

1. számú melléklet

Nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása (LVOC)

A BIZOTTSÁG (EU) 2017/2117 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2017. november 21.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása tekintetében történő meghatározásáról.

Vegyipari ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáz- tisztítási/-kezelési rendszerek (CWW)

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.

LVOC BAT

ÁLTALÁNOS BAT-KÖVETKEZTETÉSEK

A levegőbe történő kibocsátások monitoringja

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.

(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.

A NH₃ ellenőrzése kizárólag SCR vagy SNCR használata esetén szükséges.

(6) 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

Anyag / Paraméter	Szabvány(ok) ⁽¹⁾	Teljes névleges bemenő hőteljesítmény (MWth) ⁽²⁾	Minimális ellenőrzési gyakoriság ⁽³⁾	Az alábbiakhoz kapcsolódó monitoring
CO	Általános EN-szabványok	≥ 50	Folyamatos	2.1. táblázat, 10.1. táblázat
	EN 15058	10 - < 50	3 havonta egyszer ⁽⁴⁾	
Por ⁽⁵⁾	Általános EN-szabványok és az EN 13284-2 szabvány	≥ 50	Folyamatos	5. BAT
	EN 13284-1	10 - < 50	3 havonta egyszer ⁽⁴⁾	
NH ₃ ⁽⁶⁾	Általános EN-szabványok	≥ 50	Folyamatos	7. BAT, 2.1. táblázat
	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	10 - < 50	3 havonta egyszer ⁽⁴⁾	
NO _x	Általános EN-szabványok	≥ 50	Folyamatos	4. BAT, 2.1. táblázat, 10.1. táblázat
	EN 14792	10 - < 50	3 havonta egyszer ⁽⁴⁾	
SO ₂ ⁽⁷⁾	Általános EN-szabványok	≥ 50	Folyamatos	6. BAT
	EN 14791	10 - < 50	3 havonta egyszer ⁽⁴⁾	

Olefin-1 üzem

Megfelel, a folyamatos mérés a P169 pontforráson működik, a folyamatos mérőberendezések, amelyek CO, Por, NOx és SO2 komponensek mérését végzik.

Olefin-2 üzem

Megfelel, a folyamatos mérés a P46; P147; P148 és P149 pontforráson működik. Az Olefin-2 üzem kemencéire 2019 évben telepítésre kerültek a folyamatos mérőberendezések, amelyek CO, Por, NOx és SO2 komponensek mérését végzik.

Butadién üzem

Nem értelmezhető, csőkemence nem üzemel az üzemben.

Propilén üzem

Nem értelmezhető, csőkemence nem üzemel az üzemben.

Javasolt intézkedés:

A folyamatos mérőberendezések előírásoknak megfelelő üzemeltetése

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
Benzol	Minden egyéb eljárás / forrás ⁽³⁾	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Havonta egyszer ⁽²⁾	10. BAT
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 (koksztmentesítés)	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
NOX	Termikus oxidáló berendezés	EN 14792	Havonta egyszer ⁽²⁾	13. BAT
SO ₂	Minden eljárás / forrás ⁽³⁾	EN 14791	Havonta egyszer ⁽²⁾	12. BAT

(1) A monitoringra akkor kell sort keríteni, ha a véggázban a CWW BAT-következtetésekben szereplő véggázáram-jegyzék szerinti szennyeződés van jelen.

(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.

Olefin-1 üzem

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

Olefin-2 üzem

Megfelel, jelenleg az IPPC engedélyben előírt gyakoriság szerint történik a mérés, a szükséges mérések elvégzésére előzetes felkészülés szükséges (költségtervezés, partnerek értesítése, stb.). A P- 151 és P-152 évente kerül mérésre.

Butadién üzem

Megfelel, jelenleg az IPPC engedélyben előírt gyakoriság szerint történik a mérés.

Propilén üzem

Tervezett, az üzembe álláskor követelmény, a technológiába integrált véggázkezelő (F-581) vonatkozik. Az égető berendezés sajátossága okán a következő BAT 2 szerinti légszennyező komponenseket mérik majd.

Javasolt intézkedés:

Az Olefin-1 és Olefin-2 üzemben az emissziómérések rendszerességének felülvizsgálata szükséges, mérési ütemterv kidolgozása.

Levegőbe történő kibocsátások

1.1.1.1 Technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó anyagok levegőbe történő kibocsátása

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. Az optimalizált égés a berendezés megfelelő tervezésével és használatával érhető el, amely magában foglalja a hőmérséklet és a tartózkodási idő lángzónában történő optimalizálását, a tüzelőanyag és az égési levegő hatékony keverését, illetve az égés kontroll alatt tartását. Az égés kontroll alatt tartása a megfelelő égési paraméterek (például O₂, CO, tüzelőanyag és levegő aránya, valamint el nem égett anyagok) folyamatos monitoringján és automatizált szabályozásán alapszik.

Olefin-1 és Olefin-2 üzem

Megfelel, jelenleg, a kemencék korszerű égőkkel és égésszabályozó berendezésekkel vannak felszerelve, Az égés kontroll alatt tartása a megfelelő égési paraméterek folyamatos monitoringjával és automatizált szabályozásával a MOL Petrolkémia üzeimeiben megvalósul.

Butadién üzem

Nem értelmezhető

Propilén üzem

Tervezett, az üzembe álláskor követelmény. Az optimalizált égés az OCT reaktor alapanyag előmelegítő kemence (H 401) és a Regeneráló gáz előmelegítő kemence (H 501) megfelelő tervezésével és használatával biztosított, amely magában foglalja a hőmérséklet és az égési zónában való tartózkodási idő optimalizálását, a tüzelőanyag és az égési levegő hatékony keverését, illetve az égés ellenőrzés alatt tartását.

Intézkedés

Nem szükséges

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

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a.		Lásd a 12.3. pontot. Ide tartozik a folyékony tüzelőanyagról gáz- halmazállapotú tüzelőanyagra történő átállás, a telephely teljes szénhidrogén-egyensúlyának szem előtt tartásával	A folyékony tüzelőanyagról gáz- halmazállapotú tüzelőanyagra történő átállást meglévő üzemek esetén korlátozhatja az égők kialakítása
b.	Lépcsős tüzelés	A lépcsős tüzelésű égők alacsonyabb NO _x -kibocsátásokat eredményeznek azzal, hogy a levegőt vagy a tüzelőanyagot több lépcsőben vezetik be az égő melletti zónába. A tüzelőanyag vagy a levegő elosztása csökkenti az oxigén koncentrációját az égő primer égési zónájában, következésképpen lecsökken a láng csúcshőmérséklete, ezáltal mérséklődik a termikus NO _x képződés	Kisméretű technológiai kemencék bővítése esetén az alkalmazhatóságot korlátozhatja a technika helyigénye, mivel ez akadályozhatja a lépcsős tüzelőanyag-/égőlevegő-bevezetést lehetővé tevő rendszer utólagos beszerelését a kapacitás csökkentése nélkül A meglévő EDC-kemencék esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja a technológiai kemence kialakítása
c.	Füstgáz-visszavezetés (külső)	A füstgáz egy részének visszavezetése a tüztérbe a friss égési levegő egy része helyett azzal a hatással jár, hogy csökken az oxigéntartalom, és ezáltal mérséklődik a láng hőmérséklete.	A meglévő technológiai kemencék/fűtőberendezések esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja azok kialakítása. Nem alkalmazható meglévő EDC- kemencék esetében
d.	Füstgáz-visszavezetés (belső)	A füstgáz egy részének visszavezetése a tüztérben belül a friss égési levegő egy része helyett azzal a hatással jár, hogy csökken az oxigéntartalom, és ezáltal mérséklődik a láng hőmérséklete.	A meglévő technológiai kemencék/fűtőberendezések esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja azok kialakítása
e.	Alacsony NO _x -kibocsátású égő (LNB) vagy nagyon alacsony NO _x -kibocsátású égő (ULNB)	Lásd a 12.3. pontot	A meglévő technológiai kemencék/fűtőberendezések esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja azok kialakítása
f.	Inert hígítókamrák használata	„Inert” hígítókamrák, mint gőz, víz és nitrogén használatával (amelyeket vagy az égés előtt előkevernek a tüzelőanyaggal, vagy közvetlenül az égőkamrába injektálják) csökkenthető a láng hőmérséklete. A gőz injektálása megnövelheti a CO- kibocsátásokat	Általánosan alkalmazható
g.	Szelektív katalitikus redukció (SCR)	Lásd a 12.1. pontot	A meglévő technológiai kemencék/fűtőberendezések esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja a technika helyigénye
h.	Szelektív nem	Lásd a 12.1. pontot	A meglévő technológiai kemencék/fűtőberendezések esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja a reakcióhoz szükséges hőmérsékleti tartomány (900–1050°C) és tartózkodási idő. Nem alkalmazható EDC-kemencék esetében

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL értékek): lásd: 2.1. táblázat és 10.1. táblázat.

Olefin-1 üzem

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 karakkoló kemencékben az égők melletti zónába a levegő bevezetés több lépcsőben történik.
c. Füstgáz-visszavezetés (külső)	igen	Az új hőhasznosító kazánnál már megvalósul
d. Füstgáz-visszavezetés (belső)	igen	A kemencék kialakítása megfelelő a belső füstgáz visszavezetéséhez, azt alkalmazzák is.
e. Alacsony NO _x - kibocsátású égő (LNB) vagy nagyon alacsony NO _x -kibocsátású égő (ULNB)	igen	Alacsony NO _x kibocsátású égők kerültek beépítésre a kemencékbe.
f. Inert hígítószer használata	nem értelmezhető	-
g. Szelektív katalitikus redukció (SCR)	nem szükséges	-
h. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	nem szükséges	-

A P-169 jelű pontforráson az akkreditált emissziómérések megfelelnek a vonatkozó határértékeknek minden emittált komponens esetében. A folyamatos mérőberendezés (CEMS) mérési adatai alapján a napi határértékek megfelelnek a határértékeknek.

Az éves határérték esetében nem történik meg a határérték számítás, emiatt az értékelés elvégzése nem lehetséges.

Javasolt intézkedés:

A folyamatos mérőberendezés adatai alapján az éves értékelések elvégzésére és nyomon követésére a szükséges intézkedéseket elindították, várható befejezési határidő 2025. 12. 31.

Olefin-2 üzem

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 karakkoló kemencékben 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 NO _x - kibocsátású égő (LNB) vagy nagyon alacsony NO _x -kibocsátású égő (ULNB)	igen	Alacsony NO _x kibocsátású égők kerültek beépítésre a kemencékbe.
f. Inert hígítószer használata	nem értelmezhető	-
g. Szelektív katalitikus redukció (SCR)	nem szükséges	-
h. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	nem szükséges	-

A P-146 jelű pontforráson az akkreditált emissziómérések megfelelnek a vonatkozó napi határértékeknek minden emittált komponens esetében. Az NO_x kibocsátás 2024-ben a folyamatos mérőberendezés (CEMS) mérési adatai alapján néhány napon keresztül határérték túllépést mutatott. A P147-148-149 pontforrásokon nem volt határérték túllépés.

Javasolt intézkedés:

A négy db csökmence és pontforrás kialakítása megegyező, ezért a F-1061 pirolizáló kemence és a P-146 jelű pontforrás üzemelését javasoljuk felülvizsgálni, hogy mi okozza az eltérést az emissziós jellemzőkben a többi egység megfelelő működéséhez képest.

Butadién üzem

Nem értelmezhető.

Propilén üzem

- Az OCT reaktor alapanyag előmelegítő kemence (H-401) és a Regeneráló gáz előmelegítő kemence (H-501) gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal lesz üzemeltetve. A felhasznált földgázban kevés a potenciálisan szennyező vegyület (például alacsony kén-, hamu-, nitrogén-, higany-, fluor- és klórtartalmú tüzelőanyag).
- Mindkét kemence esetében alacsony NO_x-kibocsátású égők kerülnek beépítésre.

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.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a.	Tüzelőanyag választhatósága	Lásd a 12.3. pontot. Ide tartozik a folyékony tüzelőanyagról gáz-halmazállapotú tüzelőanyagra történő átállítás, a telephely teljes szénhidrogén-egyensúlyának szem előtt tartásával	A folyékony tüzelőanyagról gáz-halmazállapotú tüzelőanyagra történő átállást meglévő üzemek esetén korlátozhatja az égők kialakítása
b.	Folyékony tüzelőanyag porlasztása (atomizálás)	Nagy nyomás használata a folyékony üzemanya g cseppméretének csökkentésére. A jelenlegi optimális égő-kialakítás általában magában foglalja a gőzporlasztást	Általánosan alkalmazható
c.	Szövet-, kerámia- vagy fémbetétes szűrő	Lásd a 12.1. pontot	Nem alkalmazható kizárólag gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok égetése esetén

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	lásd 4. BAT
b Folyékony tüzelőanyag porlasztása (atomizálás)	nem	
c. Szövet-, kerámia- vagy fémbetétes szűrő	nem	

Olefin-2 üzem: Megfelel

a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	lásd 4. BAT
b Folyékony tüzelőanyag porlasztása (atomizálás)	nem	
c. Szövet-, kerámia- vagy fémbetétes szűrő	nem	

Butadién üzem

Nem értelmezhető.

Propilén üzem

Az előmelegítő kemencék gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett berendezések lesznek. Egyéb tüzelőanyag nem lesz.

