

projektszám: 24/34

## **A) ÁLTALÁNOS SZEMPONTOK**

### **ELŐÍRTAK TELJESÍTÉSE**

**A BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN VÁRMEGYEI  
KORMÁNYHIVATAL BO/32/04489-10/2025 SZ.**

#### **VÉGZÉSE:**

**MOL PETROLKÉMIA ZRT. (TISZAÚJVÁROS)  
MONOMERÜZEMEINEK (OLEFIN1, OLEFIN2, BUTADIÉN,  
OLEFINKONVERZIÓS ÜZEM) ÉS AZ IPARI  
SZENNYVÍZTISZTÍTÓ BO/32/00493-6/2020. ÉS BO/32/01877-  
30/2022. SZÁMÚ EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI  
ENGEDÉLYEINEK KÖTELEZŐ FELÜLVIZSGÁLATI  
ELJÁRÁSÁBAN ADATPÓTLÁSI ÉS FIZETÉSI FELHÍVÁS KIÍRÁSA**

**KÉSZÍTETTE A  
SENEX KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI KFT.**

Budapest, 2026. 01. 21

## Tartalomjegyzék

1. Tétélesen mutassa be, hogy az engedélyben foglalt előírásoknak működő üzemenként milyen módon tett eleget a felülvizsgált időszakban, melynek tartama 2020-2025. közötti időszak.....4
2. Külön ismertesse a BO/32/00493-6/2020. számú engedély szennyvíztisztító üzemet bemutató mellékletében foglaltakra tétélesen a megvalósulást, beazonosítható módon, az abban foglalt számszaki és szöveges adatok megvalósulására maradéktalanul kiterjedő módon. Az eltéréseket indokolni kell.....45
- 3-4. Indokolja, hogy a Technológiai kötetben nevesített technológiai leírások miért minősülnek üzleti titoknak, mikor az egész eddig kiadott két határozat nyilvános [honlapon közzétett] és a jelen eljárás is teljes mértékben a nyilvánosság bevonásával zajlik. Ezért a már nyilvánosságra hozott technológia felülvizsgálata - esetleges változásainak tétéles bemutatása - szükséges. Ismertesse a Technológiai kötet publikus című munkarész 2.1.1., 2.1.2. ábra (olefin 1. üzem) 2.2.1. ábra - 2.2.2. ábra (olefin -2 üzem), 3.2.1. ábra- 3.2.2. ábra (butadién-üzem) értékeit, tekintve, hogy az ábrákon kapacitás, mértékegység, számadat nincs, csak színes oszlopok, így korrektül nem elbírálható. Értelmezze a bemutatott adatokat számszaki adatokat, ezen túlmenően jelmagyarázattal lássa el az oszlopdigramokat, mert magyarázat hiányában elfogadhatatlan az adatok közlése. ....64
5. Ismertesse azon pontokat EOv-koordinátákkal, melyeken kibocsátás-, hatás- vagy folyamatmonitoring történik üzemenként lehatárolva, külön térképeken is, beazonosítható módon. A határozatban előírtak szerint: III. A tevékenység végzésének környezetvédelmi feltételei, A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal előírásai, a.) Környezet- és természetvédelmi hatáskörben tett előírások: Mérésre, adatszolgáltatásra vonatkozó előírások 1 "12. Minden olyan mérőpontot, melyen kibocsátás-monitoringra és hatásmonitoringra kerül sor, EOv koordinátákkal ellátva kell listázni és a mérés időpontját, valamint a mért adatokat monitoring naplóban kell rögzíteni és ellenőrzések során azt hozzáférhetővé tenni a hatóság részére. A napló vezetésének gyakoriságát a mintavételezés jellegétől függően online, digitális vagy kézi adatok rögzítésével évente össze kell gyűjteni és Monitoring jelentés néven tárolni." Ennek teljesülése nem derül ki a felülvizsgálati dokumentációból. ....65
6. Indokolja, hogy az Alapanyaggyártás technológia kötet 7. pontja szerint a 2020-2025 közötti havária-esetekben a környezetvédelmi hatóságot miért nem értesítette minden esetben? E fejezet szerint egyes esetekben csak a B-A-Z Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság került értesítésre. A szakértők szerint a MOL Petrolkémia Zrt. eleget tett a bejelentési kötelezettségének az előírások szerint. A határozat II. A tevékenység végzésének környezetvédelmi feltételei, A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal előírásai, a.) Környezet- és természetvédelmi hatáskörben tett előírások, Üzemzavarra vonatkozó előírások" 1. és 4. számú pontja szerint: "1. Az egységes környezethasználati engedélyben foglalt követelménytől való eltérés vagy szennyezés észlelése esetén az üzemeltetőnek az eltérés/szennyezés észlelését követő 8 órán belül tájékoztatnia kell a környezetvédelmi hatóságot, és az észlelést követően azonnal meg kell tenni a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy az engedélyben foglalt feltételek a lehető legrövidebb időn belül teljesüljenek. Az esemény bekövetkezésének okát, valamint a megtett intézkedéseket tartalmazó jelentést 48 órán belül meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóság részére." "4. A bekövetkezett haváriáról, illetve környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményről a veszélyeztetett környezeti elemekről, a szennyezés mértékéről, valamint a megtett intézkedésekről szóban késedelem nélkül, írásban 12 órán belül (faxon: 46/517-399, és/vagy e-mailben: kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu) kell tájékoztatni a környezetvédelmi hatóságot az üzemzavar jellegének, időtartamának, elhárítási módjának stb. feltüntetésével." .....68
7. Ismertesse üzemenként külön-külön a rendkívüli események észlelésére szolgáló figyelőhálózatot és illessze be azt a monitoring-rendszerek bemutatásához (folyamat, kibocsátás, hatás monitoring része -e) .....69
9. Értelmezze és részletezze az olyan nagyvonalúan tett általános kijelentéseket, miszerint " Az energiafelhasználás szempontjából a földgáz felhasználás nem változott jelentősen, a gőz és villamosenergia felhasználás megnövekedett " műszaki indokok megadásával, egyéb módon, amennyiben ez környezetvédelmi szempontból releváns. A magyarázat elmaradását is érdemben indokolja.....70

10.	Tüntesse fel a szennyvíztisztító üzemben bekövetkezett változtatásokat számszaki és szöveges formátumban egyaránt a rá vonatkozó BAT-következtetés ismeretében, és ezzel párhuzamosan aktualizálja a határozat "Melléklet a BO/32/00493-9/2020 számú határozathoz" című elérhető legjobb technikákat bemutató mellékletet.....	71
8.	Ismertesse a rendkívüli események kapcsán az üzemek (külön-külön) bejelentési gyakorlatát a környezetvédelmi hatóság felé. Az Alapanyaggyártás technológia kötet 7. pontja "Rendkívüli események" ismeretében, hogy ezt felül kell-e vizsgálni, milyen módszerekkel kívánják a következő felülvizsgálati időszakban 2025-2030 között elkerülni a hasonló esetek bekövetkezését. ....	72
11.	Adja meg az összevethetőség érdekében az engedély II. 5.) Monomergyártás és szennyvíztisztítás által okozott környezetterhelés és abból adódó hatásterület pontjában rögzített Hatásterület zajvédelmi szempontból című pont alatti táblázattal összevethető módon az üzemek hatásterületét külön-külön, mert az a kérelemben (Összefoglalás) 5.1. fejezetben nem beazonosítható az engedélyben foglalt viszonyítási pontok és számszaki adatok nélkül. Ennek kapcsán részletezze, hogy a BO/32/00493-6/202 és BO/32/01877-30/2022. számú engedélyben foglaltakhoz képest mely egyéb számszaki adatok változtak, ha a technológia nem változott, illetve ha az olefinkonverziós üzem még nem üzemel. Ennek keretében mutassa be, pl.: hogy miért nőtt a P166 forrás engedélyben szereplő 79 m hatásterülete 115 m-re. ....	74
12	Határolja le a hatásterületet olyan térképen a közérthetőség érdekében, mely a települések közigazgatási határvonalait is ábrázolja.....	81
MELLÉKLETEK.....		81

## A) ÁLTALÁNOS SZEMPONTOK

**1. TÉTELESEN MUTASSA BE, HOGY AZ ENGEDÉLYBEN FOGLALT ELŐÍRÁSOKNAK MŰKÖDŐ ÜZEMENKÉNT MILYEN MÓDON TETT ELEGET A FELÜLVIZSGÁLT IDŐSZAKBAN, MELYNEK TARTAMA 2020-2025. KÖZÖTTI IDŐSZAK.**

**A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal BO/32/00493-9/2020. egységes környezethasználati engedély pontjai szerinti sorrendben és számozással.**

### **III. A tevékenység végzésének környezetvédelmi feltételei**

### **III. A tevékenység végzésének környezetvédelmi feltételei**

#### **A. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal előírásai:**

##### **a.) Környezet- és természetvédelmi hatáskörben tett előírások:**

##### **Általános előírások**

Az Olefin üzemek és az SZVT üzemelése nagyrészt megfelel az előírásoknak, a nem normál üzemmenet, vagy rendkívüli események jelentik a kivételéveket.

- 1. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (a továbbiakban: környezetvédelmi hatóság) engedélye nélkül semmiféle olyan módosítás vagy átépítés nem valósítható meg, amely a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet § (3) bek. d) pontja szerinti jelentős változtatásnak minősül.*

A felülvizsgált üzemek egyikében sem történt olyan módosítás vagy átépítés a környezetvédelmi hatóság engedélye, értesítése nélkül, ami jelentős változtatásnak minősül.

- 2. Az engedély időbeni hatályának lejártakor, amennyiben a tevékenységet folytatni kívánják, - a tevékenység egységes környezethasználati engedély nélkül történő végzésének elkerülése érdekében - az engedély újbóli kiadására irányuló teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentációt az engedély időbeni hatályának lejártát megelőzően, a mindenkor hatályos ügyintézési határidő (jelenleg 105 nap) figyelembevételével kell benyújtani.*

A teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció határidőre benyújtásra került 2025. 05. 29-én.

- 3. Az engedélyesnek a létesítmények működtetése során olyan eljárási rendet kell kialakítania, hogy az engedélyben foglaltaktól való eltérés esetén sor kerüljön a megfelelő intézkedés megtételére. Az eljárási rendben meg kell határozni, hogy az engedélyben foglaltaktól való eltérés esetén kinek a felelőssége és jogosultsága a további vizsgálatok és intézkedések kezdeményezése.*



Az MPK Zrt. minden üzemére és létesítményére, azok működtetésére kialakított eljárási rend és utasítás rendszer (technológiai utasítások, üzemzavarokra és elhárításukra, jelentéstételre vonatkozó eljárások stb.) biztosítják a megfelelést.

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

Az üzemek működtetésére alkalmazott személyzet megfelelő végzettséggel, képzettséggel és gyakorlattal rendelkezik. A továbbképzések, szakmai és EBK oktatások tervezettek és rendszeresen megtörténnek.

- 5. A környezethasználó köteles a létesítményt felügyelő alkalmazottak megfelelő képzéséről gondoskodni, és biztosítani, hogy ismerjék az ezen engedélyben megfogalmazott követelményeket, illetve köteles megfelelő eljárást kialakítani a továbbképzési szükségletek felmérésére, a megfelelő továbbképzés biztosítására a személyzet mindazon tagjainak számára, akiknek a munkája jelentős hatást gyakorolhat a környezetre. A továbbképzésekről megfelelő feljegyzéseket kell készítenie.*

Az üzemek mindegyikében a létesítményt felügyelő alkalmazottak megfelelő végzettséggel, szakmai gyakorlattal rendelkeznek. Szakmai és EBK továbbképzésük, oktatásuk tematikus és rendszeres.

- 6. A keletkező hulladékok vonatkozásában az azok gyűjtésével, ill. tárolásával, mozgatásával, rakodásával és átadásával megbízott munkavállalókat szóban ki kell oktatni és egyidejűleg írásbeli utasítással kell ellátni a munkavégzés során betartandó műszaki és személyi védelem előforrásaira vonatkozóan, továbbá a rendkívüli esemény (havária) következtében szükséges teendőkre, valamint a hulladék jellegéből és státuszából származó adminisztratív kötelezettségekre.*

Az MPK Zrt. hulladékgazdálkodási tevékenységét a HSE 0314 „Hulladékgazdálkodás a MOL Petrolkémia Zrt-nél” című szabályzat szabályozza (lásd. felülvizsgálati dokumentáció 8. kötet Hulladékgazdálkodás 1. fejezet). Az utasítás biztosítja, hogy az MPK megfeleljen a hatályos előírásoknak, figyelembe véve a szervezeti felépítését és helyi adottságait, hulladékos létesítményeit. Az utasítás ennek tükrében rendszeresen aktualizálásra kerül.

Az üzemek mindegyikében a keletkező hulladékok és azokkal való bánásmód tekintetében az érintett dolgozók rendszeres oktatásban részesülnek. Az MPK megfelelő utasítás rendszert

hozott létre a hulladékokra vonatkozóan (utasítást lásd fentebb), ami szabályozza a normál üzemmenet és attól eltérő esetekre vonatkozó teendőket is.

7. *A létesítmények működtetőjének gondoskodnia kell arról, hogy ezen engedély egy példánya, illetve az engedélyezési dokumentáció azon részei, melyekre az engedélyben hivatkozás történik, rendelkezésre álljanak minden olyan alkalmazott számára, aki az engedély hatálya alá tartozó tevékenységet végez.*

Az MPK Zrt. alkalmazottai számára az EKHE rendelkezésre áll.

8. *A létesítmények működtetője a környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételeihez kötött környezethasználatok meghatározásáról szóló 93/1996. (VII. 4.) Kormányrendelet § (1) bekezdése alapján környezetvédelmi megbízottat köteles foglalkoztatni, illetve biztosítani, hogy a 11/1996. (VII. 4.) KTM rendelet előírásai szerinti környezetvédelmi megbízott elérhető legyen a környezetvédelmi hatóság számára a telephellyel összefüggő környezetvédelmi kérdések felmerülése esetén.*

Az MPK Zrt. alkalmaz környezetvédelmi megbízottat, a feladatok teljeskörű ellátását EBK szervezet biztosítja.

9. *Engedélyes valamennyi, az engedélyezett tevékenységgel összefüggő, környezetvédelmi jogszabályba ütköző magatartásáért, valamint a tevékenységével okozati összefüggésbe hozható esetleges környezetszennyezésért, környezet-veszélyeztetésért, vagy környezetkárosításért teljes körű felelősséggel tartozik.*

Az MPK Zrt. ennek tudatában folytatja a felülvizsgált tevékenységeket.

10. *A tevékenységnek 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 nagy volumenű szerves vegyi anyagok előállításáról szóló végrehajtási határozatban, valamint 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 hulladékgáztisztítási-kezelési rendszerek tekintetében történő meghatározásáról szóló végrehajtási határozatban foglalt követelményeknek meg kell felelnie.*

Az MPK Zrt. szennyvíztisztításra vonatkozó – fent említett – határozatainak való megfelelést a felülvizsgálati dokumentáció BAT kötete „3\_MPK\_BAT\_kotet\_lead.pdf” fájl részletesen tartalmazza a következők szerint:

- Olefin-1; Olefin-2; Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemek:  
A Bizottság (EU) 2017/2117 végrehajtási határozata (2017. november 21.), a nagy volumenű szerves vegyi anyagok előállításáról (LVOC): az értékelést a kötete teljes 2. fejezete mutatja be, a fejezet címe „2. LVOC BAT”
- SZVT-1 és SZVT-2 üzemek:  
A Bizottság (EU) 2016/902 végrehajtási határozata (2016. május 30.) a vegyipari ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáztisztítási-kezelési rendszerek tekintetében (CWW): az értékelést a kötete teljes 2. fejezete mutatja be, a fejezet címe „3. CWW BAT szerinti értékelés”

#### **Az új tüzelőberendezés, valamint az olefingyári F 1001-1009 kemencék kivitelezésre vonatkozó előírás**

1. *Az új tüzelőberendezés valamint az olefingyári F 1001-1009 kemencék füstgázait olyan műszaki megoldással megépített, valamint olyan magasságú kéményen (P169) keresztül kell elvezetni, hogy a berendezések működése során ne okozzon légszennyezettséget, továbbá a füstgázok kibocsátásának ellenőrzése mindkét ágon (tüzelőberendezés, kemencék) biztosított legyen.*

Az Olefin-1 üzemben a P-169 jelű pontforrás és a hozzá kapcsolódó új tüzelőberendezés, az Olefingyári hőhasznosító kazán (T34) jóváhagyott tervek alapján, a tervek szerint valósult meg. A füstgázok kibocsátásának ellenőrzésére olyan kialakítás valósult meg, hogy az egyesített füstgázáram kibocsátása alapján történik (CEMS), melynek felülvizsgálata, ellenőrzése a QAL2 mérés alapján jelenleg folyamatban van, várható teljesítési ideje: 2026 június 30.

A füstgázok kibocsátásának ellenőrzésére több mérőrendszer áll rendelkezésre, ami biztosítja, hogy a berendezések működése ne okozzon légszennyezettséget:

- Az új tüzelőberendezés, valamint az olefingyári F 1001-1009 kemencék égetési paraméterei berendezésenként kerülnek mérésre, ezek alapján kerülnek az égetési folyamatok szabályozásra megfelelő és ellenőrzött folyamatirányító rendszer segítségével.
- A P-169 jelű pontforráson, a kazán és a kemencék közös pontforrásán folyamatos emissziómérő rendszer (CEMS) került telepítésre.

A P-169 pontforrás magassága 80 m, ami biztosítja, hogy megfeleljen annak a követelménynek, hogy a berendezések működése ne okozzon légszennyezettséget.

#### **Az új tüzelőberendezés próbaüzemére vonatkozó előírások**

- 1. Az új tüzelőberendezés műszaki átadás-átvételét követően legalább 3 hónapos próbaüzemet kell tartani. A próbaüzem megkezdésének időpontjáról 8 nappal korábban, írásban kell tájékoztatni a környezetvédelmi hatóságot.*

Az új tüzelőberendezés műszaki átadás-átvételét követően 6 hónapos próbaüzemet tartottak. A próbaüzem megkezdésének időpontjáról 8 nappal korábban, írásban tájékoztatták a környezetvédelmi hatóságot. Értesítés a KI/HIV/2022/316103 számú levélben történt meg a környezetvédelmi hatóság tájékoztatása az új hőhasznosító kazánra vonatkozóan.

- 2. A próbaüzem befejezését követő 30 napon belül zárójelentést kell készíteni, és azt meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak. A zárójelentésben be kell mutatni a P169 jelű pontforrás üzemelése során keletkező légszennyezőanyag kibocsátásokat.*

A próbaüzem befejezését követően az előírtak szerint zárójelentést készült és megküldésre került a környezetvédelmi hatóságnak.

- 3. A próbaüzem során a kibocsátási határértékek betartásának ellenőrzése érdekében akkreditált laboratórium által végzett emisszió méréssel kell meghatározni a pontforrás légtéri kibocsátásait. A vizsgálatot normál, üzemzavaroktól mentes üzemvitel mellett kell elvégezni.*

A próbaüzem során a kibocsátási határértékek betartásának ellenőrzése érdekében normál üzemmenet mellett akkreditált laboratórium által végzett emisszió mérést végeztek, melynek eredménye megfelelő volt. A vizsgálatokat az FLÁ Kft végezte, akkreditációs okirat száma: NAH-1-1292/2019, vizsgálati jegyzőkönyv száma: VJE/241/2021, a mintavétel 2021. 07. 09-én történt.

- 4. Az emissziómérés időpontjáról 8 nappal korábban, írásban értesíteni kell a környezetvédelmi hatóságot.*

Az emissziómérés időpontjáról tájékoztatták a környezetvédelmi hatóságot.

5. *A P169 jelű légszennyező pontforrásra, valamint a P25 jelű pontforrás megszüntetésére vonatkozóan Levegőtisztaság-védelmi változás (LALA/) jelentést kell tenni. Határidő: a próbaüzem befejezését követő 30 nap.*

A LAL fentiek szerint módosításra került.

### **Levegővédelmi előírások**

1. *Az olefingyártást, a butadién előállítás, valamint a szennyvíztisztítási tevékenységet úgy kell végezni, hogy a levegőterheltségi szint határértékek teljesüljenek.*

A közeli OLM automata és manuális mérőállomások eredményei alapján a levegőterheltségi szint határértékek nagyrészt teljesülnek, benzol esetében történt napi egészségügyi határérték túllépés a felülvizsgált időszakban 1-1- nap 2021-ben, 2023-ban és 2024-ben. A határérték túllépések napján az üzemek normál üzemmenet szerint üzemeltek, nem találtak összefüggést a működés és a határérték túllépések között.

2. *Az olefingyártás, a butadién előállítás, valamint a szennyvíztisztítási technológiai folyamatai során be kell tartani a jelen határozat II. 6. 1) pontjában megadott kibocsátási határértékeket.*

A kibocsátási határértékek a felülvizsgált időszakban néhány pontforrás esetében túllépést mutattak:

- Olefin-1 üzem: nem történt határérték túllépés
- Olefin-2 üzem: P146 pontforrás: 2024-ben NO<sub>x</sub> esetében volt napi határérték túllépés,
- SZVT-1: nem történt határérték túllépés.

Az MPK Olefin-2 üzem P146 pontforrás nem felel meg az előírásnak.

SZVT-1 P166 pontforrás megfelelt az előírásnak.

3. *A technológiai berendezések kezelési utasításainak folyamatos betartásával meg kell akadályozni a határérték feletti légszennyezőanyag kibocsátást.*

A technológiai berendezések kezelési utasításainak folyamatos betartása biztosított, ennek ellenére a légszennyező kibocsátási határértékek a felülvizsgált időszakban a P146 pontforrás esetében NO<sub>x</sub>-re a 2024-es évben volt néhány esetben napi határérték túllépés.

Az Olefin-1, Butadién és SZVT-1 üzemek megfelelnek az előírásnak.

Az MPK Olefin-2 üzem P146 pontforrás NO<sub>x</sub> napi határérték szempontjából 2024-ben nem felel meg az előírásnak, a probléma okának kivizsgálása és a megoldás keresése folyamatban van.

4. *Az olefingyártáshoz, butadién előállításához szükséges anyagok tárolását úgy kell végezni, hogy ne okozzon diffúz légszennyezést.*

Az anyagok tárolása az előírásnak megfelelő a tárolóeszközök (tartályok) karbantartása, műszaki paramétereiknek figyelése és ellenőrzése rendszeres.

Az üzemek mindegyike megfelel az előírásnak.

5. *Az üzemek területén lévő szénhidrogén gázérzékelők biztonságos üzemeléséről gondoskodni kell.*

Az üzemek területén lévő szénhidrogén gázérzékelők ellenőrzése, karbantartása az előírásoknak megfelelően biztosítja a megfelelő üzemelést, az ellenőrzést megbízás alapján szakcég végzi el rendszeresen.

Az üzemek mindegyike megfelel az előírásnak.

6. *Az Olefin-2. üzemben a NO<sub>x</sub> kibocsátás csökkentése érdekében folytatni kell a pirolizáló kemencék égőinek megkezdett optimalizálását a gyártó bevonásával. Az elvégzett munkálatokról évente, tárgyév december 31-ig tájékoztatni kell a környezetvédelmi hatóságot.*

Az üzemben az elmúlt években az égéstechnikai hatékonyság és a folyamatos üzembiztonság fenntartása érdekében ütemezetten az égőfejek lecserélésre kerültek, melyekről értesítették a hatóságot. A kemencék oldalégőinek cseréje emissziós szempontból nem indokolt, mivel a jelenlegi Low-NO<sub>x</sub> égőtechnológia megfelel az elvárásoknak.

Az MPK Olefin-2 üzem megfelel az előírásnak.

7. *A P164 Olajleválasztó kéménye II. pontforráshoz tartozó - a szerves légszennyező anyagok ártalmatlanítására szolgáló - VOCSIDIZER típusú utánégető berendezés karbantartásáról folyamatosan gondoskodni kell, a mindenkor érvényes technológiai kibocsátási határérték betartása, illetve annak megelőzése érdekében, hogy ne okozza a levegőterheltségi szint határértékek túllépését.*

A P164 pontforráshoz tartozó utánégető berendezés karbantartását rendszeresen végzik, a pontforrás üzemeléséhez köthetően határérték túllépés nem történt.

Az MPK Olefin-1 üzem megfelel az előírásnak.

8. *A fáklyázás során a korommentes égetés feltételeit biztosítani kell.*

A korommentes fáklyahasználat égetési feltételei biztosítottak, a felülvizsgált üzemeknél évente néhány esetben fordul elő kormozás, melyek darabszámát az alábbi táblázat ismerteti. A kormozás mindegyik esetben normál üzemmenettől eltérő üzemállapotban fordult elő.

