocsátások csökkentése a hűtővíz optimális kezelése révén	Minden nedves hűtőrendszer	Adalékanyagok alkalmazásának csökkentése	A hűtővíz kémiai tulajdonságainak ellenőrzése és szabályozása			nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Kevésbé veszélyes anyagok alkalmazása	Az alábbiak használata <u>nem</u> BAT: · krómvegyületek · higany- vegyületek · szerves fémvegyületek (pl. szerves ónvegyület) · merkaptó-benzo-tiazol · klór, bróm, ózon és H2O2-n kívüli biociddal történő sokk-kezelés		Kevésbé veszélyes anyagok alkalmazása (korróziógátló inhibitor, nátrium-hipolorit, biocid, biodiszpergátor, kénsav)	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Átfolyó rendszerek és nedves nyitott hűtőtornyok	Célzott biocid adagolás	Makroszennyeződés ellenőrzése az optimális biocid- adagolás érdekében		Célzott biocid adagolás	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Nyitott nedves hűtőtornyok	Hipoklorit mennyiségének csökkentése	7 ≤ pH ≤ 9 értékű hűtővízzel történő üzemeltetés		7 ≤ pH ≤ 9 értékű (pH 8,0-8,4) hűtővízzel történő üzemeltetés	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Biocid mennyiségének csökkentése, leiszapolás csökkentése	Mellékáramkörű bioszűrés alkalmazása BAT-nak minősül		Mellékáramkörű bioszűrés	nem üzemel	részáram szűrő van, de nem bioszűrés	nem	nem	nem	részáram szűrő van, de nem bioszűrés	nem
		Gyorsan hidrolizáló biocidok kibocsátásának csökkentése	Adagolás után a leiszapolás átmeneti szüneteltetése		Biocid adagolás után a leiszapolás átmeneti szüneteltetése	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Ózon alkalmazása	Kezelés ≤ 0,1 mg O3/l	Egyéb biocidok alkalmazásának lehetősége az összköltség mérlegelésével		nem üzemel	nem	nem	nem	nem	nem	nem
4.7 BAT: levegőbe történő kibocsátások csökkentése	Minden nedves hűtőtorny	Pára ne érje el a földet	Para a magasban kepzodjon, es a kibocsátott levegő sebessége minimális legyen			nem üzemel	nem	nem	nem	nem	nem	nem
		Páraaképződés megakadályozása	Hibrid vagy egyéb fáklyacsökkentő eljárások alkalmazása (pl. levegő melegítése)	Egyedi megítélés alapján (pl. városi környezet, közlekedés)		nem üzemel	nem	nem	nem	nem	nem	nem
	Minden nedves hűtőtorny	Kevésbé veszélyes anyagok alkalmazása	Azbeszt és CCA-val vagy TBTO-val kezelt fa használata <u>nem</u> BAT			nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		A belső levegő minőségének védelme	A kibocsátás helyének és módjának helyes megtervezése annak érdekében, hogy a kibocsátott levegő ne kerülhessen légkondicionáló berendezésbe	Magas, természetes huzatú tornyok esetében kevésbé lényeges		nem üzemel	nem	✓	✓	✓	✓	✓
	Minden nedves hűtőtorny	Cseppveszteség csökkentése	A teljes keringő vízmennyiség 0,01%-ánál kisebb veszteséggel működő cseppleválasztók alkalmazása	Légárammal szembeni alacsony ellenállás	Cseppleválasztók alkalmazása	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.8 BAT: zajkibocsátások csökkentése	Ventilátoros hűtőtorny	Ventilátorok zajának csökkentése	Halk ventilátorok alkalmazása az alábbiak szerint pl: - nagyobb átmérő - csökkentett kerületi sebesség (≤ 40 m/s)	< 5 dB(A)	Halk ventilátorok alkalmazása	nem üzemel	Nem jelent problémát a ventilátorok zajterhelése					
		Optimális diffúzor	Hangtompítók megfelelő magassága és elhelyezkedése	Változó		nem üzemel	Az előző pont alapján nem indokolt a ventilátorok hangtompí-tása.					
		Zajcsökkentés	Hangtompító intézkedések a beeresztés és kibocsátás helyénél	≥ 15 dB(A)		nem üzemel	nem szükséges intézkedés	nem szükséges intézkedés	nem szükséges intézkedés	nem szükséges intézkedés	nem szükséges intézkedés	nem szükséges intézkedés

MOL Petrolkémia Zrt.: Nyitott, recirkulációs hűtővízrendszerek, ventilátoros nedves hűtőtornyokkal				Üzem / Hűtővízkör:		(LDPE-1)	Olefin-1	PP-3	HDPE-1, LDPE-2	PP-4 (külső felhasználók nélkül)	OL2-HD2-BDE	MTBE
BAT:	Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Megjegyzés	MPK hűtőrendszerek	IV. hűtőkör	V. hűtőkör	VI. hűtőkör	VII. hűtőkör	X. hűtőkör	OL2-HD2-BDE hűtőkör	TIFO recirkulációs vízüzem
4.9 BAT: a szivárgás kockázatának csökkentése	Minden hőcserélő	Apróbb repedések elkerülése	ΔT a hőcserélőben ≤50°C	Magasabb ΔT esetében egyedi műszaki megoldások		nem üzemel	részben	✓	✓	✓	részben	✓
	Csökköteges köpenyes hőcserélő	Tervezésnek megfelelő üzemeltetés	Működés felügyelete		Csökköteges köpenyes hőcserélő, működés felügyelete	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		A cső / csökköteg- fal szerkezet meg erősítése	Hegesztés alkalmazása	Hegesztés nem minden esetben alkalmazható	Csökköteges köpenyes hőcserélő, hegesztés	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Berendezés	Korrózió csökkentése	Fém hőmérséklete a hűtővíz oldalán < 60°C	Hőmérséklet befolyásolja a korróziógátlást	Fém hőmérséklete a hűtővíz oldalán < 60°C	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Recirkulációs hűtőrendszer	Veszélyes anyagok hűtése	Leiszapolás folyamatos ellenőrzése		Leiszapolás folyamatos ellenőrzése	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.10 BAT: a biológiai kockázat csökkentése	Minden recirkulációs rendszer	Algaképződés csökkentése	A hűtővizet érő fényenergia csökkentése		A hűtővizet érő fényenergia csökkentése	nem üzemel	Mivel nyitott hűtőtornyok, így az árnyékolás csak az építési tájolásból adódik egyes felületeken, de külön napfényvédelem nincs.					
		Biológiai növekedés csökkentése	Stagnáló zónák kerülése és optimális vegyi kezelés		Stagnáló zónák kerülése és optimális vegyi kezelés	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Tisztítás (kórokozók megjelenését követően)	Mechanikai és vegyi tisztítás kombinációja		Mechanikai (szűrés) és vegyi tisztítás kombinációja	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Kórokozók ellenőrzése	Kórokozók periodikus ellenőrzése		Kórokozók ellenőrzése	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Nyitott nedves hűtőtorny	Fertőzés veszélyének csökkentése	Dolgozók viseljenek orrot és szájat takaró maszkot (P3-maszk) a torony belsejében	Keringető- berendezés működésekor vagy nagynyomású tisztítás esetén	Dolgozók viseljenek orrot és szájat takaró maszkot (P3-maszk) a torony belsejében	nem üzemel	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Olefin-1 hőhasznosító kazán			
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
<b>Vertikális BAT LCP BREF</b> <b>Kiadás dátuma: 2017.07.31.</b>			
1. BAT	<p>Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika (BAT) olyan környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetését és követését jelenti, amely az összes alábbi szempontot magában foglalja:</p> <p>i. vezetői elkötelezettség, felsővezetői szinten is;</p> <p>ii. olyan környezetvédelmi politika meghatározása a vezetőség részéről, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;</p> <p>iii. a szükséges eljárások, célkitűzések és célok tervezése és megvalósítása a pénzügyi tervezéssel és beruházással összhangban; iv. az eljárások megvalósítása, különös figyelmet fordítva az alábbiakra:</p> <p>a) szervezeti felépítés és felelősség;</p> <p>b) toborzás, képzés, tudatosság és kompetencia;</p> <p>c) kommunikáció;</p> <p>d) munkavállalók bevonása;</p> <p>e) dokumentálás;</p> <p>f) hatékony folyamatirányítás;</p> <p>g) tervezett rendszeres karbantartási programok;</p> <p>h) készltségs és reagálás vészhelyzet esetén;</p> <p>i) a környezetvédelmi jogszabályoknak való megfelelés biztosítása;</p> <p>v. a teljesítmény ellenőrzése és korrekciós intézkedések, különös figyelmet fordítva az alábbiakra:</p> <p>a) monitoring és mérés (lásd még az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből (IED-ek) származó kibocsátások)</p> <p>b) korrekciós és megelőző intézkedés;</p> <p>c) nyilvántartás vezetése;</p> <p>d) független (amennyiben megvalósítható) belső és külső ellenőrzések annak megállapítása érdekében, hogy az EMS összhangban van-e a tervezett intézkedésekkel, valamint hogy megfelelően vezették-e be és tartják-e fenn;</p>	Igen	<p>A MOL Petrolkémia Zrt. tevékenységének szabályozására bevezetett, működtetett és folyamatosan fejlesztett szabványos irányítási rendszerek:</p> <p>-Minőségirányítási Rendszer (MIR), ISO 9001:2008;</p> <p>-Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR), ISO 14001:2004;</p> <p>-Munkahelyi Egészségvédelmi és Biztonsági Irányítási Rendszer (MEBIR), OHSAS 18001:2007,</p> <p>-fentiek szerinti szervezetalapú, folyamatközpontú Integrált Irányítási Rendszer.</p> <p>-Energiarányítási Rendszer (EIR), ISO 50001, 2011</p> <p>Az Integrált Irányítási Rendszer Kézikönyve (TVK-SZK2 3. változat, 2013.IV. 9.) az MPK küldetés teljesítését lehetővé tevő alapértékek közé sorolja a biztonság, az egészség és a természeti környezet iránti felelősségteljes elkötelezettséget. A Kézikönyv „3.3 Vezetői nyilatkozat a minőségről, a környezetről, egészségvédelemről és a biztonságról” fejezete tartalmazza a MOL-csoport minőségpolitikai nyilatkozatát, melyben többek között megfogalmazásra kerül, hogy kiemelten fontosnak tekintik „a biztonságos, egészséget, illetve környezetet kímélő technológiák, megoldások” alkalmazását. Ugyanezen pontban a MOL-csoport EBK politikája kinyilvánítja, hogy az A Társaság honlapja alapján a MOL Petrolkémia Zrt. elkötelezett az Európai Unió fenntartható fejlődéséért. A dokumentumokban rögzített irányelvek alapján a szervezet minden szintjén meghatározták a mértékadó A Társaság irányítási rendszerek szerint végzett tevékenysége megfelel az EB referenciaanyagában</p>
	<p>vi. az EMS-nek és folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és hatékonyságának felülvizsgálata a felső vezetés részéről;</p> <p>vii. a tisztább technológiák fejlődésének követése;</p> <p>viii. a létesítmény végső leszerelése esetén jelentkező környezeti hatások, köztük az alábbiak figyelembevétele az új berendezés tervezési fázisában és teljes élettartama során:</p> <p>a) a földalatti szerkezetek kialakításának mellőzése;</p> <p>b) a leszerelést megkönnyítő funkciók beépítése;</p> <p>c) szennyeződésektől könnyen megtisztítható felületbevonatok kiválasztása;</p> <p>d) a vegyi anyagok bezáródását minimalizáló, valamint az elvezetést vagy tisztítást megkönnyítő berendezés-konfiguráció alkalmazása;</p> <p>e) a létesítmény szakaszos bezárását lehetővé tevő rugalmas, önálló berendezések tervezése;</p> <p>f) lehetőség szerint biológiailag lebontható és újrahasznosítható anyagok használata;</p> <p>ix. ágazati összehasonlító teljesítményértékelés rendszeres alkalmazása.</p> <p>Ezen ágazat esetében különösen fontos figyelembe venni továbbá az EMS következő funkcióit, amelyek leírását adott esetben tartalmazza a megfelelő BAT:</p> <p>x. minőségbiztosítási/minőség-ellenőrzési programok, amelyek biztosítják valamennyi tüzelőanyag jellemzőinek teljes körű ellenőrzését;</p> <p>xi. gazdálkodási terv a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek között, ezen belül az indítási és leállítási ütemezést;</p> <p>xii. hulladékgazdálkodási terv a hulladék keletkezésének elkerülése, újrafelhasználásának, újrahasznosításának vagy hasznosításának;</p> <p>xiii. szisztematikus módszer a környezetbe történő ellenőrizetlen és/vagy nem tervezett kibocsátások, különösen a tüzelőanyagok, adalékok, melléktermékek és hulladékok kezeléséből és tárolásából származó kibocsátás a tárolás során;</p> <p>a) a tüzelőanyagok, adalékok, melléktermékek és hulladékok kezeléséből és tárolásából származó kibocsátás a tárolás során;</p> <p>b) a tüzelőanyagok a tárolási és kezelési tevékenységek során bekövetkező önmegfűléséhez és/vagy öngyulladásához;</p>		