Intézkedés: Nem szükséges

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

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a.	Tüzelőanyag választhatósága	Lásd a 12.3. pontot. Ide tartozik a folyékony tüzelőanyagról gáz-halmazállapotú tüzelőanyagra történő átállás, a telephely teljes szénhidrogén-egyensúlyának szem előtt tartásával	A folyékony tüzelőanyagról gáz-halmazállapotú tüzelőanyagra történő átállást meglévő üzemek esetén korlátozhatja az égők kialakítása
b.	Lúgos mosás	Lásd a 12.1. pontot	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a technika helyigénye

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	lásd 4. BAT
b. Lúgos mosás	nem	

Olefin-2 üzem: Megfelel

a. Tüzelőanyag választhatósága	igen	lásd 4. BAT
b. Lúgos mosás	nem	

Butadién üzem Nem értelmezhető.

Propilén üzem Az előmelegítő kemencék gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett berendezések lesznek. A tüzelőanyag kéntartalma elhanyagolható.

Intézkedés

Nem szükséges

SCR vagy SNCR használatából származó anyagok levegőbe történő kibocsátása

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

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL értékek) a kisebb szénatomú olefinek krakkoló kemencéjéből származó kibocsátások esetén SCR vagy SNCR használatával: 2.1. táblázat

Olefin-1 üzem: Nem értelmezhető

Olefin-2 üzem: Nem értelmezhető

Butadién üzem: Nem értelmezhető.

Propilén üzem: Nem értelmezhető.

Intézkedés

Nem szükséges.

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

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása	A felesleges hidrogén vagy a kémiai reakciók (például hidrogénezési reakciók) során keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása. A hidrogéntartalom növeléséhez visszanyerési technikák alkalmazhatók, például nyomásváltásos adszorpció vagy membránszeparáció	Az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat, ha az alacsony hidrogéntartalom miatt a visszanyeréshez túl sok energiára van szükség, vagy nincs igény hidrogénre
b. Szerves oldószerek és nem reagált szerves nyersanyagok visszanyerése és felhasználása	Visszanyerési technikák alkalmazhatók, például komprimálás, kondenzáció, kriogén kondenzáció, membránszeparáció és adszorpció. A választott technikát befolyásolhatják a biztonsági szempontok, például az egyéb anyagok vagy szennyező anyagok jelenléte	Az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat, ha az alacsony szervesanyag tartalom miatt a visszanyeréshez túl sok energiára van szükség
c. Az elhasznált levegő felhasználása	Az oxidációs reakciókból származó nagy mennyiségű elhasznált levegő kezelése és kis tisztaságú nitrogénként való felhasználása	Csak abban az esetben alkalmazható, ha a kis tisztaságú nitrogénnek létezik olyan felhasználása, amely nincs negatív hatással az eljárás biztonságosságára
d. A HCl visszanyerése nedves mosással további felhasználás céljából	A gáz-halmazállapotú HCl abszorpciója nedves mosással, amelyet tisztítás (például adszorpcióval) és/vagy töményítés (például desztillálással) követ (a technikák leírását illetően lásd a 12.1. pontot). Ezt követően a visszanyert HCl felhasználásra kerül (például savként vagy klór előállításához)	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja az alacsony HCl mennyiség
e. A H ₂ S visszanyerése regeneratív aminos mosással további felhasználás céljából	A H ₂ S visszanyerése a melléktermékgáz-áramokból és a savanyúvíz-sztrippelő egységek savas offgázaiból regeneratív aminos mosással. Ezt követően a H ₂ S általában átalakításra kerül elemi kénre egy finomító kénkinyerő egységében (Claus eljárás).	Csak abban az esetben alkalmazható, ha van a közelben finomító
f. A szilárd és/vagy folyadékrezecskék elragadásának csökkentésére szolgáló technikák	Lásd a 12.1. pontot	Általánosan alkalmazható

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása	igen	A keletkezett hidrogén frakciót a Polimer üzemek használják fel a termékgyártáshoz. Továbbá a létesítés alatt álló Poliol Üzem, TVK Erőmű Kft. számára kerül átadásra, aki tüzelőanyagként használja azt fel, ezáltal csökkentve az elfákllyázásra 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. (BTEX, C8 C9) illetve a nem megfelelő minőségű termékek is VISSZAVEZETÉSRE kerülnek a technológia bemenetére
c. Az elhasznált levegő felhasználása	igen	Belső és külső füstgáz visszavezetés történik
f. A szilárd és/vagy folyadékrészecskék elragadásának csökkentésére szolgáló technikák	nem	-

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása	igen	A keletkezett hidrogén frakciót a Polimer üzemek használják fel a termékgyártáshoz. Továbbá a , TVK Erőmű Kft. számára kerül átadásra, aki tüzelőanyagként használja azt fel, ezáltal csökkentve az elfákllyázásra kerülő anyagok mennyiségét. Valamint lehetőség van a Poliol üzemcsoport irányába történő átadásra is.
b. Szerves oldószerek és nem reagált szerves nyersanyagok visszanyerése és felhasználása	igen	A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába. (BTEX, C8 C9) illetve a nem megfelelő minőségű termékek is visszavezetésre kerülnek a technológia bemenetére
c. Az elhasznált levegő felhasználása	igen	Belső és külső füstgáz visszavezetés történik
f. A szilárd és/vagy folyadékrészecskék elragadásának csökkentésére szolgáló technikák	nem	-

Olefin-2 üzem: Megfelel

a. A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása	igen	A keletkezett hidrogén frakciót a Polimer üzemek használják fel a termékgyártáshoz. Továbbá a létesítés alatt álló Poliol Üzem, TVK Erőmű Kft. számára 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. (BTEX, C8 C9) illetve a nem megfelelő minőségű termékek is visszavezetésre kerülnek a technológia bemenetére
c. Az elhasznált levegő felhasználása	igen	Belső füstgáz visszavezetés
f. A szilárd és/vagy folyadékrészecskék elragadásának csökkentésére szolgáló technikák	igen	A véggázégető berendezés vízzárral/vizes mosóval rendelkezik.

Butadién üzem: Megfelel

a. A felesleges vagy keletkezett hidrogén visszanyerése és felhasználása	nem értelmezhető	-
b. Szerves oldószerek és nem reagált szerves nyersanyagok visszanyerése és felhasználása	igen	A szlop tartályba bekerülő NMP visszanyerésre kerül és a gyártási folyamat során újra felhasználják.
c. Az elhasznált levegő felhasználása	nem értelmezhető	-
f. A szilárd és/vagy folyadékrészecskék elragadásának csökkentésére szolgáló technikák	nem	-

Propilén üzem: nem értelmezhető**Intézkedés**

Nem szükséges

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.

*Alkalmazhatóság:*A melléktermékgáz-áramok tüzelőberendezéshez küldése korlátozott lehet szennyező anyagok jelenléte vagy biztonsági szempontok miatt.

Olefin-1; Olefin-2 üzem: Megfelel

A 8.a, 8.b BAT teljesül. Minden melléktermék gáz hasznosításra kerül vagy az üzemben, vagy az üzemkomplexum más üzemeiben.

Butadién üzem: : Megfelel

A 8.b BAT teljesül. Minden melléktermék gáz hasznosításra kerül vagy az üzemben, vagy az üzemkomplexum más üzemeiben.

Propilén üzem: nem értelmezhető**Intézkedés** nem szükséges

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

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a.	Kondenzáció	Lásd a 12.1. pontot. A technikát általában más kibocsátáscsökkentő technikákkal együttesen alkalmazzák	Általánosan alkalmazható
b.	Adszorpció	Lásd a 12.1. pontot	Általánosan alkalmazható
Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
c.	Nedves mosás	Lásd a 12.1. pontot	Csak olyan VOC vegyületek esetében alkalmazható, amelyek vizes oldatban oldódnak
d.	Katalitikus oxidáló berendezés	Lásd a 12.1. pontot	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a katalizátormérgek jelenléte
e.	Termikus oxidáló berendezés	Lásd a 12.1. pontot. Termikus oxidáló berendezés helyett használható a folyékony hulladékok és véggázok együttes kezelésére alkalmas égetőmű	Általánosan alkalmazható

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. Kondenzáció	nem	
b. Adszorpció	nem	
c. Nedves mosás	igen	A kiégetési gázok vizes ciklonba kerülnek bevezetésre.
d. Katalitikus oxidáló berendezés	nem	
e. Termikus oxidáló berendezés	igen	Az üzemhez tartozó szennyvíz medence elszívott légtérét egy termikus oxidáló berendezésbe vezetik, ahol a levegővel kevert szénhidrogén gőzök elégetésre kerülnek. RTO

Olefin-2 üzem: Megfelel

a. Kondenzáció	nem	-
b. Adszorpció	nem	-
c. Nedves mosás	igen	A véggázégető berendezés vízzárral/vizes mosóval rendelkezik.
d. Katalitikus oxidáló berendezés	nem	-
e. Termikus oxidáló berendezés	igen	A hulladékgáz elégető rendszerben a különböző technológiai rendszerekről érkező szénhidrogénekkal szennyezett hulladékgázok kerülnek elégetésre.

Butadién: nem értelmezhető

Propilén üzem: Az SHU reaktor és az OCT reaktor regenerálása során keletkező véggázokat az üzem területén létesített véggázkezelő egységben (F-581) elégetik. A tervezett véggázkezelő elsődleges feladata a véggáz CO tartalmának határérték alá csökkentése.

Intézkedés nem szükséges

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

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a.	Porleválasztó ciklon	Lásd a 12.1. pontot. A technikát más kibocsátáscsökkentő technikákkal együttesen alkalmazzák	Általánosan alkalmazható
b.	Elektrosztatikus porleválasztó	Lásd a 12.1. pontot	Meglévő üzemegység esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja a technika helyigénye vagy a biztonsági szempontok
c.	Szövetbetétes szűrő	Lásd a 12.1. pontot	

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
d.	Kétlépcsős porleválasztó	Lásd a 12.1. pontot	Általánosan alkalmazható
e.	Kerámia-/fémbetétes szűrő	Lásd a 12.1. pontot	
f.	Nedves porleválasztás	Lásd a 12.1. pontot	

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. Porleválasztó ciklon	igen	A bontókemencék koksztalanítási gázokból a koksztort nedves ciklonokban választják le.
b. Elektrosztatikus porleválasztó	nem	
c. Szövetbetétes szűrő	nem	
d. Kétlépcsős porleválasztó	nem	
e. Kerámia-/fémbetétes szűrő	nem	
f. Nedves porleválasztás	igen	

Olefin-2 üzem: Megfelel

a. Porleválasztó ciklon	igen	A bontókemencék koksztalanítási gázokból a koksztort ciklonokban választják le. A gázt a CO tartalom csökkentése érdekében a bontókemence tűzterébe vezetik, ahol az éghető alkotókat elégetik.
b. Elektrosztatikus porleválasztó	nem	
c. Szövetbetétes szűrő	nem	
d. Kétlépcsős porleválasztó	nem	
e. Kerámia-/fémbetétes szűrő	nem	
f. Nedves porleválasztás	igen	

Butadién üzem: nem értelmezhető

Propilén üzem: nem értelmezhető

Intézkedés nem szükséges

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

Leírás: A nedves mosás leírását lásd a 12.1. pontban

Olefin-1 üzem: Megfelel

A regeneráló rendszer gázai egy vizes mosó után a hulladékgáz égető berendezésbe kerülnek bevezetésre. Az EKHE határértéket alkalmazzák az értékelésnél.

Olefin-2 üzem: Megfelel

A regeneráláskor keletkező savas gázok vizes mosást követően kerülnek a véggáz megsemmisítő rendszerbe.

Butadién: nem értelmezhető

Propilén üzem: nem értelmezhető

Intézkedés nem szükséges

A termikus oxidáló berendezésekből származó kibocsátások csökkentését célzó technikák

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

Technika		Leírás	Az elsődlegesen csökkentett szennyező anyag	Alkalmazhatóság
a.	A magas NO _x -prekuzormennyiség kivonása a melléktermékgáz-áramokból	A magas NO _x -prekuzormennyiség hőkezelés előtti kivonása (lehetőség szerint újrafelhasználás céljából) például mosással, kondenzációval vagy adszorpcióval	NO _x	Általánosan alkalmazható
b.	Kiegészítő tüzelőanyag választhatósága	Lásd a 12.3. pontot	NO _x , SO ₂	Általánosan alkalmazható
c.	Alacsony NO _x -kibocsátású égő (LNB)	Lásd a 12.1. pontot	NO _x	Meglévő üzemegységek esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatják a kialakítás és/vagy a működési korlátok
d.	Regeneratív termikus oxidáló berendezés (RTO)	Lásd a 12.1. pontot	NO _x	Meglévő üzemegységek esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatják a kialakítás és/vagy a működési korlátok

Technika		Leírás	Az elsődlegesen csökkentett szennyező anyag	Alkalmazhatóság
e.	Az égés optimalizálása	Olyan tervezési és működési technikák, amelyek célja a szerves vegyületek eltávolításának maximalizálása, miközben minimalizálják a CO és NO _x levegőbe történő kibocsátását (például a hőmérséklethez és tartózkodási időhöz hasonló tüzelési paraméterek ellenőrzés alatt tartásával)	CO, NO _x	Általánosan alkalmazható
f.	Szelektív katalitikus redukció (SCR)	Lásd a 12.1. pontot	NO _x	A meglévő üzemegységek esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja a technika helyigénye
g.	Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	Lásd a 12.1. pontot	NO _x	A meglévő üzemegységek esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja a reakcióhoz szükséges tartózkodási idő

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. A magas NO _x - prekuzormennyiség kivonása a melléktermékgáz- áramokból	nem	-
b. Kiegészítő tüzelőanyag választhatósága	nem	-
c. Alacsony NO _x - kibocsátású égő (LNB)	igen	Alacsony NO _x - kibocsátású égőket alkalmaznak
d. Regeneratív termikus oxidáló berendezés (RTO)	igen	Az üzemhez tartozó szennyvíz medence elszívott légtérét egy termikus oxidáló berendezésbe vezetik, ahol a levegővel kevert szénhidrogén gőzök elégetésre kerülnek.
e. Az égés optimalizálása	igen	Az égetési paraméterek mérték, ellenőrzöttek szabályozottak
f. Szelektív katalitikus redukció (SCR)	nem	-
g. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	nem	-

Olefin-2 üzem: Megfelel

a. A magas NOX- prekuzormennyiség kivonása a melléktermékgáz- áramokból	nem	
b. Kiegészítő tüzelőanyag választhatósága	igen	A berendezés az MPK fűtőgáz hálózatáról üzemel.
c. Alacsony NOX- kibocsátású égő (LNB)	igen	Alacsony NOX- kibocsátású égőket alkalmaznak
d. Regeneratív termikus oxidáló berendezés (RTO)	nem	-
e. Az égés optimalizálása	igen	A termikus oxidáló berendezés rendelkezik egy szabályozó rendszerrel, mellyel az égés optimalizálható
f. Szelektív katalitikus redukció (SCR)	nem	-
g. Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	nem	-

Butadién üzem: nem értelmezhető

Propilén üzem: a technológiába integrált véggázkezelőre (F-581) vonatkozik, amely estén alacsony NOx kibocsátású égő kerül beépítésre.