Üzem	Egység	2020	2021	2022	2023	2024
Olefin-1	alkalom/év	0	1	1	0	0
Olefin-2	alkalom/év	1	0	0	0	0
Butadién	alkalom/év	0	0	0	0	1

Az üzemek megfelelnek az előírásnak.

9. *A fáklyák üzemelését optikai lángfigyelő kamerával kell ellenőrizni úgy, hogy a műszerteremben a láng folyamatosan látható legyen és szükség esetén kézi beavatkozással az égéstérbe beadott gőzmennyiség növelhető legyen.*

A fáklyák üzemelését optikai lángfigyelő kamerával ellenőrzésre kerülnek mindegyik fáklya esetében.

Az üzemek megfelelnek az előírásnak.

10. *A leállások számának és idejének csökkentésével biztosítani kell a fáklyák által okozott diffúz légszennyezés csökkentését.*

A leállások számának és idejének bemutatását a Levegővédelem kötet 4.2.2. fejezet mutatja be. A fáklyákon leállaskor elégetett szénhidrogének mennyisége és a fáklyázási idők évenkénti alakulása nem mutat tendenciózus változást.

Az üzemek összesített indulás-leállás miatti fáklyahasználatának esetszáma összesítve 16-29 eset/év közötti, a 20 eset/év átlagtól csak 2023-ban van kissé magasabb adat. Az indulás-leállás miatti fáklyahasználat időtartamának adataiból az látható, hogy az utóbbi 3 évben a fáklyázási idő jelentősen megnövekedett.

Ennek többsége a stop&go üzemmenettel hozható összefüggésbe, amelynek nem üzemeltetési, hanem gazdasági és alapanyag ellátási okai voltak.

Az üzemek megfelelnek az előírásnak.

11. *A szennyvíztisztítóhoz tartozó fáklya normál üzemvitel alatt nem üzemelhet, csak az RTO berendezés esetleges üzemzavara esetén.*

A D4 jelű fáklya éves használata normál üzemvitel mellett kb. 4000-7000 óra között van évente, a fáklyázás kizárólag az RTO üzemzavara/karbantartása miatt szükséges.

A D4 jelű fáklya éves használata megfelel az előírásnak.

12. *Az Olefin-1 és Olefin-2 üzemekben a gyártási tevékenységet úgy kell végezni, hogy a technológiából a fáklyára vezetett gázmennyiség ne haladja meg a 10 kg szénhidrogén/t termék mennyiséget.*

Az fajlagos lefáklyázott gázmennyiségeket az alábbi táblázat tartalmazza:

Év	Olefin-1 fajlagos [kg szénhidrogén/t termék]	Olefin-2 fajlagos [kg szénhidrogén/t termék]
2020	1,08	10,22
2021	3,90	6,49
2022	17,46	9,91
2023	7,16	10,93
2024	15,73	7,97

Az Olefin-1 és Olefin-2 üzem nem minden évben tudott megfelelni ennek az előírásnak.

13. *A fáklyázás és a fáklyázásból származó kibocsátások csökkentése érdekében végre kell hajtani az engedélyezési dokumentációban szereplő „A fáklyázás csökkentésére irányuló intézkedési tervben” foglaltakat. Egyidejűleg figyelembe kell venni az alábbi BAT előírásokat:*

- Vizsgálja a lehetőségét az elegendő kapacitású fáklyagáz- visszanyerő rendszer kialakításának, az integrált kiegyenlítő szelepek alkalmazásának.*
- Olyan szervezési és ellenőrzési intézkedések vizsgálata, és azok bevezetése, amelyek csökkentik a fáklyázás gyakoriságát. A fáklyázás csak a rendestől eltérő működés (beüzemelés, leállítási, vészhelyzetek) esetére fenntartott biztonsági rendszerként működhet.*
- Monitoring és jelentéstétel optimalizálása: A folyamatos nyomon követés (gázáram mérése és egyéb paraméterekre vonatkozó becslések) a fáklyázásra küldött gázzal és a kapcsolódó paraméterekkel kapcsolatban (pl. a gázáram mixje és hőtartalma, segédgázok aránya, gyorsaság, tisztító-gáz-áram, szennyezőanyag-kibocsátás). A fáklyázási műveletekről készült jelentések lehetővé teszik, hogy a fáklyázási arány előírásként szerepeljen a környezetirányítási rendszerben, illetve segítenek megelőzni a jövőbeli eseményeket.*

Az EKHE előírásai szerint fél évente előre haladási jelentést kellett küldeni a környezetvédelmi hatóság részére, első alkalommal 2020. december 31-ig. Legkésőbb 2022. január 31-ig igazolni kellett, hogy a végrehajtott intézkedések alapján a fáklyázások időtartama, az elfáklyázott szénhidrogén mennyisége jelentősen lecsökkent.

Az előre haladási jelentések határidőre megküldésre kerültek.

Az Olefin üzemek megfelelnek az előírásnak.



14. *A regeneratív termikus oxidáló berendezés normál üzemmenet szerinti működését biztosítani kell, úgy, hogy a pontforrás légszennyezőanyag kibocsátása a mindenkor érvényes technológiai kibocsátási határérték alatti legyen, illetve ne okozza a levegőterheltségi szint határértékek túllépését.*

Az SZVT-1 üzemben a P166-ra vonatkozó előírás nem teljesült, ezért intézkedési terv készült, mely BO/32/06265-4/2024. határozatban jóváhagyásra került.

15. *A regeneratív véggáztisztító berendezés meghibásodásáról, leállításának és újraindításának időpontjáról, tájékoztatni kell a környezetvédelmi hatóságot. Az erről szóló éves jelentést a tárgyévet követő év március 31-ig meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóság részére.*

A tájékoztatások megküldésre kerültek.

Az SZVT-1 üzem megfelel az előírásnak.

16. *A P169 pontforráshoz tartozó tüzelőberendezés, valamint a kemencék füstgázainak kibocsátását, valamint a füstgáz állapotát folyamatosan mérő és rögzítő rendszerekkel kell regisztrálni.*

A P169 pontforráson folyamatos mérőberendezés üzemel: M35 jelű HORIBA gyártmányú, a kemencék füstgázainak megfelelő ellenőrzését arra alkalmas műszerezettséggel figyelik.

Az Olefin-1 üzem megfelel az előírásnak.

17. *2021. november 21-ét követően folyamatosan mérő és rögzítő rendszerekkel kell regisztrálni a P146, P147, P148 és P149 pontforrások füstgázainak kibocsátását, valamint a füstgáz állapotát is.*

A pontforrásokon kiépítésre került a folyamatosan mérő és rögzítő rendszer.

Az Olefin-2 üzem megfelel az előírásnak.

18. *A folyamatos kibocsátás méréséhez olyan mérőrendszert kell alkalmazni, amely abban az esetben, ha valamely légszennyező anyag kibocsátása a megállapított határértéket túllépi, azonnali riasztójelzést ad az üzemeltetőnek.*

A pontforrásokon kiépítésre került a folyamatosan mérő és rögzítő rendszer megfelel a követelménynek.

Az Olefin-1 és Olefin-2 üzem megfelel az előírásnak.

19. *A mérőrendszerek üzemelésénél meg kell gátolni az illetéktelen hozzáférést és az eredmények megváltoztatását.*

A pontforrásokon kiépítésre került a folyamatosan mérő és rögzítő rendszer megfelel a követelménynek.

Az Olefin-1 és Olefin-2 üzem megfelel az előírásnak.

20. *A mérőrendszerek meghibásodását az üzemeltetőnek a környezetvédelmi hatóság részére 24 órán belül jelentenie kell.*

Az értesítések megküldésre kerültek.

Az Olefin-1 és Olefin-2 üzem megfelel ennek az előírásnak.

21. *Folyamatos mérésnél a műszer gyártója által meghatározott rendszerességgel el kell végezni a mérőműszerek nullpontjának és referencia értékének ellenőrzését, tanúsított anyagmintával vagy használati etalonnal.*

A folyamatos mérőberendezések ellenőrzése, kalibrációja az előírások szerint megtörténik.

Az Olefin-1 és Olefin-2 üzem megfelel az előírásnak.

22. *A mérőrendszerek tervszerű, rendszeres megelőző karbantartását az üzemeltetőnek el kell végeztetni, a gyártó által meghatározott gyakorisággal.*

A folyamatos mérőberendezések ellenőrzése és karbantartása rendszeresen, kalibrációja az előírások szerint megtörténik.

Az Olefin-1 és Olefin-2 üzem megfelel az előírásnak.

23. *A mérőeszközök ellenőrző kalibrálását évente el kell végeztetni az erre akkreditált szervezettel. A mérőeszközök, mérőrendszerek üzembe helyezése, átalakítása és javítása után minden esetben ellenőrző kalibrálást kell végeztetni az erre akkreditált szervezettel. Az ellenőrző kalibrálás a helyszínen is elvégezhető.*

A folyamatos mérőberendezések ellenőrzése és karbantartása rendszeresen, kalibrációja az előírások szerint megtörténik, a jegyzőkönyvek a környezetvédelmi hatóságnak megküldésre kerültek.

Az Olefin-1 és Olefin-2 üzem megfelel az előírásnak.

### **Zajvédelmi előírások**

1. *Tilos a védendő környezetben határérték feletti, veszélyes mértékű környezeti zajt vagy rezgést okozni.*

A felülvizsgált üzemek normál üzemmenet melletti zajkibocsátása határérték alatti zajterhelést jelent a védendő lakóépületeknél.

2. *Meglévő zajforrásokat érintő minden egyes felújítás, karbantartás során a környezeti zaj tekintetében a zaj ki bocsátási határérték betarthatóságát figyelembe kell venni, és csakis olyan változtatást lehet végrehajtani, amely nem növeli az adott zajforrás kibocsátását.*

A meglévő zajforrásokon a felülvizsgált időszakban végzett felújítások, karbantartások nem növelték azok zajkibocsátását.

3. *Új zajforrások telepítése esetén már a tervezés fázisában meg kell vizsgálni a telepítendő források okozta környezeti zajterhelés-változását.*

Új zajforrások létesítése esetén már a tervezési (hatásvizsgálati) fázisában vizsgálatra kerül a telepítendő források okozta környezeti zajterhelés-változás. Ennek várható hatásai az engedélyeztetési folyamat során bemutatásra kerülnek.

4. *A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 11. § (5) bekezdés a) pontja szerint az üzemeltető a környezeti zajforrás területén és hatásterületén tervezett vagy bekövetkezett minden olyan változást, amely a határértéktúllépést okozhat, a változás bekövetkezését követő 30 napon belül, külön jogszabályban foglalt eljárás szerint köteles bejelenteni a környezetvédelmi hatóságnak. A határérték mértékét és teljesülését befolyásoló változásokat a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 3. § szerint, a 3. számú mellékletben meghatározott bejelentőlapon kell bejelenteni.*

A felülvizsgált üzemek területén és hatásterületén nem történt olyan változás, ami fenti pont szerint bejelentésköteles volt.

### **Természet- és tájvédelmi előírások**

1. *Bármilyen, az utótározó tavakon és környezetükben tervezett munkálatot a természeti értékek legnagyobb kímélete mellett kell végezni.*

A felülvizsgált időszakban az utótározó tavakon és környezetükben nem végeztek olyan munkálatokat, ami a természeti értékekre hatással lehetett volna.

2. *Bármilyen, az utótározó tavakat és környezetüket érintő munkálat megkezdése előtt, egyeztetés céljából értesíteni kell a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságot (BNPI).*

A felülvizsgált időszakban az utótározó tavakon és környezetükben nem végeztek olyan munkálatokat, ami fenti pont szerint bejelentésköteles volt.

3. *Az utótározó tavakat és környezetüket érintő esetleges munkálatok megkezdéséhez szükséges mértékű fakivágást, cserjeirtást a védett és/vagy Natura 2000 jelölő madárfajok fészkelési időszakán kívül, július 31. és március 15. között lehet elvégezni.*

A felülvizsgált időszakban az utótározó tavakon és környezetükben nem végeztek olyan munkálatokat, fakivágást, cserjeirtást, ami fenti pont szerinti időszakra esett volna.

4. *Az utótározó tavakat és környezetüket érintő bármilyen munkálat megkezdéséhez esetlegesen szükséges mértékű nádvágást kizárólag a téli időszakban, fagyott talajviszonyok mellett, február 28-ig lehet végezni.*

A felülvizsgált időszakban az utótározó tavakon és környezetükben nem végeztek nádvágást, mivel nincs rá szükség. A tavak bélelése miatt nem szükséges a nádvágás.

5. *Amennyiben az utótározó tavakban védett kételtű és hullófajok is előfordulnak, a tavakban felhalmozódott iszap kotrási munkálatait a védett kételtű- és hullófajok szaporodási és telelési időszakán kívül (július 15. - október 15. között) lehet végezni.*

A felülvizsgált időszakban az utótározó tavakon és környezetükben nem végeztek iszapkotrást.

6. *A munkálatok során megbontott vagy taposással, egyéb tevékenységgel sértett felszíneket a munkák befejezése után helyre kell állítani. A bolygatott felszíneken az idegenhonos invazív és allergén növényfajok megjelenését, megtelepedését, terjedését lehetőség szerint kaszálással meg kell akadályozni.*

A felülvizsgált időszakban az utótározó tavakon és környezetükben nem végeztek ilyen jellegű, vagy ilyen következményekkel járó tevékenységet. A területen a kaszálás rendszeresen, tervezetten történik.

7. *A létesítmény további üzemelése során a kételtűeknek, kisméltosoknak a tározó tavakba jutását megfelelő műszaki védelemmel (pl. háló) meg kell akadályozni. Az esetlegesen vízbe jutott állatok partra jutását megfelelő műszaki megoldással (pl. kavicsal töltött fémháló matracok elhelyezésével) elő kell segíteni.*

Békaháló került telepítésre a kételtűek tározó tavakba jutásának megakadályozására. A tározó az engedélyben jóváhagyott tervek szerint épült meg, a vízbe jutott állatok kijutása – az engedélyezett terveknek megfelelő műszaki megoldásokkal - több helyen biztosított.

A tározó tavakba jutás megakadályozását a kerítés és annak folyamatos karbantartása biztosítja.

## **Hulladékgazdálkodási előírások**

1. *Az üzemeltetés során keletkező hulladékok - amelyek körét a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (Vili. 27.) VM rendelet 2. számú melléklete határozza meg - gyűjtéséről és további hulladékgazdálkodási célú átadásáról, a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény, a végrehajtására kiadott, valamint az egyéb vonatkozó hatályos jogszabályokban - így különösen a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzéséről szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletben, illetve a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendeletben meghatározottak szerint kell gondoskodni.*

AZ MPK Zrt. és ezen belül a felülvizsgált üzemekre vonatkozóan olyan, kifejezetten a hulladékgazdálkodásra vonatkozó belső utasítások készültek és vannak érvényben, melyek megfelelnek és a gyakorlatban biztosítják a jogszabályi megfelelést. Az utasításokat folyamatosan ellenőrzik és minden olyan esetben módosítják, ha jogszabályi, vagy más előírások (pl. BAT), illetve a hulladékos létesítmények és folyamatok, szerződött partnerekkel kapcsolatos tényezők megváltozása ezt szükségessé teszi.

2. *Az üzemszerű tevékenység során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok számára a vonatkozó hatályos jogszabályokban - az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet - előírt követelményeknek megfelelő gyűjtési lehetőséget kell biztosítani.*

Az MPK Zrt. teljes területén és tevékenységi körében, így a felülvizsgált üzemekben is a hulladékok gyűjtésének létesítményei, azok kialakítása és üzemeltetése egyaránt megfelel a vonatkozó hatályos jogszabályoknak (lásd 8. Hulladékgazdálkodás kötet 3. fejezet).

3. *A gyűjtőhelyek üzemeltetése során olyan műszaki feltételeket kell biztosítani, amely a hulladék fajtájára, típusára, jellegére, kiterjedésére és tömegére figyelemmel garantálja a környezetveszélyeztetés, a környezetszennyezés kizárását biztosító gyűjtést.*

Az MPK Zrt. területén kialakított üzemi gyűjtőhelyen (Központi Hulladékudvar) és a munkahelyi gyűjtőhelyek mindegyikén biztosított a hulladék fajtájára, típusára, jellegére, kiterjedésére és tömegére figyelemmel történő gyűjtés (lásd 8. Hulladékgazdálkodás kötet 3. fejezet). Mindezek, valamint a belső utasítás rendszer és kialakított gyakorlat garantálják a környezetveszélyeztetés és környezetszennyezés megelőzését az egész telephelyen a különböző veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtése során.

4. *A gyűjtőhelyeken a hulladékot hulladéktípusonként, hulladékfajtként vagy a hulladék jellegének megfelelően elkülönítetten kell gyűjteni.*

Az MPK Zrt. területén kialakított üzemi gyűjtőhelyen (Központi Hulladékudvar) és a munkahelyi gyűjtőhelyek mindegyén biztosított e jogszabályi megfelelés (lásd 8. Hulladékgazdálkodás kötet 3. fejezet).

5. *Ha a hulladékot gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtik, akkor a gyűjtőedényt, illetve a konténert a benne elhelyezhető hulladék fajtájára vagy típusára utaló megkülönböztethető jelzéssel, illetve felirattal kell ellátni.*

Az MPK Zrt. területén kialakított üzemi és munkahelyi gyűjtőhelyeken minden gyűjtőedény felirattal rendelkezik, amivel beazonosítható a hulladék fajtája, tartalmazza hulladék azonosító kódot (HAK), hulladék megnevezését.

6. *A veszélyes hulladék birtokosa köteles az ingatlanán, telephelyén, illetve a tevékenység végzése során keletkező veszélyes hulladék biztonságos gyűjtéséről gondoskodni mindaddig, amíg a veszélyes hulladékot a kezelőnek át nem adja.*

Az MPK Zrt. a tevékenység végzése során gondoskodik a keletkező veszélyes hulladék biztonságos gyűjtéséről a hulladék átadásáig (lásd 3. és 5. fejezet).

Az MPK Zrt. területén kialakított üzemi gyűjtőhelyen (Központi Hulladékudvar) és a munkahelyi gyűjtőhelyek mindegyén biztosított e jogszabályi megfelelés (lásd 8. Hulladékgazdálkodás kötet 3. fejezet).

7. *Veszélyes hulladék gyűjtése esetén csak olyan műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedény, konténer (így különösen ütésálló, bélelt vagy kettős falú zárható gyűjtőedény vagy zárható konténer) használható, amely a hulladék környezetbe történő kijutását megakadályozza, és megfelel a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek részletes szabályairól szóló kormányrendeletben foglalt, a gyűjtésre vonatkozó követelményeknek.*

Az MPK Zrt. területén kialakított üzemi gyűjtőhelyen (Központi Hulladékudvar) és a munkahelyi gyűjtőhelyek mindegyén megfelelő műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedényzet áll rendelkezésre (lásd 8. Hulladékgazdálkodás kötet 1. melléklet).

8. *Ha a veszélyes hulladékot nem gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtik, a hulladék gyűjtését lehetővé tevő helyiséget vagy területet a hulladék fizikai és kémiai tulajdonságainak ellenálló, teherbíró, folyadékszáró és - szükség szerint - kármentő aljzattal kell kialakítani.*

Fenti követelmény szerint az MPK Zrt. területén kialakított veszélyes hulladék üzemi és munkahelyi gyűjtőin mindenhol gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtik a veszélyes hulladékokat.

9. *Tilos a veszélyes hulladékot a települési szilárd hulladék vagy más nem veszélyes hulladék közé juttatni!*

Az MPK Zrt. területén a feltételek biztosításra kerültek a hulladékok összekeverésének megakadályozására, a dolgozók az EBK szervezet részéről rendszeres oktatást kapnak, melynek része a hulladékokkal történő bánásmód is.

A hulladékok gyűjtésének szabályozása, a feliratozott gyűjtő edényzet biztosítja, hogysem a települési szilárd hulladék, sem más hulladékok egymással ne keveredjenek.

10. *Munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladék a keletkezésétől számított legfeljebb 6 hónapig gyűjthető.*

A munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtött hulladékok keletkezését nyilvántartják és figyelik, hogy a keletkezéstől számított legfeljebb 6 hónapon belül elszállításra kerüljenek. Az MPK Zrt. területén keletkező, munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtött hulladékok elszállítására két alapvető lehetőség biztosított:

- a munkahelyi gyűjtőből közvetlenül elszállításra kerülnek,
- a munkahelyi gyűjtőből a Központi Hulladékudvarba kerülnek beszállításra.

Mindkét esetben a munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladék a keletkezésétől számított legfeljebb 6 hónapig gyűjtik a hulladékokat.

11. *Üzemi gyűjtőhelyen (Központi Hulladékudvar) a hulladék legfeljebb 1 évig gyűjthető. Az üzemi gyűjtőhelyre történő hulladékátadás során be kell tartani az üzemeltetési szabályzatban, valamint azt jóváhagyó BO-06/KT/6173-7/2018. számú határozatban foglaltakat.*

Az üzemi gyűjtőhelyen (Központi Hulladékudvar) gyűjtött hulladékokat keletkezésük szerint szintén nyilvántartják és figyelik, hogy a keletkezéstől számított legfeljebb 1 éven belül elszállításra kerüljenek.

Az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtött minden hulladékot - a hulladékudvar üzemeltetője (jelenleg a Saubermacher-Magyarország Szolgáltató Kft.) –szállíttatja el megfelelő engedély birtokában lévő szerződéses partnerrel.

A hulladékudvar üzemeltetője a létesítményt az előírásoknak megfelelően, a jóváhagyott és rendszeresen aktualizált üzemeltetési szabályzat szerint üzemelteti.

*12. A keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelésre való átadása esetén meg kell győződni az átvevő kezelésre vonatkozó átvételi jogosultságáról.*

A MOL Petrolkémia Zrt. hulladékgazdálkodási tevékenységét a HSE 0314 „Hulladékgazdálkodás a MOL Petrolkémia Zrt-nél” című szabályzat szerint végzik, mely előírja a szállítókkal, átvevőkkel való szerződéskötés feltételeit, az engedélyek rögzítése és lejártuk figyelése megtörténik a Hulladék Monitoring Rendszerben (HMR).

Az üzemi gyűjtőhelyen (Központi Hulladékudvarban) gyűjtött minden veszélyes és nem veszélyes hulladékot a hulladékudvar üzemeltetője (jelenleg a Saubermacher-Magyarország Szolgáltató Kft.) így csak megfelelő engedélyek birtokában lévő szerződéses partnert bízhat meg a hulladék elszállítására.

*13. A hulladékok gyűjtésért, átadásra történő előkészítésért, átadásáért, ill. mindezek ellenőrzésért felelős személyt kell kijelölni.*

Az MPK Zrt. hulladékok gyűjtésért, átadásra történő előkészítésért, átadásáért, ill. mindezek ellenőrzésért felelős személyt jelölt ki. Munkaköri leírásuk tartalmazza a ...



### **Földtani közeg védelmi szempontból**

1. *A tevékenységeket, illetve az ahhoz kapcsolódó valamennyi egyéb járulékos tevékenységet úgy kell végrehajtani, hogy azok során a környezeti elemek elszennyeződése kizárható legyen.*

A felülvizsgált üzemekben a tevékenységeket úgy végzik, hogy a környezetszennyezés megelőzhető legyen. Az üzemelő technológiák, az üzemi területek kialakítása, a keletkező anyagáramok, használt és szennyvizek elvezetését, a veszélyes anyag és hulladékok tárolását biztosító létesítmények a környezeti elemek elszennyeződését kizáró módon történő kialakítása szempontjából megfelelőek.

2. *Az üzemekben felhasznált anyagok tárolását, szállítását úgy kell megvalósítani, hogy a földtani közeg szennyeződésének lehetősége kizárható legyen. Ennek érdekében az üzemi létesítmények, a csővezetékek, a tároló tartályok, a kármentők, a töltő-lefejtők, stb. állapotát rendszeresen ellenőrizni kell, szükség esetén az észlelt hiányosságokat, állagromlásokat meg kell szüntetni, valamint dokumentálni az elvégzett javításokat. A tartályok rendszeres szerkezeti, tömörségi vizsgálatai elvégzéséről gondoskodni kell.*

A felülvizsgált üzemekben a földtani közeg szennyeződésének megelőzését szolgáló előírások teljesülnek.

3. *A létesítmények területén a csapadékvíz elvezető rendszer, a szennyvíz elvezető rendszer műtárgyait rendszeresen ellenőrizni kell és az észlelt hiányosságokat, állagromlásokat meg kell szüntetni, a szükséges fenntartási munkálatokat időben el kell végezni, és a karbantartásokról folyamatosan gondoskodni kell.*

A felülvizsgált üzemekben az ellenőrzés és karbantartás rendszeres és tervezetten folyik.

4. *A csapadékvizek ártalommentes elvezetéséről gondoskodni kell.*

A felülvizsgált üzemekben az előírás teljesül, a csapadékvizeket a vízjogi engedélyekben engedélyezett rendszer gyűjti és vezeti el.