Olefin-1 hőhasznosító kazán			
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
<b>Vertikális BAT LCP BREF</b> <b>Kiadás dátuma: 2017.07.31.</b>			
	<p>xiv. porkezelési terv a tüzelőanyagok, a maradékanyagok és az adalékok berakodásából, kirakodásából, tárolásából és/vagy kezeléséből származó diffúz kibocsátások megelőzésére vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentésére;</p> <p>xv. zajcsökkentési intézkedési terv, amennyiben érzékeny területeken zajártalom várható vagy áll fenn tartósan, azon belül:</p> <p>a) a létesítmény határán történő zajmérés végzésére vonatkozó protokoll;</p> <p>b) zajcsökkentési program;</p> <p>c) zajjal kapcsolatos eseményekre adandó válaszról szóló, megfelelő intézkedéseket és határidőket tartalmazó protokoll;</p> <p>d) a korábbi, zajjal kapcsolatos események és a korrekciós intézkedések áttekintése, továbbá a zajjal kapcsolatos eseményekkel összefüggő ismeretek terjesztése az érintett felek körében;</p> <p>xvi. a bűzös anyagok égetésére, gázosítására vagy együttégetésére vonatkozó bűzkibocsátás elleni intézkedési terv, amely magában foglalja a következőket:</p> <p>a) a bűzkibocsátás monitoringjának végzésére vonatkozó protokoll;</p> <p>b) szükség esetén a bűzkibocsátás azonosítására és megszüntetésére vagy csökkentésére szolgáló bűzmegszüntetési program;</p> <p>c) a bűzkibocsátással kapcsolatos események rögzítésére vonatkozó protokoll, valamint a megfelelő intézkedések</p> <p>d) a korábbi, bűzkibocsátással kapcsolatos események és a korrekciós intézkedések áttekintése, továbbá a bűzkibocsátással kapcsolatos eseményekkel összefüggő ismeretek terjesztése az érintett felek körében. Amennyiben az értékelés azt mutatja, hogy a x–xvi) pontban felsorolt elemek bármelyike nem szükséges, az erre vonatkozó döntést – az indokokat is beleértve – írásban rögzíteni kell.</p>		
2. BAT	<p>Az elérhető legjobb technika (BAT) a gázosító-, az IGCC- és/vagy az égetőegységek nettó elektromos hatásfokának és/vagy nettó teljes tüzelőanyag-hasznosításának és/vagy nettó mechanikai energiahatékonyságának meghatározása EN-szabványok szerinti teljes terhelés mellett elvégzett teljesítményvizsgálattal (1) az egység üzembe helyezését követően és minden olyan módosítás után, amely jelentős mértékben befolyásolhatja az egység nettó elektromos hatásfokát és/vagy nettó teljes tüzelőanyag-hasznosítását és/vagy nettó mechanikai energiahatékonyságát. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.</p>	Igen	<p>Az irreálisan magas bekerülési költségek elkerülésére 93%-os tüzelési hatásfokú berendezés kerül beszerzésre.</p>



Olefin-1 hőhasznosító kazán			
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
<b>Vertikális BAT LCP BREF</b> <b>Kiadás dátuma: 2017.07.31.</b>			
3. BAT	BAT a levegőbe és a vízbe történő kibocsátásokkal kapcsolatos lényeges folyamatparaméterek nyomon követése, beleértve az alábbiakat.		Igen  A füstgáz paramétereinek mérésére folyamatos emissziómérő berendezés kerül telepítésre a kazán és az Olefingyári krakkolókemencék között elhelyezkedő füstcsatornára. A füstgáz a kemencék füstgázával együtt távozik a pontforráson, külön füstgáz kezelés nem történik
	Áram	Paraméter(ek)	
	Füstgáz	Áramlás	
		Oxigéntartalom, hőmérséklet és nyomás	
		Vízgőztartalom(1)	
	Füstgáz kezeléséből származó szennyvíz	Áramlás, pH és hőmérséklet	Folyamatos mérés
(1) A füstgáz vízgőztartalmának folyamatos mérése nem szükséges, ha a füstgázmintát elemzés előtt szárítják.			

Olefin-1 hőhasznosító kazán								
Pont	BAT ajánlás				Teljesül	Megjegyzés		
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.								
4. BAT	Az elérhető legjobb technika (BAT) a levegőbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.					Igen	A füstgáz paramétereinek (NOx, CO) mérésére folyamatos emissziómérő berendezés kerül telepítésre a kazán és az Olefingyári bontókemencék között elhelyezkedő füstcsatornára.	
	Anyag/ Paraméter	Tüzelőanyag/Folyamat/ Tüzelőberendezés típusa	Tüzelőberendezés teljes névleges bemenő hőteljesítménye	Szabvány(ok)(1)	A minimális ellenőrzési gyakoriság(2)			Az ellenőrzés a következő BAT-(ok)hoz kapcsolódik
	NOX	—Szén és/vagy lignit, beleértve a hulladék-együttégetést —Szilárd biomassa és/vagy tőzeg, beleértve a hulladék-együttégetést — HFO- és/vagy gázolajtüzelésű kazánok és motorok — Gázolajtüzelésű gázturbinák — Földgáztüzelésű kazánok, motorok és turbinák — A vas- és acélgyártásból származó technológiai gázok — A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok — IGCC berendezések	Minden méret	Általános EN-szabványok	Folyamatos(3)(5)			BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 32 BAT 37 BAT 41 BAT 42 BAT 43 BAT 47 BAT 48 BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73
		—Tengeri platformokon használt tüzelőberendezések	Minden méret	EN 14792	vente egyszer(6)			BAT 53
	CO	—Szén és/vagy lignit, beleértve a hulladék-együttégetést —Szilárd biomassa és/vagy tőzeg, beleértve a hulladék-együttégetést —HFO- és/vagy gázolajtüzelésű kazánok és motorok — Gázolajtüzelésű gázturbinák — Földgáztüzelésű kazánok, motorok és turbinák — A vas- és acélgyártásból származó technológiai gázok — A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok — IGCC berendezések	Minden méret	Általános EN-szabványok	Folyamatos(3)(5)			BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 33 BAT 38 BAT 44 BAT 49 BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73
		SO2	—Szén és/vagy lignit, beleértve a hulladék-együttégetést —Szilárd biomassa és/vagy tőzeg, beleértve a hulladék-együttégetést —HFO- és/vagy gázolajtüzelésű kazánok —HFO- és/vagy gázolajtüzelésű motorok — Gázolajtüzelésű gázturbinák — A vas- és acélgyártásból származó technológiai gázok — A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok kazánokban — IGCC berendezések	Minden méret	Általános EN-szabványok és az EN 14791 szabvány			Folyamatos(3)(8)(9)
	Por	—Szén és/vagy lignit —Szilárd biomassa és/vagy tőzeg —HFO- és/vagy gázolajtüzelésű kazánok —A vas- és acélgyártásból származó technológiai gázok —A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok kazánokban —IGCC berendezések —HFO- és/vagy gázolajtüzelésű motorok —Gázolajtüzelésű gázturbinák	Minden méret	Általános EN-szabványok, valamint az EN 13284-1 és az EN 13284-2 szabvány	Folyamatos(3)(14)	BAT 22 BAT 26 BAT 30 BAT 35 BAT 39 BAT 51 BAT 58 BAT 75		

Igen

A füstgáz paramétereinek (NOx, CO) mérésére folyamatos emissziómérő berendezés kerül telepítésre a kazán és az Olefingyári bontókemencék között elhelyezkedő füstcsatornára.

## Olefin-1 hőhasznosító kazán

Pont	BAT ajánlás					Teljesül	Megjegyzés																																																																																											
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.																																																																																																		
	Por	— Szén és/vagy lignit — Szilárd biomassza és/vagy tőzeg — HFO- és/vagy gázolajtűzelésű kazánok — A vas- és acélgéártásból származó technológiai gázok — A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok kazánokban — IGCC berendezések — HFO- és/vagy gázolajtűzelésű motorok — Gázolajtűzelésű gázturbinák	Minden méret	Általános EN-szabványok, valamint az EN 13284-1 és az EN 13284-2 szabvány	Folyamatos(3) (14)	BAT 22 BAT 26 BAT 30 BAT 35 BAT 39 BAT 51 BAT 58 BAT 75	A füstgáz a kemencék füstgázával együtt távozik a pontforráson, külön füstgáz kezelés nem történik																																																																																											
5. BAT	BAT 5. Az elérhető legjobb technika (BAT) a füstgázkezelésből vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást					A szennyvíz paramétereinek mérése a szennyvíztisztító üzemben történik a CWW BAT előírásainak megfelelően.																																																																																												
	<table><tr><th>Anyag/ Paraméter</th><th>Szabvány(ok)(1)</th><th></th><th>A minimális ellenőrzési gyakoriság(2)</th><th>Az ellenőrzés a következő BAT-(ok)hoz kapcsolódik</th></tr><tr><td>Teljes szerveszén-tartalom (TOC)(1)</td><td>EN 1484</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Kémiai oxigénigény (KOI)(1)</td><td>Nem áll rendelkezésre EN-szabvány</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Összes lebegőanyag (TSS)</td><td>EN 872</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Fluorid (F–)</td><td>EN ISO 10304-1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Szulfát (SO42–)</td><td>EN ISO 10304-1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Könnyen felszabaduló szulfid (S2–)</td><td>Nem áll rendelkezésre EN-szabvány</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Szulfid (SO32–)</td><td>EN ISO 10304-3</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="7">Fémek és félfémek</td><td>As</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cd</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cr</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cu</td><td>Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 11885 vagy EN ISO 17294-2)</td><td></td><td>Havonta egyszer</td><td>BAT 15</td></tr><tr><td>Ni</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pb</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Zn</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Hg</td><td>Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 12846 vagy EN ISO 17852)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Klorid (Cl–)</td><td>Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 10304-1 vagy EN ISO 15682)</td><td></td><td></td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>Összes nitrogén</td><td>EN 12260</td><td></td><td></td><td>-</td><td></td></tr></table> <p>(1) A teljes szerveszén-tartalom és a kémiai oxigénigény ellenőrzése egymás alternatívái. Az előnyben részesített megoldás a teljes szerveszén-tartalom ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.</p>							Anyag/ Paraméter	Szabvány(ok)(1)		A minimális ellenőrzési gyakoriság(2)	Az ellenőrzés a következő BAT-(ok)hoz kapcsolódik	Teljes szerveszén-tartalom (TOC)(1)	EN 1484				Kémiai oxigénigény (KOI)(1)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány				Összes lebegőanyag (TSS)	EN 872				Fluorid (F–)	EN ISO 10304-1				Szulfát (SO42–)	EN ISO 10304-1				Könnyen felszabaduló szulfid (S2–)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány				Szulfid (SO32–)	EN ISO 10304-3				Fémek és félfémek	As				Cd				Cr				Cu	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 11885 vagy EN ISO 17294-2)		Havonta egyszer	BAT 15	Ni					Pb					Zn						Hg	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 12846 vagy EN ISO 17852)				Klorid (Cl–)	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 10304-1 vagy EN ISO 15682)			-		Összes nitrogén	EN 12260			-	
Anyag/ Paraméter	Szabvány(ok)(1)		A minimális ellenőrzési gyakoriság(2)	Az ellenőrzés a következő BAT-(ok)hoz kapcsolódik																																																																																														
Teljes szerveszén-tartalom (TOC)(1)	EN 1484																																																																																																	
Kémiai oxigénigény (KOI)(1)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány																																																																																																	
Összes lebegőanyag (TSS)	EN 872																																																																																																	
Fluorid (F–)	EN ISO 10304-1																																																																																																	
Szulfát (SO42–)	EN ISO 10304-1																																																																																																	
Könnyen felszabaduló szulfid (S2–)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány																																																																																																	
Szulfid (SO32–)	EN ISO 10304-3																																																																																																	
Fémek és félfémek	As																																																																																																	
	Cd																																																																																																	
	Cr																																																																																																	
	Cu	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 11885 vagy EN ISO 17294-2)		Havonta egyszer	BAT 15																																																																																													
	Ni																																																																																																	
	Pb																																																																																																	
	Zn																																																																																																	
	Hg	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 12846 vagy EN ISO 17852)																																																																																																
Klorid (Cl–)	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 10304-1 vagy EN ISO 15682)			-																																																																																														
Összes nitrogén	EN 12260			-																																																																																														

Olefin-1 hőhasznosító kazán																						
Pont	BAT ajánlás		Teljesül	Megjegyzés																		
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.																						
6. BAT	A tüzelőberendezések általános környezeti teljesítményének javítása, valamint a CO és az el nem égett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése céljából a BAT az optimális égés biztosítása és az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.																					
		<table><thead><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazhatóság</th></tr></thead><tbody><tr><td>a. A tüzelőanyagok elegyítése és keverése</td><td>Állandó égési feltételek és/vagy a szennyező anyagok kibocsátáscsökkentésének biztosítása azonos típusú, de különböző minőségű tüzelőanyagok keverésével</td><td>Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>b. Az égési rendszer karbantartása</td><td>Rendszeres tervezett karbantartás a szállítók ajánlásai alapján</td><td></td></tr><tr><td>c. Fejlett irányítási rendszer</td><td>A leírást lásd a 8.1. pontban.</td><td>A régi tüzelőberendezésekre való alkalmazhatóságnak korlátot szabhat az égési rendszer és/vagy az ellenőrző-irányító rendszer utólagos átalakításának szükségessége</td></tr><tr><td>d. A tüzelőberendezés helyes kialakítása</td><td>A kemence, az égetőkamrák, az égők és a kapcsolódó eszközök helyes kialakítása</td><td>Az új tüzelőberendezésekre általánosan alkalmazható</td></tr><tr><td>e. A tüzelőanyag kiválasztása</td><td>A rendelkezésre álló tüzelőanyagok közül a jobb környezeti profillal rendelkező (pl. alacsony kén- és/vagy higanytartalmú) tüzelőanyag(ok) választása, vagy ilyen(ek)re való teljes vagy részleges átállás többek között az indítási helyzetekben, vagy amikor tartalék-tüzelőanyagokat használnak.</td><td>Az összességében jobb környezeti profillal rendelkező, megfelelő típusú tüzelőanyagok rendelkezésre állása jelentette korlátok között alkalmazható; ezt esetlegesen befolyásolhatja az adott tagállam energiapolitikája vagy ipari technológiai tüzelőanyagok égetése esetén az integrált létesítmény tüzelőanyag- mérlege. Meglévő tüzelőberendezések esetében a választott tüzelőanyag típusát a berendezés konfigurációja és kialakítása korlátozhatja.</td></tr></tbody></table>	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	a. A tüzelőanyagok elegyítése és keverése	Állandó égési feltételek és/vagy a szennyező anyagok kibocsátáscsökkentésének biztosítása azonos típusú, de különböző minőségű tüzelőanyagok keverésével	Általánosan alkalmazható.	b. Az égési rendszer karbantartása	Rendszeres tervezett karbantartás a szállítók ajánlásai alapján		c. Fejlett irányítási rendszer	A leírást lásd a 8.1. pontban.	A régi tüzelőberendezésekre való alkalmazhatóságnak korlátot szabhat az égési rendszer és/vagy az ellenőrző-irányító rendszer utólagos átalakításának szükségessége	d. A tüzelőberendezés helyes kialakítása	A kemence, az égetőkamrák, az égők és a kapcsolódó eszközök helyes kialakítása	Az új tüzelőberendezésekre általánosan alkalmazható	e. A tüzelőanyag kiválasztása	A rendelkezésre álló tüzelőanyagok közül a jobb környezeti profillal rendelkező (pl. alacsony kén- és/vagy higanytartalmú) tüzelőanyag(ok) választása, vagy ilyen(ek)re való teljes vagy részleges átállás többek között az indítási helyzetekben, vagy amikor tartalék-tüzelőanyagokat használnak.	Az összességében jobb környezeti profillal rendelkező, megfelelő típusú tüzelőanyagok rendelkezésre állása jelentette korlátok között alkalmazható; ezt esetlegesen befolyásolhatja az adott tagállam energiapolitikája vagy ipari technológiai tüzelőanyagok égetése esetén az integrált létesítmény tüzelőanyag- mérlege. Meglévő tüzelőberendezések esetében a választott tüzelőanyag típusát a berendezés konfigurációja és kialakítása korlátozhatja.		
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság																			
	a. A tüzelőanyagok elegyítése és keverése	Állandó égési feltételek és/vagy a szennyező anyagok kibocsátáscsökkentésének biztosítása azonos típusú, de különböző minőségű tüzelőanyagok keverésével	Általánosan alkalmazható.																			
	b. Az égési rendszer karbantartása	Rendszeres tervezett karbantartás a szállítók ajánlásai alapján																				
	c. Fejlett irányítási rendszer	A leírást lásd a 8.1. pontban.	A régi tüzelőberendezésekre való alkalmazhatóságnak korlátot szabhat az égési rendszer és/vagy az ellenőrző-irányító rendszer utólagos átalakításának szükségessége																			
d. A tüzelőberendezés helyes kialakítása	A kemence, az égetőkamrák, az égők és a kapcsolódó eszközök helyes kialakítása	Az új tüzelőberendezésekre általánosan alkalmazható																				
e. A tüzelőanyag kiválasztása	A rendelkezésre álló tüzelőanyagok közül a jobb környezeti profillal rendelkező (pl. alacsony kén- és/vagy higanytartalmú) tüzelőanyag(ok) választása, vagy ilyen(ek)re való teljes vagy részleges átállás többek között az indítási helyzetekben, vagy amikor tartalék-tüzelőanyagokat használnak.	Az összességében jobb környezeti profillal rendelkező, megfelelő típusú tüzelőanyagok rendelkezésre állása jelentette korlátok között alkalmazható; ezt esetlegesen befolyásolhatja az adott tagállam energiapolitikája vagy ipari technológiai tüzelőanyagok égetése esetén az integrált létesítmény tüzelőanyag- mérlege. Meglévő tüzelőberendezések esetében a választott tüzelőanyag típusát a berendezés konfigurációja és kialakítása korlátozhatja.																				
	Nem	A kazánban földgáz tüzelőanyag felhasználása fog történni.																				
	Igen	A rendszeres tervezett karbantartások jelenleg is részei a MOL Petrolkémia Zrt. Üzemszerű működésének, amit az összes kritikus berendezés esetében alkalmaznak.																				
	Igen	DCS irányítási rendszer alkalmazása																				
	Igen	A beruházás alapvető szempontja a berendezések olyan kiválasztása, ami az üzem számára minden szempontból megfelelő.																				
	Igen	A berendezés konfigurációja és kialakítása megfelel a földgáz tüzelőanyag égetésének.																				
7. BAT	A NOx-kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) és/vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatával levegőbe jutó ammónia kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az SCR és/vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása (pl. a reagens/NOX optimalizált aránya, a reagens homogén eloszlása és a reagenscseppek optimális mérete).		Nem releváns	A berendezésben low-NOx égők kerülnek alkalmazásra, így nincs szükség további NOx kibocsátás csökkentési eljárásra.																		