Intézkedés nem szükséges

Vízbe történő kibocsátások

14. **BAT: 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.**

Olefin-1 üzem: Megfelel

A csatornahálózat 3 részre osztott, mint ahogyan a MOL Petrolkémia Zrt. Többi üzemében is. Elkülönítésre kerülnek a technológiai szennyvizek, a potenciálisan szennyeződhető csapadékvizek és a nem szennyezett csapadékvizek. A különböző szennyezettségű vizek hatékonyabb előkezelése és a kevésbé vagy nem szennyezett vizek újrafelhasználási lehetőségének megteremtése érdekében.

Az Olefin-1 fáklya szlop vezetékét visszakötötték a szennyvízkezelő műtárgyból a fáklyatartályba, csökkentve a szennyvízterhelést. Az Olefin-1 szloprendszer üzembe helyezése, szennyvízterhelés csökkentését eredményezte.

Olefin-2 üzem: Megfelel

A csatornahálózat 3 részre osztott, mint ahogyan a MOL Petrolkémia Zrt. Többi üzemében is. Elkülönítésre kerülnek a technológiai szennyvizek, a potenciálisan szennyeződhető csapadékvizek és a nem szennyezett csapadékvizek. A különböző szennyezettségű vizek hatékonyabb előkezelése és a kevésbé vagy nem szennyezett vizek újrafelhasználási lehetőségének megteremtése érdekében.

A csatorna- és vízvezető rendszer a üzemhatáron belül előkezelő egységként funkcionál, melynek fő részei a puffer-medence és az olaj-szeparátor. Ennek az egységnek az a célja, hogy a szennyvizekben lévő szilárd részecskéket és az olajat leválassza. A puffer-medence a szilárd részek leválasztásához el van látva egy ún. iszap-csapdával.

Az 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 leválasztott olaj szivattyú visszaadja az olajos mosóba.

Butadién üzem: Megfelel

Az üzemben létesítésre került egy szennyvíz sztrippelő kolonna, ami az esetlegesen bekerült szénhidrogének eltávolítását végzi. Ezek a szénhidrogének a szloprendszerbe kerülnek bevezetésre. A csatornahálózat 3 részre

osztott, mint ahogyan a MOL Petrolkémia Zrt. Többi üzemében is. Elkülönítésre kerülnek a technológiai szennyvizek, a potenciálisan szennyeződhető csapadékvizek és a nem szennyezett csapadékvizek. A különböző szennyezettségű vizek hatékonyabb előkezelése és a kevésbé vagy nem szennyezett vizek újrafelhasználási lehetőségének megteremtése érdekében.

Propilén üzem: A technológiai folyamat során csak szakaszos jelleggel kis mennyiségű, havi néhány m³ szennyvíz keletkezik, amit a technológiai szennyvíz kigázósító tartályban gyűjtik össze, ahonnan a potenciálisan oldott szénhidrogéntartalmat nyomáscsökkentéssel a fáklyára továbbítják. A maradék szennyvizet szakaszosan továbbítják az MPK ipartelep szennyvízkezelőjére. Ez a vizes kibocsátás a szokásos szennyvíztisztító létesítményekkel kezelhető, és nem igényel további előkezelési lépéseket.

Intézkedés nem szükséges

Erőforrás-hatékonyság

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

Technika		Leírás
a.	A katalizátor kiválasztása	Olyan katalizátort kell választani, amellyel optimális egyensúly érhető el a következő tényezők között: - katalizátor aktivitása; - katalizátor szelektivitása; - katalizátor élettartama (például a katalizátormérgekkel szembeni érzékenysége); - a lehető legkevesebb toxikus fém használata.
b.	A katalizátor védelme	A katalizátor előtt alkalmazott technikák, amelyek célja a mérgekkel szembeni védelem biztosítása (például a nyersanyagok előkezelése)
c.	Folyamatoptimalizálás	A reaktor paramétereinek (például hőmérséklet, nyomás) ellenőrzés alatt tartása, a konverzió-hatékonyság és a katalizátor élettartama közötti optimális egyensúly biztosítása érdekében
d.	A katalizátor teljesítményének nyomon követése	A konverzió-hatékonyság nyomon követése, a katalizátorkimerülés kezdetének észleléséhez megfelelő paraméterek segítségével (például a reakcióhő és a CO ₂ képződés részleges oxidációs reakciók esetében)

Olefin-1 és Olefin-2 üzem: Megfelel

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.

Butadién üzem: nem alkalmazható

Propilén üzem: Mind az SHU, mind az OCT reaktor esetében katalizátor ágyakat használnak. Az SHU reaktor katalizátor védelmét a C4 alapanyag előkezelő (A-201A/B) adszorberek, míg az OCT reaktor katalizátor védelmét az OCT reaktor alapanyag előkezelő (A-401A/B) adszorberek végzik. A hőmérséklet és a nyomás szabályozásával kontrollálják a reaktorban zajló kémiai folyamatokat, valamint a reaktivitást a reaktorba beépített analizátorokkal követik nyomon.

Intézkedés nem szükséges

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

Leírás:

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

Olefin-1 üzem:

Megfelel

Az üzemben glikol regeneráló rendszer működik.

Olefin-2 üzem:

Nem alkalmazható

Butadién üzem:

Megfelel

A szlop tartályba bekerülő N-metil-pirolidon (NMP) visszanyerésre kerül és a gyártási folyamat során újra felhasználják.

Propilén üzem: nem értelmezhető

Intézkedés nem szükséges

Maradékanyagok

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

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	
Hulladékanyagok képződését megakadályozó vagy mérséklő technikák			
a.	Inhibitorok adagolása a desztilláló rendszerekbe	Olyan polimerizációs inhibitorok kiválasztása (és adagolásuk optimalizálása), amelyek megakadályozzák vagy csökkentik a maradékanyagok képződését (például gyanta vagy kátrány). Az adagolás optimalizálásakor figyelembe kell venni, hogy megnövekedhet a maradékanyagok nitrogén- és/vagy kéntartalma, ami akadályozhatja a tüzelőanyagként való további felhasználásukat.	Általánosan alkalmazható
b.	A magas forráspontú maradékanyagok képződésének minimalizálása a desztilláló rendszerekben	Olyan technikák, amelyek csökkentik a hőmérsékleteket és a tartózkodási időket (például töltetek használata tányérok helyett a nyomásesés, és következésképpen a hőmérséklet csökkentése érdekében; vákuum az atmoszferikus nyomás helyett a hőmérséklet csökkentése érdekében)	Csak új desztilláló egységek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható
Újrafelhasználást vagy újrafeldolozást lehetővé tevő anyagvisszanyerési technikák			
c.	Anyagok visszanyerése (például desztillálás, krakkolás)	Az anyagok (mint a nyersanyagok, termékek és melléktermékek) visszanyerése a maradékanyagokból izolálással (például desztillálás) vagy átalakítással (például termikus/katalitikus krakkolás, gázosítás, hidrogénezés)	Csak abban az esetben alkalmazható, ha a visszanyert anyagok felhasználhatók
d.	A katalizátor és	A katalizátorok és adszorbensek regenerálása, például hő- vagy kémiai kezeléssel	Az alkalmazást korlátozhatja, ha a regenerálás jelentős környezeti

	adszorbens regenerálása		elemek közötti kölcsönhatásokat eredményez.
Energia-visszanyerési technikák			
e.	A maradékanyagok felhasználása tüzelőanyagként	Bizonyos szerves maradékanyagok, például a kátrány, felhasználhatók tüzelőberendezés tüzelőanyagaként	Az alkalmazást korlátozhatja, ha a maradékanyagokban egyes olyan anyagok vannak jelen, amelyek alkalmatlanná teszik felhasználást, ezért ártalmatlanítást tesznek szükségessé

Olefin-1 és Olefin-2üzem: Megfelel

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 üzemeállítások 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.

Butadién üzem: Megfelel

a. Inhibitorok adagolása a desztilláló rendszerekbe	igen	Az elődesztilláló kolonnába polimerizáció gátló és oxigén megkötő, az oldószerbe polimerizáció gátló, az utómosós 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	

Propilén üzem: Általában a c) és d) is, a keletkező anyagáramok, melléktermékek a telephely különböző technológiáiban felhasználásra kerülnek. A C4 alapanyag előkezelő (A-201A/B) és az OCT reaktor alapanyag előkezelő (A-401A/B) adszorbereket 48 óránként regenerálják.

Intézkedés nem szükséges

1.1.2 A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek

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

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

Olefin-1, Olefin-2 és Butadién üzemek: Megfelel

a.	A kritikus berendezések meghatározása	igen	Környezeti kockázati regiszter alkalmazása, illetve a PSM szempontból kritikus berendezések meghatározására kerültek.
b.	Kritikus berendezésekre vonatkozó eszköz megbízhatósági program	igen	A Karbantartás szervezet alá tartozik a Megbízhatósági mérnökség szervezet, aki kifejezetten ezzel foglalkozik.
c.	A kritikus berendezések tartalékrendszerei	igen	A fenti a. és b. pont által meghatározott berendezésekre

Propilén üzem:

Az üzembe helyezés során a többi üzemhez hasonló módon fogják kezelni

Intézkedés nem szükséges.

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

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

Olefin-1, Olefin-2, Butadién és Propilén üzemek: Megfelel

i. indítási és leállítási műveletek;	igen	A rendszer üzemállapotainak figyelésével, finomszabályozott számítógépes vezérlésével, tervszerű karbantartási programok segítségével az üzemzavarból eredő leállások száma évi átlagban üzemenként 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. Biztosítják a megfelelést: tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése

Intézkedés nem szükséges

BAT-KÖVETKEZTETÉSEKA KIS SZÉNATOMSZÁMÚ OLEFINEK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK TEKINTETÉBEN

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.

Levegőbe történő kibocsátások

A kis szénatomszámú olefinek előállítására szolgáló krakkoló kemencékből származó anyagok levegőbe történő kibocsátására vonatkozó BAT-AEL értékek

2.1. táblázat: A kisebb szénatomszámú olefinek előállítására szolgáló krakkoló kemencékből származó NO_x és NH₃ levegőbe történő kibocsátására vonatkozó BAT-AEL értékek

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

(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/Nm³, napi átlagban vagy a mintavételi időszak alatti átlagban kifejezve.
(4) A BAT-AEL kizárólag SCR vagy SNCR használata esetén alkalmazandó.

A kapcsolódó monitoringot az 1. BAT ismerteti.

A koksztmentesítésből származó kibocsátások csökkentésére szolgáló technikák

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.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	
A koksztmentesítés gyakoriságának csökkentésére szolgáló technikák			
a.	Kokszképződést késleltető anyagból készült csövek	A csövek felületén található nikkel katalizálja a kokszképződést. Következésképpen, az alacsonyabb nikkeltartalmú anyagok használata vagy a csövek belső felületének inert anyaggal történő bevonatolása késleltetheti a koksz lerakódását	Csak új egységek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható
b.	A betáplált alapanyagok kénvegyületekkel való dúsítása	Mivel a nikkel-szulfidok nem katalizálják a kokszképződést, a betáplált alapanyagok kénvegyületekkel való dúsítása (amennyiben már nincsenek jelen elegendő mennyiségben) szintén hozzájárulhat a koksz lerakódásának késleltetéséhez, amivel elősegíti a cső felületének passziválását	Általánosan alkalmazható
c.	A termikus koksztmentesítés optimalizálása	A koksztmentesítési ciklus üzemeltetési feltételeinek – légáram, hőmérséklet és gőztartalom – optimalizálása a maximális kokszteltávolítás érdekében	Általánosan alkalmazható
Kibocsátáscsökkentési technikák			
d.	Nedves porleválasztás	Lásd a 12.1. pontot	Általánosan alkalmazható
e.	Száraz porleválasztó ciklon	Lásd a 12.1. pontot	Általánosan alkalmazható
f.	A koksztmentesítés véggázának elégetése technológiai kemencében/fűtőberendezésben	Kokszmentesítés során a koksztmentesítés véggázának árama bevezetésre kerül a technológiai kemencébe/fűtőberendezésbe, ahol a kokszt részecskék (és a CO) elégetésre kerülnek	Meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja a csőrendszer kialakítása és vagy tűzvédelmi korlátozások

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. Kokszképződést késleltető anyagból készült csövek	igen	A csövek kicserélésre kerültek ennek megfelelő alumínium ötvözt tartalmazó csövekre
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 koks 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	

Olefin-2 üzem: Megfelel

a. Kokszképződést késleltető anyagból készült csövek	igen	A csövek kicserélésre kerültek ennek megfelelő alumínium ötvözt tartalmazó csövekre
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	nem	
e. Száraz porleválasztó ciklon	igen	Minden bontókemencének saját koksztalanítási gáz rendszere van. Minden kemence saját koksztalanítási gáza a saját koksztmentesítő ciklonjába van vezetve, ahol a koks részecskék a gázból kiválasztódnak.
f. A koksztmentesítés véggázának elégetése technológiai kemencében/fűtőberendezésben	igen	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.