5. *A létesítmények manipulációs tereinek vízzáróságát folyamatosan biztosítani kell, karbantartásukról gondoskodni szükséges.*

A felülvizsgált üzemekben a vízzáróság ellenőrzése és a karbantartás rendszeres és tervezetten folyik, mellyel biztosítják a vízzáróságot.

6. *A karbantartásokat szigorúan ellenőrzött körülmények között, megfelelő karbantartási utasítások alapján kell végezni.*

A felülvizsgált üzemekben az ellenőrzés és karbantartás szabályozott módon, rendszeresen és tervezetten folyik.

7. *A szennyező anyagokat tartalmazó anyagok (üzem- és kenőanyagok, hulladékok, kommunális szennyvíz, olajjal szennyeződhető csapadékvíz stb.) telephelyen belüli tárolása, szállítása csak megfelelő műszaki védelemmel rendelkező, megfelelő műszaki állapotú létesítményekben, műtárgyakban lehetséges. Ennek érdekében ezen műtárgyak műszaki állapotát rendszeresen ellenőrizni kell és szükség esetén az észlelt hiányosságokat, állagromlásokat meg kell szüntetni.*

A felülvizsgált üzemekben a szennyező anyagokat tartalmazó anyagok telephelyen belüli tárolása, szállítása csak megfelelő műszaki védelemmel rendelkező, megfelelő műszaki állapotú létesítményekben, műtárgyakban, eszközökben történik.

8. *A tevékenységeket csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel lehet végezni. Az üzemelő, gépjárművek olajcsöpögésének megelőzésére fokozott figyelmet kell fordítani, rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással azt minimális mértékűre kell szorítani*

A felülvizsgált üzemekben a gépjárművek használata nem jellemző. A területre behajtó gépjárművek, munkagépek ellenőrzése, karbantartása rendszeres.

9. *A nem mozdítható gépek, berendezések javítását olajfelfogó tálcák rendszeresített alkalmazásával, az olajcsöpögések felfogására nagy figyelmet fordítva kell végezni.*

A felülvizsgált üzemekben az olajfelfogó tálcák használata folyamatos.

*10. Az üzemeltetést a mindenkor érvényes vízminőségi kárelhárítási tervekben foglaltak figyelembe vételével kell végezni.*

A felülvizsgált üzemekben az előírás teljesül. Az üzemi kárelhárítási tervben foglaltak oktatásra kerülnek, rendszeresen minden üzemben vízkárelhárítási gyakorlatokat is tartanak, az eszközök és anyagok tárolására szolgáló helyszínek feliratozottak, ellenőrzésük rendszeres.

*11. A jóváhagyott vízminőségi kárelhárítási tervek szükség szerinti karbantartását, felülvizsgálatát és módosítását a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 8. és 9. §-ában foglaltak szerint végre kell hajtani.*

*12. A jóváhagyott kárelhárítási tervek egy példányát a gyors és hatékony intézkedések végrehajtása érdekében az üzemekben dolgozók részére elérhető helyen kell tárolni, kifüggeszteni.*

A felülvizsgált üzemekben a 11. és 12. pont előírásai teljesülnek.

*13. A létesítményben folyamatban lévő kármentesítést, kármegelőzést, tényfeltárást, valamint a kármentesítés folytatását, a vizsgálati eredmények kiértékelését az azt elrendelő BO-08/KT/8708-20/2017. iktatószámú határozatban rögzített ütemezés, illetve időpontok szerint kell végezni.*

A felülvizsgált üzemekben az azóta megváltozott, jelenleg aktuális határozatokban (BO-32/06978-17/2021 BO-32/06978-18/2021 ) foglaltak folyamatos teljesítését a kötelezett MOL Petrolkémia Zrt biztosítja, melyről éves jelentést és tényfeltárási záródokumentációt nyújt be a kötelezésnek megfelelően a hatóság részére.

*14. A tevékenységek végzése, a létesítmények üzemeltetése nem akadályozhatja a kármentesítési munkálatokat.*

A kármentesítési munkálatok az előírások szerint folyamatosan és zavartalanul zajlanak.

### **Mérésre, adatszolgáltatásra vonatkozó előírások**

1. Zajkibocsátást ellenőrző zajvizsgálatot kell végezni, a határozat véglegessé válását követő 60 napon belül a MOL Petrolkémia Zrt. TVK iparterületen üzemeltetett zajforrásokra vonatkozóan, az alábbi szempontok figyelembevételével:

2. A zajvédelmi kritikus pontokon a zajterhelés számítását, illetve a mérését arra a magasságra kell elvégezni, ahol a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, és van zajtól védendő homlokzat, a benyújtott dokumentációban szereplő K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20 és K4 jelű zajvizsgálati pontokon.

Az ellenőrző zajvizsgálatokat a FONOR Kft. elvégezte a K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20 és K4 jelű zajvizsgálati pontokon (lásd 2023/211/KZ/05 jegyzőkönyv).

3. Meg kell határozni, az Olefin-1 nagyfáklya üzemeléséből származó zajkibocsátást éjjeli időszakra vonatkoztatva zajvédelmi kritikus pontokon, méréssel vagy számítással be kell mutatni a hatásterületet és összegezni kell a fáklya üzemelése nélküli időszakban mérhető hatásterülettel.

Ha a számított adatok alapján hatásterület növekedés adódik, a jelenleg határozatba foglalt területhez és védendő épülethez képest, a jelen környezetvédelmi engedély módosítását kell kérmezni. A zajvizsgálati jegyzőkönyv megküldésének határideje: 2020. október 31.

Az Olefin-1 nagyfáklya üzemeléséből származó zajkibocsátást éjjeli időszakra vonatkoztatva zajvédelmi kritikus pontokon meghatározásra került, valamint a fáklya üzemelése nélküli időszakban mérhető hatásterületet is meghatározták (lásd 2023/211/KZ/05 jegyzőkönyv szerinti vizsgálatok 6. fejezet: Vizsgálati eredmények összehasonlítása 2020-2023.).

Az illetékes hatóságnak a 2020. évi mérésről a jegyzőkönyv IBM Notes-on keresztül küldve 2020.12.09-én megtörtént.

4. Ellenőrzés céljából meg kell mérni az üzemi zajforrások és az Olefin-1 nagyfáklya zajkibocsátását 2021. évben, 2022. évben és 2023. évben. Amennyiben a zajvizsgálati jegyzőkönyv alapján hatásterület növekedés tapasztalható, jelen határozat módosítását kell kérmezni az engedélyesnek. Ezen zajvizsgálati jegyzőkönyvek megküldésének határideje adott év október 31. napja.

Az Olefin-1 nagyfáklya üzemeléséből származó zajkibocsátást zajkibocsátását 2021, 2022. és 2023. években egyaránt meghatározták (lásd 2023/211/KZ/05 jegyzőkönyv szerinti vizsgálatok 6. fejezet: Vizsgálati eredmények összehasonlítása 2020-2023.).

Az illetékes hatóságnak az egyes mérésekről készült jegyzőkönyvek a következő időpontokban kerültek megküldésre:

IBM Notes-on keresztül beküldve:

2020.12.09

2021.10.26

2022.10.28

Cégkapun keresztül beküldve:

2023.10.17

5. *A tevékenység során keletkezett hulladékokról a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendeletben foglaltak alapján, hulladék-típusonként nyilvántartást kell vezetni, melyet az engedélyes telephelyén kell tartani.*

A MOL Petrolkémia Zrt. hulladékgazdálkodási tevékenységét a HSE 0314 „Hulladékgazdálkodás a MOL Petrolkémia Zrt-nél” című szabályzat szerint végzik, a hulladékos adatok rögzítése a Hulladék Monitoring Rendszerben (HMR) történik.

6. *A hulladékok dokumentálását, bejelentését a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásai szerint kell végezni.*

Az MPK Zrt. és a felülvizsgált üzemek a hulladékok dokumentálását, bejelentését a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket az előírások szerint végzik.

7. *A vezetett adatok rendszerezését és archiválását olyan módon kell megvalósítani, hogy az egymással összefüggő adatok, valamint azok bizonylatokkal, okmányokkal való alátámasztottsága, az ellenőrzés során egy adatbázisban legyen visszakereshető.*

A MOL Petrolkémia Zrt. hulladékgazdálkodási tevékenységével összefüggő hulladékos adatok rögzítése, illetve az ezzel kapcsolatos bizonylatok, okmányok tárolása a Hulladék Monitoring

Rendszerben (HMR) történik. A HMR adatbázisában biztosított az adatok rendszerezése, kereshetősége és archiválása, ezáltal azok visszakereshetősége is.

8. *A bázis évi anyagmérlegek elkészítését és értékelését követően - az abban mutatkozó tendenciákat is figyelembe véve - kell meghatározni a tárgyévre vonatkozó aktuális hulladékgazdálkodási feladatokat, beleértve a hulladékforgalmat leíró, ill. regisztráló rendszer mérési pontjainak, valamint az anyagmérleg elkészítésének és értékelésének metodikai felülvizsgálatát is.*

A tárgyévre vonatkozó aktuális hulladékgazdálkodási feladatokat a tervezett termelési rend és volumen (az ún. MPK Business Plan szerint), valamint az előző év adatai és tapasztalatai alapján tervezik.

9. *Az adatszolgáltatási kötelezettségének - a tevékenysége során keletkezett hulladékok kapcsán - évente, a tárgyévet követő év március 1. napjáig kell eleget tennie.*

Az MPK Zrt. a fenti követelménynek évente, határidőre eleget tesz.

10. *Az Európai Unió tagállamainak nemzetközi adatszolgáltatást kell teljesíteniük a 2006. január 18-án megjelent Európai Szennyezőanyag Kibocsátási és Szállítási Nyilvántartás (E-PRTR) szabályai szerint (Európai Parlament és a Tanács 166/2006/EK rendelete). A fentieket figyelembe véve az üzemeltetőnek a létesítmény működésével kapcsolatos jelentési kötelezettségei az alábbiak:*

- *A fenti rendelet II. mellékletében meghatározott, küszöbértéket túllépő szennyezőanyagok kibocsátása levegőbe, vízbe vagy földtani közegbe.*
- *Évente 2 tonnát meghaladó mennyiségű veszélyes hulladék vagy évente 2 000 tonnát meghaladó nem veszélyes hulladék telephelyről történő elszállítása bármely*
- *hasznosítási vagy ártalmatlanítási művelet céljára, a rendelet 6. cikkében említett talajban történő kezelés és mélyinjektálás ártalmatlanítási műveletek kivételével.*
- *A fenti rendelet II. melléklet 1.b. oszlopában meghatározott küszöbértéket túllépő, szennyvízkezelésre szánt szennyvízben lévő szennyezőanyag telephelyről történő elszállítása.*

*Az üzemeltetőnek a létesítmény működésével kapcsolatos további jelentési kötelezettségeit a fenti rendelet 5. cikke tartalmazza. A rendelet elérhető a <https://eur-lex.europa.eu> honlapon.*

Az MPK Zrt. a fenti követelménynek évente, határidőre eleget tesz.

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

Az MPK Zrt. a fenti követelménynek évente, határidőre eleget tesz.

12. *Minden olyan mérőpontot, melyen kibocsátás-monitoringra és hatásmonitoringra kerül sor, EOVS koordinátákkal ellátva kell listázni és a mérés időpontját, valamint a mért adatokat monitoring naplóban kell rögzíteni és ellenőrzések során azt hozzáférhetővé tenni a hatóság részére. A napló vezetésének gyakoriságát a mintavételezés jellegétől függően online, digitális vagy kézi adatok rögzítésével évente össze kell gyűjteni és Monitoring jelentés néven tárolni.*

A hivatkozott monitoring pontok EOVS koordinátákkal ellátott listája rendelkezésre áll, a méréseket (időpont, paraméter, mért érték) elektronikus rendszerben rögzítik, amelyből az adatok kigyűjthetők, a hatóság részére hozzáférhetővé tehetők, jelentés formában összesíthetők is (ld. még a jelen hiánypótlás A) Általános szempontok 5. pontjánál bemutatottakat is).

13. *A P169 jelű pontforrás kemence és kazán ágán (szakaszán) beépítésre kerülő emissziós mérőrendszereknek folyamatosan kell mérni és rögzíteni a füstgáz kén-dioxid, nitrogén-oxidok, szén-monoxid tartalmát, továbbá hőmérsékletét és nyomását, oxigén- és nedvességtartalmát.*

A P169 jelű pontforráson beépítésre került emissziós mérőrendszer folyamatosan méri a fenti paramétereket.

14. *2021. november 21-ét követően az 50 MW<sub>TH</sub>, teljes névleges bemenő hőteljesítményt meghaladó kemencékhez tartozó légszennyező pontforrások (P146, P147, P148 és P149) füstgázainak kén-dioxid, nitrogén-oxidok, szén-monoxid tartalmát, továbbá hőmérsékletét és nyomását, oxigéntartalmát is folyamatosan kell mérni és rögzíteni.*

A P146, P147, P148 és P149 jelű pontforrásokon beépítésre került emissziós mérőrendszer folyamatosan méri a fenti paramétereket.

15. *A folyamatos mérésnél a beépített műszer üzemeltetése során az MSZ EN 14181:2015 szabvány szerint kell eljárni a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. § (3) pontjában előírtak szerint.*

A folyamatos mérésnél a beépített műszer üzemeltetése során az MSZ EN 14181:2015 „Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása - Az automatizált mérőrendszerek minőségbiztosítása” szabvány szerint járnak el (lásd beküldött QAL2 jegyzőkönyvek 2019-2025). A mérőrendszereket évente szintén akkreditált mérésekkel ellenőrzik (AST).

16. *A P169 jelű pontforrásnál folyamatos kibocsátás mérési eredményeit a 110/2013. (XII. 4.) VM rendelet 8. számú mellékletében foglaltak szerint kell feldolgozni és értékelni.*

Az eredmények feldolgozása az előírtak szerint történik.

17. *A folyamatos kibocsátás ellenőrzés eredményeiről pontforrásonként évente összefoglaló jelentést kell készíteni. Az éves jelentésnek a regisztrált mérési adatok alapján a negyedéves és éves gyakoriság eloszlásokat, valamint a napi középértékek ismertetését és értékelését is tartalmaznia kell. Az éves jelentéshez a folyamatos mérőrendszer ellenőrző kalibrálásának bizonylatait is csatolni kell. Az éves jelentés benyújtásának határideje: a következő év március 31.*

Az eredmények feldolgozása az előírtak szerint történik. A kiértékelés rendszeresen, határidőre megküldésre kerül.

18. *A helyhez **kötött** légszennyező pontforrások tényleges kibocsátásának meghatározására, a kibocsátási határértékek betartásának ellenőrzése érdekében akkreditált laboratórium mérésével meg kell határozni a kibocsátásokat az alábbiak szerint:*

*2020. november 21-ig*

- *P25, P121, P134, P164, P169, P146, P147, P148, P149, P151, P152 pontforrásoknál évente egyszer,*
- *P8, P9, P165, P166 pontforrásoknál kétevenként egyszer.*

*2021. november 21 után*

- *P169, P146, P147, P148, P149, P151, P152 pontforrásoknál évente egyszer,*
- *P121, P134 pontforrásoknál kén-dioxid, nitrogén-oxidok, szén-monoxid kibocsátás 3*



*havonta egyszer, szilárd anyag tartalom évente egyszer*

- *P164 és P166 pontforrásoknál (RTO) nitrogén-oxidok, szén-monoxid, benzol kibocsátás havonta egyszer, a többi légszennyező anyag tekintetében évente egyszer.*
- *P8, P9, P165 pontforrásoknál kétévenként egyszer*

*Az emissziómérés időpontjáról előzetesen (8 nappal korábban írásban) értesíteni kell a környezetvédelmi hatóságot.*

*A vizsgálatokról készült szakvéleményt a környezetvédelmi hatóságnak meg kell küldeni legkésőbb tárgyévét követő év március 31-ig.*

A mérési ütemterv minden év elején megküldésre kerül, a vizsgálatokról készült szakvélemények a környezetvédelmi hatóságnak megküldésre kerülnek.

*19. A mérési dokumentumokat 5 évig meg kell őrizni, és a hatósági ellenőrzéskor a környezetvédelmi hatóságnak be kell mutatni.*

A mérési dokumentumok archiválásra kerülnek és több mint öt évig megőrzik a dokumentumokat, hatósági ellenőrzéskor mindegyik bemutatható.

*20. A pontforrásokról és a hozzájuk tartozó technológiai berendezések üzemviteléről folyamatosan üzemnaplót kell vezetni a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 18. §. (1) pontjában foglaltak szerint.*

A pontforrásokról és a hozzájuk tartozó technológiai berendezések üzemviteléről folyamatosan üzemnaplót vezetnek az előírások szerint.

*21. A fáklyázásra vezetett szénhidrogén mennyiségét azon fáklyák esetében ahol rendelkezésre áll beépített mérőeszköz mérni és regisztrálni kell, a többi fáklya esetében a fáklyázásra vezetett szénhidrogén számított mennyiségét rögzíteni kell, hogy az visszamenőleg is ellenőrizhető legyen.*

A fáklyázásra vezetett szénhidrogének mennyiségét anyagmérleg alapján számítják.

22. *A fáklyázásról üzemnaplót kell vezetni. Az üzemnaplóban rögzíteni kell a fáklyázások mennyiségét, okait, időtartamát, intenzitását, a fáklyázott gáz és a beadagolt gőz mennyiségét, úgy, hogy az visszamenőleg is ellenőrizhető legyen.*

Az MPK Zrt. felülvizsgált üzeimeiben a fáklyázási tevékenységről üzemnaplót vezetnek, az ún. Fáklyázási naplót, ami tartalmazza a fenti adatokat.

23. *Az üzemi fáklyázásokról évente összesített jelentést kell tenni a környezetvédelmi hatóság felé, mely tartalmazza az okokat, a fáklyára vezetett anyag tömegáramait, összetételeit, mennyiségeit és az időtartamokat. Határidő: tárgyévet követő év március 31.*

Az üzemi fáklyázásokról készített éves összesített jelentés a fenti tartalommal megküldésre kerül.

24. *A levegőtisztaság-védelmet érintő technológiai változásokat (berendezések, források, kibocsátások) a környezetvédelmi hatóságnak LAL (levegőtisztaság-védelmi változás bejelentő) lapon az OKIR rendszeren keresztül be kell jelenteni, a változást követő 30 napon belül.*

A levegőtisztaság-védelmet érintő technológiai módosításokat a LAL módosításával az OKIR rendszeren keresztül bejelentik.

25. *A telephelyen üzemelő légszennyező források légszennyező anyag kibocsátásáról évente a tárgyévet követő év március hó 31-ig környezetvédelmi hatóságnál a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 31.§ (2) bekezdése alapján a 7. melléklet szerinti adattartalommal éves levegőtisztaság-védelmi jelentést (Légszennyezés Mértéke) kell benyújtani.*

A telephelyen üzemelő légszennyező források légszennyező anyag kibocsátásáról az éves LM jelentést határidőre beküldésre kerül a környezetvédelmi hatóság részére az OKIR rendszeren keresztül.

## **Üzemzavarra vonatkozó előírások**

1. *Az egységes környezethasználati engedélyben foglalt követelménytől való eltérés vagy szennyezés észlelése esetén az üzemeltetőnek az eltérés/szennyezés észlelését követő 8 órán belül tájékoztatnia kell a környezetvédelmi hatóságot, és az észlelést követően azonnal meg kell tenni a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy az engedélyben foglalt feltételek a lehető legrövidebb időn belül teljesüljenek. Az esemény bekövetkezésének okát, valamint a megtett intézkedéseket tartalmazó jelentést 48 órán belül meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóság részére.*

Az egyes, jelen felülvizsgálattal érintett üzemek rendkívüli eseményekhez kapcsolódó, a környezetvédelmi hatóság felé történő bejelentési gyakorlata, ill. az erre vonatkozó szabályozás egységes, üzemenkénti eltérések nélkül.

A veszélyt észlelő munkavállaló kötelessége a rendkívüli eseményt a helyszínen területileg illetékes vezetőnek, vagy ha az nem érhető el, a Diszpécser szolgálatnak jelenteni. A munkavállaló által észlelt, illetve a tudomására jutott rendkívüli esemény, ill. vízszennyezés veszélyeztetés értékelése és a veszély jellegének, mértékének megfelelő intézkedés megtétele a területileg illetékes termelésirányító vezető kötelessége.

A veszélyhelyzet felmérését követően az illetékes termelésirányító részéről a Diszpécser szolgálatnak haladéktalanul jelenteni kell a veszélyhelyzet minden fontos jellemzőjét, a megtett és javasolt intézkedéseket, a várható következményeket. (ha a jelentés nem adható le telefonon, a Diszpécser szolgálatot futár útján kell értesíteni).

A MOL Petrolkémia Zrt. üzemvész elhárítási terve, illetve a hozzá kapcsolódó riasztási utasítás a Vízminőségvédelmi Kárelhárítási Üzemi Tervben felsorolt veszélyhelyzeti fokozatok mindegyikéhez külön határozza meg a Diszpécser szolgálat részéről riasztani szükséges személyeket, de a minden esetben riasztani és tájékoztatni szükséges személyek között szerepel - első sorban – a MOL Petrolkémia Zrt. FF és EBK vezető.

A környezetvédelmi, a vízügyi- és vízvédelmi hatóság, valamint a vízügyi igazgatóság értesítése, jogszabályi követelmények szerinti tájékoztatása a környezetvédelmi vezető feladata.

A 2020-2025 közötti havária-esetekben az illetékes környezetvédelmi hatóságot nem minden esetben értesítették, az ezzel összefüggő eljárásrendet az MPK Zrt. azonban már módosította az előírások szerint:

*"1. Az egységes környezethasználati engedélyben foglalt követelménytől való eltérés vagy szennyezés észlelése esetén az üzemeltetőnek az eltérés/szennyezés észlelését követő **8 órán belül** tájékoztatnia kell a környezetvédelmi hatóságot, és az észlelést követően azonnal meg kell tenni a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy az engedélyben foglalt feltételek a lehető legrövidebb időn belül teljesüljenek. Az esemény bekövetkezésének okát, valamint a megtett intézkedéseket tartalmazó jelentést **48 órán belül** meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóság részére."*

*"4. A bekövetkezett haváriáról, illetve környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményről a veszélyeztetett környezeti elemekről, a szennyezés mértékéről, valamint a megtett intézkedésekről **szóban késedelem nélkül, írásban 12 órán belül** (faxon: 46/517-399, és/vagy e-mailben: [kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu](mailto:kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu)) kell tájékoztatni a környezetvédelmi hatóságot az üzemzavar jellegének, időtartamának, elhárítási módjának stb. feltüntetésével."*

Az MPK Zrt. minden jelentendő havária esetben értesíteni fogja az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatóságot is a jelen hiánypótlás A) 6. előírásában foglaltak szerint. A jelentendő havária esetben az MPK Zrt. részéről az értesítés szóban (telefonon) azonnal, késedelem nélkül történik.

A rendkívüli események, így a felülvizsgált időszakban bekövetkezett rendkívüli események kapcsán is a kivizsgálás, az okok azonosítása alapján javaslatot tesznek a megelőző intézkedésekre is. A rendkívüli események megelőzését célozza a minden évben készülő preventív karbantartási terv, amelybe a rendkívüli események tapasztalatait beépítik, szükség esetén kiegészítik azt. Emellett, ahol és amennyiben ez releváns, a munkavállalók oktatásába, tájékoztatásába is beépítik a tapasztalatokat.

*2. A fáklyázási üzemzavarokról azok bekövetkezése után egy nappal tájékoztatást kell küldeni a kialakulásuk műszaki magyarázatát-vizsgálatát tartalmazó dokumentáció hatóságunkhoz való megküldése által.*

Az ilyen esetek bejelentésre kerülnek 24 órán belül.

3. *A tevékenység során esetlegesen bekövetkező szennyezéseket a környezetvédelmi hatóság által elfogadott, mindig hatályos üzemi kárelhárítási terv alapján azonnal fel kell számolni, a környezetvédelmi hatóság egyidejű értesítése mellett. Az elhárításhoz szükséges anyagokat és eszközöket a helyszínen kell tárolni.*

Az esetlegesen bekövetkező szennyezések felszámolását célzó intézkedéseket a környezetvédelmi hatóság által elfogadott, hatályos üzemi kárelhárítási terv alapján hozzák. A környezetvédelmi hatóság értesítése a vonatkozó szabályozások szerint késedelem nélkül meg kell, hogy történjen. Az elhárításhoz szükséges anyagok és eszközök tárolása az előírásoknak megfelelő.