Olefin-1 hőhasznosító kazán							
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés				
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.							
8. BAT	A normál üzemeltetési feltételek mellett levegőbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT a kibocsátáscsökkentési rendszerek optimális kapacitással való alkalmazásának és rendelkezésre állásának megfelelő tervezés, üzemeltetés és karbantartás révén történő biztosítása.	Igen	A berendezés tervezésekor alapvető szempont, hogy képes legyen a kibocsátások szempontjából is optimális feltételek szerint üzemelni.				
9. BAT	<p>A tüzelő- és/vagy gázosító berendezések általános környezeti teljesítményének javítása és a levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a következő elemeknek a minőségbiztosítási/minőség-ellenőrzési programokba való felvétele az összes felhasznált tüzelőanyagra vonatkozóan, a környezetközpontú irányítási rendszer részeként (lásd: BAT 1):</p> <p>i. a felhasznált tüzelőanyag teljeskörű kezdeti jellemzése, kitérve legalább az alábbiakban felsorolt paraméterekre, az EN-szabványoknak megfelelően. ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok is alkalmazhatók, feltéve, hogy használatukkal tudományos szempontból egyenértékű minőségű adat biztosítható; 2017.8.17. L 212/19 Az Európai Unió Hivatalos Lapja HU</p> <p>ii. a tüzelőanyag minőségének rendszeres vizsgálata annak ellenőrzése érdekében, hogy az megfelel-e a kezdeti jellemzésnek és a berendezés tervezési előírásainak. A vizsgálat gyakoriságát és az alábbi táblázatból a paramétereket a tüzelőanyag változékonysága és a szennyező anyag-kibocsátás jelentősége (például koncentráció a tüzelőanyagban, az alkalmazott füstgázkezelés) értékelésének alapján kell meghatározni, illetve kiv</p> <p>iii. az üzemi beállítások későbbi kiigazítása ahogyan és amikor szükséges és amennyiben kivitelezhető (pl. a tüzelőanyagok jellemzésének és ellenőrzésének integrálása a fejlett irányítási rendszerbe (a leírást lásd a 8.1. pontban)).</p>	Igen	A földgáz EN-szabványnak megfelelő elemzését az FGSZ Zrt. Végzi, aki havonta az MPK rendelkezésére bocsátja a napi mérési eredményeket.				
	<table><tr><td>Tüzelőanyag(ok)</td><td>A jellemzés tárgyát képező anyagok/paraméterek</td></tr><tr><td>Földgáz</td><td>— alsó fűtőérték — CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>*, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Wobbe-index</td></tr></table>	Tüzelőanyag(ok)	A jellemzés tárgyát képező anyagok/paraméterek	Földgáz	— alsó fűtőérték — CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> *, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , Wobbe-index		
Tüzelőanyag(ok)	A jellemzés tárgyát képező anyagok/paraméterek						
Földgáz	— alsó fűtőérték — CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> *, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , Wobbe-index						
10. BAT	<p>A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek (OTNOC) mellett a levegőbe és/vagy a vízbe jutó kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a környezetközpontú irányítási rendszer részét képező, a lehetséges szennyező anyag-kibocsátások jelentőségével arányos olyan gazdálkodási terv (lásd: BAT 1) kidolgozása és megvalósítása, amely a következő elemeket foglalja magában:</p> <p>— a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek (amelyek hatással lehetnek a levegőbe, a vízbe és/vagy a talajba történő kibocsátásokra) előidézése szempontjából relevánsnak tekintett rendszerek megfelelő megtervezése (például alacsony terhelésre törekvő tervezési koncepciók az indítási és leállítási minimumterhelések csökkentésére, a gázturbinákkal való stabil termelés érdekében);</p> <p>— az érintett rendszerekre vonatkozó egyedi megelőző karbantartási terv kidolgozása és végrehajtása;</p> <p>— a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek és a kapcsolódó körülmények által okozott kibocsátások felülvizsgálata és nyilvántartásba vétele, valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása;</p> <p>— a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt bekövetkezett teljes kibocsátás időszakos értékelése (pl. események gyakorisága, időtartama, a kibocsátások számszerűsítése/becslése), valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása.</p>		<p>Az egyes követelményeknek való megfelelés a következő:</p> <p>A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek előidézése szempontjából relevánsnak tekintett rendszerek megfelelő megtervezése: A berendezés tervezésekor, alapvető szempont volt,</p> <p>Az érintett rendszerekre vonatkozó egyedi megelőző karbantartási terv kidolgozása és végrehajtása: Folyamatos ellenőrzések mellett tervszerű karbantartási tevékenységet végeznek az üzemben, aminek a tervezett berendezést is alávetik majd, emellett rendszeres időközönként a folyamatos emissziómérő rendszer ellenőrző/kalibráló mérései is meg fognak történni,</p> <p>• A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek és a kapcsolódó körülmények által okozott kibocsátások felülvizsgálata és nyilvántartásba vétele, valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása: Minden üzemzavar elemzésre és kiértékelésre kerül a vonatkozó utasítások szerint. Az értékelés alapján – amennyiben szükséges – intézkedés végrehajtására is sor kerülhet.</p> <p>• A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt bekövetkezett teljes kibocsátás időszakos értékelése (pl. események gyakorisága, időtartama, a kibocsátások számszerű</p>				
11. BAT	<p>A BAT a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt a levegőbe és/vagy vízbe történő kibocsátások megfelelő nyomon követése.</p> <p>Az ellenőrzés elvégezhető a kibocsátások közvetlen mérésével, vagy helyettesítő paraméterek ellenőrzésével, amennyiben az tudományos szempontból a kibocsátások közvetlen mérésével azonos vagy annál magasabb színvonalat képvisel. Az indítás és a leállítás során történő kibocsátásokat elég évente legalább egyszer, egy tipikus indítási/leállítási eljárás keretében végrehajtott részletes kibocsátásmérés alapján értékelni, és e mérés eredményei alapján az év során végrehajtott egyes indítás/leállítás alatt bekövetkező kibocsátásokat megbecsülni.</p>		A kibocsátások folyamatos ill. időszakos ellenőrzése a BAT 4 és BAT 5 pontokban bemutatottak szerint fog történni a vonatkozó paraméterek közvetlen mérésével.				

Pont		BAT ajánlás		Olefin-1 hőhasznosító kazán		Teljesül		Megjegyzés	
Vertikális BAT LCP BREF									
Kiadás dátuma: 2017.07.31.									
12. BAT	Az évente legalább 1 500 órán át üzemeltetett égető, gázosító és/vagy IGCC-egységek energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.								
	Technika		Leírás		Alkalmazhatóság				
	a.	Az égés optimalizálása	A leírást lásd a 8.2. pontban. Az égés optimalizálása minimálisan csökkenti az el nem égett anyagok mennyiségét a füstgázban és a szilárd égéstermékben.		Általánosan alkalmazható.		Igen	A berendezés tervezése, a technológiai elemek és kapcsolatuk, a műszerezettség, az irányítási rendszer, az emisszió mérő rendszer együttesen biztosítja.	
	b.	A munkaközeg feltételeinek optimalizálása	A munkaközegnek minősülő gáz vagy gőz lehető legmagasabb nyomása és hőmérséklete mellett való működés a például a NO <sub>x</sub> -kibocsátás csökkentéséhez vagy az igényelt energia jellemzőihez kapcsolódó korlátok között				Igen	A termelt nagynyomású gőz gőzturbinákban való felhasználásra kerül, illeszkedve a gőzturbinák legmagasabb elérhető hatásfokához.	
	c.	A gőzciklus optimalizálása	A turbina alacsonyabb kilépőnyomással való üzemeltetése a hűtőt a tervezési feltételeken belül megengedett lehető legalacsonyabb hőmérsékletű hűtővízzel használva				Igen	A gőzturbinák kilépő oldalán a legalacsonyabb még elérhető gőznyomással való üzemelés, ami még a turbina lapátok eróziójának felgyorsulását nem okozza.	
	d.	Az energiafogyasztás minimális szintre való csökkentése	A belső energiafogyasztás minimálisan csökkentése (például a tápvízszivattyú nagyobb hatékonysága révén)				Igen	Az MPK-nál 2020. évtől valós idejű energia optimalizáló szoftver bevezetése történt, ami ezt a berendezést is magában fogja foglalni.	
	e.	Az égési levegő előmelegítése	Az égési füstgázból visszanyert hő egy részének újrafelhasználása az égés során használt levegő előmelegítése céljából		A NO <sub>x</sub> -kibocsátás csökkentésének szükségességéhez kapcsolódó korlátok között általánosan alkalmazható		Igen	Mindkét frisslevegős ventilátor előtt gőzös levegő előmelegítő található.	
	f.	A tüzelőanyag előmelegítése	A tüzelőanyag előmelegítése visszanyert hő felhasználásával		A kazán kialakításához és a NO <sub>x</sub> -kibocsátás csökkentésének szükségességéhez kapcsolódó korlátok között általánosan alkalmazható		Igen	A gyárban -150°C-on keletkező fűtőgáz frakciót hőcserélő sor melegíti fel.	
	g.	Fejlett irányítási rendszer	A leírást lásd a 8.2. pontban. A fő égési paraméterek számítógépes ellenőrzése lehetővé teszi az égés hatékonyságának javítását		Az új egységekre általánosan alkalmazható. A régi egységekre való alkalmazhatóságnak korlátot szabhat az égési rendszer és/vagy az ellenőrző-irányító rendszer utólagos átalakításának szükségessége		Igen	Az MPK minden üzemében fejlett DCS irányítási rendszert alkalmaz.	
	h.	A tápvíz előmelegítése visszanyert hő felhasználásával	A gőzleválasztóból kilépő víz előmelegítése visszanyert hővel a kazánban való újrafelhasználása előtt		Csak gőzkörökre vonatkozik, forróvízes kazánokra nem. A meglévő egységekre való alkalmazhatóságot korlátozhatja a berendezés konfigurációjához és a visszanyerhető hő mennyiségéhez kapcsolódó korlátok.		Igen	A tápvíz tartályban gőzzel és gőz kondenzáttal történik a tápvíz előmelegítése, majd 2 db Economizer-ben füstgázokkal.	
	i.	Hővisszanyerés kapcsolt energiatermelés (CHP) révén	Hővisszanyerés (főként a gőzrendszerből) az ipari folyamatokban/tevékenységekben vagy a távfűtési hálózatban felhasználásra kerülő forró víz/gőz előállításához. További hővisszanyerés a következőkből lehetséges: — füstgáz, — rostélyos hűtővel való hűtés, — cirkulációs fluid ágy		A helyi hő- és energiaigényhez kapcsolódó korlátok között alkalmazható. Az alkalmazhatóság a kiszámíthatatlan üzemi hőprofilú gázkompresszorok esetében korlátozott lehet.		Igen	A kazán konvektív részében füstgázhoz visszanyerés történik.	
	j.	Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelésre való előkészítés	A leírást lásd a 8.2. pontban.		Csak olyan új egységek esetében alkalmazható, amelyeknél reális lehetőség van a hőnek az egység közelében való jövőbeni felhasználására		Nem		
	k.	Füstgázkondenzátor	A leírást lásd a 8.2. pontban.		A CHP-egységekre általánosan alkalmazható, feltéve, hogy kellő igény van az alacsony hőmérsékletű hőre		Nem		
	l.	Hőtárolás	A hő tárolása a CHP-üzem módban		Csak a CHP-berendezésekre vonatkozik. Az alkalmazhatóság az alacsony hőterhelés-igény esetében korlátozott lehet.				
m.	Nedves kémény	A leírást lásd a 8.2. pontban.		A nedves FGD-rendszerrel felszerelt új és meglévő egységek esetében általánosan alkalmazható.					