Butadién és Propilén üzem: nem alkalmazható

Intézkedés nem szükséges

Vízbe történő kibocsátások

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**

Leírás:

A módszer a szerves és vizes fázisok hatékony szétválasztásának biztosításából áll. A visszanyert szénhidrogének visszavezetésre kerülnek hőbontásra, vagy nyersanyagként kerülnek felhasználásra egyéb vegyipari eljárásokban. A szerves anyagok visszanyerése javítható például gőzzel vagy gázzal végzett sztrippelés alkalmazásával, illetve kiforráló használatával. A kezelt technológiai víz újrafelhasználásra kerül a hígítógőz-

fejlesztő rendszerben. A leiszapolt technológiai vízáram továbbításra kerül a végső szennyvíztisztítóhoz, a sólerakódás elkerülése érdekében.

Olefin-1 és Olefin-2 üzem: Megfelel

Teljesül, mivel a technológiai víz a pirólízis kemencékbe visszavezetve gőz formájában hasznosul.

Butadién üzem

Nem teljesül, mivel műszaki, technológia biztonsági okok miatt, licencadói ajánlásra megszűnt a korábbi technológiába visszavezetett szennyvíz visszaforgatás, a teljes vízszükséglet friss vízzel biztosított.

Propilén üzem: nem alkalmazható

Intézkedés nem szükséges

22. BAT: 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.

Leírás:

A sztrippelés leírását lásd a 12.2. pontban. A mosófolyadékok sztrippelése gázárammal történik, amely ezt követően elégetésre kerül (például a krakkoló kemencében).

Olefin-1 és Olefin-2 üzem: Megfelel

Technológiailag azonos értékű megoldás kerül alkalmazásra: a szervesanyag-tartalom nem sztrippeléssel, hanem koagulálóanyaggal kerül eltávolításra, ami egyenértékű technológiai megoldás. A szervesanyag tartalom visszavezetésre kerül technológiába.

Butadién és Propilén üzem: nem alkalmazható

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.

	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a.	Alacsony kéntartalmú alapanyagok használata a krakkoló betáplálásában	Alacsony kéntartalmú vagy kéntelenített alapanyagok használata	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja, hogy a kokszerakódás csökkentése érdekében kénnel történő dúsítás válhat szükségessé
b.	Az aminos mosás használatának maximalizálása a savanyú gázok eltávolítása érdekében	A pirogáz regenerálható (aminos) oldószerrel történő mosása a savanyú gázok (elsősorban a H ₂ S) eltávolítása érdekében, a technológiai rendszerben következő lúgos mosó terhelésének csökkentése érdekében	Nem alkalmazható, ha a kis szénatomszámú olefin előállítására szolgáló krakkoló közelében nincs kénkinyerő üzem (SRU). Meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja az SRU kapacitása
c.	Oxidálás	Az elhasznált mosófolyadékban található szulfidok oxidálása szulfáttá, például magas nyomású és nagy hőmérsékletű levegő (azaz nedves levegős oxidáció) vagy egy oxidálószer, például hidrogén-peroxid használatával	Általánosan alkalmazható

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. Alacsony kéntartalmú alapanyagok használata a krakkoló betáplálásában	igen	A krakkolás során az alapanyagok kéntartalma minimális
b. Az aminos mosás használatának maximalizálása a savanyú gázok eltávolítása érdekében	nem	-
c. Oxidálás	nem	-

Olefin-2 üzem: Megfelel

a. Alacsony kéntartalmú alapanyagok használata a krakkoló betáplálásában	nem	
b. Az aminos mosás használatának maximalizálása a savanyú gázok eltávolítása érdekében	nem	-
c. Oxidálás	igen	Szennylég oxidáló rendszer működik az üzemben.

Butadién és Propilén üzem: nem alkalmazható Intézkedés nem szükséges

BAT-KÖVETKEZTETÉSEK AZ AROMÁS SZÉNHYDROGÉNEK ELŐÁLLÍTÁSA TEKINTÉBEN

Az e szakaszban szereplő BAT-következtetések az olefinüzemek pirobenzin melléktermékéből és a katalitikus reformálóknál készített reformátumból/naftából a benzol, toluol, orto-, meta- és para-xilol (ún. BTX aromások) és ciklohexán előállítására vonatkoznak; és az 1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt kell alkalmazni őket.

Levegőbe történő kibocsátások

- 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).**

Olefin-1, Olefin-2 és Butadién üzem: Megfelel

A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába. A technológiai megoldást lásd 22. BAT

Propilén üzem: nem alkalmazható Intézkedés nem szükséges

- 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.**

Leírás:

A por eltávolítása érdekében a melléktermék-gáz egy száraz vagy nedves porleválasztó eszközhöz van továbbítva, innen pedig a szerves vegyületek eltávolítását biztosító tüzelőberendezéshez vagy termikus oxidáló berendezéshez kerül, a levegőbe vagy fáklyára történő közvetlen kibocsátás elkerülése érdekében. Kizárólag kocsztalanító tartályok használata nem elegendő.

Olefin-1, Olefin-2 üzem: Megfelel

A véggázégető berendezés vízzárral, illetve vizes mosóval rendelkezik.

Butadién és Propilén üzem: nem alkalmazható Intézkedés nem

szükséges

Vízbe történő kibocsátások

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.

Egyik üzemre sem alkalmazható.

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

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. Vízmentes vákuum-előállítás	Mechanikus szivattyúrendszerek használata zárt rendszerű eljárásban, amelyek csak kis mennyiségű vizet iszapolnak le, vagy szárazfutású szivattyúk használata. Bizonyos esetekben szennyvízmentes vákuum-előállításra lehetőség van úgy, hogy a terméket zárófolyadékként használják egy mechanikus vákuumszivattyúban vagy az előállítási eljárásból származó gázáramot használják	Általánosan alkalmazható
b. A folyékony szennyezőanyagok helyszíni szétválasztása	Az aromás szénhidrogének előállítását végző üzemekből származó folyékony szennyezőanyagok elválasztása az egyéb forrásokból származó szennyvíztől, az alapanyagok vagy termékek visszanyerésének megkönnyítése érdekében	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja a telephely-specifikus elvezetőrendszer
c. Folyadék fázisszétválasztása szénhidrogének visszanyerésével	A szerves és vizes fázisok szétválasztása megfelelő kialakítás és működtetés útján (például elegendő tartózkodási idő, a fázishatár észlelése és kontroll alatt tartása), a nem oldott szerves anyagok környezetbe való kijutásának megakadályozása érdekében	Általánosan alkalmazható
d. Sztrippelés a szénhidrogének visszanyerésével	Lásd a 12.2. pontot. A sztrippelés alkalmazható külön vagy kevert anyagáramokon	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja az alacsony szénhidrogén koncentráció
e. A víz újrafelhasználása	Bizonyos szennyvízáramok további kezelésével a sztrippelésből származó víz felhasználható technológiai vízként vagy a kazánok tápvizeként, és ezzel helyettesítheti az egyéb vízigényeket	Általánosan alkalmazható

Olefin-1 üzem: Megfelel

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 leföldrésre kerül a D8791 pozíciószámú tartályban van, és visszavezetik a technológiába.
d Sztrippelés a szénhidrogének visszanyerésével	igen	A szénhidrogének a sztrippelés helyett azzal egyenértékű mértékben, koaguláló anyaggal kerül eltávolításra, ami egyenértékű. a szervesanyag tartalom visszavezetésre kerül a technológiába
e. A víz újrafelhasználása	igen	A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják.

Olefin-2 üzem: Megfelel

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 szénhidrogének a sztrippelés helyett azzal egyenértékű mértékben, koaguláló anyaggal kerül eltávolításra, ami egyenértékű. a szervesanyag tartalom visszavezetésre kerül a technológiába
e. A víz újrafelhasználása	igen	A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják.

Butadién üzem: Megfelel

a. Vízmentes vákuum- előállítás	nem	-
b. A folyékony szennyező anyagok helyszíni szétválasztása	nem	-
c. Folyadék fázisszétválasztása szénhidrogének visszanyerésével	nem	-
d Sztrippelés a szénhidrogének visszanyerésével	igen	A keletkező szennyvíz sztrippelés után kiadásra kerül.
e. A víz újrafelhasználása	nem	Műszaki okok miatt, licencadói ajánlásra megszűnt a technológiába visszavezetett szennyvíz visszaforgatás, a teljes vízszükséglet friss vízzel biztosított.

Propilén üzem: nem alkalmazható**Intézkedés** nem szükséges

Erőforrás-hatékonyság

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).

Olefin-1 és Olefin-2 üzem: Megfelel. A keletkezett hidrogén frakciót a Polimer üzemek használják fel a termékgyártáshoz, illetve a TVK Erőmű Kft-nek és majd a létesítés alatt lévő Poliol üzemnek kerül átadásra, melyek tüzelőanyagként használják azt fel, ezáltal csökkentve az elfáklázásra kerülő anyagok mennyiségét. Butadién és Propilén üzem: nem alkalmazható

Energiahatékonyság

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

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	
a.	A desztillálás optimalizálása	Minden desztilláló torony esetében a tányérok számának, a refluxarány és a betáplálási hely, extraktív desztilláció esetében pedig az oldószer/betáplálás arány optimalizálása	Meglévő üzemegységek esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatják a kialakítás, a technika helyigénye és/vagy a működési korlátok
b.	A hő visszanyerése a torony feigázaramából	A toluol és a xilol desztillálását végző desztilláló torony kondenzációs hőjének újrafelhasználása, az üzem egyéb részeinek hővel való ellátásához	
c.	Egylépcsős extraktív-desztilláló torony	A hagyományos extraktív desztilláló rendszerekben a szétválasztás két lépésből áll (azaz létezik egy fő desztilláló torony, illetve egy melléktorony vagy egy sztrippelő). Az egylépcsős extraktív-desztilláló tornyokból álló rendszerekben az oldószer szétválasztására egy kisebb desztilláló toronyban kerül sor, amely az első toronyba van beépítve	Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható. Kisebb kapacitású egységek esetén az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat, hogy a működőképességet akadályozhatja több művelet egyetlen berendezésben való egyesítése
d.	Elválasztó fallal szerelt desztillációs torony	A hagyományos desztilláló rendszerekben a háromkomponensű keverékek tiszta frakciókra való szétválasztásához legalább két, közvetlenül egymást követő desztilláló torony (vagy főtornyok melléktoronyokkal) szükséges. Válaszfalalal toronnyal a szétválasztás egyetlen berendezéssel elvégezhető	
e.	Termikusan csatolt desztillálás	Ha a desztillálás két toronyban történik, akkor az egyes tornyok energiaáramai összekapcsolhatók. A gőz az első torony felső részéről a második torony alapjánál található hőcserélőbe kerül bevezetésre	Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható Az alkalmazhatóság a desztilláló tornyok kialakításának és az eljárás feltételeinek (például üzemi nyomás) függvénye

Olefin-1 üzem: Megfelel

a. A desztillálás optimalizálása	igen	Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is rendszeresen ad szaktanácsot.
b. A hő visszanyerése a torony feigázáramából	igen	Ahol lehet, igen (pl.: T-3801, T-5601 pozíciószámú berendezések). A technológia tervezési szempontja volt, minden helyen, ahol a hulladékhő mennyisége technológiailag és gazdaságossági szempontok szerint indokolt, ott megvalósult.
c. Eglyépcsős extraktív- desztilláló torony	nem értelmezhető	-
d. Elválasztó fallal szerelt desztillációs torony	nem értelmezhető	-
e. Termikusan csatolt desztillálás	nem értelmezhető	-

Olefin-2 üzem: Megfelel

a. A desztillálás optimalizálása	igen	Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is rendszeresen ad szaktanácsot.
b. A hő visszanyerése a torony feigázáramából	nem értelmezhető	Ahol lehet, igen (pl.: T-3861, T-5661 pozíciószámú berendezések). A technológia tervezési szempontja volt, minden helyen, ahol a hulladékhő mennyisége technológiailag és gazdaságossági szempontok szerint indokolt, ott megvalósult.
c. Eglyépcsős extraktív- desztilláló torony	nem értelmezhető	-
d. Elválasztó fallal szerelt desztillációs torony	nem értelmezhető	-
e. Termikusan csatolt desztillálás	nem értelmezhető	-

Butadién és Propilén üzem: Megfelel

a. A desztillálás optimalizálása	igen	Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is rendszeresen ad szaktanácsot.
b. A hő visszanyerése a torony fejjáramából	nem értelmezhető	
c. Eglépcsős extraktív- desztilláló torony	nem értelmezhető	
d. Elválasztó fallal szerelt desztillációs torony	nem értelmezhető	
e. Termikusan csatolt desztillálás	nem értelmezhető	