4. *A bekövetkezett haváriáról, illetve környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményről a veszélyeztetett környezeti elemekről, a szennyezés mértékéről, valamint a megtett intézkedésekről szóban késedelem nélkül, írásban 12 órán belül (faxon: 46/517-399, és/vagy e-mailben: [kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu](mailto:kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu)) kell tájékoztatni a környezetvédelmi hatóságot az üzemzavar jellegének, időtartamának, elhárítási módjának stb. feltüntetésével.*

A felülvizsgált időszakban bekövetkezett havária-esetekben azok a hatóságok kerültek értesítésre, melyeket az MPK Zrt. az adott havária miatt érintettnek tartott (pl. környezetvédelmi, katasztrófavédelmi hatóságok), az illetékes környezetvédelmi hatóságot azonban nem minden esetben értesítették.

Az ezzel összefüggő eljárásrendet az MPK Zrt. módosította az előírások szerint. Az MPK Zrt. minden jelentendő havária esetben értesíteni fogja az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatóságot is a következő elérhetőségeken:

Telefon:	+36-46- 517-300
munkanapokon munkaidőben (8:00-15:00):	+36-46-517 387
	+36-46-517 309
munkanapokon munkaidőn kívül (15:00-8:00):	+36-30-847 4895
munkaszüneti napokon, hétvégén:	+36-30-847 4895
E-mailen:	<a href="mailto:kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu">kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu</a>

A jelentendő havária esetben az MPK Zrt. részéről az értesítés szóban (telefonon) azonnal, késedelem nélkül történik. (ld. még fentebb, az 1. pontnál)

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

A dokumentálás elektronikus formában történik, mely helyettesíti a – jelenleg érvényes üzemi kárelhárítási terv (Vízminőségvédelmi Kárelhárítási Üzemi Terv, 2022) mellékletében foglalt - kárelhárítási naplót.

6. *Szennyezés esetén, a területen belüli védekezés megkezdése mellett a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 2 § (6) bekezdésében foglaltak szerint köteles a környezethasználó eljárni. Havária esetén (pl. munkagépek, tehergépjárművek meghibásodása, üzemanyag szennyezés stb.) a környezetterhelés megakadályozása érdekében haladéktalanul meg kell kezdeni a hibaelhárítást, szükség esetén el kell végezni a szennyező anyag feltárását, a szennyezett talaj eltávolítását és cseréjét. A tevékenység során bekövetkező szennyezéseket azonnal fel kell számolni. Az elhárításhoz szükséges anyagokat és eszközöket a helyszínen kell tárolni.*

Az esetlegesen bekövetkező szennyezések felszámolását célzó intézkedéseket a környezetvédelmi hatóság által elfogadott, hatályos üzemi kárelhárítási terv alapján hozzák, továbbá a vonatkozó belső szabályozások szerint a környezetveszélyeztetés, illetve környezetkárosodás helyéről, jellegéről és mértékéről a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 2 § (6) bekezdésében foglaltak szerinti tájékoztatás biztosított.

Az elhárításhoz szükséges anyagok és eszközök tárolása az előírásoknak megfelelő.

7. *A fáklyázási üzemzavarokról azok bekövetkezése után egy nappal tájékoztatást kell küldeni a kialakulásuk műszaki magyarázatát-vizsgálatát tartalmazó dokumentáció hatóságunkhoz való megküldése által.*

A fáklya működéséhez kapcsolódó üzemzavar nem volt.

#### **Szüneteltetésre, felhagyásra vonatkozó előírások**

A felülvizsgált időszakban a felülvizsgált üzemekben a tevékenység szüneteltetése, vagy felhagyása nem történt és nem tervezett.

**b) Közegészségügyi hatáskörben**

1. *Az üzemelés során az üzemek kiépített műszaki-biztonsági és védelmi berendezéseinek, továbbá minőségügyi rendszereinek ellenőrzött működtetésével kell megakadályozni a felszíni és felszínalatti vizek, a levegő szennyeződését, csökkenteni a havária helyzetek kockázatát, biztosítani, hogy az üzem környezetre gyakorolt hatása a vonatkozó rendeletekben előírt határértékeknek megfeleljen.*

A jelen felülvizsgálattal érintett üzemekben a kiépített műszaki-biztonsági és védelmi berendezések használata, ill. a folyamat-, kibocsátás- és hatásmonitoring folytatása is szolgálja a környezeti elemek szennyeződésének megelőzését. A minőségügyi rendszerek ellenőrzött működtetése mellett, melyek a rendkívüli események, havária helyzetek megelőzését, kockázataik csökkentését is szolgálják, a vonatkozó szabályozások, így a MOL Petrolkémia Zrt. üzemvész elhárítási terve, illetve a hozzá kapcsolódó riasztási utasítás, ill. a Vízminőségvédelmi Kárelhárítási Üzemi Terv is a hatékony beavatkozást, az esetleges környezetterhelés mérséklését is szolgálják. Fentiek mellett az egyes rendkívüli események kivizsgálása alapján a megelőzés érdekében a szükséges karbantartásokról és javításokról minden évben készülő preventív karbantartási tervbe a szükséges új elemeket beépítik, ill. a tapasztalatok alapján alakítják a technológiai utasításokat, műveleti utasításokat, vizsgálati terveket is a kockázatok csökkentése érdekében.

2. *A területen korábban feltárt szénhidrogén szennyezettség változásainak nyomon követésére a talajvíz monitorig vizsgálatokat előírt módon továbbra is folytatni kell.*

A kármentesítési eljárás, ennek részeként a talajvíz monitoring az egyetemleges kármentesítési kötelezés alapján folyamatosan zajlik, a Hatóságok ott meg tett előírásai szerint.

Erről a MOL Petrolkémia Zrt. éves jelentésben, illetve az előírások szerint tényfeltárási, beavatkozási és monitoring záródokumentációkban rendszeresen beszámol a Környezetvédelmi Hatóság felé. Ezen beszámolók tartalmazzák az üzemi monitoring eredményeket is.

3. *A technológiákban keletkező szennyvizek környezetterhelést csökkentő módon történő kezeléséről és az előírásoknak megfelelően történő ellenőrzések elvégzéséről a továbbiakban is gondoskodni kell.*

A technológiákban keletkező szennyvizek kezelése, tisztítása és a kibocsátott víz minőségének ellenőrzése az előírások szerint folyik.

*4. A tevékenység végzése során keletkező kommunális és veszélyes hulladékokat környezetszennyezést, környezetkárosítást kizáró módon kell gyűjteni, elszállításukról gondoskodni szükséges.*

Az MPK Zrt. teljes területén és tevékenységi körében, így a felülvizsgált üzemekben is a hulladékok gyűjtésének létesítményei, azok kialakítása és üzemeltetése egyaránt megfelel a vonatkozó hatályos jogszabályoknak (lásd 8. Hulladékgazdálkodás kötet 3. fejezet). Az MPK Zrt. területén kialakított üzemi gyűjtőhelyen (Központi Hulladékudvar) és a munkahelyi gyűjtőhelyek mindegyén megfelelő műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedényzet áll rendelkezésre

A munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtött hulladékok keletkezését nyilvántartják és figyelik, hogy a keletkezéstől számított legfeljebb 6 hónapon belül elszállításra kerüljenek.

Az üzemi gyűjtőhelyen (Központi Hulladékudvar) gyűjtött hulladékokat keletkezésük szerint szintén nyilvántartják és figyelik, hogy a keletkezéstől számított legfeljebb 1 éven belül elszállításra kerüljenek. Az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtött minden hulladékot - a hulladékudvar üzemeltetője (jelenleg a Saubermacher-Magyarország Szolgáltató Kft.) –szállíttatja el megfelelő engedély birtokában lévő szerződéses partnerrel.

*5. A tevékenység során felhasznált vegyi anyagokra/készítményekre vonatkozóan gondoskodni kell a kémiai biztonsági előírások betartásáról. A veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes keverékekkel végzett tevékenységet elektronikus úton az Országos Szakrendszeri Információs Rendszer által biztosított módon a területileg illetékes járási hivatalnak be kell jelenteni.*

A követelmény teljesül, a felülvizsgált üzemekben a felhasznált vegyi anyagokra/készítményekre vonatkozóan a kémiai biztonsági előírások betartásáról gondoskodnak. A veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes keverékekkel végzett tevékenységeket elektronikus úton, az Országos Szakrendszeri Információs Rendszer által biztosított módon a területileg illetékes járási hivatalnak bejelentették, ill. Változás esetén azt is bejelentik. Az utolsó bejelentés 2024. november 11-én történt, NNGYK/56255-1/2024 Ügyszámon, melynek beérkezését visszaigazolták.



**B) A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat (Miskolc) 35500/3263-1-1/2020.ált. számú szakhatósági állásfoglalásában megtejt előírások:**

1. *A kármentesítés során kitermelt talajvizet és monomer üzemekben keletkező szennyvizet csak az üzemek területén lévő előtisztítókön keresztül az SZVT -1 területén lévő BTEX mentesítőre kell vezetni. A BTEX mentesítő rendszer nem kerülhető meg.*

A követelmény teljesül, az előírást pedig a szennyvíztisztító üzemeltetési szabályzata is tartalmazza.

2. *A szennyvíztisztítási technológiák védelme érdekében a monomer üzemekből csak olyan minőségű előtisztított szennyvíz vezethető a szennyvíztelepekre, amely nem rontja az SZVT-1 tisztítási hatásfokát. Ennek érdekében a meglévő előtisztítók üzemeltetésére és az üzemi gyártási technológiák működtetésére fokozott figyelmet kell fordítani.*

A követelmény teljesül, az előírást pedig a szennyvíztisztító üzemeltetési szabályzata is tartalmazza: az Olefin-1 üzembn keletkező technológiai szennyvizeket, tartálpark víztelenítő rendszeréből a vasúti töltő-lefejtőről, a kvencsolaj lefejtőből, valamint a készüléktisztítóból átvezetett vizeket, előtisztítókön keresztül lehet csak az SZVT-1 BTEX mentesítőjére vezetni. A tisztító rendszerre vezetett szennyvizek minőségének monitorozása folyamatos, a megfelelő előtisztítást igazolja az is, hogy a befogadóba bocsátott tisztított víz minősége megfelel az előírásoknak, a határértékeket a rendszer teljesíti.

3. *Az SZVT-1 szennyvíztisztítási technológiájának védelme érdekében a BTEX mentesítőről elfolyó szennyvíz minőségére az alábbi belső telephelyi vízvédelmi követelményt határozzuk meg:*

Komponens	Minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta (mg/l)
BTEX (benzol, toluol, etil benzol, xilol)	1,0

A BTEX mentesítő tisztítási hatásfokának legalább 98%-nak kell lenni.

Az RTO berendezés hatásfokáról elemzés készült, stabil üzemmenet esetén az előírt hatásfokot a berendezés teljesíti. A 2025 évi önellenőrzési tervbe is bekerült ezen paraméter (BTEX tartalom) mérése ezen az ellenőrzési ponton, az értékek megfelelőek.

4. *Rendkívüli szennyezés vagy egyéb havária esetén az SZVT-1 szennyvíztisztító telepről csak BTEX mentesített szennyvíz vezethető át az SZVT-2 szennyvíztisztító telepre további tisztításra. Amennyiben az összekötő vezeték használatra kerül, azt soron kívül be kell jelenteni a vízvédelmi hatóságnak.*

A követelmény teljesül. (A felülvizsgált időszakban a teszt kivételével nem került sor a használatára.)

5. *A monomer üzemekhez (Olefin-1, Olefin-2 és a BDE) kapcsolódó vizilétesítményeket az üzemeltetési szabályzatban foglaltak szerint, jól karbantartott állapotban kell üzemeltetni.*

Az üzemeltetés a követelményeknek megfelelően, az üzemeltetési szabályzatban foglaltak szerint folyik. A létesítmények ellenőrzése, karbantartása tervezett és rendszeres.

6. *A monomer üzemekben keletkező kommunális szennyvizet közvetlenül az iparterületen található kommunális szennyvízcsatorna hálózatba, illetve azon keresztül a központi szennyvíztisztító telepére kell vezetni.*

A követelmény teljesül, a csatornarendszer kialakítása biztosítja.

7. *Az Olefin-2 üzemben pirolízisgáz  $CO_2$  és  $H_2S$  mentesítése (NaOH-os mosása) során keletkező szennyvizet a D 8766 jelű szennyezett csatornaürítő szivattyú zsompján keresztül közvetlenül kell az SZVT-1-re vezetni. A technológiát úgy kell üzemeltetni, hogy biztosított legyen a 100 %-os lúgkihasználás. Az átadott szennyvíznek szabad lúg tartalma nem lehet.*

A pirolízisgáz NaOH-os mosása során keletkező szennyvizet közvetlenül az SZVT-1-re vezetik. A 100 %-os lúgkihasználást a szennyvíz pH érték ellenőrzése mellett végzik, az előírás teljesül.

8. *Az Olefin -2 üzem technológiai területei szennyeződhető csapadékvizeit, valamint az Olefin-2 és HDPE-2 üzemeket kiszolgáló hűtőtorony pótvíz- szűrőinek visszamosatása során keletkező hulladékvizet a D8764 jelű puffer medencébe, majd a D8765 jelű olajleválasztó műtárgyba kell vezetni, és csak ezt követően kerülhet a központi szennyvíztisztító telepre.*

Az Olefin-2 üzem technológiai területei szennyeződhető csapadékvizei a D-8764 puffer medencébe, majd onnan a D-8765 szeparátorba vannak vezetve. A D-8765 olajszeparátorból az előkezelt víz gravitációval a D-8766 szennyezettvíz kiadó szivattyúk medencéjébe folyik át. Innen a P-8766A/B szivattyúk nyomják át az SZVT-1 szennyvíztisztítóra. A D-8764 medencéből szennyezett víz az élővizekbe nem folyhat ki.

A MOL Petrolkémia Zrt. recirkulációs hűtővíz rendszer vízilétesítményeinek hatályos, 35500/1808/2024.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélyében foglaltak szerint az Olefin-2 és HDPE-2 üzemeket ellátó hűtővízrendszer pótvíz szűrő szűrőmosásból származó hulladékvíz a csapadék- és nem szennyezett használtvíz elvezető rendszerbe jut, majd az M6-0-0 jelű főgyűjtő csatornán keresztül a Sajó-csatornába kerül elvezetésre.

9. *Az Olefin-2 üzem területén keletkező egyéb technológiai szennyvizeket (technológiai szennyvíz leiszapolás, katalizátor regenerálás, füstgáz és fáklya kondenzátumok) az SZVT-1-re történő rávezetés előtt a D8765 jelű olajleválasztó műtárgyba kell vezetni.*

Az Olefin-2 üzem területén keletkező egyéb technológiai szennyvizek a D8765 jelű olajleválasztó műtárgyon átvezetve kerülnek az SZVT-1-re, az előírás teljesül.

10. *Az Olefin -2 üzem nem szennyeződhető üzemi területekről származó csapadékvizet, valamint az Olefin-2 és HDPE-2 üzemek recirkulációs hűtőkörének egyes használtvizeit (a hűtőkörből az előírt betöményedési érték biztosítása érdekében történő leiszapolásból származó víz, - a vonatkozó kibocsátási határértékek betartása mellett - az M6 jelű főgyűjtő csatornán keresztül a Sajó-csatornába kell bevezetni.*

A fenti pontban felsorolt csapadék és használtvizek az M6 jelű főgyűjtő csatornán keresztül vezetnek a Sajó-csatornába, az előírás teljesül, az M6 főgyűjtő csatorna kibocsátási pontján az előírt határértékek rendre teljesülnek.

11. *A D8764 jelű puffer medence túlfolyóját üzemszerűen zárva kell tartani, csak rendkívüli csapadék esetén működtethető.*

A túlfolyó üzemszerűen zárva van, az előírás teljesül. Ilyen eset a felülvizsgált időszakban nem volt.

*12. A Tartálpark területén lévő szennyvízgyűjtő aknák rendszeres szippantásáról gondoskodni kell, olyan módon, hogy az környezetszennyezést ne okozzon.*

A Tartálpark területén lévő szennyvízgyűjtő aknáka szükség szerint, rendszeresen, az előírások betartásával szippantják, az előírás teljesül.

*13. Az Olefin-1 üzemben a technológiákat úgy kell üzemeltetni, hogy biztosított legyen a 100 %-os lúgkihasználás, valamint a pirolízisgáz mosása során keletkező lúgos szennyvíz szabad lúg tartalmának minimalizálása.*

Az előírás teljesül, az előírt minimalizálás - a szabad lúg tartalom - folyamatos monitorozása mellett.

*14. Az Olefin-1 üzemben keletkező technológiai szennyvizeket, tartálpark víztelenítő rendszeréből a vasúti töltő-lefejtőről, a kvencsolaj lefejtőből, valamint a készüléktisztítóból átvezetett vizeket, előtisztítókön keresztül lehet csak az SZVT-1 BTEX mentesítőjére vezetni.*

A követelmény teljesül, a rendszeren belüli kapcsolatok eszerint vannak kiépítve, továbbá azt az üzemeltetési szabályzat is előírja.

*15. Az Olefin-1 üzemben az élettartam növelő program keretében tervezett intézkedéseket, beruházásokat a forrásoldalon végre kell hajtani a keletkező szennyvíz szénhidrogén-tartalmának csökkentése érdekében. Az élettartam növelő beruházások teljesítéséről a befejezést követő 30 napon belül a vízvédelmi hatóságot tájékoztatni szükséges. Határidő a beruházások elvégzésére: 2021. december 31.*

Az Olefin-1 üzemben tervezett, hivatkozott beruházások teljesültek, ezek üzemeltetési engedélyezési eljárása – az előzetes egyeztetéseknek megfelelően – a Tisza Site szennyvíztisztítás összevont üzemeltetési engedélyezési eljárásában történt meg. Az eljárás kezdeményezésére a VIZEK rendszerben, 2023/25298 ügyszámon, 2023. 11. 27-én került sor, a MOL Petrolkémia Zrt. Tisza Site szennyvíztisztító rendszerének vízjogi üzemeltetési engedélyét a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/8250-16/2023.ált. számon, 2024. 09. 23-án adta ki. A beruházás átvétele az engedélykérelem benyújtásának idejében történt meg.

16. *A butadién extrakciós üzem területén lévő tűzivíz medencéből az M-6 jelű főgyűjtő csatornába csak megfelelő minőségű használt víz vezethető, ezért a kitározás előtt minden esetben, a tárolt víz minőségét ellenőrizni kell az alábbi komponensekre: Fenol-index, AOX, Szulfidok, BTEX, SZOE, KOlcr, NMP, TBC, összes lebegő anyag, pH. Kitározás csak akkor lehet, ha a vizsgálati eredmények megfelelnek az M-6 jelű csatorna kibocsátására fentiekben előírt határértékeknek.*

Szükséges esetben az előírások szerint, az önellenőrzési tervvel is összhangban járnak el. A felülvizsgált időszakban az M-6 jelű főgyűjtő felé a műtárgyból kitározás nem történt.

17. *A szennyvíztisztító telepek és előtisztító rendszerek üzemeltetéséről és a szennyvíz átvezetésekről üzemnaplót kell vezetni, a használt- és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról szóló jogszabályban foglalt tartalmi követelményeknek megfelelően.*

A szennyvíztisztító telepek és előtisztító rendszerek üzemeltetéséről és a szennyvíz átvezetésekről a rájuk vonatkozó szabályok szerinti nyilvántartás, online üzemnapló vezetése folyamatos.

18. *A szennyvíztisztító telepek üzemeltetése során a technológia meghibásodása, a normális üzemmenettől eltérő működése következtében bekövetkező üzemzavarokat valamint az egyes gyártástechnológiai folyamatokban bekövetkező rendkívüli működést, amely károsan befolyásolhatja a szennyvíztisztító telep üzemét, haladéktalanul be kell jelenteni az Igazgatóságunknak.*

A vonatkozó jelentéstételi, tájékoztatási kötelezettségeinek az MPK Zrt. eleget tesz.

19. *Az előre tervezett nagyjavítások, karbantartások kezdési időpontjait és a várható időtartamát, annak hatásait a szennyvíztisztítási technológiákra (1 hónappal megelőzően) szintén be kell jelenteni az Igazgatóságunknak.*

A hatósági kapcsolattartás az előírás szerint folyamatos, a bejelentéseket megteszik.

20. *A létesítmények üzemeltetésénél, a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló mód. 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásait be kell tartani. A technológiai előírások megtartásával, az üzemzavarok megelőzésével, ill. elhárításával az esetleges vízszennyezéseket meg kell akadályozni.*

Az üzemzavarok megelőzését és a vízszennyezések megakadályozását célzó tevékenységek, oktatások rendszeresen zajlanak. Minden üzemben évente vízkárelhárítási gyakorlatot tartanak a jelenleg érvényben lévő vízkárelhárítási terv alapján (BE\_HIV\_2022\_369711\_2022-6405-5).

21. *Az üzemeltető a szennyvíztisztító telepekről elvezetett tisztított szennyvíz minőségének ellenőrzésére önellenőrzést köteles végezni a 220/2004 (VII.21.) Korm. rend. 27.§. (2) bek. alapján, a mindenkori érvényes, az vízvédelmi hatóság által jóváhagyott önellenőrzési tervben foglaltaknak megfelelően.*

Az MPK Zrt. rendelkezik jóváhagyott Önellenőrzési tervvel, mely szerinti vizsgálatok elvégzése és az adatszolgáltatás is rendszeres.

22. *A meglévő, jóváhagyott önellenőrzést tervet a benyújtott dokumentációban foglaltak szerint felül kell vizsgálni és módosítani, majd jóváhagyásra be kell nyújtani az OKIR rendszeren keresztül az Igazgatóságra. Határidő: A határozat kézhezvételétől számított 60 nap.*

Az MPK Zrt. Önellenőrzési tervének felülvizsgálatára 2020-ban sor került, ill. a következő felülvizsgálat folyamatban van.

23. *A befogadó terhelésének ellenőrzésére szükséges vizsgálatokat a 10/2010.(VIII.18.) VM rendelet 2. számú mellékletében vízminőségi határértékkel szabályozott komponensekre el kell végezni a jóváhagyott önellenőrzési terv figyelembevételével.*

A befogadó vizsgálata az önellenőrzési tervben foglaltak szerint történik, melynek alapja a 10/2010.(VIII.18.) VM rendelet 2. számú melléklet.

24. *A szennyvíztisztító telepeken illetve a csatlakozó szennyvízcsatorna hálózaton bekövetkező bármilyen üzemzavar vagy havária esemény esetén a jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervben rögzített módon kell eljárni a kárelhárítás és a tájékoztatás során.*

A kárelhárítás, tájékoztatás, jelentés a jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervben rögzített szabályok szerint folyik.

25. *„A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” szóló 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet 9.§. (1) bek. alapján a jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervet öt évenként felül kell vizsgálni. A felülvizsgálati dokumentációt, illetve szükség esetén a módosított tervet jóváhagyásra be kell nyújtani a környezetvédelmi hatósághoz.*

A kárelhárítási terv időszakos felülvizsgálata megtörtént, a jelenlegi felülvizsgálat folyamatban van.

26. *A tevékenység felszíni és a felszínalatti vizekre és gyakorolt hatásának ellenőrzésére a tervezett és a már kialakított monitoring rendszert a vízjogi üzemeltetési engedély szerint kell üzemeltetni.*

A benyújtott üzemi kárelhárítási tervet a hatóság BO/32/06405-5/2022. számon jóváhagyta.

27. *A monitoring rendszer adatszolgáltatását a FAVI Monitoring információs alrendszerében (FAVI-MIR) a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszer (FAVI) adatszolgáltatásról szóló 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet [a továbbiakban: 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet] 6. melléklete szerinti „Monitoring információs rendszer, környezethasználati monitoring” megnevezésű adatlapon kell teljesíteni. Az önellenőrzési kötelezettséghez kapcsolódó adatszolgáltatásokat is elektronikusan kell benyújtani - a jogszabályban előírt időpontokhoz igazodóan - az OKIR rendszerben, a következő adatlapokon: önellenőrzési adatok - ÖA adatlap, önellenőrzési időpontok - ÖVB adatlapok, Önellenőrzési terv - ÖB NY adatlapok, VAL - VÉL adatszolgáltatás és az éves összefoglaló jelentés: VAL, VÉL adatlapokon elektronikus úton az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerben (OKIR). (információ: <http://web.okir.hu/hu/adatszolgáltatatas>)*

Az előírt adatszolgáltatások a FAVI-MIR és az OKIR rendszereken keresztül elektronikus formában rendszeres.