Olefin-1 hőhasznosító kazán						
Pont	BAT ajánlás			Teljesül	Megjegyzés	
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.						
	l.	Hőtárolás	A hő tárolása a CHP-üzem módban	Csak a CHP-berendezésekre vonatkozik. Az alkalmazhatóság az alacsony hőterhelés-igény esetében korlátozott lehet.	Nem	A technológia nem alkalmas a hűtőtornyon keresztül történő kibocsátásra.
	m.	Nedves kémény	A leírást lásd a 8.2. pontban.	A nedves FGD-rendszerrel felszerelt új és meglévő egységek esetében általánosan alkalmazható.	Nem	
	n.	Hűtőtornyon keresztül történő kibocsátás	A kibocsátások levegőbe juttatása erre a célra kialakított kémény helyett hűtőtornyon keresztül	Csak nedves FGD-rendszerrel felszerelt egységek esetében alkalmazható, amelyeknél a füstgázt kibocsátás előtt újra kell hevíteni, és ahol az egység hűtőrendszere egy hűtőtorny	Nem	
	o.	A tüzelőanyag előszűrése	A tüzelőanyag nedvességtartalmának és előtti csökkentése az égési feltételek javítása érdekében	A biomassza és/vagy tőzreg égetésére az öngyulladás kockázatához kapcsolódó korlátok között alkalmazható (pl. a tőzreg nedvességtartalmának a szállítási láncban végig 40 % felett kell maradnia). A meglévő berendezések utólagos átalakítását korlátozhatja a szállítás művelettel elérhető plusz fűtőérték, valamint az, hogy egyes kazánok kialakítása és berendezések konfigurációja csupán korlátozott utólagos átalakítási lehetőségeket tesz lehetővé.	Nem releváns	
	p.	A hővesztés minimális szintre való csökkentése	A például a salakkal bekövetkező vagy a sugárzóforrások szigetelésével csökkenthető hulladékhő-vesztések minimális szintre való csökkentése	Csak a szilárd tüzelésű égetőegységek és a gázosító/IGCC-egységek esetében alkalmazható	Nem releváns	A berendezés tervezés során szempont a berendezés minél hosszabb élettartamának biztosítása
	q.	Fejlett anyagok	Olyan fejlett anyagok használata, amelyek bizonyítottan képesek ellenállni a magas üzemi hőmérsékleteknek és nyomásoknak, és így növelik a gőz-előállítás/égési folyamat hatékonyságát	Csak új berendezések esetében alkalmazható	Igen	
	r.	Gőzturbina korszerűsítése	Ide olyan technikák tartoznak, mint például a közepes nyomású gőz hőmérsékletének és nyomásának növelése, az alacsony nyomású turbínával való kiegészítés, valamint a turbínalapítók geometriájának módosítása.	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a kereslet, a gőzállapot és/vagy a berendezés korlátozott élettartama.	Nem releváns	
	s.	Szuperkritikus és ultra-szuperkritikus gőzállapot	Olyan gőz körök használata, gőzjárművek, hűtő rendszereket is beleértve, amelyekben a gőz elérheti szuperkritikus körülmények esetén a 220,6 bárt meghaladó nyomást és a 374 °C feletti hőmérsékletet, ultra-szuperkritikus körülmények esetén pedig a 250–300 bárt meghaladó nyomást és az 580–600 °C feletti hőmérsékletet.	Csak a legalább 600 MW <sub>e</sub> teljesítményű és évente több mint 4 000 órán át üzemeltetett új egységek esetében alkalmazható.  Nem alkalmazható abban az esetben, ha az egység célja alacsony hőmérsékletű és/vagy nyomású gőz előállítása a feldolgozóiparban.  Nem alkalmazható a CHP-üzem módban gőzt termelő gázturbinák és motorok esetében.  Biomasszákat égető egységek esetében az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat a bizonyos biomasszákat esetében magas hőmérsékleten bekövetkező korrózió.	Nem releváns	

Olefin-1 hőhasznosító kazán					
Pont	BAT ajánlás		Teljesül	Megjegyzés	
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.					
13. BAT	A vízfogyasztás és a szennyezett víz mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi két technika közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.		Nem releváns	A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják.	
	Technika	Leírás			Alkalmazhatóság
	a. Víz-újrahasznosítás	A berendezésből származó maradék vizes áramokat, ezen belül a talaj felszínén elfolyó vizet újra felhasználják más célokra. Az újrahasznosítás mértékét a befogadó vízáram minőségi követelményei és a berendezés vízmérlege korlátozza.			Nem alkalmazható a hűtőrendszerekből származó szennyvízre, ha abban vízkezelésre használt vegyi anyagok és/vagy nagy koncentrációban tengervízből származó só van jelen.
b. A száraz kazánhamu kezelése	A száraz, forró kazánhamu a kemencéből egy mechanikus szállítószalag-rendszerre hullik, ahol a környezeti levegővel érintkezve lehűl. A folyamat során nem használnak vizet.	Csak a szilárd tüzelőanyagot égető berendezések esetében alkalmazható. Lehetnek olyan technikai korlátozások, amelyek megakadályozzák a meglévő tüzelőberendezések utólagos átalakítását.	Csak földgáz tüzelőanyag kerül majd felhasználásra.		
14. BAT	A nem szennyezett szennyvíz szennyeződésének megelőzése és a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a szennyvízáramok elkülönítése, és külön kezelése a szennyező anyag-tartalmuktól függően.  A jellemzően elkülönített és külön kezelt szennyvízáramok közé a talaj felszínén elfolyó víz, a hűtővíz és a füstgáz tisztításából származó szennyvíz tartozik.  A meglévő berendezések esetében a vízelvezető rendszerek kialakítása miatt az alkalmazhatóság korlátozott lehet.		Igen	A létesítmény szennyezett és nem szennyezett használtvíz, ill. csapadékvíz elvezető hálózata elválasztott rendszerű. Az üzemek területének felülete betonozott a talaj- és talajvíz szennyezés elkerülése érdekében. A technológiai rendszerek közül azok, ahol vegyszerek elfolyása lehetséges, leürítő szeleppel ellátott, felületi védelemmel ellátott kármentő medencébe vannak telepítve.	



Olefin-1 hőhasznosító kazán						
Pont	BAT ajánlás		Teljesül	Megjegyzés		
Vertikális BAT LCP BREF						
Kiadás dátuma: 2017.07.31.						
15. BAT	A füstgáz kezeléséből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása, valamint másodlagos módszerek alkalmazása a hígítás elkerülése érdekében a lehető legközelebb a forráshoz.			Nem releváns	A füstgáz a kemencék füstgázával együtt távozik a pontforráson, külön füstgáz kezelés nem történik	
	Technika	A jellemzően megelőzött/csökkentett szennyező anyagok	Alkalmazhatóság			
	Elsődleges technikák					
	a.	Optimalizált égés (lásd: BAT 6) és füstgázkezelő rendszerek (pl. SCR/SNCR, lásd: BAT 7)	Szerves vegyületek, ammónia (NH <sub>3</sub> )			Általánosan alkalmazható.
	Másodlagos technikák <sup>(1)</sup>					
	b.	Adsorpció aktív szénen	Szerves vegyületek, higany (Hg)			Általánosan alkalmazható.
	c.	Aerob biológiai tisztítás	Biológiailag lebontható szerves vegyületek, ammónium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )			A szerves vegyületek kezelésére általában alkalmazható. Magas (azaz 10 g/l körüli) kloridkoncentrációk esetén előfordulhat, hogy az ammónium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) aerob biológiai tisztítása nem alkalmazható.
	d.	Anoxikus/anaerob biológiai tisztítás	Higany (Hg), nitrát (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ), nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )			Általánosan alkalmazható.
	e.	Koaguláció és flokkuláció	Lebegőanyagok			Általánosan alkalmazható.
	f.	Kristályosítás	Fémek és félfémek, szulfát (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), fluorid (F <sup>-</sup> )			Általánosan alkalmazható.
	g.	Szűrés (pl. homokszűrés, mikroszűrés, ultraszűrés)	Lebegőanyagok, fémek			Általánosan alkalmazható.
	h.	Flotálás	Lebegőanyagok, szabad olaj			Általánosan alkalmazható.
	i.	Ioncsere	Fémek			Általánosan alkalmazható.
	j.	Semlegesítés	Savak, lúgok			Általánosan alkalmazható.
	k.	Oxidáció	Szulfid (S <sup>2-</sup> ), szulfit (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )			Általánosan alkalmazható.
	l.	Kicsapás	Fémek és félfémek, szulfát (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), fluorid (F <sup>-</sup> )			Általánosan alkalmazható.
	m.	Ülepítés	Lebegőanyagok			Általánosan alkalmazható.
	n.	Sztrippelés	Ammónia (NH <sub>3</sub> )			Általánosan alkalmazható.
	<sup>(1)</sup> A technikák leírását lásd a 8.6. pontban.					

Olefin-1 hőhasznosító kazán				
Pont	BAT ajánlás		Teljesül	Megjegyzés
Vertikális BAT LCP BREF				
Kiadás dátuma: 2017.07.31.				
BAT AEL	A füstgáz kezeléséből származó, fogadó víztestbe történő közvetlen kibocsátásokra vonatkozó BAT-AEL értékek		Nem releváns	A füstgáz a kemencék füstgázával együtt távozik a pontforráson, külön füstgáz kezelés nem történik
</				

Olefin-1 hőhasznosító kazán																			
Pont	BAT ajánlás		Teljesül	Megjegyzés															
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.																			
16. BAT	<p>Az égési és/vagy gázosítási eljárásokból és kibocsátáscsökkentő technikákból ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazható BAT a műveletek olyan módon történő megszervezése, hogy – fontossági sorrendben és figyelembe véve az életciklus-szemléletet – a lehető legnagyobb mértékű legyen:</p> <p>a. a hulladékképződés megelőzése, pl. a melléktermékként keletkező maradékanyagok arányának maximalizálása;</p> <p>b. a hulladék újrahasználatra való előkészítése, pl. a kért sajátos minőségi kritériumoknak megfelelően;</p> <p>c. a hulladékok újrahasznosítása;</p> <p>d. a hulladék egyéb hasznosítása (például energetikai hasznosítás);</p> <p>az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazásával:</p> <table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazhatóság</th></tr><tr><td>a. Gipsz melléktermékként történő előállítása</td><td>A nedves FGD-rendszerben végbe-menő kalcium-alapú reakció maradékanyagai minőségének optimalizálása annak érdekében, hogy felhasználhatók legyenek a bányászott gipsz helyett (pl. a gipszkarton lemezek gyártására alapanyagként). A nedves FGD-rendszerben felhasznált mészke minősége befolyásolja az előállított gipsz tisztaságát.</td><td>A gipsz elvárt minőségéhez, az egyes felhasználásokhoz kapcsolódó egészségügyi követelményekhez, valamint a piaci feltételekhez kapcsolódó korlátok között általában alkalmazható.</td></tr><tr><td>b. A maradékanyagok újrafeldolgozása vagy hasznosítása az építőiparban</td><td>A maradékanyagok (pl. a felszáraz kéntelenítési eljárásokból származó maradékanyagok, a pernye, a kazánhamu) újrafeldolgozása vagy hasznosítása építőanyagként (pl. utépítéshez, homok helyett a betongyártáshoz vagy a cementiparban)</td><td>Az anyag egyes felhasználásokhoz kapcsolódó minőségi követelményeihez (pl. a fizikai tulajdonságokhoz, a károsanyag-tartalomhoz), valamint a piaci feltételekhez kapcsolódó korlátok között általában alkalmazható.</td></tr><tr><td>c. Energetikai hasznosítás hulladéknak a tüzelőanyag-szerkezetben való felhasználásával</td><td>A szén, a lignit, a nehéz tüzelőolaj, a tőzeg és a biomassza égetéséből származó, szénben gazdag hamu és iszap maradék energiaértékét például a tüzelőanyaghoz való keveréssel lehet hasznosítani.</td><td>Általánosan alkalmazható az olyan berendezések esetében, amelyek képesek hulladékot is fogadni a tüzelőanyag-szerkezetben, és műszakilag alkalmasak a tüzelőanyagoknak az égéstermékbe való betáplálására.</td></tr><tr><td>d. A kimerült katalizátor előkészítése újrafelhasználásra</td><td>A katalizátor előkészítése újrafelhasználásra (pl. az SCR-katalizátorok esetében akár négyzet) az eredeti teljesítmény egy részét vagy egészét helyreállítja, és ezzel több évtizedre meghosszabbítja a katalizátor élettartamát. A kimerült katalizátor újrafelhasználásra való előkészítése egy katalizátorkezelési rendszer szerves részét képezi.</td><td>Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a katalizátor mechanikai állapota, valamint a NO<sub>x</sub> és a NH<sub>3</sub>-kibocsátás csökkentéséhez szükséges teljesítmény.</td></tr></table>		Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	a. Gipsz melléktermékként történő előállítása	A nedves FGD-rendszerben végbe-menő kalcium-alapú reakció maradékanyagai minőségének optimalizálása annak érdekében, hogy felhasználhatók legyenek a bányászott gipsz helyett (pl. a gipszkarton lemezek gyártására alapanyagként). A nedves FGD-rendszerben felhasznált mészke minősége befolyásolja az előállított gipsz tisztaságát.	A gipsz elvárt minőségéhez, az egyes felhasználásokhoz kapcsolódó egészségügyi követelményekhez, valamint a piaci feltételekhez kapcsolódó korlátok között általában alkalmazható.	b. A maradékanyagok újrafeldolgozása vagy hasznosítása az építőiparban	A maradékanyagok (pl. a felszáraz kéntelenítési eljárásokból származó maradékanyagok, a pernye, a kazánhamu) újrafeldolgozása vagy hasznosítása építőanyagként (pl. utépítéshez, homok helyett a betongyártáshoz vagy a cementiparban)	Az anyag egyes felhasználásokhoz kapcsolódó minőségi követelményeihez (pl. a fizikai tulajdonságokhoz, a károsanyag-tartalomhoz), valamint a piaci feltételekhez kapcsolódó korlátok között általában alkalmazható.	c. Energetikai hasznosítás hulladéknak a tüzelőanyag-szerkezetben való felhasználásával	A szén, a lignit, a nehéz tüzelőolaj, a tőzeg és a biomassza égetéséből származó, szénben gazdag hamu és iszap maradék energiaértékét például a tüzelőanyaghoz való keveréssel lehet hasznosítani.	Általánosan alkalmazható az olyan berendezések esetében, amelyek képesek hulladékot is fogadni a tüzelőanyag-szerkezetben, és műszakilag alkalmasak a tüzelőanyagoknak az égéstermékbe való betáplálására.	d. A kimerült katalizátor előkészítése újrafelhasználásra	A katalizátor előkészítése újrafelhasználásra (pl. az SCR-katalizátorok esetében akár négyzet) az eredeti teljesítmény egy részét vagy egészét helyreállítja, és ezzel több évtizedre meghosszabbítja a katalizátor élettartamát. A kimerült katalizátor újrafelhasználásra való előkészítése egy katalizátorkezelési rendszer szerves részét képezi.	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a katalizátor mechanikai állapota, valamint a NO <sub>x</sub> és a NH <sub>3</sub> -kibocsátás csökkentéséhez szükséges teljesítmény.	Igen	Az MPK tanúsított környezetirányítási rendszerrel rendelkezik. Eszerint az alapvető célok között szerepel a tevékenységéből származó hulladékokat keletkezésének megelőzése, a keletkezett hulladékok megfelelő gyűjtés, tárolás és a lehetőségek szerint a hasznosításra történő átadás. Hulladékgazdálkodási szempontból a vizsgált üzem megfelel BAT-nak.
Technika	Leírás	Alkalmazhatóság																	
a. Gipsz melléktermékként történő előállítása	A nedves FGD-rendszerben végbe-menő kalcium-alapú reakció maradékanyagai minőségének optimalizálása annak érdekében, hogy felhasználhatók legyenek a bányászott gipsz helyett (pl. a gipszkarton lemezek gyártására alapanyagként). A nedves FGD-rendszerben felhasznált mészke minősége befolyásolja az előállított gipsz tisztaságát.	A gipsz elvárt minőségéhez, az egyes felhasználásokhoz kapcsolódó egészségügyi követelményekhez, valamint a piaci feltételekhez kapcsolódó korlátok között általában alkalmazható.																	
b. A maradékanyagok újrafeldolgozása vagy hasznosítása az építőiparban	A maradékanyagok (pl. a felszáraz kéntelenítési eljárásokból származó maradékanyagok, a pernye, a kazánhamu) újrafeldolgozása vagy hasznosítása építőanyagként (pl. utépítéshez, homok helyett a betongyártáshoz vagy a cementiparban)	Az anyag egyes felhasználásokhoz kapcsolódó minőségi követelményeihez (pl. a fizikai tulajdonságokhoz, a károsanyag-tartalomhoz), valamint a piaci feltételekhez kapcsolódó korlátok között általában alkalmazható.																	
c. Energetikai hasznosítás hulladéknak a tüzelőanyag-szerkezetben való felhasználásával	A szén, a lignit, a nehéz tüzelőolaj, a tőzeg és a biomassza égetéséből származó, szénben gazdag hamu és iszap maradék energiaértékét például a tüzelőanyaghoz való keveréssel lehet hasznosítani.	Általánosan alkalmazható az olyan berendezések esetében, amelyek képesek hulladékot is fogadni a tüzelőanyag-szerkezetben, és műszakilag alkalmasak a tüzelőanyagoknak az égéstermékbe való betáplálására.																	
d. A kimerült katalizátor előkészítése újrafelhasználásra	A katalizátor előkészítése újrafelhasználásra (pl. az SCR-katalizátorok esetében akár négyzet) az eredeti teljesítmény egy részét vagy egészét helyreállítja, és ezzel több évtizedre meghosszabbítja a katalizátor élettartamát. A kimerült katalizátor újrafelhasználásra való előkészítése egy katalizátorkezelési rendszer szerves részét képezi.	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a katalizátor mechanikai állapota, valamint a NO <sub>x</sub> és a NH <sub>3</sub> -kibocsátás csökkentéséhez szükséges teljesítmény.																	