Javasolt intézkedés: nem szükséges**A technikák leírása**

Melléktermék-gázok és véggázok tisztítására szolgáló technikák

Technika	Leírás
Adszorpció	A melléktermékgáz- vagy véggázáramokban található vegyületek eltávolítására szolgáló technika, szilárd felületen (általában aktív szén) történő megkötés útján. Az adszorpció lehet regeneratív vagy nem regeneratív (lásd alább).
Adszorpció (nem regeneratív)	Nem regeneratív adszorpció esetén az elhasznált adszorbens nincs regenerálva, hanem ártalmatlanításra kerül.
Adszorpció (regeneratív)	Olyan adszorpció, amelynek során az adszorbeált anyagok újrafelhasználás vagy ártalmatlanítás céljából utólagosan deszorbeálásra kerülnek (például gőzzel - gyakran helyben), majd az adszorbent újrafelhasználják. Folyamatos működés esetén általában kettőnél több adszorbent használják párhuzamosan, amelyek közül az egyiket deszorpciós módban.
Katalitikus oxidáló berendezés	Kibocsátáscsökkentő berendezés, amely katalizátorágyon levegő vagy oxigén segítségével oxidálja a melléktermékgáz- vagy véggázáramokban található éghető vegyületeket. A katalizátor lehetővé teszi, hogy a termikus oxidáló berendezésekhez képest az oxidálásra alacsonyabb hőmérsékleten és kisebb berendezésben kerüljön sor.
Katalitikus redukció	NOx redukálása egy katalizátor és egy redukáló gáz jelenlétében. Az SCR módszerrel szemben nincs szükség ammónia és/vagy karbamid hozzáadására.
Lúgos mosás	A gázáramokban található savas szennyező anyagok eltávolítása lúgos oldattal végzett mosással.
Kerámia-/fémbetétes szűrő	Kerámia szűrőanyag. Az olyan savas vegyületek, mint a HCl, NO _x , SO _x és dioxinok eltávolításakor a szűrő anyag katalizátorokkal van ellátva, és reagensek injektálása válhat szükségessé. A fémbetétes szűrőkben a felületi szűrést szinterezett porózus fémszűrő elemek végzik.
Kondenzáció	Olyan technika, amely melléktermékgáz- és véggázáramokban található szerves és szervetlen vegyületek gőzeinek eltávolítására szolgál úgy, hogy a hőmérsékletüket a harmatpontjuk alá csökkenti, így a gőzök cseppfolyósodnak. A szükséges üzemi hőmérséklet-tartománytól függően különböző kondenzációs módszerek léteznek,

Technika	Leírás
	például hűtővizet, hűtött vizet (általában 5 °C körüli hőmérséklet) vagy hűtőközeget (ammónia vagy propán).
Porleválasztó ciklon (száraz vagy nedves)	Olyan berendezés, amely a melléktermékgáz- és véggázáramokban található por eltávolítását végzi a centrifugális erővel szembeni tehetetlenség kihasználásával, és amelyre általában egy kúpos kamrában kerül sor.
Elektrosztatikus porleválasztó (száraz vagy nedves)	Részecskekezelő berendezés, amelyben a melléktermékgáz- vagy véggázáramokba jutó részecskék elektromos erő hatására egy gyűjtőlemezre kerülnek. A bejutott részecskék elektromos töltést kapnak, amikor áthaladnak egy gázionokat áramoltató gyűrűn. Az áramlás közepén található magas feszültségű elektródák elektromos mezőt hoznak létre, amely a részecskéket a gyűjtő falára tereli.
Szövetbetétes szűrő	Szőtt vagy nemezelt porózus szövet, amelyen keresztül gázok haladnak át a részecskék eltávolítása érdekében szűrő vagy egyéb mechanizmus használatával. A szövetbetétes szűrők lehetnek lapok, patronok vagy zsákok, amelyekben több szövetbetétes szűrőegység van csoportosítva.
Membránszeparáció	A véggáz sűrítés után egy membránon van átvezetve, amely a szerves gőzök szelektív permeabilitásán alapszik. A dúsított permeátum kondenzációval vagy adszorpcióval visszanyerhető vagy kibocsátáscsökkentési eljárás végezhető rajta, például katalitikus oxidálással. Ez az eljárás elsősorban nagy gőzkoncentrációk esetén alkalmas. A kibocsátáshoz megfelelő koncentrációs szintek eléréséhez a legtöbb esetben további kezelés szükséges.
Párasságszűrő	Gyűjtőnéven hálós szűrők (például páraleválasztók, páramentesítők), amelyek általában egy véletlenszerűen vagy meghatározott módon elrendezett szőtt vagy kötött fém vagy szintetikus monofil anyagból állnak. A párasságszűrők mélyágyas szűrést végeznek, amely a szűrő teljes mélységében zajlik. A szilárd porrészecskék a szűrőben maradnak a szűrő telítődéséig, amikor öblítéses tisztítás válik szükségessé. Amikor a párasságszűrők cseppeket és/vagy aeroszolókat gyűjtenek, ezek a cseppek és/vagy aeroszolok tisztítják a szűrőket, mivel folyadékként átfolynak azokon. Mechanikus ütközés alapján működik, és sebességfüggő. A terelősögés szeparátorokat szintén gyakran használják párasságszűrőként.
Regeneratív termikus oxidáló berendezés (RTO)	Speciális termikus oxidáló berendezés (lásd alább), amelyben a belépő véggázáramot az égetőkamrába kerülés előtt kerámiával töltött ágyon áthaladva melegítik. A megtisztított forró gázok egy (vagy több, egy korábbi égési ciklusban, belépő véggázáram segítségével hűtött) kerámiával töltött ágyon való keresztülhaladással távoznak az égetőkamrából. A felmelegített töltött ágy ezt követően egy újabb belépő véggázáram előmelegítésével újabb égetési ciklust indít. Az általános égetési hőmérséklet 800–1 000 °C.
Mosás	Mosás vagy abszorpció során a gázáramokban található szennyező anyagok úgy kerülnek eltávolításra, hogy folyékony oldószerrel, gyakran vízzel (lásd a nedves mosást) kerülnek érintkezésbe. Kémiai reakcióval járhat (lásd a lúgos mosást). Bizonyos esetekben a vegyületek visszanyerhetők az oldószerből.
Szelektív katalitikus redukció (SCR)	A NO _x nitrogénné való redukálása katalizátorágyon ammóniával (általában vizes oldatként biztosítva) való reagáltatás útján, 300–450 °C körüli optimális üzemi hőmérsékleten. Egy vagy több katalizátorréteg alkalmazható.
Szelektív nem katalitikus redukció (SNCR)	A NO _x ammóniával vagy karbamiddal magas hőmérsékleten való reagáltatása útján nitrogénné történő redukálása. 900 °C and 1050 °C közötti üzemi hőmérsékleti tartományt kell fenntartani.
A szilárd és/vagy folyadék-részecskék elragadásának	Olyan technikák, amelyek csökkentik a cseppek vagy részecskék áthordását a például kémiai eljárásokból, kondenzátorokból, desztilláló tornyokból származó gázáramokba, olyan mechanikus eszközök segítségével, mint az ülepitő kamrák,

Technika	Leírás
csökkentésére szolgáló technikák	párasságszűrők, ciklonok és szeparátorok.
Termikus oxidáló berendezés	Kibocsátáscsökkentési technika, amely oxidálja a melléktermékgáz- és véggázáramokban található éghető vegyületeket a következő eljárással: az áram felfűtése égetőkamrában levegővel vagy oxigénnel az öngyulladás hőmérséklete fölé, majd magas hőmérséklet fenntartása, amíg a gázáram teljesen el nem ég szén-dioxiddá és vízzé.
Termikus redukció	A NO _x redukálása magas hőmérsékleten redukáló gáz jelenlétében egy kiegészítő égetőkamrában, ahol oxidációs eljárásra kerül sor, azonban alacsony oxigéntartalom / oxigénhiány mellett. Az SNCR módszerrel szemben nincs szükség ammónia és/vagy karbamid hozzáadására.
Kétlépcsős porleválasztó	Fémhálós szűrő eszköz. Az első szűrési lépcsőn szűrőlepel rakódik le, a tényleges szűrésre pedig a második lépcsőn kerül sor. A rendszer a szűrőben bekövetkező nyomáseséstől függően vált a két lépcső között. A rendszerbe integrálva van egy mechanizmus, amely a kiszűrt por eltávolítását végzi.
Nedves mosás	Lásd a mosást feljebb. Olyan mosás, amelynek során az alkalmazott oldószer víz vagy vizes oldat (például lúgos mosás a HCl eltávolítása érdekében). Lásd továbbá a nedves porleválasztást.
Nedves porleválasztás	Lásd a nedves mosást feljebb. A nedves porleválasztás során úgy távolítják el a port, hogy a beáramló gázt erőteljesen összekeverik vízzel, amit általában azzal kombinálnak, hogy a durva részecskéket a centrifugális erő használatával eltávolítják. Ennek eléréséhez a gázt tangenciálisan vezetnek be. Az eltávolított szilárd port összegyűjtik a pormosó alján.

Szennyvízkezelési technológiák

A fentebbiekben bemutatott összes technika használható a vízáramok megtisztítására is, a víz újrafelhasználásának/újrafeldolgozásának lehetővé tétele céljából. A legtöbbet közülük a technológiai vízáramokban található szerves vegyületek kinyerésére is alkalmazzák.

Technika	Leírás
Adszorpció	Olyan szétválasztási módszer, amelyben a folyadékban (például szennyvíz) található vegyületeket (például szennyező anyagok) megkötö egy szilárd felület (általában aktív szén).
Kémiai oxidálás	A szerves vegyületek oxidálása ózonnal vagy hidrogén-peroxiddal, opcionálisan katalizátor vagy UV-sugárzás használatával, a szerves vegyületek kevésbé káros és biológiailag könnyebben lebomló vegyületekké alakítása érdekében
Koagulálás és flokkulálás	A koagulálás és a flokkulálás a lebegő szilárd anyagok szennyvízből történő kiválasztására használatos, rendszerint egymást követő lépésekben végzett eljárások. A koagulálás úgy történik, hogy a lebegő szilárd anyagok töltésével ellentétes töltésű koaguláló szereket adnak a szennyvízhez. A flokkulálás pedig polimerek hozzáadását jelenti, aminek során a mikrorészecskék egymásnak ütköznek, és nagyobb egységekké, úgynevezett flokkokba rendeződnek

Technika	Leírás
Desztillálás	A desztillálás az eltérő forráspontú vegyületek részleges elpárolgatás és újrakondenzálás útján történő szétválasztására szolgáló technika. A szennyvíz desztillálásakor az alacsony forráspontú szennyező anyagok gőz fázisba való átvitelükkel eltávolításra kerülnek a szennyvízből. A desztillálást lemezekkel és töltőanyaggal ellátott tornyokban, illetve egy utánuk elhelyezett lecsapatóban végzik.
Extrahálás	Az oldott szennyező anyagok a szennyvíz fázisból átkerülnek egy szerves oldószerbe, például ellenáramú tornyokban vagy keverő-ülepítő rendszerekben. A fázisok szétválasztását követően az oldószert megtisztítják, például desztillálással, majd visszaküldik az extrahálási eljárásba. A szennyező anyagokat tartalmazó extrahált anyagot ártalmatlanítják vagy visszaküldik az eljárásba. A szennyvízbe kerülő oldószerek kezelése utólagosan történik megfelelő tisztítással (például sztrippelés).
Elpárolgatás	Desztillálás (lásd feljebb) alkalmazása a magas forráspontú anyagok vizes oldatának sűrítéséhez további felhasználás, kezelés vagy ártalmatlanítás (például a szennyvíz elégetése) céljából, a víz átvitelével gőz fázisba. A műveletre általában erős vákuumot használó többlépcsős egységekben kerül sor, az energiaigény csökkentése érdekében. A vízgőzök kondenzálva vannak újrafelhasználás vagy szennyvízként való kibocsátás érdekében.
Szűrés	A szennyvízben található szilárd anyagok eltávolítása porózus közegeken való átvezetésük révén. Különböző technikák tartoznak ide, így pl. a homokszűrés, a mikroszűrés és az ultraszűrés.
Flotálás	Olyan eljárás, amelynek során a szilárd vagy folyékony részecskék leválasztásra kerülnek a szennyvíz fázisról azáltal, hogy finom gázbuborékokhoz (általában levegőhöz) tapadnak. A folyadék felszínére kerülő részecskék összegyűlnek, és onnan fölözővel eltávolíthatók.
Hidrolízis	Kémiai reakció, amelynek során a szerves és szervetlen vegyületek reakcióba lépnek a vízzel, általában a biológiailag nem lebomló anyagok biológiailag lebomló anyagokká, illetve a toxikus anyagok nem toxikus anyagokká alakítása érdekében. A reakció lehetővé tétele vagy javítása érdekében a hidrolízis magas hőmérsékleten és esetleg nyomás alatt (termolízis), illetve erős lúgok vagy savak hozzáadásával, vagy katalizátor használatával történik.
Kicsapatás	Az oldott szennyező anyagok (például fémionon) oldhatatlan vegyületekké történő átalakítása a hozzáadott kicsapószerrel létrejövő reakció útján. Az így képződő szilárd csapadék ülepítéssel, flotálással vagy szűréssel választható le.
Ülepítés	A lebegő részecskék és lebegő anyagok elkülönítése gravitációs ülepítéssel.
Sztrippelés	Az illékony vegyületek eltávolítása a vizes fázisból egy gázfázis (például gőz, nitrogén vagy levegő) segítségével, amelyet átvezetnek a folyadékon, majd visszanyerik (például kondenzációval) további felhasználás vagy ártalmatlanítás céljából. Az eltávolítás hatékonysága javítható a hőmérséklet növelésével vagy a nyomás csökkentésével.
A szennyvíz elégetése	A szerves és szervetlen szennyező anyagok oxidálása levegővel, illetve ezzel egyidejűleg a víz normál nyomáson, illetve 730 °C és 1200 °C közötti hőmérsékleten történő elpárolgatása. A szennyvíz elégetése általában önfenntartó 50 g/l értéket meghaladó COD szintek esetén lehetséges. Alacsony szervesanyag-terhelés esetén kiegészítő tüzelőanyagra lehet szükség.