### **A Tisza Site szennyvíztisztító rendszer fejlesztésére vonatkozó előírások:**

- 1. A fejlesztés kapcsán végzett munkák során esetlegesen észlelt szennyezés esetén a vízvédelmi hatóságot soron kívül értesíteni kell, az építési tevékenységet folytatni csak a hatóság jóváhagyását követően lehet.*
- 2. A fejlesztéshez a kivitelezés megkezdése előtt a mód. 18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet szerinti tervdokumentáció csatolásával vízjogi létesítési engedély kérelmet kell benyújtani az Igazgatóságunkra. A vízilétesítmények építése, átalakítása és bontása csak jogerős vízjogi létesítési engedély birtokában kezdhető meg. A fejlesztést követően használaton kívül kerülő létesítményekkel tervezett intézkedésekről az engedélyezési dokumentációban tájékoztatást kell adni.*
- 3. A Tisza Site szennyvíztisztító rendszer fejlesztés ideje alatt is biztosítani kell a TVK Ipartelep és a MOL-TIFO területén keletkező szennyvizek megfelelő tisztítását, a kiviteli munkákat úgy kell tervezni, hogy a szennyvíztisztító telepek jelenlegi tisztítási határfoka ne romoljon. A fejlesztés során a nem megfelelő műszaki állapotú műtárgyak, vezetékek korszerűsítését el kell végezni. A vízjogi engedélyezési dokumentációnak pontos ütemtervet kell tartalmazni, a fentiek figyelembevételével.*
- 4. A fejlesztés során kiépítésre kerülő új műtárgyakat, vezetékeket vízzáró kivitelben kell elkészíteni, a kivitelezés után a vízzárósági próbákat el kell végezni, az eredményeket jegyzőkönyvben rögzíteni kell. Ugyancsak ellenőrizni kell az átalakítandó, korszerűsítésre kerülő műtárgyak műszaki állapotát és vízzáróságát.*
- 5. A fejlesztések műszaki átadás átvételét követően legalább 3 hónap próbaüzemet kell tartani, melynek során a vízjogi létesítési engedélyezés során elfogadott próbaüzemi méréseket el kell végezni. A próbaüzemről naplót kell vezetni annak befejezése után próbaüzemi zárójelentést kell készíteni. A mintavételeket és a vizsgálatokat is csak arra jogosultsággal rendelkező, akkreditált szervezet (laboratórium) végezheti. Felhívjuk a figyelmet, hogy a próbaüzemi mérések alapján a befogadó vízminőségének figyelembevételével az üzemeltetésre megadott kibocsátási határértékek felülvizsgálhatók, szükség esetén szigoríthatók.*
- 6. Az SZVT-1 és az SZVT-2 meglévő önellenőrzési terveit a fejlesztést követően felül kell vizsgálni és a használt- és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról szóló 27/2005. (XII.6.) KvVM rendeletben előírt tartalmi követelményeknek megfelelően be kell benyújtani jóváhagyásra a vízvédelmi hatósághoz, az OKIR rendszeren keresztül.*
- 7. A fejlesztést követően a meglévő üzemi vízminőségi kárelhárítási terveket felül kell vizsgálni, a módosításokat át kell vezetni és a felülvizsgált tervet jóváhagyásra be kell nyújtani a környezetvédelmi hatósághoz.*
- 8. A tórendszer környezetében észlelt talajvíz szennyezettség tényfeltárásáról és a kármentesítés 2019/2004. (VII. 212.) Korm. rend. szerinti szakaszok végrehajtásáról a*



*környezetvédelmi hatóság határozata alapján intézkedni kell.*

9. *A fejlesztések megvalósulását követően SZVT-1 szennyvíztisztító telepről a tisztított szennyvizek üzemszerűen nem vezethetők a Sajó csatornába. Rendkívüli esetben a Sajó csatornába történő szennyvízbevezetést haladéktalanul be kell jelenteni a vízvédelmi hatóságnak és az önellenőrzési tervben meghatározott és elfogadott gyakorisággal vizsgálni kell az elvezetett szennyvíz minőségét.*

A fejlesztések kivitelezése megtörtént, az önellenőrzési tervek és üzemi kárelhárítási tervek felülvizsgálata rendszeres, elkészült a szennyvíztisztító egységes üzemeltetési utasítása. Kiadásra kerültek új vízjogi üzemeltetési engedélyek (a csapadékvíz- és nem szennyezett használtvíz-elvezető rendszer vízellátási létesítményeinek használatbavételére, üzemeltetésére és fenntartására vonatkozó 35500/1236-6/2024. számú, ill. a Tisza Site szennyvíztisztító rendszerének 35500/8250-16/2023 számú vízjogi üzemeltetési engedélye).

Az SZVT-1-ről 2022. ősze óta nem a Sajó-csatornába történt a szennyvízbevezetés, az önellenőrzés rendszere folyamatosan működik.

A kármentesítési eljárás a hatóságok előírásai szerint folyamatosan zajlik.

**2. KÜLÖN ISMERTESSE A BO/32/00493-6/2020. SZÁMÚ ENGEDÉLY SZENNYVÍZTISZTÍTÓ ÜZEMET BEMUTATÓ MELLÉKLETÉBEN FOGLALTAKRA TÉTELESEN A MEGVALÓSULÁST, BEAZONOSÍTHATÓ MÓDON, AZ ABBAN FOGLALT SZÁMSZAKI ÉS SZÖVEGES ADATOK MEGVALÓSULÁSÁRA MARADÉKTALANUL KITERJEDŐ MÓDON. AZ ELTÉRÉSEKET INDOKOLNI KELL.**

Az alábbiakban a követhetőség és egyértelműség érdekében a fentiek szerinti végzés A) 2. pontjában hivatkozott, a BO/32/00493-6/2020. számú egységes környezethasználati engedély szennyvíztisztító üzem bemutató mellékletének („SZE melléklet a BO/32/00493-9/2020 számú határozathoz”) szerkezetét és tartalmát követve mutatjuk be, hogy az előző eljárásban az akkori fejlesztési tervek alapján megfogalmazott, és az EKHE mellékleteként kiadott dokumentumban foglalt tervezett létesítmények intézkedések és adatok hogyan valósultak meg, ill. miképpen változott a megvalósítás az akkori tervekhez képest. Az eredeti melléklet szövegét és a hozzá fűzött megjegyzéseket eltérő formázással és szövegszerkesztéssel jelenítjük meg. Megjegyzést ott és annyiban fűztünk a melléklet eredeti szövegéhez, ahol valaminek a megvalósítása nem az akkori szövegben foglalt tervek szerint történt (módosítva épült ki, megvalósítása elmaradt, esetenként az akkori tervhez képest többletként valósult meg).

Lényeges rámutatnunk, hogy - amint arra fent is hivatkoztunk – a tárgyalat SZE melléklet kiadását az indokolta, hogy az ebben foglaltak a működő üzemek (Olefin-1, Olefin-2, Butadién üzemek mint monomergyártó komplex vegyiüzemek és az ipartelepi szennyvíztisztítók) felülvizsgálata alapján lefolytatott egységes környezethasználati eljárásba integrálva tartalmazták a Tiszaújváros Site akkor meglévő szennyvíztisztító rendszereinek tervezett kapacitásnövelését és fejlesztését, melyek keretében az akkori két szennyvíztisztító rendszer egységes működésű rendszerben került integrálásra. A meglévő üzemeket, technológiákat vizsgáló és bemutató dokumentáció mellett ezek, a szennyvíztisztító rendszer fejlesztésére vonatkozó tervek kerültek ismertetésre az egységes környezethasználati engedély SZE mellékletében.

Jelen eljárásban ugyanakkor a már megvalósult, egységes, új vízjogi üzemeltetési engedély alapján üzemeltetett (35500/8250-16/2023.ált.) Tisza site szennyvíztisztító rendszer felülvizsgálatát végeztük el. Mivel a szennyvíztisztító rendszeren jelenleg az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás hatálya alá tartozó fejlesztést nem terveznek, a szennyvíztisztítóra vonatkozó adatok és felülvizsgálati megállapítások egyaránt az egységes dokumentáció részét képezik, ill. fejlesztési tervek külön melléklet összeállítását az engedélyezési eljárásban sem indokolják.

A jelenleg üzemelő Tisza site szennyvíztisztító rendszer részletes adatait fentieknek megfelelően a 35500/8250-16/2023.ált. számon kiadott vízjogi üzemeltetési engedély, a technológiai, műszaki tartalmában ennek megfelelően összeállított üzemeltetési szabályzat (MOL Petrolkémia Zrt. Szennyvíztisztítás Üzemeltetési Szabályzat, 2024. november), ill. a felülvizsgálati dokumentáció ezek alapján elkészített 6. kötetének vonatkozó fejezetei tartalmazzák. Ezért az alábbiakban - a jelenlegi rendszer a hivatkozott dokumentumokban ismertetett átfogó bemutatása helyett - a hiánypótlási végzés A) 2. pontjában foglaltaknak eleget téve a BO/32/00493-6/2020. számú engedély szennyvíztisztító üzem bemutatató mellékletében foglaltak megvalósulását, ill. azoktól való eltéréseket követjük végig.

A megvalósult fejlesztések több lépésben, több vízjogi létesítési engedély alapján készültek el. Ezek:

- a MOL Petrolkémia Zrt. Tiszaújváros SITE szennyvíztisztító telep meglévő iszapkezelési technológia fejlesztése, bővítése (4. ütem) a 35500/3881-11/2016. ált. számú vízjogi létesítési engedély alapján (Vízikönyvi szám: Tisza/785.) (Az ebben az engedélyben foglalt tervezett fejlesztések nem valósultak meg.)

- a MOL Petrolkémia Zrt. Tiszaújváros SITE szennyvíztisztító rendszer fejlesztése, távvezeték kiépítése (4. ütem) a 35500/4505-18/2016. ált számú vízjogi létesítési engedély alapján (Vízikönyvi szám: Tisza/785.)
- a MOL Petrolkémia Zrt., Tiszaújváros SITE szennyvíztisztító telep – SZVT- 2 - fejlesztése (4. ütem) a 35500/5595/2018.ált. számon módosított 35500/6848-10/2016.ált. számon kiadott vízjogi létesítési engedély alapján (Vízikönyvi szám: Tisza/785.)
- a MOL Petrolkémia Zrt. Algás-tavi rekonstrukció II. ütem a 35500/6259-15/2018.ált. számú vízjogi létesítési engedély alapján (vízikönyvi száma: Hejő-Tisza/542.),
- a MOL Petrolkémia Zrt. Utótározó Tórendszer kitározó vezeték átalakítás vízilétesítményei a 35500/8120-15/2020.ált. számú vízjogi létesítési engedély alapján (vízikönyvi száma: Hejő-Tisza/580.),
- a MOL Petrolkémia Zrt. TIFO DN 400 méretű tisztított szennyvízvezeték rekonstrukció a 35500/9240-14/2020.ált. számú vízjogi létesítési engedély alapján (vízikönyvi száma: Tisza/869.).

Külön, ide is kiemelt figyelmet érdemel ugyanakkor az elvégzett fejlesztések után kialakult rendszer, a Tiszaújváros Site szennyvíztisztító rendszer jelenlegi kiépített kapacitása.

Amint az SZVT-1 és SZVT-2 vonatkozásában a korábbi engedélyekből, így a 2020-as egységes környezethasználati engedélyből (BO/32/00493-6/2020) is kiolvasható, a lakosegyenértékben megadott kapacitást az SZVT-1 esetében 90.000 LEÉ-ben, míg az SZVT-2 vonatkozásában 38.317 LEÉ értékben adták meg.

Az akkori fejlesztési elképzelések szerint ez a kapacitás lakosegyenértékben kifejezve 219.200 LEÉ-re növekedett volna. Ez az érték szövegszerkesztési hibából eredően a jelen eljárásban benyújtott dokumentációba is bekerült, azonban téves, a meg nem valósult, korábban tervezett állapotra vonatkozó adat.

Fontos ugyanakkor, hogy az ipari szennyvíztisztítók kapacitását a LEÉ-ben kifejezett, a kommunális szennyvíz esetében jól használható értékek nem jól jellemzik, ill. a lakosegyenértékre való átszámításra az elmúlt évtizedekben is több módszer volt használatos, így a különböző alapú átszámítások eredményei nem is vethetők össze.

Ebben a formában rögzíti a kapacitásokat az SZVT-2 fizikai és a biológiai tisztítási fokozataira vonatkozóan a 35500/8250-16/2023.ált. számon kiadott egységes vízjogi üzemeltetési engedély is.

Összességében tehát az elvégzett fejlesztések és átalakítások után egy rendszerként üzemeltethető Tisza Site szennyvíztisztító rendszernek, ill. egyes részeinek kiépített kapacitása az alábbiak szerint lakul:

#### SZVT-1

8.000 m<sup>3</sup>/nap

#### SZVT-2

- I. Fizikai tisztító fokozat kapacitása 8.640 m<sup>3</sup>/nap
- II. Biológiai tisztító fokozat kapacitása 5.760 m<sup>3</sup>/nap

SZE melléklet a BO/32/00493-9/2020 számú határozathoz

#### 1) Az engedélyesre, valamint az engedélyezett létesítményre és tevékenységre vonatkozó adatok:

##### Engedélyes adatai:

**Cég név: MOL Petrolkémia Zártkörűen Működő Részvénytársaság**

Cég név rövidítve: MOL Petrolkémia Zrt.

Székhely/telephely: 3581 Tiszaújváros, TVK-Ipartelep

Levelezési cím: 3581 Tiszaújváros, Pf.: 20.

**Cég név: Magyar Olaj- és Gázipari Nyilvánosan Működő Részvénytársaság**

Cég név rövidítve: MOL Nyrt.

Székhely: 1117 Budapest, Október 23. u. 18.

Telephely: 3581 Tiszaújváros, Mezőesáti út 1.

Levelezési cím: 1117 Budapest, Október 23. u. 18.

- A Tisza site szennyvíztisztító rendszer üzemeltetésének engedélyese a MOL MPK Zrt.

##### A fejlesztés célterületei:

##### A TVK Ipartelep területén található szennyvíztisztító telep:

Helyrajzi szám: Tiszaújváros 2095/4

Területe (OKT10001 tartály területtel együtt): 3,5 ha

Rendezési terv szerinti besorolás: Gip/2 „nagyüzemek területe” Művelési

ág: kivett ipari terület

EOV koordináták: Y: 799021 m; X: 287456 m

##### A MOL TF Ipartelep területén található szennyvíztisztító telep:

Helyrajzi szám: Tiszaújváros 3369, 3382 hrsz-ú Területe

(tárolótérrel együtt): 7,17 ha

Rendezési terv szerinti besorolás: Gip/2 „nagyüzemek területe” Művelési

ág: kivett ipari terület

EOV koordináták: Y: 798526 m; X: 284535 m

##### A TVK felhagyott utótisztító tórendszere:

Helyrajzi szám: Oszlár 014/4 hrsz-ú

Területe (felhasználásra tervezett területe): 22,89 ha

Rendezési terv szerinti besorolás: V-2 „állóvizek, tavak medre és parti sávja” Művelési ág:

kivett Algás- tó

EOV koordináták: Y: 799633; X: 282260

- A Tisza site szennyvíztisztító rendszeren fejlesztés jelenleg nincs folyamatban.

A továbbiakban az egyértelmű beazonosíthatóság érdekében a létesítmények és a technológia ismertetésénél az engedélyezési dokumentációban használt korábbi megnevezéseket (TVK, MOL TF) szerepeltetem.

A telephely adatai:

A TVK-TF ipari komplexum a Sajó tiszai torkolatától D-re mintegy 5 km-re, a Tisza jobb partján, attól mintegy 1,0-1,5 km-re túlnyomórészt Tiszaújváros és Tiszapalkonya, míg kis részben Oszlár közigazgatási területén található. A Tiszaújváros Site szennyvíz elvezető és tisztító rendszer fejlesztéséhez kapcsolódó tevékenységek meghatározó részben Tiszaújváros közigazgatási területén valósulnak meg. A TVK felhagyott utótisztító tőrendszere, valamint a tisztított szennyvíz Tisza-folyóba történő - jelenleg is meglévő, a MOL TF tisztított szennyvíz kibocsátási pont - bevezetési pontja Oszlár közigazgatási területére esik.

A fejlesztést követően a **tisztított szennyvíz kibocsátási pontja: Tisza folyó 483+600 fkm szelvénye**

- A Tisza site szennyvíztisztító rendszer tisztított szennyvíz kibocsátási pontja fentiek szerinti.

A tervezett tevékenység célja:

A Tiszaújváros Site-ot alkotó TVK Ipartelep és MOL TF Ipartelep termelő tevékenysége során keletkező technológiai-, valamint kommunális szennyvizeinek tisztítására szennyvíztisztító rendszereket üzemeltet. A jelenlegi szennyvíztisztító rendszerek mindkét ipartelepen a saját igényeiknek megfelelően lettek megtervezve és kialakítva, a két Ipartelep közös kiszolgálásának lehetősége eddig nem került megteremtésre. A várhatóan keletkező szennyvízmennyiségek megfelelő kezelésének biztosítása érdekében a Tiszaújváros Site meglévő szennyvíztisztító rendszereinek kapacitásnövelése és fejlesztése tervezett, melyek keretében a jelenlegi két szennyvíztisztító rendszer egységes működésű rendszerben kerül integrálásra, melynek tervezett kapacitása 219 200 LEÉ.

- A korábbi két szennyvíztisztító rendszer egységes működésű rendszerben került integrálásra, az akkor tervezett, igen jelentős kapacitásnövelés azonban nem valósult meg. A kiépített kapacitások az alábbiak:

SZVT-1 8.000 m<sup>3</sup>/nap

SZVT-2

I. Fizikai tisztító fokozat kapacitása 8.640 m<sup>3</sup>/nap

II. Biológiai tisztító fokozat kapacitása 5.760 m<sup>3</sup>/nap

Ipari szennyvíztisztító vonatkozásában a kapacitás lakosegyenértékben való meghatározása nem jellemzi jól a beépített kapacitást.

Az engedélyezett tevékenység besorolása:

1. A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005.

{XII. 25.) Korm. rendelet szerint:

1. számú melléklet 56. pont: „Az 1. számú melléklet 1-55. pont B. és C. oszlopában és a 3. számú melléklet 1-128. pont B. és C. oszlopában meghatározott tevékenységek, illetve létesítmények olyan megváltoztatása vagy bővítése, ahol a változtatás az 1. számú melléklet 1-55. pont B. és C. oszlopában meghatározott tevékenység, illetve létesítmény megvalósítását jelenti”

- 2. számú melléklet 14.4. pont: „települési szennyvíz kezeléséről szóló, 1991. május 21-  
 91/271/EGK tanácsi irányelv hatályán kívül eső, az e mellékletben felsorolt tevékenységeket  
 végző létesítmények által kibocsátott szennyvíz kezelése önálló üzemeltetésben”

2. TEÁOR '08 alapján: 3700 (szennyvíztisztítás)

3. Az Európai Bizottság 2000/479/EC határozata alapján a Tiszaújváros Site szennyvíztisztító rendszerében  
 fogadott szennyvizek az alábbi tevékenységekből származnak:

96/61/EK irányelv 1. melléklete szerinti tevékenység	NOSE-P	NOSE-P eljárás	SNAP2
Alapvető szerves vegyi anyagok	105.09	Szerves vegyi anyagok gyártása (veovipar)	0405
Ásványolaj- és gázfinomítók	105.08	Kőolajtermékek feldolgozása (tűzelőanya-gyártás)	0401

**Rendszer kiépített kapacitása: 219 200 LEÉ (20 800 m<sup>3</sup>/d)**

➤ A kiépített kapacitások az alábbiak:

SZVT-1 8.000 m<sup>3</sup>/nap

SZVT-2

III. Fizikai tisztító fokozat kapacitása 8.640 m<sup>3</sup>/nap

IV. Biológiai tisztító fokozat kapacitása 5.760 m<sup>3</sup>/nap

**2) A tervezett technológia és az alkalmazott műszaki megoldások elérhető legjobb  
 technikáknak való megfelelése az engedélyezési dokumentációban foglaltak alapján:**

A Tiszaújváros Site területén tervezett már ismert, illetve folyamatban lévő fejlesztések, valamint a még nem meghatározott fejlesztések kiszolgálására képzendő tartalék szennyvízkezelési kapacitásigény vonatkozásában megállapításra került, hogy annak kezelésére a TVK és a MOL TF szennyvíztisztítóinak engedélyezett kapacitásai együttesen sem elegendőek.

A várhatóan keletkező szennyvízmennyiségek megfelelő kezelésének biztosítása érdekében a Tiszaújváros Site meglévő szennyvíztisztító rendszereinek kapacitásnövelése és fejlesztése szükséges, melyek keretében a jelenlegi két szennyvíztisztító rendszer egységes működésű rendszerben kerül integrálásra.

A Tiszaújváros Site területén szükséges szennyvíztisztítási kapacitás megteremtésének lehetőségeire vonatkozóan megvalósíthatósági tanulmány készült. A megvalósíthatósági tanulmány számba vette a racionálisan lehetséges változatokat.

A kiválasztott változat szerint a MOL TF szennyvíztisztító rendszerére kerül rávezetésre a MOL TF területén jelenleg is keletkező valamennyi szennyvíz, valamint a TVK Ipartelep területéről a tervezett S-SBR üzemek technológiai szennyvize. A fogadott szennyvizekből előkezelést követően 2 797 m<sup>3</sup>/d mennyiség átvezetésre kerül a TVK szennyvíztisztító rendszerébe.

A TVK szennyvíztisztító rendszerére kerül rávezetésre - a tervezett S-SBR üzemek technológiai szennyvize kivételével - valamennyi az ipartelepen keletkező szennyvíz, valamint a MOL TF szennyvíztisztító rendszeréből átvezetett előkezelt szennyvíz. A tartalék kapacitás 100%-át szintén a TVK szennyvíztisztító rendszerében kell megteremteni.

➤ A korábban tervezett, igen jelentős kapacitásbővítés nem valósult meg, ill. a MOL TF szennyvíztisztító átemelő akna és a TVK szennyvíztisztító homogenizáló, fogadó és osztó akna közötti kapcsolat biztosítására létesült D300 csővezeték nincs folyamatosan üzemben, az üzemelés szakaszos, a jelenlegi üzemmenet és a beérkező szennyvizek a használatát nem indokolja.

A korábban tervezett állapothoz képest a megvalósult rendszer különbségeit jelen dokumentum további részei tartalmazzák részletesen.

A kiválasztott megoldás szerint a szennyvíztisztító rendszerek hidraulikai terhelése az alábbiak szerint alakul:

## A MOL TF szennyvíztisztító rendszerre vezetett szennyvízmennyiségek:

MOL TF Technológiai szennyvíz	2 306	m <sup>3</sup> /d
MOL TF kommunális szennyvíz	55	m <sup>3</sup> /d
S-SBR üzem szennyvíz	6 031	m <sup>3</sup> /d
<b>Összesen (fogadott)</b>	<b>8 392</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>
Előkezelt szennyvíz átvezetés a TVK szennyvíztisztítóra	- 2 797	m <sup>3</sup> /d
<b>Összesen (tisztított)</b>	<b>5 595</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>

## A TVK szennyvíztisztító rendszerre vezetett szennyvízmennyiségek:

OL-1 szennyvíz	3 752	m <sup>3</sup> /d
OL-2 szennyvíz	1 445	m <sup>3</sup> /d
HD-2 szennyvíz	270	m <sup>3</sup> /d
PP-4 szennyvíz	384	m <sup>3</sup> /d
PP-3 MOBA szennyvíz	285	m <sup>3</sup> /d
InnoComp szennyvíz	178	m <sup>3</sup> /d
Kármentesítési szennyvíz	386	m <sup>3</sup> /d
ReMat szennyvíz	108	m <sup>3</sup> /d
Ecomissio szennyvíz	12	m <sup>3</sup> /d
Kommunális szennyvíz	1 320	m <sup>3</sup> /d
Butadién szennyvíz	108	m <sup>3</sup> /d
Előkezelt szennyvíz fogadás a MOL TF-től	2 797	m <sup>3</sup> /d
Tartalék kapacitás (olefines szennyvíz)	2 080	m <sup>3</sup> /d
Tartalék kapacitás (polimeres szennyvíz)	2 080	m <sup>3</sup> /d
<b>összesen</b>	<b>15 205</b>	<b>m<sup>3</sup>/d</b>

A Tiszaújváros Site szennyvíztisztító rendszerét terhelő szennyvizek szennyezőanyag tartalma:

	Szennyezőanyag terhelés		Átlagos koncentráció	
<b>KOI</b>	28 300	kg/d	1 360,58	g/m <sup>3</sup>
<b>BOI</b>	13 150	kg/d	632,21	g/m <sup>3</sup>
<b>TPH</b>	880	kg/d	42,31	g/m <sup>3</sup>
<b>BTEX</b>	230	kg/d	11,06	g/m <sup>3</sup>
<b>AOX</b>	4,3	kg/d	0,21	g/m <sup>3</sup>
<b>Összes lebegő anyag</b>	3 400	kg/d	163,46	g/m <sup>3</sup>
<b>Fenolindex</b>	60	kg/d	2,88	g/m <sup>3</sup>
<b>Szulfid</b>	15	kg/d	0,72	g/m <sup>3</sup>
<b>Foszfát</b>	5,7	kg/d	0,27	g/m <sup>3</sup>
<b>Ammónium</b>	77	kg/d	3,70	g/m <sup>3</sup>

<b>Nitrit</b>	0,9	kg/d	0,04	g/m3
<b>Nitrát</b>	17,5	kg/d	0,84	g/m3
<b>Metanol</b>	55	kg/d	2,64	g/m3
<b>MTBE</b>	21	kg/d	1,01	g/m3

- Amint azt fentebb már leírtuk, az „SZE melléklet a BO/32/00493-9/2020 számú határozathoz” egy korábban tervezett állapot tervszámait tartalmazta, amelyek a valós működést nem jellemzik, de az átlagos, egy napra vetített mennyiségi és minőségi adatok sem jellemzik a különböző üzemekből időben és minőségben nagy eltérésekkel, ill. ingadozásokkal bejövő szennyvizet kezelő Tisza Site szennyvíztisztító rendszer működését. A fenti táblázatokban foglalt adatok az akkor tervezett formában meg nem valósult, bővített rendszer tervezési értékei voltak.
- A szennyvíz tisztító üzemekre vonatkozóan a társüzemektől való befogadhatósági határértékek belső szabályozási rendszeren belül (szabályzat) lettek meghatározva. A szabályzat tartalmazza a befogadhatósági határon kívül a különböző esetek kezelését, a felelősségi köröket (RACI) és a szükséges teendőket minden egység tekintetében. Kifejlesztésre került továbbá egy számítógépes program, amin az üzemek az említett szabályzattól eltérő szennyvizek kiadását - a kiadás megkezdése előtt - tudják egyeztetni a szennyvíztisztító üzemeket üzemeltető egységekkel. A szennyvíztisztító üzemek üzemeltetőjének döntési joga van arra vonatkozóan, hogy adott anyagáramot befogadja-e és milyen feltételekkel, illetve arra is lehetőséget ad, hogy az anyagáram fogadását visszautasítsa, szem előtt tartva, hogy csak a megfelelően tisztítható szennyvizek kerüljenek befogadásra.