Olefin-1 hőhasznosító kazán																							
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés																				
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.																							
17. BAT	A zajkibocsátás csökkentése céljából alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		Igen	Operatív intézkedések: a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása megtörténik, az üzemet magas színvonalon képzett, tapasztalt személyzet üzemelteti, a karbantartási tevékenységek során figyelembe vételre kerül a zajkibocsátás.  Alacsony zajszintű berendezések, a berendezések es épületek megterveio einyeyezese: A tervezésnél került figyelembevételre, a megfelelő helyeken zajcsökkentett berendezések kerültek telepítésre, pl. zajcsökkentett kémények, releváns berendezések zajcsillapító burkolattal kerültek telepítésre.  Zajcsökkentés, a zaj szabályozására szolgáló berendezések: Az Erőmű elhelyezkedését és zajkibocsátását, valamint a zajkörnyezetet figyelembevéve nem szükséges,																			
	<table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazhatóság</th></tr><tr><td>a. Operatív intézkedések</td><td>Ide tartoznak a következők: — a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása, — lehetőség szerint a körülzárt területek ajtóinak és ablakainak zárása, — a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése, — amennyiben lehetséges, a zajos tevékenységek éjszakai végzésének kerülése, — zajenyhítési intézkedések a karbantartási tevékenységek során.</td><td>Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>b. Alacsony zajszintű berendezések</td><td>Potenciálisan a kompresszorok, szivattyúk és lemezek tartoznak ide.</td><td>Új vagy kicserélt berendezések esetében általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>c. Zajcsökkentés</td><td>A zaj terjedése a zajkibocsátó és a zajvevő közé helyezett akadályokkal csökkenthető. Megfelelő akadálynak tekinthetők a védőfalak, gátak és épületek.</td><td>Az új berendezésekre általánosan alkalmazható. Meglévő berendezések esetében az akadályok behelyezését a helyhiány korlátozhatja.</td></tr><tr><td>d. A zaj szabályozására szolgáló berendezések</td><td>Ide tartoznak a következők: — zajcsökkentő berendezések,</td><td>Az alkalmazhatóságot a helyhiány korlátozhatja.</td></tr><tr><td>e. A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése</td><td>A zajszintek a zajkibocsátó és a zajvevő közötti távolság növelésével és épületek zajvédő falaként történő használatával csökkenthetők.</td><td>Az új berendezésekre általánosan alkalmazható. Meglévő berendezések esetében a berendezések és gyártóegységek átelyezését a helyhiány vagy a magas költségek korlátozhatja.</td></tr></table>				Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	a. Operatív intézkedések	Ide tartoznak a következők: — a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása, — lehetőség szerint a körülzárt területek ajtóinak és ablakainak zárása, — a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése, — amennyiben lehetséges, a zajos tevékenységek éjszakai végzésének kerülése, — zajenyhítési intézkedések a karbantartási tevékenységek során.	Általánosan alkalmazható.	b. Alacsony zajszintű berendezések	Potenciálisan a kompresszorok, szivattyúk és lemezek tartoznak ide.	Új vagy kicserélt berendezések esetében általánosan alkalmazható.	c. Zajcsökkentés	A zaj terjedése a zajkibocsátó és a zajvevő közé helyezett akadályokkal csökkenthető. Megfelelő akadálynak tekinthetők a védőfalak, gátak és épületek.	Az új berendezésekre általánosan alkalmazható. Meglévő berendezések esetében az akadályok behelyezését a helyhiány korlátozhatja.	d. A zaj szabályozására szolgáló berendezések	Ide tartoznak a következők: — zajcsökkentő berendezések,	Az alkalmazhatóságot a helyhiány korlátozhatja.	e. A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése	A zajszintek a zajkibocsátó és a zajvevő közötti távolság növelésével és épületek zajvédő falaként történő használatával csökkenthetők.	Az új berendezésekre általánosan alkalmazható. Meglévő berendezések esetében a berendezések és gyártóegységek átelyezését a helyhiány vagy a magas költségek korlátozhatja.	
	Technika	Leírás			Alkalmazhatóság																		
	a. Operatív intézkedések	Ide tartoznak a következők: — a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása, — lehetőség szerint a körülzárt területek ajtóinak és ablakainak zárása, — a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése, — amennyiben lehetséges, a zajos tevékenységek éjszakai végzésének kerülése, — zajenyhítési intézkedések a karbantartási tevékenységek során.			Általánosan alkalmazható.																		
	b. Alacsony zajszintű berendezések	Potenciálisan a kompresszorok, szivattyúk és lemezek tartoznak ide.			Új vagy kicserélt berendezések esetében általánosan alkalmazható.																		
	c. Zajcsökkentés	A zaj terjedése a zajkibocsátó és a zajvevő közé helyezett akadályokkal csökkenthető. Megfelelő akadálynak tekinthetők a védőfalak, gátak és épületek.			Az új berendezésekre általánosan alkalmazható. Meglévő berendezések esetében az akadályok behelyezését a helyhiány korlátozhatja.																		
d. A zaj szabályozására szolgáló berendezések	Ide tartoznak a következők: — zajcsökkentő berendezések,	Az alkalmazhatóságot a helyhiány korlátozhatja.																					
e. A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése	A zajszintek a zajkibocsátó és a zajvevő közötti távolság növelésével és épületek zajvédő falaként történő használatával csökkenthetők.	Az új berendezésekre általánosan alkalmazható. Meglévő berendezések esetében a berendezések és gyártóegységek átelyezését a helyhiány vagy a magas költségek korlátozhatja.																					
18. BAT		A szén és/vagy a lignit égetése általános környezeti teljesítményének javítása érdekében a BAT 6 mellett a BAT az alábbi technika alkalmazása.	Nem releváns																				
19. BAT		A szén és/vagy a lignit égetése energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT a BAT 12-ben és az alábbiakban megadott technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																				
20. BAT		A szén és/vagy a lignit égetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése és ezzel együtt a CO és a N2O levegőbe történő kibocsátásának korlátozása érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																				
21. BAT		A szén és/vagy a lignit égetéséből a SOX, a HCl és a HF levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																				
22. BAT		A szén és/vagy a lignit égetéséből a por és a részecskéhez kötött fémek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																				
23. BAT		A szén és/vagy a lignit égetéséből a higany levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																				
24. BAT		A szilárd biomassza és/vagy tőzeg égetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése és ezzel együtt a levegőbe történő CO- és N2O-kibocsátások korlátozása érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																				
25. BAT		A szilárd biomassza és/vagy tőzeg égetéséből a SOX, a HCl és a HF levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																				
26. BAT		A szilárd biomassza és/vagy tőzeg égetéséből a por és a részecskéhez kötött fémek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																				
27. BAT		A szilárd biomassza és/vagy tőzeg égetéséből a higany levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																				

Olefin-1 hőhasznosító kazán			
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
<b>Vertikális BAT LCP BREF</b> <b>Kiadás dátuma: 2017.07.31.</b>			
28. BAT	A HFO és/vagy gázolaj kazánokban való égetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése és ezzel együtt a CO levegőbe történő kibocsátásának korlátozása érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
29. BAT	A HFO és/vagy gázolaj kazánokban való égetéséből a SOX, a HCl és a HF levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
30. BAT	A HFO és/vagy gázolaj kazánokban való égetéséből a por és a részecskéhez kötött fémek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
31. BAT	A HFO és/vagy gázolaj dugattyús motorokban való égetése energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT a BAT 12-ben és az alábbiakban megadott technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
32. BAT	A HFO és/vagy gázolaj dugattyús motorokban való égetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
33. BAT	A HFO és/vagy gázolaj dugattyús motorokban való égetéséből a CO és az illékony szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi két technika közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.	Nem releváns	
34. BAT	A HFO és/vagy gázolaj dugattyús motorokban való égetéséből a SOX, a HCl és a HF levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
35. BAT	A HFO és/vagy gázolaj dugattyús motorokban való égetéséből a por és a részecskéhez kötött fém kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
36. BAT	A gázolaj gázturbinákban való égetése energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT a BAT 12-ben és az alábbiakban megadott technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
37. BAT	A gázolaj gázturbinákban való égetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
38. BAT	A gázolaj gázturbinákban való égetéséből a CO levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
39. BAT	A gázolaj gázturbinákban való égetéséből a SOX és a por levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technika alkalmazása.	Nem releváns	

Olefin-1 hőhasznosító kazán								
Pont	BAT ajánlás				Teljesül	Megjegyzés		
Vertikális BAT LCP BREF								
Kiadás dátuma: 2017.07.31.								
40. BAT	A földgáz égetése energiahatékonyágának növelése érdekében alkalmazható BAT a BAT 12-ben és az alábbiakban megadott technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.				Igen	A BAT 12-nek való megfelelést lásd fent.		
	Technika		Leírás	Alkalmazhatóság				
	a.	Kombinált ciklus	A leírást lásd a 8.2. pontban.	Új gázturbinák és motorok esetében általánosan alkalmazható, kivéve, ha évente kevesebb mint 1 500 órán át üzemeltetik őket.  A meglévő gázturbinákra és motorokra a gőz-ciklus kialakításához és a rendelkezésre álló helyhez kapcsolódó korlátok között alkalmazható.  Az évente kevesebb mint 1 500 órán át üzemeltetett meglévő gázturbinák és motorok esetében nem alkalmazható.  Nem folyamatos üzemmódban, nagyon változó terheléssel, gyakori indítással és leállítással üzemeltetett, mechanikai hajtásra használt gázturbinák esetében nem alkalmazható.  Kazánok esetében nem alkalmazható.				
BAT AEL	A földgáz égetésére vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó energiahatékonyági szintek				Igen	A földgáz égetésére vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó energiahatékonyági szintek a berendezés tervezése során figyelembevételre kerülnek/kerültek.		
	Az égetőegység típusa	BAT-AEEL-ek <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>						
		Nettó elektromos hatások (%)		Nettó teljes tüzelőanyag-hasznosítás (%) <sup>(1)</sup> <sup>(3)</sup>			Nettó mechanikai energiahatékonyág (%) <sup>(1)</sup> <sup>(3)</sup>	
		Új egység	Meglévő egység				Új egység	Meglévő egység
	Gázmotor	39,5–44 <sup>(4)</sup>	35–44 <sup>(4)</sup>	56–85 <sup>(4)</sup>			Nincs BAT-AEEL.	
	Gáztüzelésű kazán	39–42,5	38–40	78–95			Nincs BAT-AEEL.	
	Nyílt ciklusú gázturbina, ≥ 50 MW <sub>th</sub>	36–41,5	33–41,5	Nincs BAT-AEEL.			36,5–41	33,5–41
	Kombinált ciklusú gázturbina (CCGT)							
	CCGT, 50–600 MW <sub>th</sub>	53–58,5	46–54	Nincs BAT-AEEL.			Nincs BAT-AEEL.	
	CCGT, ≥ 600 MW <sub>th</sub>	57–60,5	50–60	Nincs BAT-AEEL.			Nincs BAT-AEEL.	
	CHP CCGT, 50–600 MW <sub>th</sub>	53–58,5	46–54	65–95			Nincs BAT-AEEL.	
	CHP CCGT, ≥ 600 MW <sub>th</sub>	57–60,5	50–60	65–95			Nincs BAT-AEEL.	
<sup>(1)</sup> Ezek a BAT-AEEL-ek az évente kevesebb mint 1 500 órán át üzemeltetett egységek esetében nem alkalmazhatók.								
<sup>(2)</sup> A CHP-egységek esetében a két BAT-AEEL (nettó elektromos hatások vagy nettó teljes tüzelőanyag-hasznosítás) közül csak az egyik alkalmazandó a CHP-egység kialakításától függően (azaz attól függően, hogy inkább villamos energiát, vagy inkább hőt termel).								
<sup>(3)</sup> A nettó teljes tüzelőanyag-hasznosításra vonatkozó BAT-AEEL-ek nem érhetők el, ha a lehetséges hőigény túl alacsony.								
<sup>(4)</sup> Ezek a BAT-AEEL-ek a kizárólag villamos energiát termelő berendezések esetében nem alkalmazhatók.								
<sup>(5)</sup> Ezek a BAT-AEEL-ek a mechanikai hajtású alkalmazásokra alkalmazhatók.								