Az égésből származó anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentésére szolgáló technikák

Technika	Leírás
A (kiegészítő) tüzelőanyag választhatósága	Olyan tüzelőanyag (beleértve a kiegészítő tüzelőanyagot is) használata, amelyben kevés a potenciálisan szennyező vegyület (például alacsony kén-, hamu-, nitrogén-, higany-, fluor- és klórtartalmú tüzelőanyag).
Alacsony NO _x -kibocsátású égő (LNB) és nagyon alacsony NO _x -kibocsátású égő (ULNB)	A technika a következő elveken alapul: a láng csúcshőmérsékletének csökkentése, az égés késleltetése, de mindemellett a tökéletes égés biztosítása, valamint a hőátadás növelése (a láng sugárzókéességének növelése). A technika a kemence égetőkamrájának módosított kialakításával járhat együtt. A nagyon alacsony NO _x -kibocsátású égők (ULNB) kialakításának része a (levegő)/tüzelőanyag többlépcsős adagolása és a füstgáz-visszavezetés.

BETŰSZAVAK ÉS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Használt kifejezés	Meghatározás
BAT-AEPL	Az elérhető legjobb technikához kapcsolódó környezetvédelmi teljesítményszint a Bizottság 2012/119/EU végrehajtási határozatában ⁽¹⁾ foglaltak szerint. A BAT-AEPL-értékek magukban foglalják a 2010/75/EU irányelv 3 cikkének (13) pontjában meghatározott elérhető legjobb technikához kapcsolódó kibocsátási szinteket (BAT-AEL-értékek)
BTX	A benzol, toluol és orto-/meta-/para-xilol, illetve keverékeik gyűjtőneve
CO	Szén-monoxid
Tüzelőberendezés	Olyan műszaki berendezés, amelyben tüzelőanyagot égetnek el az így keletkező hő hasznosítása céljából. A tüzelőberendezések közé tartoznak a kazánok, a motorok, a turbinák és a technológiai kemencék/fűtőberendezések, azonban nem tartoznak ide a vég-gáz-tisztító berendezések (például a szerves vegyületek eltávolítására szolgáló termikus/katalitikus oxidáló berendezések)
Folyamatos mérés	A telephelyen tartósan beszerelt „automatizált mérőrendszerrel” végzett mérések
Folyamatos eljárás	Olyan eljárás, amelynek során a nyersanyagokat folyamatosan táplálják be a reaktorba, ahonnan a reakciótermékek a reaktorhoz kapcsolódó szétválasztó és/vagy kinyerő egységekbe kerülnek
Réz	A réz és vegyületei – oldott állapotban vagy részecskék formájában – összesen, Cuban kifejezve
DNT	Dinitro-toluol
EB	Etil-benzol
EDC	Etilén-diklorid
EG	Etilén-glikolok

Használt kifejezés	Meghatározás
EO	Etilén-oxid
Etanol-aminok	A mono-etanol-amin, di-etanol-amin és tri-etanol-amin, illetve keverékek gyűjtőneve
Etilén-glikolok	A monoetilén-glikol, dietilén-glikol és trietilén-glikol, illetve keverékek gyűjtőneve
Meglévő üzem	Újnak nem minősülő üzem
Meglévő üzemegység	Újnak nem minősülő üzemegység
Füstgáz	A tüzelőberendezésből távozó gáz
I-TEQ	Nemzetközi toxicitási egyenérték – a 2010/75/EU irányelv VI. mellékletének 2. részében meghatározott nemzetközi toxicitási egyenérték-tényezők alkalmazásával megállapítva
Kis szénatomszámú olefinok	Az etilén, propilén, butilén és butadién, illetve keverékek gyűjtőneve
Jelentős üzemfejlesztés	Az üzem konstrukciójának vagy technológiájának jelentős változtatása a feldolgozó és/vagy kibocsátáscsökkentő egységek és kapcsolódó berendezések jelentős módosításai-val vagy cseréjével
MDA	Metilén-difenil-diamin
MDI	Metilén-difenil-diizocianát
MDI üzem	MDI előállítására szolgáló üzem MDA foszgénevezése útján
Új üzem	A jelen BAT-következtetések közzétételét követően a létesítménynek otthont adó telep- helyen először engedélyezett üzem, vagy egy üzem teljeskörű cseréje ezen BAT-követ-keztetések közzétételét követően
Új üzemegység	A jelen BAT-következtetések közzétételét követően először engedélyezett üzemegység, vagy egy üzemegység teljeskörű cseréje ezen BAT-következtetések közzétételét követően
NO _x -prekursorok	Hőkezelésnek alávetett nitrogéntartalmú vegyületek (például ammónia, nitrogén-gázok és nitrogéntartalmú szerves vegyületek), amely NO _x -kibocsátást eredményeznek. Az elemi nitrogén nem tartozik ide
PCDD/F	Poliklórozott dibenzo-dioxinok és -furanok
Időszakos mérés	Meghatározott időközönként végzett, manuális vagy automatikus módszerekkel történő mérés
Technológiai kemence/fűtőberendezés és	<p>A technológiai kemencék vagy fűtőberendezések:</p> <ul style="list-style-type: none"> — olyan tüzelőberendezések, amelyek füstgázát tárgyak vagy nyersanyagok közvetlen érintkezésen alapuló hőkezelésére használják, például szárítási eljárásokban vagy ké-miai reaktorokban, vagy — olyan tüzelőberendezések, amelyek a sugárzó és/vagy konduktív hőt egy szilárd fa lon keresztül, közbelső hőhordozó közeg alkalmazása nélkül adják át tárgyakra vagy nyersanyagokra. Ide tartoznak a petrokémiai iparban a technológiai anyag- áramot melegítő kemencék vagy reaktorok, mint a vízgőzös krakkoló kemencék. <p>Meg kell jegyezni, hogy a helyes energetikai hasznosítási gyakorlatok alkalmazásának következtében egyes technológiai kemencék/fűtőberendezések kapcsolódó gőz-/villamosenergia-termelő rendszerrel rendelkezhetnek. Ez a technológiai kemence/fűtőberendezés szerves részének tekintendő, amelyet önmagában nem lehet figyelembe venni.</p>
Melléktermék-gáz	Eljárásból távozó gáz, amely további kezelésre kerül a hasznosítás és/vagy a kibocsátás- csökkentés érdekében
NO _x	A nitrogén-monoxid (NO) és a nitrogén-dioxid (NO ₂) együtt, NO ₂ –ban kifejezve
Maradékanyagok	A jelen dokumentum hatálya alá tartozó tevékenységekből hulladékként vagy melléktermékként keletkező anyagok vagy tárgyak

Használt kifejezés	Meghatározás
RTO	Regeneratív termikus oxidáló berendezés
SCR	Szelektív katalitikus redukció
SMPO	Sztirol monomer és propilén-oxid
SNCR	Szelektív nem katalitikus redukció
SRU	Kénkinyerő egység
TDA	Toluol-diamin
TDI	Toluol-diizocianát
TDI üzem	TDI előállítására szolgáló üzem TDA foszfénezése útján
TOC	Teljes szerveszén-tartalom, C egyenértékben kifejezve; magában foglalja az összes szer- ves vegyületet (vízben)
Összes lebegő anyag (TSS)	Az összes lebegő szilárd részecske tömegkoncentrációja üvegszálás szűrőkkel végzett szűréssel és gravimetriás módszerrel mérve
TVOC	Teljes illékony szerveszén-tartalom; lángionizációs detektorral (FID) mért, összes szén- ként kifejezett összes illékony szerves vegyület
Üzemegység	Egy üzem része/alegysége, amely egy adott eljárás vagy művelet elvégzésére szolgál (pél- dával reaktor, mosó, desztilláló torony). Az üzemegységek lehetnek újak vagy meglévők
Érvényes óránkénti vagy félóránkénti átlag	Egy óránkénti (vagy félóránkénti) átlagérték akkor tekinthető érvényesnek, ha nincs kar- bantartás vagy működési hiba az automatizált mérőrendszerben
VCM	Vinil-klorid monomer
VOC	A 2010/75/EU irányelv 3. cikkének 45. pontja szerinti illékony szerves vegyületek

¹) A Bizottság 2012/119/EU végrehajtási határozata (2012. február 10.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvben említett adatgyűjtéssel, a BAT-referenciadokumentumok kidolgozásával és minőségbiztosításukkal kapcsolatos iránymutatásokra vonatkozó szabályok megállapításáról (HL L 63., 2012.3.2., 1. o.)

CWW BAT SZERINTI ÉRTÉKELÉS

KÖRNYEZETKÖZPONTÚ IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREK (KIR)

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

- i. vezetői elkötelezettség, felsővezetői szinten is;
 - ii. a létesítmény folyamatos fejlesztését magában foglaló környezeti politika vezetés általi meghatározása;
 - iii. a szükséges eljárások, célkitűzések és célok megtervezése és kialakítása a pénzügyi tervezéssel és beruházással összhangban;
 - iv. az eljárások megvalósítása, különös tekintettel az alábbiakra:
 - a) szervezeti felépítés és felelősség;
 - b) toborzás, képzés, tudatosság és kompetencia;
 - c) kommunikáció;
 - d) a munkavállalók bevonása;
 - e) dokumentálás;
 - f) hatékony folyamatirányítás;
 - g) karbantartási programok;
 - h) vészhelyzetekre való felkészülés és reagálás;
 - i) a környezetvédelmi jogszabályoknak való megfelelés biztosítása;
 - v. a teljesítmény ellenőrzése és javító intézkedések megtétele, különös tekintettel a következőkre:
 - 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);
 - b) javító és megelőző intézkedések;
 - c) nyilvántartások vezetése;
2. 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;
- vi. a KIR-nek, valamint folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és hatékonyságának a felülvizsgálata a felső vezetés részéről;
 - vii. a tisztább technológiák fejlesztéseinek nyomon követése;
3. Az üzem jövőbeli végső leszereléséből származó környezeti hatások figyelembevétele már az új üzem tervezési fázisában, valamint az üzem teljes élettartama során;
- viii. rendszeres ágazati referenciaértékelés;
 - ix. hulladékgazdálkodási terv (lásd: 13. BAT)

Kifejezetten vegyipari tevékenységek esetében a BAT szerint a KIR-nek a következő jellemzőkkel kell rendelkeznie:

- x. 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;
- xi. a szennyvíz- és a hulladékgázáramokra vonatkozó nyilvántartás vezetése (lásd: 2. BAT). Bizonyos esetekben a KIR részét alkotják a következők is:
- xii. bűzszennyezés elleni intézkedési terv (lásd: 20. BAT);
- xiii. zajvédelmi intézkedési terv (lásd: 22. BAT).

Alkalmazási terület

A KIR alkalmazási köre (pl. részletessége) és jellege (pl. hogy szabványosított-e, vagy sem) általában a létesítmény jellegével, méretével és összetettségével, valamint lehetséges környezeti hatásainak körével függ össze.

A MOL Petrolkémia Zrt. tevékenységének szabályozására bevezetett, működtetett és folyamatosan fejlesztett szabványos irányítási rendszerek (tanúsítványokat lásd 1. Általános kötet melléklete):

- Minőségirányítási Rendszer (MIR), ISO 9001:2015;
- Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR), ISO 14001:2015;
- Munkahelyi Egészségvédelmi és Biztonsági Irányítási Rendszer (MEBIR), OHSAS 18001:2007,
- Integrált Irányítási Rendszer ISO 45001: 2018.
- Energiairányítási Rendszer (EIR), ISO 50001, 2018

Az MPK tanúsított irányítási rendszerei által az alapértékek közé sorolja a biztonság, az egészség és a természeti környezet iránti felelősségteljes elkötelezettséget.

A Vezetői nyilatkozatok tartalmazzák 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 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.”

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/felülvizsgáló 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.

Értékelés: Megfelel

Javasolt intézkedés: nem szükséges

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

- i. a vegyipari gyártási folyamatokra vonatkozó információk, beleértve a következőket:
 - a) a kémiai reakciók egyenletei, a melléktermékeket is feltüntetve;
 - b) a kibocsátások eredetét bemutató egyszerűsített folyamatábrák;
 - c) a folyamatintegrált technikák és a forrásnál történő szennyvíz-/hulladékgáz-tisztítás leírása, beleértve ezek hatékonyságát is;
- ii. a szennyvízáramok jellemzőinek a lehető legátfogóbb bemutatása, kitérve például a következő jellemzőkre:
 - a) a szennyvízáram, a pH-érték, a hőmérséklet és a vezetőképesség átlagos értékei és változásai;
 - b) a releváns szennyezőanyagok/paraméterek (pl. KOI/TOC, nitrogénvegyületek, foszfor, fémek, sók, egyes szerves vegyületek) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai;
 - c) a biológiai eltávolíthatóságra vonatkozó adatok (pl. BOI, BOI/KOI arány, Zahn-Wellens- vizsgálat, biológiai gátlási potenciál [pl. nitrifikáció]);
- iii. a hulladékgázáramok jellemzőinek a lehető legátfogóbb bemutatása, kitérve például a következő jellemzőkre:
 - a) a gázáram, valamint a hőmérséklet átlagos értékei és változásai;
 - b) a releváns szennyező anyagok/paraméterek (pl. VOC, CO, NOX, SOX, klór, hidrogén-klorid) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai;
 - c) gyúlékonyság, alsó és felső robbanási határértékek, reakcióképesség;

d) olyan egyéb anyagok jelenléte, amelyek befolyásolhatják a hulladékgáz-tisztító rendszert vagy az üzembiztonságot (pl. oxigén, nitrogén, vízgőz, por).