**A fejlesztést követően üzemelő műtárgyak és technológiai berendezések:**

- Ahol nincs az eltérésre vonatkozó megjegyzés, ott az itt szereplő fő műszaki paramétereknek megfelelően megvalósult, a konkrét műszaki adatok azonban a vízjogi engedélyekben vannak leírva.

**A) TVK szennyvíztisztító telep**

**BTEX eltávolítás műtárgyai és technológiai berendezései**

Az Olefin típusú szennyvizek előkezelésére szolgáló műtárgyak és berendezések feladata a BTEX komponensek eltávolítása a szennyvízből és a kihajtott gázok ártalmatlanítása. **A tervezett új vasbeton műtárgyegyüttes** az alábbiak szerint épül fel:

1. Egy 6,0 x 6,5 m alaprajzi méretű **mérő osztó akna**, melynek funkciója a beérkező szennyvizek elosztása a technológiai sorok irányába, illetve szükség esetén az OKT10001 tározó tartályba való bevezetés és onnan való visszavételezés biztosítása. Ide kerülnek beépítésre a szennyvizek mennyiségének mérését biztosító indukciós mennyiségmérők, valamint a szennyvíz minőségének folyamatos ellenőrzésére 1 db ipari pH mérő és db folyamatos üzemű TOC mérő berendezés. Az adagolt polielektrolit elkeveredését biztosító 1-1 db statikus keverő a műtárgy csővezeték rendszerébe kerül beépítésre.
- II. 2 db párhuzamosan kapcsolt, egyenként 3,0 x 3,0 m alaprajzi méretű, 60 m<sup>3</sup> térfogatú **olefines fogadó akna**, melynek funkciója a beérkező szennyvizek homogenizálása, illetve az adagolt polielektrolit elkeveredésének biztosítása, 1-1 db függőleges tengelyű keverő segítségével.
- III. A 2 db párhuzamosan kapcsolt saválló acél anyagú 7,5 m átmérőjű **flotáló berendezés** (Q<sub>max</sub>=250 m<sup>3</sup>/h, C<sub>max</sub>=500 mg/l) ~4,0 m belmagasságú hőszigetelt szendvicspanel felépítményben kerül elhelyezésre.
- IV. Egy 3,2 x 6,8 m alaprajzi méretű **levegőztető tér**, melyben 36 db levegőztető elem biztosítja a szükséges levegő mennyiség bevitelét. A szükséges levegő mennyiséget biztosító



1 + 1 db fúvó (0= 1,80 Nm<sup>3</sup>/perc, dp= 450 mbar) a műtárgy **szivattyúterében** kerül elhelyezésre.

V. Az előlevegőztetett szennyvíz szivattyúzásának biztosítására 36 m<sup>3</sup> térfogatú **szívótér** és attól vízzáró fallal elválasztott 10,8 x 6,5 m alaprajzi méretű **szivattyútér** kerül kialakításra. A szivattyútérben kerül elhelyezésre az olefines szennyvizek előkezelő rendszerének valamennyi gépészeti berendezése az alábbiak szerint:

- 2+1 db frekvenciaváltóval vezérelt **sztrippelő feladó szivattyú** (0= 250 m<sup>3</sup>/h, H=8,6 m)
- 1 + 1 db **habelvételi szivattyú** (0=5 m<sup>3</sup>/h, H=10 m)
- 1 db **polimer oldó és adagoló berendezés** {Polimer oldó kapacitás 0=1 000 l/h}
- 1 + 1 db **polimer adagoló szivattyú** {0=30-800 l/h, H=20 m}
- **G** 2+1 db a flotálók levegőellátását biztosító **kompresszor** (0= 0,9 Nm<sup>3</sup>/perc, P= 7,5 bar)
- 1 db **elszívó ventilátor** (Q= 4200 Nm<sup>3</sup>/h, P=320 Pa)

VI. A flotáló berendezésekről elvezetett flotátum gyűjtésére 2 db egyenként 43 m<sup>3</sup> térfogatú flotátum gyűjtő akna szolgál.

VII. A BTEX komponensek kihajtására szolgáló 4 db, párhuzamosan kapcsolt, egyenként 4 db tálcával szerelt **sztrippelő berendezés** (Qv=113 m<sup>3</sup>/h, QL=73,62 Nm<sup>3</sup>/h) a műtárgy vasbeton födémén, szabad téren kerül elhelyezésre.

#### **A véggáz ártalmatlanítás berendezései**

Az olefin jellegű szennyvizek VOC tartalmának eltávolítása során keletkező BTEX tartalmú levegő **új központi gyűjtőrendszerbe** kerül elszívásra, melyből egy **új 3 kamrás regeneratív termikus égető berendezésbe** (QLmax=21808 Nm<sup>3</sup>/h VOCmax= 500 mg/Nm<sup>3</sup>) kerül továbbításra. A berendezés fűtését és hőn tartását az ártalmatlanításra kerülő levegő éghető gáz tartalma biztosítja földgáz támasztó tüzeléssel.

#### **Kommunális szennyvíz előkezelés műtárgyai**

A jelenleg alkalmazott **meglévő**, 20 mm pálcaközü **gépi tisztítású rács** általános **felújítást követően** a hozzá tartozó 96 m<sup>3</sup> térfogatú **rothasztóval** együtt továbbra is üzemben marad. A finomabb szennyeződések visszatartására 1 db **új 5 mm-es gépi tisztítású rács** kerül telepítésre a fogadó és osztó műtárgy vasbeton födémlemezén. A **meglévő kommunális szennyvíz átemelő gépház** a szívótér felújítását követően továbbra is üzemben marad. Az átemelő gépház **meglévő 2 db GRUNDFOS S1.80.100.100.4. kommunális szennyvíz átemelő szivattyúja** (Q= 45,8 l/s, H=14,2 m) továbbra is üzemben marad. A kellő melegtartalék szivattyú kapacitás biztosítása érdekében 1 db **új GRUNDFOS S1.80.100.100.4. kommunális szennyvíz átemelő szivattyú** (Q= 45,8 l/s, H=14,2 m) kerül beépítésre.

- A gépi tisztítású rács általános felújítására nem került sor, az új kommunális szennyvíz átemelő szivattyú beépítése megtörtént.

#### **Kevert ipari szennyvíz előkezelés műtárgyai**

A TVK Központi Szennyvíztisztító Telepre érkező valamennyi ipari, technológiai eredetű szennyvíz fogadására 10,2 x 7,0 m alaprajzi méretű, **új** monolit vasbeton szerkezetű **homogenizáló fogadó és osztó műtárgy** létesül. A műtárgy állványcsővében fogadott szennyvizek két párhuzamosan kapcsolt, egyenként 5,0 x 4,0 m alaprajzi méretű, 110 m<sup>3</sup> térfogatú rekeszbe kerülnek szétosztásra, melyekbe 1 - 1 db függőleges tengelyű keverő kerül beépítésre. Az adagolt koagulálószer elkeveredését 1 - 1 db statikus keverő biztosítja. A szennyvíz minőségének folyamatos ellenőrzésére 1 db ipari pH mérő és 1 db folyamatos üzemű TOC mérő berendezés kerül telepítésre.

A fogadó és osztó műtárgy mellett kialakításra kerül egy 25 m<sup>3</sup> **térfogatú leürítő és átemelő akna**, melybe 1 + 1 db leürítő szivattyú (Q= 250 m<sup>3</sup>/h, H=27,8 m) kerül telepítésre.

A **homogenizáló fogadó és osztó műtárgyból a szennyvíz mennyiség 4 db párhuzamosan kapcsolt hosszanti átfolyású ülepítő irányába kerül továbbításra, melyek közül 2 db meglévő, felújított, 2 db pedig új építésű.**

- Ezen **utóbbi** (ld. **dőlt betűvel**) változtatások nem valósultak meg.

**A meglévő, felújításra kerülő, acél anyagú III. elosztó műtárgy** a homogenizált szennyvíz szétosztását biztosítja a két meglévő előülepítő medence irányába.

- A műtárgy nem került felújításra.

**A meglévő 2 db, felújított, vasbeton anyagú hosszanti átfolyású előülepítő medence** egyenként 400 m<sup>3</sup> térfogatú és 200 m<sup>2</sup> felületű. Az előülepítő medencékben a kiülepített, illetve a felúsztatott iszap eltávolítására **1 - 1 db új alsó és felső kotróval ellátott kotrószerkezet** kerül telepítésre. Az iszapok iszapgyűjtő medencébe való továbbítására a **meglévő 1-1 db iszapszivattyú** (Q= 11 m<sup>3</sup>/h, H= 20 m) mellé, **1-1 db új iszapszivattyú** (Q= 10 m<sup>3</sup>/h, H= 20 m) kerül telepítésre. Az elvezetett iszap mennyiségének mérésére 1 - 1 db új indukciós mennyiségmérő kerül beépítésre.

- Az előülepítők nem lettek felújítva, 2-2 darab iszapszivattyú beépítésre került, az áramlásmérők nem lettek beépítve, 1 db kotró beépítése megtörtént

A meglévő hosszanti átfolyású előülepítő medencék mellé, **2 db új, monolit vasbeton szerkezetű, egyenként 24,6 x 9,1 m alaprajzi méretű hosszanti átfolyású előülepítő medence** épül. Az ülepítők térfogata egyenként 600 m<sup>3</sup>, felületük egyenként 200 m<sup>2</sup>. Az előülepítő medencékben kiülepített, illetve felúsztatott iszap eltávolítására 1 - 1 db alsó kotrást és felső habeltávolítást biztosító kotrószerkezet kerül beépítésre. Az üledék iszapgyűjtő medencék irányába történő továbbítását a műtárgy mellett elhelyezett aknába telepített **2 - 2 db. új iszapszivattyú** (Q= 10 m<sup>3</sup>/h, H= 20 m) biztosítja. Az elvezetett iszap mennyiségének mérésére 1 db indukciós mennyiségmérő kerül beépítésre.

- Az új előülepítők nem valósultak meg.

#### *Biológiai szennyvíz tisztítás műtárgyai*

A vegyszeres előkezelést és ülepítést követően a szennyvizek:

- az 1. és 2. számú (meglévő) hosszanti ülepítőről VI. számú elosztó medencébe kerülnek gravitációsan átvezetésre
- az újonnan épülő 3. és 4. számú hosszanti ülepítőről az újonnan épülő levegőztető medencék anaerob terébe kerülnek gravitációsan átvezetésre

- Az új ülepítők nem valósultak meg.

A **meglévő, felújításra kerülő, acél anyagú VI. számú elosztó műtárgy** az előkezelt szennyvíz szétosztását biztosítja a két meglévő biológiai tisztítósor irányába. Itt történik a C:N:P arány beállításához szükséges nitrogén és foszfor mennyiség adagolása, melynek szabályozásához **új online KOI, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N és összes P analízátor** kerül telepítésre.

- Analizátorok nem kerültek beépítésre.

A **meglévő 1. számú levegőztető medence** jelentős felújítás nélkül (felújítása 2012-ben megtörtént), megfelelő periodikus karbantartással alkalmas a hosszú távú üzembiztos működtetésre. A levegőztető medence 2800 m<sup>3</sup> térfogatú, 2,4 m hasznos vízmélységű. A légbevitel vezérlésének megvalósításához a levegőztető medencébe 1 db új oldott oxigénmérő és 1 db iszapkoncentráció mérő kerül beépítésre.

A **meglévő 2. számú levegőztető medence felújításra kerül**, az 1. számú levegőztető medencéjéhez hasonlóan, melynek során a medencébe telepített levegőztető rácsok és membránok is cserére kerülnek. A levegőztető medence 2800 m<sup>3</sup> térfogatú, 2,4 m hasznos vízmélységű. A légbevitel vezérlésének megvalósításához a levegőztető medencébe 1 db új oldott oxigénmérő és 1 db iszapkoncentráció mérő kerül beépítésre.

- A 2-es medencébe a felújítás során egy darab lebegő anyag mérő lett beépítve.

A **meglévő 1. számú Dorr típusú utóülepítő medence** jelentős felújítás nélkül (felújítása 2012-ben megtörtént), megfelelő periodikus karbantartással alkalmas a hosszú távú üzembiztos működtetésre. A Dorr típusú utóülepítő 32 m átmérőjű, 800 m<sup>3</sup> térfogatú. Az utóülepítő medence 2 db **meglévő iszaprecirkulációs szivattyúja** (Q= 167-280 m<sup>3</sup>/h, H=8,5) mellé 1 db **új fölösiszap elvételi szivattyú** (Q= 2,5-10 m<sup>3</sup>/h, H= 20 m) kerül beépítésre.

- A fölösiszap elvételi szivattyú beépítése nem valósult meg.

A **meglévő 2. számú Dorr típusú utóülepítő medence felújításra kerül**, az 1. számú Dorr medencéhez hasonlóan, melynek során a kotrószerkezet, valamint az egyéb a víztérbe érő szerkezetek és kotrólapátok felújítása is megtörténik. Az utóülepítő medence 2 db **meglévő iszaprecirkulációs szivattyúja** ( $Q=167-280 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=8,5$ ) mellé 1 db **új fölösizap elvételi szivattyú** ( $Q=2,5-10 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=20 \text{ m}$ ) kerül beépítésre.

- A fölösizap elvételi szivattyú beépítése nem valósult meg.

- Az alábbiakban foglalt új sor nem valósult meg:

A meglévő 2 db levegőztető medence mellé, **2 db új, monolit vasbeton szerkezetű levegőztető medence** kerül megépítésre. A levegőztető medencék térfogata darabonként  $2800 \text{ m}^3$ , hasznos vízmélysége a mélylevegőztetés igényeinek megfelelően  $5,0 \text{ m}$  lesz. A szennyezőanyagok biológiai lebontásához szükséges levegőmennyiség biztosításához medencénként **2+1 db új, frekvenciaváltóval vezérelt fúvó** ( $Q=26,1 \text{ m}^3/\text{perc}$ ,  $dp=560 \text{ mbar}$ ) kerül telepítésre. A 3. számú levegőztető medence fúvói és kiegészítő berendezései a meglévő kommunális szennyvíz átemelő gépházban kerülnek telepítésre. A 4. számú levegőztető medence fúvóinak és kiegészítő berendezéseinek elhelyezésére **új  $9,35 \times 4,6 \text{ m}$  alaprajzi méretű fúvógépház** létesítésül.

A fúvók által biztosított levegő elosztására medencénként **3-3 db levegőztető rácson** elhelyezett, medencénként **1045 db, mikrobuborékos levegőztető elem** kerül beépítésre. A légbevitel vezérlésének megvalósításához mindkét levegőztető medencébe **1 - 1 db oldott oxigénmérő és 1 - 1 db iszapkoncentráció mérő** kerül beépítésre.

Az **új levegőztető medencékkel egybeépítetten** kerül kialakításra a szennyvíz fogadására és recirkuláltatott eleveniszappal való elkeveredésére szolgáló **300 m<sup>3</sup> térfogatú anaerob kontakt medence** is, melyekbe **1-1 db búvárkeverő** kerül beépítésre. Itt történik a C:N:P arány beállításához szükséges nitrogén és foszfor mennyiség adagolása, melynek szabályozásához **új on-line KOI, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N és összes P analízátor** kerül telepítésre.

A **2 db új levegőztető medencéhez kapcsolódóan** a víz és eleven iszap elegy szétválasztására **1 - 1 db új monolit vasbeton szerkezetű Dorr típusú utóülepítő medence** kerül megépítésre. A tervezett utóülepítő medencék egyenként **22,0 m belső átmérőjű, 1140 m<sup>3</sup> térfogatú műtárgyak**.

Az utóülepítő medencékben kiülepített, illetve felúsztatott iszap eltávolítására **1-1 db iszapleúsztatóval** szerelt, kotrószerkezet kerül beépítésre. Az ülepítők mellett **1 db új, közös  $5,0 \times 5,0 \text{ m}$  alaprajzi méretű iszaprecirkulációs akna** kerül kialakításra, mely helyét ad a **2 - 2 db iszaprecirkulációs szivattyúnak** ( $Q=167-280 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=8,5 \text{ m}$ ), valamint az **1 - 1 db fölösizap szivattyúnak** ( $Q=2,5-7,2 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=20 \text{ m}$ ). Az eleveniszap recirkuláció mennyiségének mérésére **1 - 1 db**, a rendszerből elvett, és elvezetett biológiai fölösizap mennyiségének mérésére szintén **1 - 1 db indukciós mennyiségmérő** kerül beépítésre.

#### Utószűrés létesítményei

A négy párhuzamosan kapcsolt biológiai tisztító sorról elvezetett tisztított szennyvíz gyűjtésére egy **11,2 x 18,05 m és egy 11,2 x 16,6 m alaprajzi méretű, egyenként 500 m<sup>3</sup> térfogatú, új, monolit vasbeton szerkezetű gyűjtő medence** létesül. A két gyűjtőmedence szakaszolható csőkapcsolattal összekötésre kerül, így a bevezetett vízmennyiség a két medencében kiegyenlítődik. A gyűjtő medencékbe **2+1 db új, frekvenciaváltóval vezérelt szűrőre feladó szivattyú** ( $Q=400 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=12 \text{ m}$ ), valamint **1-1 db új búvárkeverő** kerül telepítésre.

- A tervezett beruházás nem valósult meg (ill. a fentiek értelmében nem négy, hanem 2 biológiai tisztító sor van).

Az utószűrést végző **5 db új, illetve 4 db meglévő, áthelyezett Dynasand szűrőtartály** a nagyobb műtárgy vasbeton födémén kerül elhelyezésre. Az alkalmazásra kerülő folyamatos üzemű homokszűrők térfogata egyenként  $10 \text{ m}^3$ , felülete  $5 \text{ m}^2$ . A szűrők működéséhez szükséges levegő mennyiséget **új, hűtveszártóval szerelt kompresszor** ( $Q=0,86 \text{ m}^3/\text{perc}$ ,  $P=7,5 \text{ bar}$ ) biztosítja.

- Az 5 db új szűrő, ill. az áthelyezések nem valósultak meg

A szűrőkről elfolyó víz a **meglévő algástavi gépház** **1 db  $15 \text{ m}^3$  és 1 db  $22 \text{ m}^3$  hasznos térfogatú végátemelő medencéjébe** kerül elvezetésre gravitációsan, mely egyben a tisztított szennyvíz utótisztító tőrendszer területére való vezetését biztosító szivattyúk szívómedencéje is. A tervezett szennyvízmennyiség továbbításához szükséges szivattyúkapacitás biztosítására **3+1 db új, frekvenciaváltóval vezérelt végátemelő szivattyú** ( $Q=270 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=39,80 \text{ m}$ ) kerül beépítésre. A tisztított szennyvíz minőségének folyamatos ellenőrzésére az elfolyó tisztított szennyvízre **on-line TOC, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N és összes P analízátor** kerül telepítésre.

- Analízátorok nem kerültek beépítésre, **2 db végátemelő szivattyú csere** megtörtént, **frekvenciaváltó** nem került beépítésre.

### **Iszapkezelés létesítményei**

A szennyvíztisztítási technológiában keletkező szerves iszapok gyűjtésére egy új 9,6 x 8,8 m alaprajzi méretű, 2 rekeszből álló monolit vasbeton szerkezetű **szerves iszaptároló medence** létesül.

Az építendő műtárgy 2 db, egyenként 200 m<sup>3</sup> térfogatú részébe kerülnek bevezetésre a négy párhuzamosan kapcsolt előüleptető medencéből származó szerves iszapok. Az iszap homogén állapotban tartásához a szerves iszaptároló medencékbe 1-1 db búvárkeverő kerül beépítésre. A szerves iszap, víztelenítő rendszerbe történő továbbítására tároló medencénként 1 - 1 db **iszapszivattyú** (Q= 20 m<sup>3</sup>/h, H= 12,4 m) kerül telepítésre.

- A fenti bekezdésben foglaltak nem valósultak meg.

A szerves iszapok víztelenítésére továbbra is a meglévő rendszer kerül alkalmazásra. A homogenizált iszapot az iszapszivattyúk továbbítják a 2 db **meglévő**, egyenként 6 m<sup>3</sup> hasznos térfogatú **kondicionáló reaktorba**, ahol vas(III)- szulfát, mésztej és polimer oldat adagolásával, állandó keverés mellett megtörténik az iszap kondicionálása. A kondicionáló reaktorokból a kezelt iszapot 1 - 1 db **meglévő szűrőprésre feladó szivattyú** (Q=2,5-12 m<sup>3</sup>/h, H= 10bar) nyomja a **meglévő 2 db keretes szűrőprésre**, ahol a víztelenítés megtörténik. A meglévő keretes szűrőprések teljes körű felújítása 2012-ben, illetve 2013-ban megtörtént, így azok megfelelő periodikus karbantartással alkalmasak a hosszú távú üzemen tartásra. A víztelenített iszapot a **meglévő vályús kihordócsiga** (L=6 m, Ø=300 mm) továbbítja az épületen kívül elhelyezett konténerekbe. A szűrletvíz visszavezetésére 1 db **új szűrletvíz visszanyomó szivattyú** (Q= 22 m<sup>3</sup>/h, H= 12 m) kerül beépítésre.

- Nem került új szűrletvíz visszanyomó szivattyú beépítésre.

- Az alábbi bekezdésekben foglalt tervek nem valósultak meg:

A biológiai tisztításból származó fölösiszapok sűrítésére új, monolit vasbeton szerkezetű **fölösiszap sűrítő műtárgy** kerül megépítésre. A sűrítő műtárgy 14 m átmérőjű, 153 m<sup>2</sup> hasznos felületű kör alaprajzi medence, melybe kotrószerkezet kerül beépítésre. A sűrített iszap gyűjtőmedencébe való továbbítására szolgáló frekvenciaváltóval vezérelt **sűrített iszap szivattyú** (Q= -3-17 m<sup>3</sup>/h, H= 20 m) a tervezett új centrifuga gépházban kerül elhelyezésre.

A sűrített fölösiszapok gyűjtésére egy új 6,5 x 6,5 m alaprajzi méretű, monolit vasbeton szerkezetű **sűrített iszaptároló medence** létesül. Az építendő 200 m<sup>3</sup> térfogatú műtárgyba kerül bevezetésre a négy párhuzamosan kapcsolt utóüleptető medencéből származó már sűrítésen átvezetett fölösiszap. Az iszap homogén állapotban tartásához a medencébe 1 db búvárkeverő kerül beépítésre. A sűrített iszapvíztelenítő rendszerbe történő továbbítására 2 db **új dekanter feladó szivattyú** (Q= 3-17 m<sup>3</sup>/h, H= 20 m) kerül telepítésre.