Olefin-1 hőhasznosító kazán																																		
Pont	BAT ajánlás		Teljesül	Megjegyzés																														
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.																																		
41. BAT	<table><tr><th>Technika</th><th>Leírás</th><th>Alkalmazhatóság</th></tr><tr><td>a. Levegő és/vagy tüzelőanyag többlépcsős beadagolása</td><td>A leírásokat lásd a 8.3. pontban. Levegő többlépcsős beadagolására gyakran alacsony NO<sub>x</sub>-kibocsátású égők esetében kerül sor</td><td rowspan="3">Általánosan alkalmazható.</td></tr><tr><td>b. Füstgáz-visszavezetés</td><td>A leírást lásd a 8.3. pontban.</td></tr><tr><td>c. Alacsony NO<sub>x</sub>-kibocsátású égők (LNB)</td><td></td></tr><tr><td>d. Fejlett irányítási rendszer</td><td>A leírást lásd a 8.3. pontban. Ezt a technikát gyakran más technikákkal együttesen alkalmazzák, illetve az évente kevesebb mint 500 órán át üzemeltetett tüzelőberendezések esetében önmagában is alkalmazható.</td><td>A régi tüzelőberendezésekre való alkalmazhatóságnak korlátot szabhat az égési rendszer és/vagy az ellenőrző-irányító rendszer utólagos átalakításának szükségessége</td><td>Igen</td><td>Az MPK minden üzemében fejlett DCS irányítási rendszert alkalmaz.</td></tr><tr><td>e. Az égési levegő hőmérsékletének csökkentése</td><td>A leírást lásd a 8.3. pontban.</td><td>A technológiai igényekhez kapcsolódó korlátok között általánosan alkalmazható.</td><td>Igen</td><td>A levegőt előmelegíti a kazán, de csak a temperálás igényeinek megfelelően, az elfagyások elkerülésére, túlhevítés nem történik.</td></tr><tr><td>f. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)</td><td></td><td>Az évente kevesebb mint 500 órán át, nagyon változó kazánterhelés mellett üzemeltetett tüzelőberendezések esetében nem alkalmazható. Az alkalmazhatóság az évente 500–1 500 órán át, nagyon változó kazánterhelés mellett üzemeltetett tüzelőberendezések esetében korlátozott lehet.</td><td>Nem</td><td>A kibocsátások alacsony szinten tartása az LNB égők alkalmazásával biztosított lesz, így nincs szükség további kibocsátás csökkentő berendezésre.</td></tr><tr><td>g. Szelektív katalitikus redukció (SCR)</td><td></td><td>Az évente kevesebb mint 500 órán át üzemeltetett tüzelőberendezések esetében nem alkalmazható. A kevesebb mint 100 MW<sub>th</sub> teljesítményű tüzelőberendezések esetében nem alkalmazható általánosan. Az évente 500–1 500 órán át üzemeltetett meglévő tüzelőberendezések utólagos átalakításának műszaki és gazdasági korlátai lehetnek</td><td>Nem</td><td>A kibocsátások alacsony szinten tartása az LNB égők alkalmazásával biztosított lesz, így nincs szükség további kibocsátás csökkentő berendezésre. A fentiek ellenére a tervezés során hely biztosításával terveztek az esetlegesen szükséges SCR katalizátor részére.</td></tr></table>		Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	a. Levegő és/vagy tüzelőanyag többlépcsős beadagolása	A leírásokat lásd a 8.3. pontban. Levegő többlépcsős beadagolására gyakran alacsony NO <sub>x</sub> -kibocsátású égők esetében kerül sor	Általánosan alkalmazható.	b. Füstgáz-visszavezetés	A leírást lásd a 8.3. pontban.	c. Alacsony NO <sub>x</sub> -kibocsátású égők (LNB)		d. Fejlett irányítási rendszer	A leírást lásd a 8.3. pontban. Ezt a technikát gyakran más technikákkal együttesen alkalmazzák, illetve az évente kevesebb mint 500 órán át üzemeltetett tüzelőberendezések esetében önmagában is alkalmazható.	A régi tüzelőberendezésekre való alkalmazhatóságnak korlátot szabhat az égési rendszer és/vagy az ellenőrző-irányító rendszer utólagos átalakításának szükségessége	Igen	Az MPK minden üzemében fejlett DCS irányítási rendszert alkalmaz.	e. Az égési levegő hőmérsékletének csökkentése	A leírást lásd a 8.3. pontban.	A technológiai igényekhez kapcsolódó korlátok között általánosan alkalmazható.	Igen	A levegőt előmelegíti a kazán, de csak a temperálás igényeinek megfelelően, az elfagyások elkerülésére, túlhevítés nem történik.	f. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)		Az évente kevesebb mint 500 órán át, nagyon változó kazánterhelés mellett üzemeltetett tüzelőberendezések esetében nem alkalmazható. Az alkalmazhatóság az évente 500–1 500 órán át, nagyon változó kazánterhelés mellett üzemeltetett tüzelőberendezések esetében korlátozott lehet.	Nem	A kibocsátások alacsony szinten tartása az LNB égők alkalmazásával biztosított lesz, így nincs szükség további kibocsátás csökkentő berendezésre.	g. Szelektív katalitikus redukció (SCR)		Az évente kevesebb mint 500 órán át üzemeltetett tüzelőberendezések esetében nem alkalmazható. A kevesebb mint 100 MW <sub>th</sub> teljesítményű tüzelőberendezések esetében nem alkalmazható általánosan. Az évente 500–1 500 órán át üzemeltetett meglévő tüzelőberendezések utólagos átalakításának műszaki és gazdasági korlátai lehetnek	Nem	A kibocsátások alacsony szinten tartása az LNB égők alkalmazásával biztosított lesz, így nincs szükség további kibocsátás csökkentő berendezésre. A fentiek ellenére a tervezés során hely biztosításával terveztek az esetlegesen szükséges SCR katalizátor részére.		
	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság																															
	a. Levegő és/vagy tüzelőanyag többlépcsős beadagolása	A leírásokat lásd a 8.3. pontban. Levegő többlépcsős beadagolására gyakran alacsony NO <sub>x</sub> -kibocsátású égők esetében kerül sor	Általánosan alkalmazható.																															
	b. Füstgáz-visszavezetés	A leírást lásd a 8.3. pontban.																																
	c. Alacsony NO <sub>x</sub> -kibocsátású égők (LNB)																																	
	d. Fejlett irányítási rendszer	A leírást lásd a 8.3. pontban. Ezt a technikát gyakran más technikákkal együttesen alkalmazzák, illetve az évente kevesebb mint 500 órán át üzemeltetett tüzelőberendezések esetében önmagában is alkalmazható.	A régi tüzelőberendezésekre való alkalmazhatóságnak korlátot szabhat az égési rendszer és/vagy az ellenőrző-irányító rendszer utólagos átalakításának szükségessége	Igen	Az MPK minden üzemében fejlett DCS irányítási rendszert alkalmaz.																													
	e. Az égési levegő hőmérsékletének csökkentése	A leírást lásd a 8.3. pontban.	A technológiai igényekhez kapcsolódó korlátok között általánosan alkalmazható.	Igen	A levegőt előmelegíti a kazán, de csak a temperálás igényeinek megfelelően, az elfagyások elkerülésére, túlhevítés nem történik.																													
f. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)		Az évente kevesebb mint 500 órán át, nagyon változó kazánterhelés mellett üzemeltetett tüzelőberendezések esetében nem alkalmazható. Az alkalmazhatóság az évente 500–1 500 órán át, nagyon változó kazánterhelés mellett üzemeltetett tüzelőberendezések esetében korlátozott lehet.	Nem	A kibocsátások alacsony szinten tartása az LNB égők alkalmazásával biztosított lesz, így nincs szükség további kibocsátás csökkentő berendezésre.																														
g. Szelektív katalitikus redukció (SCR)		Az évente kevesebb mint 500 órán át üzemeltetett tüzelőberendezések esetében nem alkalmazható. A kevesebb mint 100 MW <sub>th</sub> teljesítményű tüzelőberendezések esetében nem alkalmazható általánosan. Az évente 500–1 500 órán át üzemeltetett meglévő tüzelőberendezések utólagos átalakításának műszaki és gazdasági korlátai lehetnek	Nem	A kibocsátások alacsony szinten tartása az LNB égők alkalmazásával biztosított lesz, így nincs szükség további kibocsátás csökkentő berendezésre. A fentiek ellenére a tervezés során hely biztosításával terveztek az esetlegesen szükséges SCR katalizátor részére.																														
42. BAT	A földgáz gázturbinákban való égetéséből a NO <sub>x</sub> levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		Nem releváns																															
43. BAT	A földgáz motorokban való égetéséből a NO <sub>x</sub> levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.		Nem releváns																															

Olefin-1 hőhasznosító kazán																											
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés																								
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.																											
44. BAT	A földgáz égetéséből a CO levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az optimális égés biztosítása és/vagy oxidációs katalizátorok felhasználása. A leírásokat lásd a 8.3. pontban.	Igen	Fejlett irányítási rendszer: az üzem fejlett DCS irányítási rendszerrel üzemel. Az égési levegő hőmérsékletének csökkentése: a paraméter az irányítási rendszer által szabályozott és a megfelelő értékre beállított. A tüzelőanyag kiválasztása: a berendezés tervezése tervezés során figyelembe vételre kerül/került, Az égés optimalizálása: az alkalmazott berendezések, az üzem műszerezettsége és az irányítási rendszer biztosítja. Folyamatos tűztéri CO mérés kialakítása és automatikus levegő szabályzás beépítése a DCS-be,																								
BAT AEL	<table><tr><td rowspan="3">A tüzelőberendezés típusa</td><td colspan="4">BAT-AEL-értékek (mg/Nm³)</td></tr><tr><td colspan="2">Éves átlag (¹)</td><td colspan="2">Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag</td></tr><tr><td>Új berendezés</td><td>Meglévő beren- dezés (¹)</td><td>Új berendezés</td><td>Meglévő beren- dezés (¹)</td></tr><tr><td>Kazán</td><td>10–60</td><td>50–100</td><td>30–85</td><td>85–110</td></tr><tr><td>Motor (¹)</td><td>20–75</td><td>20–100</td><td>55–85</td><td>55–110 (¹)</td></tr></table> <p>(¹) Egy meglévő technika működésének a NO<sub>x</sub>-kibocsátások további csökkentése érdekében való optimalizálása az e táblázat után megadott indikatív CO-kibocsátási tartomány felső határát megközelítő CO-kibocsátási szintekhez vezethet. (²) Ezek a BAT-AEL-ek az évente kevesebb mint 1 500 órán át üzemeltetett berendezések esetében nem alkalmazhatók. (³) Az évente kevesebb mint 500 órán át üzemeltetett berendezések esetében ezek az értékek tájékoztató jellegűek. (⁴) Ezek a BAT-AEL-ek csak a szikragyújtású és vegyes üzemű motorokra alkalmazhatók. Dízel-gáz motorokra nem alkalmazhatók. (⁵) Az olyan, évente kevesebb mint 500 órán át üzemeltetett, vészhelyzetben használandó motorok esetében, amelyeknél nem lehetséges szegénykeverékes égést vagy SCR-t alkalmazni, az indikatív tartomány felső határa 175 mg/Nm³.</p> <p>Tájékoztatásul az éves átlagos CO-kibocsátási szintek általában a következők:</p> <p>— &lt; 5–40 mg/Nm³ az évente legalább 1 500 órán át üzemeltetett meglévő kazánok esetében, — &lt; 5–15 mg/Nm³ az új kazánok esetében, — 30–100 mg/Nm³ az évente legalább 1 500 órán át üzemeltetett meglévő motorok és az új motorok esetében.</p>	A tüzelőberendezés típusa	BAT-AEL-értékek (mg/Nm³)				Éves átlag (¹)		Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag		Új berendezés	Meglévő beren- dezés (¹)	Új berendezés	Meglévő beren- dezés (¹)	Kazán	10–60	50–100	30–85	85–110	Motor (¹)	20–75	20–100	55–85	55–110 (¹)	Igen	A berendezés tervezésekor figyelembevételre kerültek a BAT AEL értékek, melyek a folyamatos emissziómérő berendezés segítségével lesznek ellenőrizve és kontroll alatt tartva.	
A tüzelőberendezés típusa	BAT-AEL-értékek (mg/Nm³)																										
	Éves átlag (¹)		Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag																								
	Új berendezés	Meglévő beren- dezés (¹)	Új berendezés	Meglévő beren- dezés (¹)																							
Kazán	10–60	50–100	30–85	85–110																							
Motor (¹)	20–75	20–100	55–85	55–110 (¹)																							
45. BAT	A földgáz szikragyújtású, szegénykeverékes gázmotorokban való égetéséből a nem metán illékony szerves vegyületek (NMVOC) és a metán (CH4) levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az optimális égés biztosítása és/vagy oxidációs katalizátorok felhasználása.	Nem releváns																									
46. BAT	A vas- és acélgyártásból származó technológiai gázok égetése energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT a BAT 12-ben és az alábbiakban megadott technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																									
47. BAT	A vas- és acélgyártásból származó technológiai gázok kazánokban való égetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																									
48. BAT	A vas- és acélgyártásból származó technológiai gázok CCGT-kben való égetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																									
49. BAT	A vas- és acélgyártásból származó technológiai gázok égetéséből a CO levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns																									