Értékelés Megfelel

Az üzemek IPPC engedély-kérelmi dokumentációi tartalmazzák a felsorolt információkat.

Intézkedés nem szükséges

ELLENŐRZÉS

3. BAT A szennyvízárámok nyilvántartásában (lásd: 2. BAT) azonosított releváns kibocsátások esetében alkalmazandó BAT a fő technológiai paraméterek ellenőrzését jelenti (beleértve a szennyvízárám, 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).

Értékelés Megfelel

Az egyes üzemek szennyvízkibocsátásai üzemhatáron a fő szennyező paraméterekre mérve vannak napi/heti gyakorisággal.

Intézkedés nem szükséges

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

Vegyianyag/Paraméter		Szabvány(ok)	Az ellenőrzés minimális gyakorisága (1) (2)
Összes szerves szén (TOC) (3)		EN 1484	Naponta
Kémiai oxigénigény (KOI) (3)		Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	
Összes lebegőanyag (TSS)		EN 872	
Összes nitrogén (TN) (4)		EN 12260	
Összes szerves nitrogén (Ninorg) (4)		Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre	
Összes foszfor (TP)		Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre	
Adszorbeálható halogéntartalmú szerves vegyületek (AOX)		EN ISO 9562	Havonta
Fémek	Cr	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre	
	Cu		
	Ni		
	Pb		
	Zn		
	Egyéb fémek, adott esetben		
	Halikra (<i>Danio rerio</i>)	EN ISO 15088	

Toxicitás (5)	Vízibolha(<i>Daphnia magna Straus</i>)	EN ISO 6341	Kockázatértékelés alapján, előzetes jellemzést követően kell meghatározni
	Lumineszcens baktérium (<i>Vibrio fischeri</i>)	EN ISO 11348 – 1, EN ISO 11348 – 2 vagy EN ISO 3-11348	
	Békalencse (<i>Lemna minor</i>)	EN ISO 20079	
	Algák	EN ISO 8692, EN ISO 10253 vagy EN ISO 10710	

- (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.

Értékelés: **Nagyrészt megfelel**

Javasolt intézkedés:

A Propilén üzem szennyvíz átvételére a MOL Petrolkémia Zrt. Energia Hálózat Üzemeltetés Tisza Site (EHÜ TS) által kiadott új befogadói nyilatkozat szerint a vizsgálati rendet és a vizsgált komponensek körét aktualizálni szükséges. A szennyvízből nem minden elemzendő komponens és nem minden mintavételi gyakoriság indokolt. Eszerint szükséges felülvizsgálni a mintavételi és vizsgálati rendszert, melyre lehetőséget ad a fenti táblázat 1. megjegyzése.

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

- I. Gázmintavételi módszerek (pl. az EN 15446 szabványnak megfelelő hordozható eszközökkel) a legfontosabb berendezések korrelációs görbéivel összefüggésben.
 - II. Optikai gázérzékelési módszerek.
 - III. A kibocsátások kiszámítása a kibocsátási faktorok alapján rendszeres (pl. két évente 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. differenciálabzorpció fényérzékeléssel és távméréssel (DIAL) vagy szolárokultációs fluxusméréssel (solar occultation flux, SOF).
- Leírás lásd a 6.2. szakaszt.

Értékelés: **Megfelel**

LDAR program működik az MPK-nál, ahol a Műszaki Felügyelet rendszeresen ellenőrzi a VOC kibocsátást FLIR kamera segítségével és ennek alapján történik a karbantartás, esetleges szivárgás megszüntetése.

Intézkedés nem szükséges

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

Leírás: 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.

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

Értékelés: Megfelel

Nincs bűzhatás a MPK technológiáiból.

Intézkedés nem szükséges

VÍZBE TÖRTÉNŐ KIBOCSÁTÁSOK

Vízfelhasználás és szennyvízképződés

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

Értékelés: Megfelel

A 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 jellemzően nem volt tapasztalható.

A korábbi határérték-túllépések kiküszöbölésére került megépítésre a szennyvíztisztítási folyamat közbenső lépéseként a BTEX-mentesítő rendszer.

A víztisztítás folyamatosságát, biztonságát és vízszennyezés megelőzési célt is szolgál a Tiszaújváros Site egységes szennyvízkezelési rendszere.

Az üzemekben zárt hűtővízrendszereket alakítottak ki.

Az iparivíz felhasználás a sótartalomtól függően szabályozott leiszapolás miatt víztakarékosnak tekinthető.

A gőz és kondenzvesztéseket 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.

Intézkedés nem szükséges

A szennyvíz gyűjtése és elválasztása

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

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

Értékelés: Megfelel

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.

Intézkedés nem szükséges

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 puffertartályok létrehozása a normál üzemi körülményektől eltérő esetekben keletkező szennyvízárak fogadására; és a további szükséges intézkedések meghozatala (pl. ellenőrzés, tisztítás, újrafelhasználás).

Alkalmazási terület

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

Értékelés: Megfelel

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 puffertartály az OKT 10001 tartály, a kiegyenlítő tér, a 20 001 jelű tartály, illetve az Olefin-2 és a Butadién üzem közös használt oltóvíz medencéje (szennyvíztisztítás hatásfokának javítása a lökészerű minőségi és mennyiségi terhelések csökkentésével).

Intézkedés nem szükséges

Szennyvíztisztítás

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

	Technika	Leírás
a)	Folyamatintegrált technikák (1)	A vízszennyező anyagok képződését megakadályozó vagy mérséklő technikák.
b)	A szennyező anyagok visszanyerése a forrásnál (1)	A szennyező anyagoknak a szennyvízgyűjtő rendszerbe való beleengedése előtti visszanyerésére szolgáló technikák.
c)	A szennyvíz előtisztítása (1) (2)	A szennyező anyagok mennyiségének a szennyvíz végső tisztítása előtti csökkentésére szolgáló technikák. Az előtisztítást a forrásnál vagy az egyesített szennyvízárakon 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, nitrogén- távolításra, foszforeltávolításra és/vagy a szilárd anyagok végső eltávolítására szolgáló technikák.

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

(2) Lásd: 11. BAT.

(3) Lásd: 12. BAT.

Leírás

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

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek): lásd a 3.4. szakaszt.

Értékelés: Megfelel

Mindegyik technikát alkalmazzák.

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.

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.

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.

A technológiai területek esetlegesen szennyezett csapadékvizét szintén az üzemi poros felúszató medencékbe vezetik, ahonnan olajleválasztás és granulátum felúsztatás után a szennyvíztisztítóra továbbítják.

Intézkedés nem szükséges

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

Leírás

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

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

A hígulás elkerülése érdekében az előtisztítást általában a forráshoz a lehető legközelebb kell elvégezni, különösen a fémek esetében.

Egyes esetekben lehetőség van a megfelelő tulajdonságokkal rendelkező szennyvízáramok szétválasztására és gyűjtésére, hogy célzott kombinált előtisztításnak lehessen alávetni őket.

Értékelés: Megfelel

Az olefin üzemek ipari szennyvíz elvezető és előkezelő rendszere feladata a mechanikai tisztítás (lefölözés), a szénhidrogén szennyezőanyagokra vonatkozóan.

A szennyvíztisztítás következő szakasza a BTEX mentesítő

A technológiai területek esetlegesen szennyezett csapadékvizét szintén az üzemi poros felúszató medencékbe vezetik, ahonnan olajleválasztás és granulátum felúsztatás után az SZVT-1-re továbbítják.

Intézkedés nem szükséges

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

Leírás

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	
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 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.
----	-----------------------------	--------------------------	---

Foszforeltávolítás

g)	Kémiai kicsapatás	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		

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

Értékelés: Megfelel

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 mentesítéstét 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 mentesítő sztrippelés előtt flotáláson esnek át.

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

a) O1, O2, OS1, OS2 és O-20001 tartályok az ipartelep szennyvizét gyűjtik be és tárolják, melyben megtörténik a szennyező anyagok homogenizációja.

c) A kiegyenlítő tartályokban gyakorlatilag előülepedés zajlik le elsősorban az O-20001-es tartályban. 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.

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

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

j) Az olajfogókból a szennyvíz a flotátorokba érkezik, ahol flotálással csökkentik a szilárdanyag tartalmat.

A vízbe történő kibocsátásokra vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek

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.

1. táblázat

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 (3) (4) (5) (6)	A BAT-AEL akkor alkalmazható, ha a kibocsátás meghaladja a 3,3 t/év mértéket.
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.
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.

- (1) A biokémiai oxigénigényre (BOI) nem vonatkozik BAT-AEL. Tájékoztatásul: a biológiai szennyvíztisztítást végző üzemekből kilépő szennyvíz éves átlagos BOI₅-szintje általában ≤ 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 ellen- őrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.
- (3) A tartomány alsó határát jellemzően akkor lehet elérni, ha csak kevés befolyó szennyvíz áram 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 mind- két alábbi feltétel teljesül:
- A. feltétel: A csökkentési hatásfok éves átlagban ≥ 90 % (beleértve az előtisztítást és a végső tisztítást is).
 - B. feltétel: Ha biológiai tisztítást alkalmaznak, az alábbi kritériumok legalább egyike teljesül:
 - Kisterhelésű biológiai tisztítási lépcső alkalmazása (azaz legfeljebb 0,25 kg KOI jut az iszap 1 kg szerves szárazanyag-tartal- mára). Ez azt is jelenti, hogy a szennyvíz BOI₅-szintje ≤ 20 mg/l.
 - Nitrifikáció alkalmazása.
- (5) A tartományok felső határát nem kell kötelezően alkalmazni, ha az összes alábbi feltétel teljesül:
- A. feltétel: A csökkentési hatásfok éves átlagban ≥ 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 ülepitést alkalmaznak.
- (8) Ez a BAT-AEL nem kell kötelezően alkalmazni, ha a fő szennyezőanyag-terhelés a Solvay-eljárással végzett szódagyártásból vagy ti- tán-dioxid gyártásából származik.

2. táblázat

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

Paraméter	BAT-AEL (éves átlag)	Feltételek
Összes nitrogén (TN) (1)	5,0–25 mg/l (2) (3)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 2,5 t/év mértéket.
Összes szerves nitrogén (Ninorg) (1)	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 szerves 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 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.

3. táblázat

Az adszorbeálható szerves halogénvegyületek és a fémek befogadó víztestbe jutó közvetlen kibocsátásaira vonatkozó BAT-AEL-ek

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.
Króm (Cr-ban kifejezve)	5,0–25 µg/l (3) (4) (5) (6)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 2,5 kg/év mértéket.
Réz (Cu-ban kifejezve)	5,0–50 µg/l (3) (4) (5) (7)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja az 5,0 kg/év mértéket.
Nikkel (Ni-ben kifejezve)	5,0–50 µg/l (3) (4) (5)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja az 5,0 kg/év mértéket.
Cink (Zn-ben kifejezve)	20–300 µg/l (3) (4) (5) (8)	A BAT-AEL akkor alkalmazandó, ha a kibocsátás meghaladja a 30 kg/év mértéket.

(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

szervetlen nehézfémve- gyületek gyártásából származik.

- (5) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés nagy mennyiségű, fémmel (pl. a Solvay-eljárásból származó szódával vagy titán-dioxiddal) szennyezett, szilárd szervetlen nyersanyag feldolgozásából származik.
- (6) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés szerves krómvegyületek gyártásából származik.
- (7) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés szerves rézvegyületek gyártásából vagy vinilklo- rid monomer/etilén-diklorid oxiklórozással való gyártásából származik.
- (8) Ez a BAT-AEL nem alkalmazható minden esetben, ha a fő szennyezőanyag-terhelés szerves viszkózszál gyártásából származik.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: 4. BAT.

HULLADÉK

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

Értékelés: Megfelel

Az üzemben alkalmazott eljárások fajlagosan kevés hulladékot termelő technológiák

A gyártás során a közbenső termékek lehető legnagyobb mértékű hasznosítása megtörténik.

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

A gyártás során keletkező anyagok - vagy a folyamatban, vagy másik üzemben újra felhasználható anyagok (folyadékok és gázok) - gyártási folyamatába való nagy mértékű visszajuttatásával megvalósul a termelésintegrált hulladékgazdálkodás.

Intézkedés nem szükséges

- 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.**

	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 szervetlen 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 dobszűrővel. A víztelenítés elvégezhető szalagszűrőpréssel vagy szűrőlapos préssel.	Általánosan alkalmazható.
c)	Stabilizálás	Az iszapstabilizálás kémiai kezelést, hőkezelést, aerob rothasztást és anaerob rothasztást foglal magában.	A szervetlen 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.

Értékelés: Megfelel

Az alkalmazott technikák az a) kondicionálás és b) sűrítés/víztelenítés.

SZVT-1-re és 2-re egyöntetűen az alábbiak szerint alkalmazzák:

A szennyvíztisztítókban keletkezett főlős iszapok iszap gyűjtő medencékbe kerülnek, ahol gravitációsan veszít a víztartalmából.