A biológiai tisztításból származó sűrített fölösiszap víztelenítésére 2 db **új iszapvíztelenítő dekanter** (M=5060 kg/d, M= 370 kg/h) kerül telepítésre. Az iszapvíztelenítő dekanterek, valamint kapcsolódó gépészeti berendezéseik elhelyezésére új, 14,7 x 8,7 m alaprajzi méretű **centrifuga gépház** létesül. A centrifuga gépházba kerülnek elhelyezésre az alábbi berendezések:

- 1 db polimer előkészítő (M= 5kg/h polimer, Q= 1000 l/h, c= 0,05-0,5 %)
- 1 + 1 db frekvenciaváltóval vezérelt polimer adagoló szivattyú (Q= 30-800 l/h, H= 20 m)
- 2 db indukciós mennyiségmérő a feladott iszap mennyiségének mérésére
- 2 db indukciós mennyiségmérő az adagolt polimer mennyiségének mérésére

### **Vízkezelőszerszám adagolás berendezései**

- Az alábbi bekezdésekben foglalt tervek nem valósultak meg:

A jelenlegi engedélyezett kapacitás kétszeresére növekvő tervezett szennyvízmennyiség kezeléséhez a **meglévő vegyszergépházban** kialakított jelenlegi vegyszeradagoló rendszereket is bővíteni szükséges. A megnövekvő vas-szulfát igény kielégítéséhez szükséges biztonságos készlet nagyság eléréséhez a **meglévő 2 db 15 m<sup>3</sup> térfogatú ŰPE vas-szulfát tároló tartály** mellé további **2 db új, 15 m<sup>3</sup> térfogatú, ŰPE vas-szulfát tároló tartály** telepítése szükséges. A vas-szulfát beoldásra használt **meglévő 2 db 10 m<sup>3</sup> térfogatú oldó tartály** mellé további **2 db új, 10 m<sup>3</sup> térfogatú, PP anyagú, függőleges tengelyű lassú keverővel ellátott vas-szulfát oldó tartály** kerül beépítésre.

A tömény vas-szulfát oldótartályokba való átfertéséhez **2 db új átfertő szivattyú** (Q= 4 m<sup>3</sup>/h, H=7 m) kerül telepítésre. A vas-szulfát oldat technológiába történő adagolását **2 db új frekvenciaváltóval vezérelt adagoló**

**szivattyú** ( $Q=600\text{ l/h}$ ,  $H=35\text{m}$ ), **szervetlen iszap kondicionáló rendszerbe történő** adagolását pedig **2 db meglévő adagoló szivattyú** ( $Q=600\text{ l/h}$ ,  $H=35\text{ m}$ ) biztosítja. A szükséges vas-szulfát mennyiség pontos adagolásának biztosításához az adagolt mennyiség mérésére 1 db indukciós mennyiségmérő kerül beépítésre.

A mésztej előállítására alkalmazott méshidrárt tárolására a **meglévő 22 tonna befogadó képességű siló** továbbra is elegendő. A mésztej oldás és adagolás folyamatosságának biztosításához a **2 db meglévő**  $8\text{ m}^3$  térfogatú, acél anyagú, függőleges tengelyű keverővel ellátott **méshidrárt oldó tartály** mellé további **2 db új**,  $8\text{ m}^3$  térfogatú, acél anyagú, függőleges tengelyű keverővel ellátott **méshidrárt oldó tartály** telepítése szükséges. A mésztej tisztítási technológiába való beadagolására **6 db új**, frekvenciaváltóval vezérelt **mésztej adagoló szivattyú** ( $Q=9,6\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=35\text{ m}$ ), **szervetlen iszap kondicionáló rendszerbe történő** adagolását pedig **2 db új**, frekvenciaváltóval vezérelt **mésztej adagoló szivattyú** ( $Q=9,6\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=35\text{ m}$ ) biztosítja. A szükséges mésztej mennyiség pontos adagolásának biztosításához az adagolt mennyiség mérését 1 db új indukciós mennyiségmérő biztosítja.

A tervezett szennyvíz mennyiség növekmény teljes egészében technológiai eredetű szennyvizekből tevődik össze, így a C:N:P arány beállításához jelentős mennyiségű nitrogén és foszfor adagolása válik szükségessé. Ennek megfelelően a vegyszergépházba az alábbi berendezések kerülnek telepítésre:

- **2 db új**, függőleges tengelyű keverővel ellátott, egyenként  $5\text{ m}^3$  térfogatú **ammónium-nitrát oldó tartály**
- **4 db új ammónium-nitrát oldat adagoló szivattyú** ( $Q=500\text{ l/h}$ ,  $H=30\text{ m}$ )
- 1 db indukciós mennyiségmérő ammónium-nitrát oldatra
- **1 db új**  $2\text{ m}^3$  térfogatú **foszforsav tároló tartály**
- **2 db új**, függőleges tengelyű keverővel ellátott, egyenként  $2\text{ m}^3$  térfogatú **foszforsav oldó tartály**
- **1 db új foszforsav átfejtő szivattyú** ( $Q=4\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=?\text{m}$ )
- **4 db új foszforsav oldat adagoló szivattyú** ( $Q=100\text{ l/h}$ ,  $H=4,5\text{ bar}$ )
- 1 db indukciós mennyiségmérő foszforsav oldatra

## B) MOL TF szennyvíztisztító telep

### Kiegyenlítő tárolás létesítményei

Az érkező olajos szennyvizek a **meglévő szűrőaknát** követően a gravitációs csatornarendszer mélypontján elhelyezkedő **meglévő központi szennyvízátemelő olajos rekeszébe** kötnek be. Szintén ide kerülnek bevezetésre a Tárolótéri tartályok víztelenítéséből és az MTBE üzem kármentőjéből származó szennyvizek is.

Az olajos rekeszből a szennyvizet **3 db meglévő** párhuzamosan kapcsolt automatikus vezérléssel működő **szivattyú** ( $Q=400\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=30\text{ m}$ ) továbbítja az O-1, vagy az O-2 jelű tartályok egyikébe.

- Amint a vízjogi engedélyben is szerepel, az O-20001 tartály üzembevétele is megtörtént.

A **meglévő O-1 és O-2 jelű tartályok felújítást és dupla fenék kialakítását** követően továbbra is üzemben maradnak. A felújítás részeként az O-1 és O-2 jelű tartályokon **új lefedés** kerül kialakításra. A tartályokból **2-2 db meglévő** 5 és 7 m-re, illetve 7 és 10 m-re beállított **fölöző-berendezés** segítségével távolítható el a felúszott anyag, mely a **meglévő szlop szívómedencébe**, vagy a **meglévő SZ-1, illetve SZ-2 jelű, egyenként  $1.000\text{ m}^3$  térfogatú szlop tartályokba** kerül elvezetésre.

- A felújítás még nem valósult meg, de továbbra is tervezett.

A tárolótartályok víztelenítésekor keletkező szennyezett víz a **meglévő és felújítást, valamint dupla fenék kialakítást** követően továbbra is üzemben maradó **OS-1 és OS-2 jelű, egyenként  $5.000\text{ m}^3$  térfogatú tartályban** kerül fogadásra. A felújítás részeként az OS-1 és OS-2 jelű tartályokon **új lefedés** kerül kialakításra. Az OS-1 és OS-2 jelű tartályokba a szennyvíz homogén állapotban tartását **2-2 db új búvárkeverő** biztosítja. A tartályban tározott szennyvíz könnyebb alkotói a víz felszínére felúsznak, ahonnan **1-1 db meglévő fölöző berendezés** segítségével a **meglévő SZ-1, illetve SZ-2 jelű, egyenként  $1.000\text{ m}^3$  térfogatú szlop tartályokba** kerül elvezetésre.

- A felújítás még nem valósult meg, de továbbra is tervezett.

A feltételeken olajmentes csapadékvíz **meglévő 2 cm pálcaközü rácson** keresztül, a **meglévő központi szennyvízátemelő csapadék rekeszébe** jut.

A csapadékvíz rekeszbe érkezett szennyvizet **2 db meglévő** szintvezérléssel működtetett **szivattyú** ( $Q=1620\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=20\text{ m}$ ) nyomóvezetéken át a **meglévő és felújítást, valamint dupla fenék kialakítást** követően továbbra is üzemben maradó **CS-1, vagy CS-2 jelű tartályba** továbbítja.

- CS-2, felújítása megtörtént, CS-1 jelű tartállynál ez folyamatban van, de dupla fenék kialakítására nem kerül sor, azt a töltet minősége (csapadékvíz) nem is teszi szükségessé.

#### ***Ipari szennyvíz olajmentesítés létesítményei***

A tervezett rendszerben **2 db új**, párhuzamosan kapcsolt, üledékfogóval rendelkező **olajfogó műtárgy** kerül megépítésre. A tervezett műtárgyak hidraulikai kapacitása egyenként 200 m<sup>3</sup>/h.

- 4 db új olajfogó műtárgy beépítése történt meg.

Az épülő olajfogó egy 22,9 x 13,05 m alaprajzi méretű monolit vasbeton szerkezetű műtárgy, melyen belül kialakításra kerül:

- **1 db új** 13,05 x 2,0 m alaprajzi méretű **fogadó akna**
- **4 db új** 49,5 m<sup>3</sup> térfogatú **üledékfogó tér**
- **4 db új** 22 m<sup>3</sup> térfogatú **olajfogó tér**
- **2 db új** 20 m<sup>3</sup> térfogatú **olajtároló tér**
- **1 db új** 40 m<sup>3</sup> térfogatú **olajmentesített szennyvíz gyűjtő akna**
- **2 db új** folyamatos működésű **lefölöző és üledék eltávolító**
- **2 db új** folyamatos működésű **lefölöző**

A fogadott szennyvizek mennyiségének mérésére szolgáló indukciós mennyiségmérők a műtárgy fogadó aknájának csővezeték rendszerébe kerülnek beépítésre.

A műtárgy olajmentesített szennyvíz gyűjtő aknájában a szennyvíz homogén állapotban tartásához **1 db új búvárkeverő** kerül beépítésre. Az aknában a 2 db párhuzamosan kapcsolt flotáló irányába történő vízkormányzást felső átbukású zsilipek biztosítják

- A fentiekből a búvárkeverő nem került beépítésre.

Az olajgyűjtő rekeszben összegyűlt olajat **2 db új olaj kitérő szivattyú** (Q=S,34 m<sup>3</sup>/h, H=14,81 m) továbbítja az olajos leürítő hálózatra.

A medencék iszapgyűjtő zompjában összegyűlt iszapot **2 db új üledék kitérő szivattyú** (Q=S,34 m<sup>3</sup>/h, H=14,81 m) továbbítja a meglévő sűrítő műtárgyba.

A szennyvíztisztítási technológiában használt vízkezelőszerek adagolása az olajfogók és a flotálók közötti csővezeték szakaszokba történik, melyekbe a vegyszerek tökéletes elkeveredésének biztosítására 1 - 1 db statikus keverő kerül beépítésre.

#### ***Ipari szennyvíz előkezelés létesítményei***

Az olaj- és üledékfogó medencéken keresztülhaladt szennyvíz a szennyvíztisztítási technológia következő lépcsőjét jelentő két párhuzamosan kapcsolt flotáló berendezésre kerül továbbításra.

A jelenlegi flotátorok vasbeton szerkezetét alapként használva, azok felső szintjére **2 db új**, kompletten szerelt **flotáló berendezés** (Q<sub>max</sub>=250 m<sup>3</sup>/h, C<sub>max</sub>=500 mg/l) kerül telepítésre. A flotálók levegőellátását biztosító **2+1 db új kompresszor** (Q= 0,9 Nm<sup>3</sup>/perc, P= 7,5 bar) és az **1+1 db új telítő szivattyú** (Q= 60 m<sup>3</sup>/h, H= 70 m) telepítése a **meglévő gépházba** történik. A flotátor felszínén képződő habot egy forgó-kotró szerkezet gyűjti össze, majd a hab gravitációsan távozik a **meglévő flotátum gyűjtő aknába**. A flotátum gyűjtő aknában összegyűlt flotátumot **1+1 db új habelvételi szivattyú** (Q=5 m<sup>3</sup>/h, H=10 m) továbbítja az olajos leürítő hálózatra.

A kipárolgások elkerülése, valamint a téli üzemben a fűtési hőigény csökkentése érdekében a flotálók fölé egy-egy 65 m<sup>2</sup> alapterületű, könnyűszerkezetes szendvicspanel lefedés készül.

- A fentiekben felsoroltaktól eltérés, hogy nyitott szín létesült, a kipárolgást a gépek szigetelésével előzik meg.

A flotálókon átvezetett, előtisztított szennyvíz két párhuzamosításra kerülő biológiai tisztító sorra, valamint a TVK szennyvíztisztító rendszerébe való szétosztásához **új 8,2 x 6,4 m alaprajzi méretű, 80 m<sup>3</sup> térfogatú, monolit vasbeton szerkezetű osztó műtárgy** létesül, melybe a szennyvíz homogén állapotban tartásához **1 db új búvárkeverő** kerül beépítésre.

A szennyvíz TVK szennyvíztisztító telepére való továbbítására **új 4,6 x 4,6 m alaprajzi méretű, 60 m<sup>3</sup> térfogatú, monolit vasbeton szerkezetű átemelő műtárgy** létesül. Az átemelő műtárgyba **1+1 db új**

**átemelő szivattyú** ( $Q=140\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=27,3\text{ m}$ ) kerül beépítésre.

#### **Kommunális szennyvíz előkezelés létesítményei**

A kommunális szennyvizek két nyomóvezetéken érkeznek a **meglévő elosztó aknába**. Az elosztó aknából vagy a **meglévő aprítórácson** keresztül, vagy annak megkerülésével kerülnek továbbvezetésre a **meglévő és felújítást követően továbbra is üzemben maradó kétszintes ülepítő irányába**.

- A meglévő műtárgy tisztítása történt meg, felújítása nem.

A kétszintes ülepítőben a lebegőanyagok az ülepítő térben leülepednek, majd lecsúsznak a rothasztó térbe. Az ülepített szennyvíz, a **meglévő puffer medencébe** kerül, ahonnan a külön száraz aknábatelepített **1+1 db meglévő átemelő szivattyú** ( $Q=40\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=41\text{ m}$ ) továbbítja az osztó műtárgy közös terébe. A kétszintes ülepítőben képződő iszap eltávolítására az 1 db meglévő iszapszivattyú ( $Q=8\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=26\text{ m}$ ) szolgál.

#### **Biológiai szennyvíz tisztítás műtárgyai**

A mélylevegőztető rendszerek levegőellátását biztosító fúvók elhelyezésére a meglévő medencék keleti oldalára **egy-egy új**  $9,35 \times 4,6\text{ m}$  alaprajzi méretű **fúvógépház** kerül megépítésre.

A **meglévő** egybeépített szerkezetű **B-9 és B-17 medencék felújítást és átalakítást követően** továbbra is üzemben maradnak. Az átalakítás során a két medence összekapcsolásra kerül és ezt követően egy  $2\,684\text{ m}^3$  térfogatú levegőztető medencéként üzemelnek tovább. A medencével **egybeépítve** kerül kialakításra a  $180\text{ m}^3$  térfogatú, **anaerob kontaktkedence**. Az oxidációs medencébe **ill. mélylevegőztető rendszer** kerül telepítésre. A fúvók által biztosított levegő medencében történő elosztására 3-3 db levegőztető rácson elhelyezett, összesen 1127 db mikrobuborékos levegőztető elem kerül beépítésre. A légbevitel vezérlésének megvalósításához 1 db oldott oxigénmérő és 1 db iszapkoncentráció mérő kerül beépítésre a levegőztető medencébe.

A **meglévő**  $1\,600\text{ m}^3$  térfogatú **B-19 levegőztető medence felújítást, átalakítást és hozzáépítést követően** továbbra is üzemben marad. A medence térfogata a **hozzáépítéssel**  $2\,685\text{ m}^3$  térfogatra kerül megnövelésre. A medencével **egybeépítve**  $180\text{ m}^3$  térfogatú, **anaerob kontaktkedencét** kerül kialakításra. Az oxidációs medencébe **új mélylevegőztető rendszer** kerül telepítésre. A fúvók által biztosított levegő medencében történő elosztására 3-3 db levegőztető rácson elhelyezett, összesen 1127 db mikrobuborékos levegőztető elem kerül beépítésre. A légbevitel vezérlésének megvalósításához 1 db oldott oxigénmérő és 1 db iszapkoncentráció mérő kerül beépítésre a levegőztető medencébe.

- Hozzáépítés helyett az új medence különálló műtárgyként létesült.

Az elbontott vasbeton szerkezetű hidak helyett mindegyik levegőztető medencére **új, tűzihorganyzott** kivitelű **kezelőhíd** létesül.

A **meglévő** egyenként  $18\text{ m}$  átmérőjű,  $950\text{ m}^3$  térfogatú **B-10 és B-20 Dorr medencék felújítást követően** továbbra is üzemben maradnak. A felújítás részeként a **kotrószerkezet teljes felújítása** is megvalósul. Az utóülepítő medencékhez medencénként **2-2 db új**, frekvenciaváltóval vezérelt **iszaprecirkulációs szivattyú** ( $Q=60-180\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=4,8\text{ m}$ ) kerül beépítésre. A recirkuláltatott eleveniszap mennyiségének mérésére 1-1 db új indukciós mennyiségmérő kerül beépítésre. A biológiai fölösiszap elvételére utóülepítő medencénként **1-1 db új fölösiszap elvételi szivattyú** ( $Q=2,5-12,0\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=20\text{ m}$ ) kerül beépítésre. A biológiai tisztító rendszerből elvett fölösiszap mennyiségének mérésére medencénként 1-1 db új indukciós mennyiségmérő kerül beépítésre.

#### **Utósűrítés létesítményei**

A biológiai tisztításon keresztülhaladt víz az utósűrítést végző szűrők előtti **meglévő átemelő aknába** jut, ahonnan a vizet **2 db meglévő** frekvenciaváltóval vezérelt **feladó szivattyú** ( $Q=200-250\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=40\text{ m}$ ) továbbítja az **5 db meglévő**, álló elrendezésű, zárt, **nyomás alatti gyorszűrőre**. A szűrők visszamosásához szükséges szűrőmosóvíz egy **meglévő**  $100\text{ m}^3$  térfogatú hőszigetelt **tartályban** kerül tárolásra, melyből a szűrőgépházban elhelyezett **2 db meglévő szűrőmosó szivattyú** ( $Q=54\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=28\text{ m}$ ) biztosítja a szűrők visszamosásához szükséges intenzív mosóvíz áramot.

A tisztított szennyvíz minőségének folyamatos ellenőrzésére az elfolyó tisztított szennyvízre on-line TOC,  $\text{NH}_4\text{-N}$ ,  $\text{NO}_3\text{-N}$  és összes P analízátor kerül telepítésre.

#### **Iszapkezelés létesítményei**

A biológiai tisztításból származó fölösiszapok sűrítésére **ill.**  $14\text{ m}$  átmérőjű,  $153\text{ m}^2$  hasznos felületű kör alaprajzú, monolit vasbeton **sűrítő műtárgy** kerül megépítésre. A **sűrített iszap gyűjtőmedencébe** való továbbítására szolgáló frekvenciaváltóval vezérelt **1 db új sűrített iszap szivattyú** ( $Q=3-17\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=20\text{ m}$ ) kerül elhelyezésre. A sűrített fölösiszapok gyűjtésére egy **ill.**  $6,5 \times 6,5\text{ m}$

alaprajzi méretű, monolit vasbeton szerkezetű **sűrített iszaptároló medence** épül. Az iszap homogén állapotban a tartásához az iszaptároló medencébe **1 db új búvárkeverő** kerül beépítésre. A biológiai tisztításból származó sűrített fölösiszap víztelenítésére **2 db új iszapvíztelenítő dekanter** (M=4029 kg/d, Feladás M= 370 kg/h) kerül telepítésre. Az iszapvíztelenítő dekanter, valamint kapcsolódó gépészeti berendezéseik elhelyezésére **új 14,7 x 8,7 m alaprajzi méretű centrifuga gépház** létesül. A centrifuga gépházba kerülnek elhelyezésre az alábbi berendezések:

- o **1+1 db új** frekvenciaváltóval vezérelt **dekanter feladó szivattyú**
- o **1 db új polimer előkészítő** (M= 5kg/h polimer, Q= 1000 l/h)
- o **1+1 db új** frekvenciaváltóval vezérelt **polimer adagoló szivattyú** (Q=30-800 l/h, H=20 m)
- o **2 db új indukciós mennyiségmérő** a feladott iszap mennyiségének mérésére
- o **2 db új indukciós mennyiségmérő** az adagolt polimer mennyiségének mérésére

A szennyvíztisztítási technológiában keletkező szervesetlen iszapok gyűjtésére **felújítást követően, a meglévő F-3010 jelölésű, kör alaprajzú monolit vasbeton szerkezetű sűrítő műtárgy szolgál**, melybe **új kotrószerkezet** kerül beépítésre. A sűrítést követően az iszapot a **meglévő sűrített iszap átadó szivattyúk** (Q= 5 m<sup>3</sup>/h, H= 20 m) a **meglévő, B-2010 jelölésű, 160 m<sup>3</sup> térfogatú sűrített iszapgyűjtő tartályba** továbbítják. Az iszapgyűjtő tartályból a **meglévő sűrített iszap átadó szivattyúk** (Q= 30 m<sup>3</sup>/h, H= 40 m) juttatják a **meglévő 3 m<sup>3</sup> térfogatú reaktor tartályba**, ahol vas-klorid, mésztej és polimer oldat adagolásával, állandó keverés mellett megtörténik az iszap kondicionálása. A reaktorból a vegyszerekkel kezelt iszapot a **meglévő betöltő szivattyú** (Q=4-12 m<sup>3</sup>/h, H= 6 bar) nyomja a **meglévő keretes szűrőprésre**, ahol víztelenítése megtörténik. A víztelenített iszapot **vályús kihordósíga** továbbítja a konténerbe.

➤ **Kotrószerkezet nem került beépítésre.**

#### **Vízkezelőszerek adagolás berendezései**

A szennyvíztisztítási technológiában használt vízkezelőszerek adagolása az olajfogók és a flotálók közötti csővezeték szakaszokba történik, melyekbe a vegyszerek tökéletes elkeveredésének biztosítására **1 - 1 db statikus keverő** kerül beépítésre.

A vízkezelő szerek adagolásra:

- o **1+1 db meglévő polielektrolit adagoló szivattyú** (Q= 117 l/h, H=30 m),
- o **1+1 db új Bopac adagoló szivattyú** (Q= 384 l/h, H=30 m),
- o **1+1 db új ammónium nitrát oldat adagoló szivattyú** (Q=352 l/h, H=30 m),
- o **1+1 db meglévő foszforsav adagoló szivattyú** (Q= 17 l/h, H=35 m) szolgál.

A szervesetlen iszapok kondicionálására használt vízkezelő szerek adagolásra:

- o **1 db meglévő vas(III) klorid adagoló szivattyú** (Q= 0-200 l/h, H=60 m),
- o **1 db meglévő mésztej adagoló szivattyú** (Q= 2500 l/h, H=60 m) szolgál.

Az alkalmazott vízkezelő szerek tárolására:

- o **1 db meglévő 20 m<sup>3</sup> térfogatú méshidrárt tároló siló,**
- o **1 db meglévő 5 m<sup>3</sup> térfogatú mésztej oldó tartály,**
- o **1 db meglévő 5 m<sup>3</sup> térfogatú Bopac tároló tartály** szolgál.

#### **C) TVK és MOL TF szennyvíztisztító telepek közötti csővezetéki kapcsolatok**

A TVK szennyvíztisztító telep és a MOL TF szennyvíztisztító telep közötti-, valamint az épülő S-SBR üzemek és a MOL TF szennyvíztisztító telep közötti szennyvíz vezetékek vízkormányzási csomópontja a TVK Ipartelep déli kerítése mellett létesítendő **új 3-as számú akna.**

A kialakításra kerülő csőkapcsolatok és szerelvényrendszer a következő irányú vízszállítási lehetőségeket biztosítják:

MOL TF szennyvíztisztító átemelő akna



TVK szennyvíztisztító homogenizáló, fogadó és osztó akna

TVK szennyvíztisztító OKT10001 tartály



MOL TF kiegyenlítő tárolótér

S-SBR üzem



MOL TF kiegyenlítő tárolótér

A MOL TF szennyvíztisztító átemelő akna és a TVK szennyvíztisztító homogenizáló, fogadó és osztó akna közötti kapcsolat biztosítására **új D300 csővezeték** létesül. A tervezett csővezeték folyamatosan üzemben van és ezen keresztül jut a MOL TF szennyvíztisztító telepen előkezelt szennyvíz a TVK



szennyvíztisztító telepére teljes tisztításra.

- Az üzemelés szakaszos, a jelenlegi üzemmenet és a beérkező szennyvizek a használatát nem indokolja.

Az S-SBR üzem és a MOL TF kiegyenlítő tárolótér közötti kapcsolat biztosítására ill. D300 csővezeték létesül. A tervezett csővezeték folyamatosan üzemben van, és ez biztosítja az S-SBR üzemben keletkező szennyvíz tisztító telepre való elvezetését.