Olefin-1 hőhasznosító kazán			
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.			
50. BAT	A vas- és acélgártásból származó technológiai gázok égetéséből a SOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
51. BAT	A vas- és acélgártásból származó technológiai gázok égetéséből a por levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
52. BAT	A gáz-halmazállapotú és/vagy folyékony tüzelőanyagok tengeri platformokon való égetése általános környezeti teljesítményének javítása érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
53. BAT	A gáz-halmazállapotú és/vagy folyékony tüzelőanyagok tengeri platformokon való égetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
54. BAT	A gáz-halmazállapotú és/vagy folyékony tüzelőanyagok tengeri platformokon gázturbinákban való égetéséből a CO levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
55. BAT	A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok kazánokban való égetése általános környezeti teljesítményének javítása érdekében alkalmazható BAT a BAT 6-ben és az alábbiakban megadott technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
56. BAT	A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok égetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése és ezzel együtt a levegőbe történő CO-kibocsátások korlátozása érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
57. BAT	A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok kazánokban való égetéséből a SOX, a HCl és a HF levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
58. BAT	A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok kazánokban való égetéséből a por, a részecskéhez kötött fémek és a nyomanyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
59. BAT	A vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok kazánokban való égetéséből illékony szerves vegyületek, valamint poliklórozott dibenzodioxinok és dibenzofuránok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a BAT 6-ban megadott és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
60. BAT	A hulladék tüzelőberendezésekben való együttegése általános környezeti teljesítményének javítása, állandó égési feltételek biztosítása és a levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a BAT 60 alábbi a) technikájának és a BAT 6-ban megadott technikák kombinációjának és/vagy az alábbi egyéb technikáknak az alkalmazása.	Nem releváns	Nem történik hulladékok elégetése.
61. BAT	A hulladékok tüzelőberendezésekben való együttegéséből származó fokozott kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazható BAT a megfelelő intézkedések meghozatala annak biztosítása érdekében, hogy a füstgázok a hulladékok együttegéséből származó részében lévő szennyező anyagok kibocsátása ne haladja meg a hulladékégetésre vonatkozó BAT-következtetések alkalmazásával elérhető kibocsátásokat.	Nem releváns	

Olefin-1 hőhasznosító kazán			
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.			
62. BAT	A hulladékok tüzelőberendezésekben való együttégetése során keletkező maradékanyagok újrahasznosítására gyakorolt hatás minimálisra csökkentése érdekében alkalmazható BAT a gipsz, a hamu és a salak, valamint az egyéb maradékanyagok jó minőségének fenntartása – azokkal a követelményekkel összhangban, amelyek akkor vonatkoznak a maradékanyagok újrahasznosítására, amikor a berendezés nem folytat hulladék- együttégetést – a BAT 60-ban megadott technikák egyikét vagy kombinációját alkalmazva és/vagy az együttégetést olyan hulladékfrakciókra korlátozva, amelyeknek a szennyező anyag-koncentrációi hasonlóak az elégetett tüzelőanyagok szennyező anyag-koncentrációihoz.	Nem releváns	
63. BAT	A hulladék-együttégetés energiahatékonyágának növelése érdekében alkalmazható BAT a BAT 12-ben és a BAT 19-ben megadott technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása a felhasznált fő tüzelőanyag-típustól és a berendezés konfigurációjától függően.	Nem releváns	
64. BAT	A hulladék szénnel és/vagy lignittel való együttégetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése és ezzel együtt a CO és a N2O levegőbe történő kibocsátásának korlátozása érdekében alkalmazható BAT a BAT 20-ban megadott technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
65. BAT	A hulladék biomasszával és/vagy tőzeggel való együttégetéséből a NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése és ezzel együtt a CO és a N2O levegőbe történő kibocsátásának korlátozása érdekében alkalmazható BAT a BAT 24-ban megadott technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
66. BAT	A hulladék szénnel és/vagy lignittel való együttégetéséből a SOX, a HCl és a HF levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT a BAT 21-ben megadott technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
67. BAT	A hulladék biomasszával és/vagy tőzeggel való együttégetéséből a SOX, a HCl és a HF levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT a BAT 25-ben megadott technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
68. BAT	A hulladék szénnel és/vagy lignittel való együttégetéséből a por és a részecskéhez kötött fémek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a BAT 22-ben megadott technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
69. BAT	A hulladék biomasszával és/vagy tőzeggel való együttégetéséből a por és a részecskéhez kötött fémek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a BAT 26-ban megadott technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
70. BAT	A hulladék biomasszával, tőzeggel, szénnel és/vagy lignittel való együttégetéséből a higany levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a BAT 23-ban és a BAT 27-ben megadott technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
71. BAT	A hulladék biomasszával, tőzeggel, szénnel és/vagy lignittel való együttégetéséből az illékony szerves vegyületek, valamint a poliklórozott dibenzodioxinok és dibenzofuránok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a BAT 6-ban, a BAT 26-ban megadott és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
72. BAT	Az IGCC- és gázosító egységek energiahatékonyágának növelése érdekében alkalmazható BAT a BAT 12-ben és az alábbiakban megadott technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	
73. BAT	Az IGCC-berendezésekből NOX levegőbe történő kibocsátásának megelőzése és/vagy csökkentése és ezzel együtt a CO levegőbe történő kibocsátásának korlátozása érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	

Olefin-1 hőhasznosító kazán			
Pont	BAT ajánlás	Teljesül	Megjegyzés
Vertikális BAT LCP BREF Kiadás dátuma: 2017.07.31.			
74. BAT	Az IGCC-berendezésekből SOX levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technika alkalmazása.	Nem releváns	
75. BAT	Az IGCC-berendezésekből por, részecskékhez kötött fémek, ammónia és halogének levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Nem releváns	

	Olefin-1	Olefin-2	Butadién	SZVT-1 - SZVT-2
<b>Monitoring rendszer általános jellemzői</b>				
<b>Kibocsátás monitoring</b>	Pontforrásokon történő kibocsátás rendszeres mérése, akkreditált mérés			
	Hulladékok nyilvántartása, mérlegelése a hulladék átadásakor - hitelesített mérleg			
	CEMS beépítése az újonnan létesítésre kerülő F 1001-F 1009 kemencék és hőhasznosító kazán közös kéményébe			Az SZVT-1 telepről kibocsátott szennyvíz minőségének ellenőrzése 2 ponton (SZVT-U és M4 csatorna végpont), akkreditált mérés
				MPK telephelyet elhagyó szelvénynél (V. kapu) Sajó-csatorna vízminőség monitorozása, akkreditált mérés
<b>Folyamat monitoring</b>	Folyamat optimalizálása az APC (Advanced Process Control) rendszer segítségével			
	A fáklyák optikai lángérzékelője a vezérlőben levő monitorokon folyamatos felügyelet alatt áll, jelentős kormozás esetén a gőz porlasztás kézi vezérléssel is irányítható			A szennyvíztisztító rendszer kritikus pontjain, valamint a tisztított szennyvíz kibocsátási pontokon online analízátorok kerülnek beépítésre és üzemeltetésre, melyek jelzéseit a folyamatirányító rendszerbe továbbítják: a BTEX-mentesítő állványcsövében kialakuló kevert nyers szennyvíz minőségének folyamatos ellenőrzését (BAT) 1 db ipari pH mérő és folyamatos üzemi TOC mérő berendezés biztosítja
<b>Hatás monitoring</b>	Talajvíz-monitoring az üzem környezetében, akkreditált mérés			
	Zajmérések az üzemhatáron és a védendő létesítményeknél			
	Telepített gázérzékelők az üzemek területén. Általában metánra kalibrált telepített egységek, melyeket hordozható mérők egészítenek ki.			
				A Sajó-csatorna Tiszába torkolásánál negyedéves gyakorisággal végzett analitika (Sajó-csatorna vízminősége).
<b>Monitoring jellemzése a kibocsátás összetétele szerint (BREF 3.)</b>				
<b>Elvezetett kibocsátás</b>	Szilárd és folyékony hulladékok kibocsátása			
	Légszennyező anyagok pontforráson át történő kibocsátása - rendszeres akkreditált mérés			
				Tisztított szennyvíz kibocsátása az M4 csatornába
<b>Diffúz kibocsátás</b>	Légszennyező anyagok fáklyán történő elégetése- monitoring ld. folyamat monitoring			
				BTEX mentesítőről kikerült szennyvíz maradék BTEX tartalmának kilevegőzése az SZVT-1 homogenizáló fogadó- és osztó aknában
	Karbantartás során a megnyitott berendezésekből a levegőbe kerülő emisszió - telepített és hordozható gázelemző készülékek			
<b>Fugitív kibocsátás</b>	LDAR program működik az MPK-nál, ahol a Műszaki Felügyelet munkatársai rendszeresen ellenőrzik a VOC kibocsátásokat FLIR kamera segítségével és ennek megfelelően történik a karbantartások, illetve az esetleges szivárgások javításának tervezése és kivitelezése			
<b>Rendkívüli kibocsátás</b>				
<i>előre látható körülmények</i>	üzemindítások és leállítások esetén megnövekedett fáklyázás - monitoring ld. folyamat monitoring			
<i>előre nem látható körülmények</i>	meghibásodások, emberi mulasztás következtében történő kibocsátások, - telepített és hordozható gázelemző készülékek			

	Olefin-1	Olefin-2	Butadién	SZVT-1 - SZVT-2
Monitoring jellemzése a mérési módszer szerint (BREF 5.)				
Közvetlen mérések				
folyamatos monitoring	on-line emissziómérő	TDL szonda beépítése a kemencébe		
	A fáklyák optikai lángérzékelője a vezérlőben levő monitorokon folyamatos felügyelet alatt áll			
	Telepített gázérzékelők az üzemek területén. Általában metánra kalibrált telepített egységek, melyeket hordozható mérők egészítenek ki.			
nem-folyamatos monitoring	Pontforrásokon történő kibocsátás rendszeres mérése egy- illetve két évente, akkreditált mérés			
	Rendszeres talajvíz-monitoring az üzem környezetében, akkreditált mérés			
				A Sajó-csatorna Tiszába torkolásánál negyedéves gyakorisággal végzett analitika (Sajó-csatorna vízminősége).
				SZVT-1-ről kibocsátott szennyvíz minőségének ellenőrzése 2 ponton (SZVT-U és M-4 csatorna végpont)
Helyettesítő paraméterek	Online fáklya monitoring rendszer lett kialakítva, melyet a diszpécser folyamatosan felügyel a fáklyára vezetett gőz mennyisége alapján			SZVT-1 becsatlakozási pontja előtt a tisztítási technológia védelmében 1-1 db folyamatos üzemű pH és 1-1 db TOC mérő készüléket építettek be
Anyagmérlegek	Fáklyán történő CO2 kibocsátás a fáklyára vezetett anyag szénhidrogén tartalmából			
Számítások	Pontforrásokon történő kibocsátás számítása az emissziómérések alapján a térfogatáramból és az üzemidőből			
Monitoring rendszer egyéb jellemzői				
Levegőbe történő kibocsátások nyomon követése				
Monitoring műszerek megfelelése	akkreditált mintavétel, független szervezet (NAH) ellenőrzése			
Mérések gyakorisága	P25, P121, P134 és P164 pontforrásokon évente, a P8 és P9 pontforrásokon két évente	évente	évente	két évente
Mérések pontos helye	P8, P9, P25, P121, P134, P164	P146, P147, P148, P149, P151, P152	P165	P166
Mért komponensek megnevezése	SO2, CO, NOx, P164-en ezen kívül benzol, toluol, etil-benzol, xilol, alifás szénhidrogének , P25-ön PM10	SO2, CO, NOx, PM10	1,3-butadién, NMP	CO, NOx, benzol, toluol, etil-benzol, xilol, alifás CH
Eredmények rögzítésének módja	akkreditált mintavételi és mérési jegyzőkönyv			
Talajvízbe történő kibocsátások nyomon követése				
Monitoring műszerek megfelelése	akkreditált mintavétel, független szervezet (NAH) ellenőrzése			
Mérések gyakorisága	évente	negyedévente / félévente	negyedévente / félévente	félévente
Mérések pontos helye	O1-1/1, O1-1/2, O1-2/1, O1-2/2, O1-3/1, O1-3/2, O1-4/1, O1-4/2, O1-5/1, O1-5/2	O2-1, O2-2, O2-3, VT-61	BDU-1	KSZVT-1, KSZVT-2
Mért komponensek megnevezése	pH, vez. kép., VPH, EPH, BTEX, PAH	TPH-GC, pH, vez. kép., hőmérséklet, oldott ox., redoxpotenciál, BTEX, ammónium, nitrát	TPH-GC, pH, vez.kép., hőmérséklet BTEX, ammónium, nitrát	pH, vez.kép., TPH, BTEX, egyéb alkil-benzolok, összes PAH naftalinokkal
Eredmények rögzítésének módja	akkreditált mintavételi és mérési jegyzőkönyv			