A keletkezett csurgalékvizek visszavezetésre kerülnek a szennyvízkezelő technológia elejére.

Az üleptett iszap ezután vegyszeres kezelést kap, majd szűrőprésben jellemzően 50% alá csökken az iszap víztartalma

Intézkedés nem szükséges

LEVEGŐBE TÖRTÉNŐ KIBOCSÁTÁSOK

Hulladékgázgyűjtés

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

Alkalmazási terület

Az alkalmazást korlátozza a működtethetőséggel (a berendezéshez való hozzáféréssel), a biztonsági okokkal (az alsó robbanási határértékhez közeli koncentrációk elkerülése) és az egészségügyi kockázatokkal (ha az elzárt területen belül kezelői beavatkozás szükséges) kapcsolatos aggályok.

Értékelés: Megfelel

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

Minden légtelenítő és túlnyomás ellen védő biztonsági szerelvény a fáklyák zárt gyűjtőrendszerébe csatlakozik. Zárt mintavételi rendszer került kialakításra.

A szénhidrogént szállító csővezetékekben levő szelepeknél kettős zárású tömszelencék kerültek alkalmazásra. Az illékony összetevőket tartalmazó anyagok tárolása jellemzően úszótetős, vagy belső úszótetős tartályokban történik. Ahol szükséges a tartályokban nitrogén párnás tárolás történik.

Intézkedés nem szükséges

Hulladékgáz-tisztítás

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

Leírás

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

Értékelés: Megfelel

A 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 a rendszerek a fáklyára vezetett mennyiségét minimálisra csökkentik.

A termelés során keletkező off-spec termékek visszavezetésre kerülnek a gyártási folyamatba.

Fáklyázásra normál üzemenet mellett nem kerül sor, csak üzemzavar esetén.

Fáklyahasználat történik még a tervezett indulás és leállítás esetén, de az szükségszerű része a technológiának és az indulási/leállási folyamatnak. A fáklyára kerülő szénhidrogének a fáklyavezetéken keresztül először a fáklya szeparátorokba jutnak, ahol leválnak az esetlegesen jelen lévő folyadék halmazállapotú komponensek.

Intézkedés nem szükséges

Fáklyázás

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

	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.

Értékelés: Megfelel

A fáklyázás a technológia szerves része, biztonsági szempontból nem mellőzhető, a vegyipari létesítmény azonban törekszik a keletkező anyagok minél nagyobb mértékű újrafelhasználására.

A jelenleg üzemelő rendszer, melyben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethető a fűtőgáz hálózatba.

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

Csak abban az esetben került használatra a D4 jelű fáklya, amennyiben a P166 jelű légszennyező pontforráshoz tartozó Krantz Regerat 22/3 típusú regeneratív termikus oxidációs RTO berendezés valamilyen okból kifolyólag nem üzemképes.

Az üzemzavarok során a fáklyázási veszteség csökkentését vezeték összekötések minimalizálják

Intézkedés:

Folyamatosan biztosítani kell az RTO berendezés működő képességét.

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

	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, gőzzel, levegővel vagy gázzal való elvezetését, típusát stb.	Új fáklyák esetében alkalmazható. A meglévő üzemekben az alkalmazási körök korlátozhatják 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, tisztító-gáz-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.

Az üzemek meglévők, a technológia kialakítására vonatkozó követelmények környezetvédelmi és biztonsági okokból egyaránt teljesülnek.

A tömszelencéket korszerű, kettős zárásúakra, a VOC emissziót ezzel csökkentet.

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.

A MOL Petrolkémia Zrt. LDAR programja 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.

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

Intézkedés nem szükséges

Bűz kibocsátás

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

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

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: 6. BAT.

Alkalmazási terület

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

Értékelés

Nem releváns, a tevékenységre a bűz kibocsátás nem jellemző.

Intézkedés nem szükséges

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

	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	Vegyianyagok használata a bűzt kibocsátó vegyületek létrejöttének megakadályozása vagy csökkentése érdekében (pl. a kénhidrogén oxidációja vagy kicsapódása).	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.

Értékelés: Megfelel

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

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.

Az SZVT-1 és SZVT-2 telepen is helyi központi biológiai szennyvíztisztító kerül alkalmazásra.

Intézkedés nem szükséges

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

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

Alkalmazási terület

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

Értékelés: Megfelel

A létesítmény telekhatárokhoz legközelebb elhelyezkedő védendő területeken a zajterhelési határértékei teljesülnek.

A zajvizsgálatok szerint zajterhelési határérték túllépés nem történt.

A vizsgált létesítménytől származó zajkibocsátás, és környezetben okozott zajterhelés a korábbi években kimutatott zajhoz képest növekedett, a létesítmény zajvédelmi hatásterülete érint lakott területet.

Intézkedés nem szükséges

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

	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.	Általános 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 elszigetelése; 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 ezt a technika alkalmazását. Meglévő üzemek esetében az akadályok behelyezését a helyhiány korlátozhatja.

Értékelés: Megfelel

Lásd 22. BAT

Intézkedés nem szükséges

A TEVÉKENYSÉG BAT SZERINTI ÉRTÉKELÉSE A 314/2005. (XII. 25.) KORM. RENDELET 9. MELLÉKLET ELŐÍRÁSAI SZERINT

KEVÉS HULLADÉKOT TERMELŐ TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSA

A kapcsolódó tevékenységekre még nem került meghatározásra az üzemszerűen keletkező hulladékokra, illetve veszélyes hulladékokra vonatkozó, elfogadható, vagy jellemző fajlagos mennyiség érték.

Az üzem a BAT levárásoknak megfelelő korszerű berendezésekkel rendelkezik, rendszeres a meglévő fő berendezések helyett új tervezésű berendezések telepítése. Az üzemelő technológia a hulladéktermelés szempontjából is megfelel a BAT elvárásainak.

KEVÉSBÉ VESZÉLYES ANYAGOK HASZNÁLATA

A technológia fejlődése együtt jár az azok üzemeltetése során felhasznált egyre jobb minőségű, a kívánt cél elérését egyre hatékonyabban, viszont egyre kisebb kockázatot jelentő anyagok használata is.

A telephelyen alkalmazott kapcsolódó technológiák a gyakorlatban alkalmazott technika a jelenlegi nemzetközi színvonalnak megfelelő.

A FOLYAMATBAN KELETKEZŐ ÉS FELHASZNÁLT ANYAGOK ÉS HULLADÉKOK REGENERÁLÁSÁNAK ÉS ÚJRA FELHASZNÁLÁSÁNAK ELŐSEGÍTÉSE

A hulladék keletkezésének megelőzését a technológiai utasítások betartása, a személyzet és annak képzettsége, képzése, valamint a magas színvonalú műszerezettség és folyamatirányítási rendszer biztosítja.

A telephelyen a keletkezett hulladék újra használatra való előkészítése, újrafeldolgozása és újrahasznosítása nem történik.

A külső átvevőnek átadott, elszállított veszélyes hulladékok nyilvántartását, éves bejelentésének módját jogszabályban rögzítettek szerint végzik.

A Társaság törekszik a hulladékok hasznosítására, azt előnyben kell részesíteni az ártalmatlanítással szemben, az átadott hulladékok sorsát nyomon követi.

A Társaság tevékenysége a hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról, a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásaival összhangban van.

Az MPK Zrt. törekszik arra, hogy a telephelyen keletkező hulladékok közül minden olyan hulladék hasznosításra kerüljön átadásra a hulladékkezeléssel foglalkozó cégek számára, amelyekre hazai elfogadott és engedélyezett hasznosítási eljárás működik.

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

A telephelyen folytatott tevékenység esetében nem releváns a jobban üzemeltethető alternatíva keresése. Az iparágon belül a technológiai folyamatokban használt gépek és berendezések meghatározó része azonosnak mondható a vizsgált telephelyen üzemelőkkel.

A telephelyen a legfontosabb eszközök megfelelnek a nemzetközi gyakorlatnak és elvárásoknak.

A MŰSZAKI FEJLŐDÉSBN ÉS FELFOGÁSBAN BEKÖVETKEZŐ VÁLTOZÁSOK

Műszaki fejlődés

A műszaki fejlődés során az iparágon belül a technológiai folyamatokban alapvető változások nem történtek az utóbbi évtizedekben.

A termelésre, gazdaságosságra jelentős hatással van a technológia és berendezéseinek megfelelő színvonala, hatékonysága.

Az üzem a nemzetközi gyakorlatnak megfelelő berendezéseket, technológiai megoldásokat alkalmaz.

Szemlélet

Az MPK Zrt. a következő irányítási rendszereket üzemeltet.

- Minőségirányítási Rendszer (MIR), ISO 9001:2015;
- Környezetközpontú Irányítási Rendszer (KIR), ISO 14001:2015;
- Munkahelyi Egészségvédelmi és Biztonsági Irányítási Rendszer (MEBIR), OHSAS 18001:2007,
- Integrált Irányítási Rendszer ISO 45001: 2018.
- Energiairányítási Rendszer (EIR), ISO 50001, 2018

A Társaság számára a fenntartható fejlődés olyan vállalati elkötelezettség, amelynek célja, hogy kiegyensúlyozott mértékben integrálják a gazdasági, környezetvédelmi és társadalmi tényezőket mindennapi üzleti tevékenységekbe, a hosszú távú értékteremtés maximalizálására és a társadalom elvárásainak történő megfelelésre.

A VONATKOZÓ KIBOCSÁTÁSOK TERMÉSZETE, HATÁSAI ÉS MENNYISÉGE

A telephelyen folytatott tevékenységből származó kibocsátások a tevékenység jellegének megfelelően elsősorban a levegő- és zajkörnyezetet érintik, továbbá a földtani közeget.

• Levegőbe történő kibocsátások:

Az üzemben bejelentett légszennyező források üzemelnek, melyek előírt időközönként történő rendszeres emisszió mérése megtörténik, a határértékek teljesülnek. A légszennyező anyagok kibocsátásából kialakuló koncentrációk megfelelnek a vonatkozó határértékeknek.

- **Vízvédelem:** Az üzemből közvetlen felszíni vízbe történő kibocsátás a telephelyet kiszolgáló szennyvíztisztító rendszerről történik. Az üzemnek nincs közvetlen kibocsátása a felszín alatti közegek felé, viszont a múltbéli tevékenységből származóan komplex kármentesítési program végrehajtása van folyamatban.

- **Zaj- és rezgés kibocsátás:** Az üzem zajkibocsátása megfelel a határértékeknek, zajvédelmi hatásterület érint lakóterületet

AZ ÚJ, ILLETVE A MEGLÉVŐ LÉTESÍTMÉNYEK ENGEDÉLYEZÉSÉNEK IDŐPONTJAI

A felülvizsgált üzemek több évtizede üzemelnek, a vonatkozó aktuális engedélyeik a következők:

- BO/32/00493-9/2020. és BO-08/KT/04079/2020. ügyiratszámú határozat, a MOL Petrolkémia Zrt. (Tiszaújváros) által üzemeltetett Olefin-1, Olefin-2, Butadién üzemek mint monomergyártó komplex vegyiüzemek és az ipartelepi szennyvíztisztítók (Tiszaújváros) egységes környezethasználati engedélye,
- BO/32/01877-30/2022. ügyiratszámú határozat, a MOL Petrolkémia Zrt. (Tiszaújváros) tiszaújvárosi telephelyén (209/1, 2059/2, 2060, 2061 és 2062/2 hrsz) Propilén üzem létesítésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélye,
- BO/32/01728-14/2020 Polimer üzemek (HDPE-1, LDPE-2, HDPE-2, PP-3, PP-4) Egységes környezethasználati engedélye.

AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA BEVEZETÉSÉHEZ SZÜKSÉGES IDŐ

Az üzem a horizontális BREF-ekben lévő szempontok szerint folyamatosan fejleszti tevékenységét a BAT elvárásainak való megfelelés érdekében.

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

A telephelyen a felhasznált energia a gőz, villamos energia és a földgáz felhasználásból származik.

Az alkalmazott eljárás és a berendezések biztosítják a termelés energiahatékonyágát, ami környezetvédelmi és gazdaságossági szempontból egyaránt fontos

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

A Társaság tanúsított irányítási rendszereket üzemeltet, elkötelezett a fenntartható fejlődés megvalósítása iránt. Ez az alkalmazottak minden szintje számára iránymutatást fogalmaz meg arra vonatkozóan, hogy a menedzsment rendszerek segítségével, a feladat és felelősségi körök egyértelmű szétválasztásával miként építhetik be az EBK szempontokat az üzleti működésbe.

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

A szervezetben lévő pozíciókban megfelelő végzettségű és képzettségű dolgozókat alkalmaznak. A Társaság mind a munkahelyi, mind a környezeti balesetek megelőzése, a környezettudatos munkavégzés érdekében rendszeres képzésekben és oktatásokban részesíti a munkavállalókat.

A Társaság továbbá az ehhez szükséges minden tárgyi feltételt biztosít.

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 Társaság tevékenysége megfelel a rá vonatkozó előírásoknak, teljesíti a jogszabályokban előírt adat nyilvántartási, adatszolgáltatási, valamint a nyilvánosság bevonására vonatkozó kötelezettségeit.

A MOL Csoport, melynek tagja az MPK Zrt. a működéséről Éves Integrált Jelentést készít.

A jelentésnek szerves részét képezi a MOL Csoport az EBK és FF területekhez tartozó tevékenységek bemutatása.

A legutóbbi jelentés a 2023. évről érhető el: <https://molgroup.info/hu/befektetoi-kapcsolatok/jelentesek> oldalról.