**Olefin-1 üzem fajlagos energia felhasználása és kibocsátása**

		2014	2015	2016	2017	2018
Engedélyezett kapacitás [t/év]		380 000	380 000	380 000	380 000	380 000
		etilén	etilén	etilén	etilén	etilén
Termelt mennyiség [t] (bruttó etilén)		306 779	350 968	251 651	320 684	351 454
Kapacitáskihasználtság [%]		81%	92%	66%	84%	92%
Termelt mennyiség [t] (bruttó propilén)		153 248	187 417	135 197	177 099	194 476
Termelt HVC (etilén, propilén, butadién, benzol, hidrogén)		559 583	649 537	478 692	631 318	683 525
Energia felhasználás (Gőz (GJ / év))		33 010	13 760	30 469	22 915	28 041
Energia felhasználás (Villamos energia (MWh))		61 476	68 208	55 645	69 083	71 366
Fajlagos gőzenergia felhasználás (GJ/t)		0,059	0,021	0,064	0,036	0,041
Fajlagos villamos energia felhasználás (MWh/t)		0,110	0,105	0,116	0,109	0,104
Földgáz felhasználás (m <sup>3</sup> )		29 154 451	22 988 194	18 158 375	12 155 420	11 631 252
Fajlagos földgáz felhasználás (MWh/t)		52,100	35,392	37,933	19,254	17,017
Keletkezett veszélyes hulladékok [kg]		196 350	75 184	993 284	247 520	346 292
Veszélyes hulladékok fajlagos mennyisége [kg/t termék]		0,640	0,214	3,947	0,772	0,985
Keletkezett nem-veszélyes hulladékok [kg]		703 200	369 503	869 501	1 661 291	1 287 600
Nem veszélyes hulladékok fajlagos mennyisége [kg/t termék]		2,292	1,053	3,455	5,180	3,664
Ártalmatlanításra átadott hulladékok mennyisége [kg]		236 224	408 157	452 233	274 756	763 240
Hasznosításra átadott hulladékok mennyisége [kg]		663 326	36 530	1 410 552	1 634 055	870 652
Fáklyázás időtartama [Óra]			223,5	311,9	713,1	148,5
Fáklyára vezetett engedélyezett gázmennyiség [CH kg/t termék]		5	5	5	5	5
Fáklyára vezetett anyag mennyisége (t)		3 856,258	1 224,906	4 924,154	6 322,154	4 676,433
Fáklyára vezetett tényleges gázmennyiség [CH kg/t termék]		6,891	1,886	10,287	10,014	6,842
A pontforrásokon kibocsátott légszennyező komponensek tömege [kg]						
P8	SO <sub>2</sub>	3,549	4,7232	5,117	6,885	7,320
	CO	38,590	24,7680	26,832	11,475	12,200
	NO <sub>x</sub>	44,067	31,2192	33,821	42,274	44,945
P9	SO <sub>2</sub>	49,141	52,6752	57,031	72,348	73,152
	CO	87,186	93,4560	153,792	195,096	220,269
	NO <sub>x</sub>	612,680	656,7408	289,001	366,618	360,883
P25	SO <sub>2</sub>	14196,464	22388,8080	17481,672	14005,925	17473,329
	CO	30366,752	55775,7960	43550,964	45310,574	16400,352
	NO <sub>x</sub>	174004,784	306218,0640	239101,776	159741,137	255174,195
	szilárd	50511,637	57438,4440	33022,152	43245,989	31196,930
P121	SO <sub>2</sub>	3487,541	3515,1840	1980,641	1702,778	3668,810
	CO	6812,206	12765,3888	8250,089	6808,478	13522,941
	NO <sub>x</sub>	21429,163	16133,4432	20058,218	13014,374	25355,514
P122	benzol	865,296				
	toluol	527,677				
	xilol					
	Alifás CH-ek					
P 164	benzol	7,632	3,396	1,944	1,440	6,363
	toluol	16,027	15,284	83,592	18,000	32,611
	xilol					
	Alifás CH-ek					
	CO	185,458	770,983	232,632	778,320	749,267
	NO <sub>x</sub>	68,688	162,178	146,448	100,080	124,878
P134	CO	2662,560	1777,742	2231,122	5131,762	3073,362
	SO <sub>2</sub>	2490,048	3390,446	2120,717	2179,766	1646,670
	NO <sub>x</sub>	17527,411	18319,262	23624,856	29389,291	19146,722

		2014	2015	2016	2017	2018
<b>A pontforrásokon kibocsátott légszennyező komponensek fajlagos mennyisége (kg/t)</b>						
<b>P8</b>	SO <sub>2</sub>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	CO	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	NO <sub>x</sub>	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001
<b>P9</b>	SO <sub>2</sub>	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
	CO	0,0002	0,0001	0,0003	0,0003	0,0003
	NO <sub>x</sub>	0,0011	0,0010	0,0006	0,0006	0,0005
<b>P25</b>	SO <sub>2</sub>	0,0254	0,0345	0,0365	0,0222	0,0256
	CO	0,0543	0,0859	0,0910	0,0718	0,0240
	NO <sub>x</sub>	0,3110	0,4714	0,4995	0,2530	0,3733
	szilárd	0,0903	0,0884	0,0690	0,0685	0,0456
<b>P121</b>	SO <sub>2</sub>	0,0062	0,0054	0,0041	0,0027	0,0054
	CO	0,0122	0,0197	0,0172	0,0108	0,0198
	NO <sub>x</sub>	0,0383	0,0248	0,0419	0,0206	0,0371
<b>P122</b>	benzol	0,0015				
	toluol	0,000				
	xilol					
	Alifás CH-ek					
<b>P 164</b>	benzol	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	toluol	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	xilol					
	Alifás CH-ek					
	CO	0,0003	0,0012	0,0005	0,0012	0,0011
	NO <sub>x</sub>	0,0001	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002
<b>P134</b>	CO	0,0048	0,0027	0,0047	0,0081	0,0045
	SO <sub>2</sub>	0,0044	0,0052	0,0044	0,0035	0,0024
	NO <sub>x</sub>	0,0313	0,0282	0,0494	0,0466	0,0280
<b>Felhasznált ivóvíz mennyisége [m<sup>3</sup>]</b>		2 495	1 676	764	807	394
<b>Felhasznált ionmentes víz mennyisége [m<sup>3</sup>]</b>		516 651	648 532	587 979	664 480	629 354
<b>Felhasznált iparivíz mennyisége [m<sup>3</sup>]</b>		2 936 180	2 753 809	1 980 220	3 149 387	2 818 563
<b>Kibocsátott ipari szennyvíz mennyisége [m<sup>3</sup>]</b>		942 887	1 054 970	889 187	1 472 577	526 175

**Olefin-2 üzem fajlagos energia felhasználása és kibocsátása**

		2014	2015	2016	2017	2018
<b>Engedélyezett kapacitás [t/év]</b>		300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
		etilén	etilén	etilén	etilén	etilén
<b>Termelt mennyiség [t] (bruttó etilén)</b>		245 491	249 486	280 008	270 603	259 265
<b>Kapacitáskihasználtság [%]</b>		82%	83%	93%	90%	86%
<b>Termelt mennyiség [t] (bruttó propilén)</b>		122 215	124 132	140 449	132 179	127 334
<b>Termelt HVC (etilén, propilén, butadién, benzol, hidrogén)</b>		446 342	445 742	504 326	486 497	470 763
<b>Energia felhasználás (Gőz (GJ / év))</b>		1 197 501	952 998	1 025 044	1 093 522	940 783
<b>Energia felhasználás (Villamos energia (MWh))</b>		57 615	35 066	36 611	36 661	36 034
<b>Fajlagos gőzenergia felhasználás (GJ/t)</b>		2,683	2,138	2,033	2,248	1,998
<b>Fajlagos villamos energia felhasználás (MWh/t)</b>		0,129	0,079	0,073	0,075	0,077
<b>Földgáz felhasználás (m<sup>3</sup>)</b>		8 125 076	3 925 422	9 811 351	10 353 290	13 629 359
<b>Fajlagos földgáz felhasználás (MWh/t)</b>		18,204	8,806	19,454	21,281	28,952
<b>Keletkezett veszélyes hulladékok [kg]</b>		48 847	318 832	118 460	132 389	199 052
<b>Veszélyes hulladékok fajlagos mennyisége [kg/t termék]</b>		0,199	1,278	0,423	0,489	0,768
<b>Keletkezett nem-veszélyes hulladékok [kg]</b>		122 440	138 018	30 648	247 572	153 110
<b>Nem veszélyes hulladékok fajlagos mennyisége [kg/t termék]</b>		0,499	0,553	0,109	0,915	0,591
<b>Ártalmatlanításra átadott hulladékok mennyisége [kg]</b>		104 080	419 093	126 813	112 574	196 310
<b>Hasznosításra átadott hulladékok mennyisége [kg]</b>		67 207	37 757	22 295	267 387	155 852
<b>Fáklvázás időtartama [Óra]</b>			117,2	256,1	411,8	720,5
<b>Fáklvára vezetett engedélyezett gázmennyiség [CH kg/t termék]</b>		5	5	5	5	5
<b>Fáklvára vezetett anyag mennyisége (t)</b>		2 051,517	3 110,912	1 827,979	3 258,091	3 618,286
<b>Fáklvára vezetett tényleges gázmennyiség [CH kg/t termék]</b>		4,596	6,979	3,625	6,697	7,686
<b>A pontforrásokon kibocsátott légszennyező komponensek tömege [kg]</b>						
<b>P146</b>	CO	5640,890	6537,9456	7645,114	5709,024	4605,740
	NOX	54008,417	52658,2464	91529,337	68759,683	52841,950
	szilárd	2282,681	2700,4800	4684,258	2596,925	1878,617
	SO2	6000,854	4643,1552	4790,623	4943,693	3776,488
<b>P147</b>	CO	7222,090	10994,2560	7054,656	11884,620	9567,958
	NOX	54127,766	34422,6960	72907,206	63185,100	71585,966
	SO2	7189,906	7070,1120	5100,010	9165,420	7119,570
	szilárd	2045,472	1409,1840	2770,544	2335,740	2134,122
<b>P148</b>	CO	207,418	9229,6800	4205,194	7810,608	7532,327
	NOX	67931,136	66421,4400	51128,736	60096,816	68583,708
	SO2	4944,326	8706,9600	9069,773	7901,088	6294,888
	szilárd	4635,821	2718,7200	2200,685	1986,816	2618,701
<b>P149</b>	CO	35751,456	20626,6472	5868,744	10242,960	12135,085
	NOX	102273,350	81 887,071	75455,280	76274,640	84047,032
	SO2	7657,229	5781,046	5288,096	9247,680	10578,363
	szilárd	3991,104	2815,013	4908,720	5186,064	5040,120
<b>P151</b>	CO	99,314	1092,416	1983,191	7414,714	8666,280
	SO2	15,444	597,112	553,170	525,907	683,760
	NOX	42,125	2208,264	2828,359	3896,832	4200,840
	szilárd			0,000	0,000	0,000
<b>P152</b>	CO	529,948	627,087	418,347	717,264	578,995
	NOX	37,829	57,979	56,620	193,392	164,621



		2014	2015	2016	2017	2018
<b>A pontforrásokon kibocsátott légszennyező komponensek fajlagos mennyisége (kg/t)</b>						
<b>P146</b>	CO	0,0126	0,0147	0,0152	0,0117	0,0098
	NOX	0,1210	0,1181	0,1815	0,1413	0,1122
	szilárd	0,0051	0,0061	0,0093	0,0053	0,0040
	SO2	0,0134	0,0104	0,0095	0,0102	0,0080
<b>P147</b>	CO	0,0162	0,0247	0,0140	0,0244	0,0203
	NOX	0,1213	0,0772	0,1446	0,1299	0,1521
	SO2	0,0161	0,0159	0,0101	0,0188	0,0151
	szilárd	0,0046	0,0032	0,0055	0,0048	0,0045
<b>P148</b>	CO	0,0005	0,0207	0,0083	0,0161	0,0160
	NOX	0,1522	0,1490	0,1014	0,1235	0,1457
	SO2	0,0111	0,0195	0,0180	0,0162	0,0134
	szilárd	0,0104	0,0061	0,0044	0,0041	0,0056
<b>P149</b>	CO	0,0801	0,0463	0,0116	0,0211	0,0258
	NOX	0,2291	0,1837	0,1496	0,1568	0,1785
	SO2	0,0172	0,0130	0,0105	0,0190	0,0225
	szilárd	0,0089	0,0063	0,0097	0,0107	0,0107
<b>P151</b>	CO	0,0002	0,0025	0,0039	0,0152	0,0184
	SO2	0,0000	0,0013	0,0011	0,0011	0,0015
	NOX	0,0001	0,0050	0,0056	0,0080	0,0089
	szilárd	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
<b>P152</b>	CO	0,0012	0,0014	0,0008	0,0015	0,0012
	NOX	0,0001	0,0001	0,0001	0,0004	0,0003
<b>Felhasznált ivóvíz mennyisége [m<sup>3</sup>]</b>		1 024	1 158	458	904	904
<b>Felhasznált ionmentes víz mennyisége [m<sup>3</sup>]</b>		351 732	491 567	443 221	427 743	406 445
<b>Felhasznált iparivíz mennyisége [m<sup>3</sup>]</b>		-	-	-	-	1 393 147
<b>Kibocsátott ipari szennyvíz mennyisége [m<sup>3</sup>]</b>		469 124	367 687	403 898	461 975	394 514

**Butadién üzem fajlagos energia felhasználása és kibocsátása**

		2016	2017	2018
Engedélyezett kapacitás [t/év]		130 000	130 000	130 000
		butadién	butadién	butadién
Termelt mennyiség [t] (bruttó BDE)		52 268	81 659	87 658
Kapacitáskihasználtság [%]		40%	63%	67%
Termelt mennyiség [t] (bruttó Raffinát-1)		79 774	125 700	135 849
Energia felhasználás (Gőz (GJ / év))		511 443	581 843	599 887
Energia felhasználás (Villamos energia (MWh))		25 089	27 724	27 316
Fajlagos gőzenergia felhasználás (GJ/t)		9,785	7,125	6,844
Fajlagos villamos energia felhasználás (MWh/t)		0,480	0,340	0,312
Földgáz felhasználás (m <sup>3</sup> )		1 348 971	272 756	202 074
Fajlagos földgáz felhasználás (MWh/t)		25,809	3,340	2,305
Keletkezett veszélyes hulladékok [kg]		51 651	132 389	674 828
Veszélyes hulladékok fajlagos mennyisége [kg/t termék]		0,988	1,621	7,698
Keletkezett nem-veszélyes hulladékok [kg]		140	247 572	17 890
Nem veszélyes hulladékok fajlagos mennyisége [kg/t termék]		0,003	3,032	0,204
Ártalmatlanításra átadott hulladékok mennyisége [kg]		33 205	86 480	615 318
Hasznosításra átadott hulladékok mennyisége [kg]		18 586	54 500	70 800
Fáklyázás időtartama [Óra]		6 690,0	4 952,8	3 135,2
Fáklyára vezetett anyag mennyisége (t)		5 955,182	3 396,746	2 518,359
Fáklyára vezetett tényleges gázmennyiség [CH kg/t termék]		113,935	41,597	28,729
A pontforrásokon kibocsátott légszennyező komponensek tömege [kg]				
P165	1,3 butadién	0,615	0,586	0,626
	N-metil-pirolidon	0,000	0,000	0,000
A pontforrásokon kibocsátott légszennyező komponensek fajlagos mennyisége (kg/t)				
P165	1,3 butadién	0,0000	0,0000	0,0000
	N-metil-pirolidon	0,0000	0,0000	0,0000
Felhasznált ivóvíz mennyisége [m <sup>3</sup> ]		234	135	431
Felhasznált ionmentes víz mennyisége [m <sup>3</sup> ]		2 250	3 000	2 750
Felhasznált iparivíz mennyisége [m <sup>3</sup> ]		609 608	636 625	640 449
Kibocsátott ipari szennyvíz mennyisége [m <sup>3</sup> ]		7 799	7 221	5 264