A TVK szennyvíztisztító OKT10001 tartálya és a MOL TF kiegyenlítő tárolótér közötti meglévő D300 csővezeték alapvetően a szennyvíztisztító telepek közötti átjárhatóság megteremtésére szolgál, normál üzemmenet esetén nincs használatban. Ezen vezeték használatával biztosítható, hogy a két szennyvíztisztító rendszer - természetesen saját kapacitása mértékéig - egymás tartaléka lehessen.

#### **D) A befogadóba való kibocsátás és a tőrendszer létesítményei**

##### ***Kitározó csővezetékek***

Az. utótisztító tőrendszer területére külön-külön csővezetékek érkeznek a TVK lpartelep és a MOL TF területéről. A TVK szennyvíztisztító telepéről induló DN400 csővezeték 2008-tól - a TVK tavainak szennyvíztisztító létesítményként történő felhagyásától - üzemben kívül van helyezve. A TVK szennyvíztisztító telepéről induló meglévő DN400 csővezeték műszaki felülvizsgálatot és az ennek eredménye szerint kiválasztott felújítást követően újra üzembe helyezésre kerül. A csővezeték a tőrendszer területén átkötésre kerül az új fogadó és osztó műtárgyba.

A MOL TF szennyvíztisztító telepéről induló meglévő DN500 csővezeték üzemszerűen működik és **jelenlegi állapotában** üzemben is marad. A csővezeték a tőrendszer területén átkötésre kerül az új fogadó és osztó műtárgyba.

- Ezek a csővezetékek megvalósultak.

A MOL TF szennyvíztisztító telepéről induló és a TVK szennyvíztisztító telepéről induló csővezetékek egy **új szerelvényakna** közbeiktatásával a MOL TF lpartelep dél-keleti sarkánál összekötésre kerülnek. A csővezetékek összekötésével és a két vezeték párhuzamos használatával jelentősen csökkenthető a teljes rendszer hidraulikai ellenállása és kedvezőbb üzemeltetés alakul ki.

##### ***Fogadó és osztó műtárgy***

A MOL TF és a TVK területéről induló csővezetékek fogadására a tőrendszer területén **új** 4,9x4,9 m alaprajzi méretű, vasbeton anyagú **fogadó és osztó műtárgy** létesül. A tőrendszer területére kivezetett vízmennyiség tóisorok közötti elosztását a műtárgyba beépített zsilipek biztosítják. A fogadó és osztó műtárgyból a víz tóisorokra történő továbbítására **új D630 KPE vezeték** létesül.

##### ***Tómedrek műszaki védelmének kialakítása***

A gátakba épített meglévő áteresztő és keresztáteresztő műtárgyak felújítást, valamint a komplett **zsilipszerkezetek cseréjét** követően továbbra is üzemben maradnak.

A tómedrek előkészített felületére kerül elhelyezésre az **új műszaki védelem** az alábbiak szerint:

- 6 tómederben **új geofizikai monitoring rendszer** elhelyezése
- 6 tómederben **új szigetelő rendszer** kialakítása (1 réteg 200 g/m<sup>2</sup>-es geotextília terítés, majd 2 mm-es HDPE fólia terítése és hegesztése).

##### ***Átemelő- és szerelvényakna***

A tisztított szennyvíz utótisztító tőrendszer területéről a Tisza folyóba történő továbbítására **új**, föld alá süllyesztett 3,0 m átmérőjű, 6,0 m mélységű előregyártott vasbeton **átemelő műtárgy** létesül, melybe **1+1 db új végátemelő szivattyú** (Q= 861 m<sup>3</sup>/h, H=10,4 m) kerül beépítésre.

Az átemelő műtárgyat követően, a szükséges szerelvények elhelyezésére új, 5,0x2,5 m alaprajzi méretű, vasbeton szerelvényakna kerül megépítésre. A szerelvényaknát követően a tervezett vezeték a Tiszáig vezet, meglévő nyomócsőbe köt be.

#### **A TERVEZETT SZENNYVÍZTISZTÍTÓ RENDSZER VILLAMOS-ENERGIA FELHASZNÁLÁSA:**

	Beépített teljesítmény	Egyidejű teljesítmény	Napi felhasználás energia
	kW	kW	kWh/d
TVK szennyvíztisztító	1 401	789	15 931
MOL-TF szennyvíztisztító	1 312	493	9 347
Összesen:	2 714	1 282	25 278

A TERVEZETT SZENNYVÍZTISZTÍTÓ RENDSZER SEGÉDANYAG FELHASZNÁLÁSA:

TVK szennyvíztisztító Telep		
vas(III)szulfát	6 602,74	kg/d
mészhidrát	8 150,68	kg/d
ammónium-nitrát	432,88	kg/d
foszforsav	80,00	kg/d
polielektrolit	101,92	kg/d
MOL TF szennyvíztisztító Telep		
BOPAC	410,96	kg/d
mészhidrát	54,79	kg/d
ammónium-nitrát	235,62	kg/d
foszforsav	35,62	kg/d
polielektrolit	10,96	kg/d
vas(III)klorid	2,74	kg/d

A szennyvíztisztító rendszer (SZVT-1 és SZVT-2) fajlagos energiafelhasználása a felülvizsgált időszakban

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Fajlagos gőzenergia felhasználás (GJ/m <sup>3</sup> )	0,001	0,002	0,004	0,004	0,003	0,003
Fajlagos villamos energia felhasználás (MWh/m <sup>3</sup> )	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,001
Fajlagos földgáz felhasználás (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	0,035	0,036	0,040	0,034	0,031	0,039

A szennyvíztisztító rendszer (SZVT-1 és SZVT-2) vegyszerfelhasználása a felülvizsgált időszakban

		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Unifloc 7878	kg	1050	2450	110	3560	0	1580
HAJÚFLOC V3-S (derítőszer)	kg	781750	498060	606760	496340	516820	487650
Mészhidrát (pH beállítás)	kg	256420	190520	172940	102100	116720	133560
Ammonitrát (tápanyag forrás)	kg	36550	33450	8650	17650	17200	12950
SEDOTEC 405A (iszap kezelőszer)	kg	400	23	0	250	500	0
Mészhidrát (zsákos)	kg	5850	3925	2575	5150	5950	9550
BIOREMOVE* (bakt. konc.)	kg	0	23	23	22	22	22

\*három készítmény (BIOREMOVE 5100, BIOREMOVE 2500 és BIOREMOVE 2500 PHENOL ) összesített mennyisége

Az elérhető legjobb technikának (BAT) való megfelelés és a környezeti hatások vonatkozásában a 2025-ös felülvizsgálati dokumentáció adatai az irányadók, ezek

vonatkozásában nem térünk ki a korábban tervezett állapottal való összehasonlításra (ezek vonatkozásában a tervezett és a megvalósult állapot tételes bemutatása nem is értelmezhető).

Az elérhető legjobb technikának (BAT) való megfelelés elemzését az egyes üzemekre vonatkozóan az üzemek BAT értékelése tartalmazza (felülvizsgálati dokumentáció 3. kötet, Elérhető Legjobb Technika (BAT), 2. Fejezet: LVOC BAT (LVOC - Nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása), míg a „Vegyipari ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáz- tisztítási/-kezelési rendszerek (CWW)” előírásai szerinti értékelés ugyanezen kötet 3. fejezetében (CWW BAT) található. A BAT értékelések természetesen mindkét esetben a jelenlegi, megvalósult állapotra vonatkoznak. Fentiek mellett a BAT értékelések összefoglalását ld. még jelen hiánypótlás A) Általános szempontok 10. pontjára adott válaszban.

A BO/32/00493-6/2020. számú engedély szennyvíztisztító üzemet bemutató mellékletének további, ezekre vonatkozó szövegrészeit ezért jelen dokumentumban nem is ismételjük meg.

**3-4. INDOKOLJA, HOGY A TECHNOLÓGIAI KÖTETBEN NEVESÍTETT TECHNOLÓGIAI LEÍRÁSOK MIÉRT MINŐSÜLNEK ÜZLETI TITOKNAK, MIKOR AZ EGÉSZ EDDIG KIADOTT KÉT HATÁROZAT NYILVÁNOS [HONLAPON KÖZZÉTETT] ÉS A JELEN ELJÁRÁS IS TELJES MÉRTÉKBEN A NYILVÁNOSSÁG BEVONÁSÁVAL ZAJLIK. EZÉRT A MÁR NYILVÁNOSSÁGRA HOZOTT TECHNOLÓGIA FELÜLVIZSGÁLATA - ESETLEGES VÁLTOZÁSAINAK TÉTELES BEMUTATÁSA - SZÜKSÉGES.**

**ISMERTESSE A TECHNOLÓGIAI KÖTET PUBLIKUS CÍMŰ MUNKARÉSZ 2.1.1., 2.1.2. ÁBRA (OLEFIN 1. ÜZEM) 2.2.1. ÁBRA - 2.2.2. ÁBRA (OLEFIN -2 ÜZEM), 3.2.1. ÁBRA- 3.2.2. ÁBRA (BUTADIÉN-ÜZEM) ÉRTÉKEIT, TEKINTVE, HOGY AZ ÁBRÁKON KAPACITÁS, MÉRTÉKEGYSÉG, SZÁMADAT NINCS, CSAK SZÍNES OSZLOPOK, ÍGY KORREKTŰL NEM ELBÍRÁLHATÓ. ÉRTELMEZZE A BEMUTATOTT ADATOKAT SZÁMSZAKI ADATOKAT, EZEN TÚLMENŐEN JELMAGYARÁZATTAL LÁSSA EL AZ OSZLOPDIAGRAMOKAT, MERT MAGYARÁZAT HIÁNYÁBAN ELFOGADHATATLAN AZ ADATOK KÖZLÉSE.**

Közös válasz a 3-4. pontra:

Az MPK Zrt. álláspontja szerint - piaci okokból - a termelési, anyag- és energiafelhasználási adatok, illetve az ezekből képzett fajlagosok továbbra is üzleti titoknak minősülnek. A fent felsorolt ábrákon emiatt hiányoznak a szám adatok és mértékegységek.

A beadott felülvizsgálati dokumentáció 2. Technológia kötet 7. sz. melléklete teljeskörűen tartalmazza az üzleti titkoknak minősülő adatokat is, mind a táblázatokban, mind a hozzájuk kapcsolódó ábrákon.

A Technológia kötet publikus változata átdolgozásra került, melyet jelen hiánypótláshoz mellékelünk (A4 melléklet)

**5. ISMERTESSE AZON PONTOKAT EOVS-KOORDINÁTÁKKAL, MELYEKEN KIBOCSÁTÁS-, HATÁS- VAGY FOLYAMATMONITORING TÖRTÉNIK ÜZEMENKÉNT LEHATÁROLVA, KÜLÖN TÉRKÉPEKEN IS, BEAZONOSÍTHATÓ MÓDON.**

**A HATÁROZATBAN ELŐÍRTAK SZERINT: III. A TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI FELTÉTELEI, A BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI KORMÁNYHIVATAL ELŐÍRÁSAI, A.) KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI HATÁSKÖRBE TETT ELŐÍRÁSOK: MÉRÉSRE, ADATSZOLGÁLTATÁSRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK 1 "12. MINDEN OLYAN MÉRŐPONTOT, MELYEN KIBOCSÁTÁS-MONITORINGRA ÉS HATÁSMONITORINGRA KERÜL SOR, EOVS-KOORDINÁTÁKKAL ELLÁTVA KELL LISTÁZNI ÉS A MÉRÉS IDŐPONTJÁT, VALAMINT A MÉRT ADATOKAT MONITORING NAPLÓBAN KELL RÖGZÍTENI ÉS ELLENŐRZÉSEK SORÁN AZT HOZZÁFÉRHEŐVÉ TENNI A HATÓSÁG RÉSZÉRE. A NAPLÓ VEZETÉSÉNEK GYAKORISÁGÁT A MINTAVÉTELEZÉS JELLEGÉTŐL FÜGGŐEN ONLINE, DIGITÁLIS VAGY KÉZI ADATOK RÖGZÍTÉSÉVEL ÉVENTE ÖSSZE KELL GYŰJTENI ÉS MONITORING JELENTÉS NÉVEN TÁROLNI."**

**ENNEK TELJESŰLÉSE NEM DERŰL KI A FELÜLVIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓBÓL.**

A hivatkozott monitoring pontok EOVS koordinátákkal ellátott listája rendelkezésre áll, ezt jelen pontra adott válaszuk is tartalmazza.

Amint azt a jelen hiánypótlás vonatkozó, A/1, 12. pont-ra adott válaszból is leírjuk, a méréseket (időpont, paraméter, mért érték) elektronikus rendszerben rögzítik, amelyből az adatok kigyűjthetők, a hatóság részére hozzáférheővé tehetők, jelentés formában összesíthetők is, tehát az előírás teljesül.

Emellett megjegyezzük, hogy egyes részterületeken (pl. talajvíz monitoring vizsgálatok) a vonatkozó hatósági előírások szerint külön monitoring jelentés is készül, ill. kerül benyújtásra a hatóságokhoz.

**A kapcsolódó ábrákat az A5 melléklet tartalmazza.**

#### Monitoring pontok

A felülvizsgálattal érintett üzemekben **talajvíz monitoring** folyik, ill. a Propilén Üzem vonatkozásában fog folyni, ami hatásmonitoringnak tekinthető. A felülvizsgálattal érintett egyes egységek üzemi monitoring kútjait az EOVS koordinátáik feltüntetésével és elhelyezkedésük (lásd A5 melléklet).

A **levegőminőségre** vonatkozó monitoring pontok lásd A5 melléklet.

### **Csapadékvíz és szennyvíz kibocsátásokhoz kapcsolódó monitoring**

Az egyes egységekhez tartozó - a Tisza Site-on belüli - *szennyvíz* kibocsátási monitoring pontokat az alábbi táblázat tartalmazza, a pontok lásd a csatolt A5 mellékletben.

#### ***Az egyes egységekhez tartozó szennyvíz kibocsátási monitoring pontok***

Szennyvíz kibocsátási monitoring pontok	EOV Y	EOV X
TP	799060,58	286523,41
O1	798422,87	287141,75
O2	797559,98	287217,84
BTD csh	797630,99	287080,65
BTDrecv	797646,72	287071,22
BTEX mentesítőről elfolyó szennyvíz (sztrippelőnél)	798948,64	287384,42

Az egyes egységekhez tartozó - a Tisza Site-on belüli - *csapadékvíz* monitoring pontokat az alábbi táblázat tartalmazza (lásd A5 melléklet).

#### ***Az egyes egységekhez tartozó csapadékvíz kibocsátási monitoring pontok***

Csapadékvíz kibocsátási monitoring pontok	EOV Y	EOV X
OL2 rec M3-2-0	797742,72	287143,30
OL2 M3-3-0	797747,37	287217,73
OL1 M5-1-0	798438,62	287012,03
OL1 M5-3-0	798441,34	287056,89
OL1 M5-4-0	798438,96	287084,42
OL1 rec M5-2-0	798442,36	287114,66
SZVT1	798922,77	287367,88

A propilén üzemhez tartozó monitoring pontok meghatározására a létesítés után kerül sor.

A szennyvízminőséget illetően **folyamatmonitoring** is történik, erre szolgálnak az online analizátorok a szennyvíztisztító rendszer jellegzetes pontjain (pH mérés és TOC mérés). Ezen eszközök helye nem EOY koordinátával meghatározott.

Fentiek mellett a vízkibocsátásokra vonatkozó **kibocsátási monitoring** folyik a következő pontokon:

Közvetlen bevezetések ellenőrzése	Mintavétel helye	
	EOV Y	EOV X
M-1 csatorna	Az M-1 jelű főgyűjtő csatorna Sajó-csatornánál lévő végpontja előtti 3. aknaszemnél. (U5-K5-ös jelű utak kereszteződése)	
	798080,05	286998,30
M-2 csatorna	Az M-2 jelű főgyűjtő csatorna Sajó-csatornánál lévő végpontja (torkolatai) előtti 3. aknaszemnél. (U5-K6 jelű utak kereszteződése)	
	797935,28	287006,73
M-3 csatorna	Az M-3 jelű főgyűjtő csatorna Sajó-csatornánál lévő végpontja (torkolatai) előtti 7. aknaszemnél. (K7 jelű út mellett)	
	797753,66	287267,50
M-4 csatorna	Az M-4 jelű főgyűjtő csatorna Sajó-csatornánál lévő végpontja (torkolata)	
	798878,81	286862,68
M-5 csatorna	Az M-5 jelű főgyűjtő csatorna Sajó-csatornánál lévő végpontja (torkolata)	
	798402,30	286887,24
M-6 csatorna	A főgyűjtő csatorna U5-ös és K8-as utak kereszteződésénél lévő aknaszeme	
	797406,94	287055,24
M-7 csatorna	K8 út melletti 6-os számú akna	
	797404,13	287039,50
MOL TF Szennyvíztisztító telep	Algástavi átemelő SZ-02 szivattyú nyomóága (Tiszába kitározott tisztított szennyvíz 557)	
	799736,96	281613,55

**Hatásmonitoring** folyik a vízkibocsátásokra vonatkozóan az alábbi pontokon:

Vízki-bocsátások hatásmonitoring pontja	Mintavétel helye	
	EOV Y	EOV X
V. kapu	ipartelep V. kapu (Sajó csatorna vízminősége)	
	799585,46	286655,93
TÁG	Tiszai átemelő gépház (Sajó-csatorna vízminősége a Tiszába torkolásnál)	
	800240,97	285994,20
Tisza-folyó 485+600 fkm szelvénye	parti mintavétel (a pont nem EOV koordinátával meghatározott)	
Tisza-folyó 482+100 fkm szelvénye	parti mintavétel (a pont nem EOV koordinátával meghatározott)	
Tisza-folyó 474+580 fkm szelvénye	parti mintavétel (a pont nem EOV koordinátával meghatározott)	

**6. INDOKOLJA, HOGY AZ ALAPANYAGGYÁRTÁS TECHNOLÓGIA KÖTET 7. PONTJA SZERINT A 2020-2025 KÖZÖTTI HAVÁRIA-ESETEKBEN A KÖRNYEZETVÉDELMI HATÓSÁGOT MIÉRT NEM ÉRTESÍTETTE MINDEN ESETBEN? E FEJEZET SZERINT EGYES ESETEKBEN CSAK A B-A-Z VÁRMEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG KERÜLT ÉRTESÍTÉSRE. A SZAKÉRTŐK SZERINT A MOL PETROLKÉMIA Zrt. ELEGET TETT A BEJELENTÉSI KÖTELEZETTSÉGÉNEK AZ ELŐÍRÁSOK SZERINT. A HATÁROZAT II. A TEVÉKENYSÉG VÉGZÉSÉNEK KÖRNYEZETVÉDELMI FELTÉTELEI, A BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI KORMÁNYHIVATAL ELŐÍRÁSAI, A.) KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI HATÁSKÖRBE TETT ELŐÍRÁSOK, ÜZEMZAVARRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK" 1. ÉS 4. SZÁMÚ PONTJA SZERINT:**

**"1. AZ EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLYBEN FOGLALT KÖVETELMÉNYTŐL VALÓ ELTÉRÉS VAGY SZENNYEZÉS ÉSZLELÉSE ESETÉN AZ ÜZEMELTETŐNEK AZ ELTÉRÉS/SZENNYEZÉS ÉSZLELÉSÉT KÖVETŐ 8 ÓRÁN BELÜL TÁJÉKOZTATNIA KELL A KÖRNYEZETVÉDELMI HATÓSÁGOT, ÉS AZ ÉSZLELÉST KÖVETŐEN AZONNAL MEG KELL TENNI A SZÜKSÉGES INTÉZKEDÉSEKET ANNAK ÉRDEKÉBEN, HOGY AZ ENGEDÉLYBEN FOGLALT FELTÉTELEK A LEHETŐ LEGRÖVIDEBB IDŐN BELÜL TELJESÜLJENEK. AZ ESEMÉNY BEKÖVETKEZÉSÉNEK OKÁT, VALAMINT A MEGTETT INTÉZKEDÉSEKET TARTALMAZÓ JELENTÉST 48 ÓRÁN BELÜL MEG KELL KÜLDENI A KÖRNYEZETVÉDELMI HATÓSÁG RÉSZÉRE."**

**"4. A BEKÖVETKEZETT HAVÁRIÁRÓL, ILLETVE KÖRNYEZETVÉDELMI SZEMPONTBÓL RENDKÍVÜLI ESEMÉNYRŐL A VESZÉLYEZTETETT KÖRNYEZETI ELEMEKRŐL, A SZENNYEZÉS MÉRTÉKÉRŐL, VALAMINT A MEGTETT INTÉZKEDÉSEKRŐL SZÓBAN KÉSEDELEM NÉLKÜL, ÍRÁSBAN 12 ÓRÁN BELÜL (FAXON: 46/517-399, ÉS/VAGY E-MAILBEN: KORNVEZET.FO.MISKOLC@BORSOD.GOV.HU) KELL TÁJÉKOZTATNI A KÖRNYEZETVÉDELMI HATÓSÁGOT AZ ÜZEMZAVAR JELLEGÉNEK, IDŐTARTAMÁNAK, ELHÁRÍTÁSI MÓDJÁNAK STB. FELTÜNTETÉSÉVEL."**

A 2020-2025 közötti havária-esetekben azok a hatóságok kerültek értesítésre, melyeket az MPK Zrt. az adott havária miatt érintettnek tartott (pl. környezetvédelmi, katasztrófavédelmi hatóságok). Az illetékes környezetvédelmi hatóságot nem minden esetben értesítették.

Az ezzel összefüggő eljárásrendet az MPK Zrt. módosította az előírások szerint. Az MPK Zrt. minden jelentendő havária esetben értesíteni fogja az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatóságot is a következő elérhetőségeken:

Telefon:	munkanapokon munkaidőben (8:00-15:00):	+36-46-517 387
		+36-46-517 309
	munkanapokon munkaidőn kívül (15:00-8:00):	+36-30-847 4895
	munkaszüneti napokon, hétvégén:	+36-30-847 4895

E-mailen: [kornvezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu](mailto:kornvezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu)  
[tivf.vizugy@borsod.gov.hu](mailto:tivf.vizugy@borsod.gov.hu)

A jelentendő havária esetben az MPK Zrt. részéről az értesítés szóban (telefonon) azonnal, késedelem nélkül történik.



**7. ISMERTESSE ÜZEMENKÉNT KÜLÖN-KÜLÖN A RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK ÉSZLELÉSÉRE SZOLGÁLÓ FIGYELŐHÁLÓZATOT ÉS ILLESSZE BE AZT A MONITORING-RENDSZEREK BEMUTATÁSÁHOZ (FOLYAMAT, KIBOCSÁTÁS, HATÁS MONITORING RÉSZÉ -E)**

Az A) 5. pontra összeállított válaszban mutatjuk be azon pontokat, amelyeken kibocsátás-, hatás- vagy folyamatmonitoring történik (EOV-koordinátákkal, ill. felsorolásban). Mindezen pontok monitoring vizsgálatai részét képezik a rendkívüli események észlelésére szolgáló figyelőhálózatnak is.

Ezt a monitoring rendszert a rendkívüli események észlelése szempontjából minden felülvizsgált üzemben kiegészíti még a nem monitoring célú üzemeltetési felügyelet és belső technológiai mintavételek rendszere, amely a normál üzemeléstől eltérő állapotot, folyamatot azonosíthat, illetve szintén a rendkívüli események észlelését is segítheti a telepített és személyi gázérzékelők használata, valamint a minden üzemben megtalálható kamerarendszer is. A kamerákat mindig az aktuálisan (pl. korábbi rendkívüli esemény miatt is) kritikusnak tekinthető pontok, ill. helyszínek figyelésére irányítják, a kamerák képei az állandó felügyelettel ellátott vezénylőhelyiségekben vannak.

**9. ÉRTELMEZZE ÉS RÉSZLETEZZE AZ OLYAN NAGYVONALÚAN TETT ÁLTALÁNOS KIJELENTÉSEKET, MISZERINT " AZ ENERGIAFELHASZNÁLÁS SZEMPONTJÁBÓL A FÖLDGÁZ FELHASZNÁLÁS NEM VÁLTOZOTT JELENTŐSEN, A GŐZ ÉS VILLAMOSENERGIA FELHASZNÁLÁS MEGNÖVEKEDETT " MŰSZAKI INDOKOK MEGADÁSÁVAL, EGYÉB MÓDON, AMENNYIBEN EZ KÖRNYEZETVÉDELMI SZEMPONTBÓL RELEVÁNS. A MAGYARÁZAT ELMARADÁSÁT IS ÉRDEMBEN INDOKOLJA.**

Az üzem külső, energiapiaci okokból alacsonyabb kapacitáskihasználtsággal működött. Emiatt az üzemelés jellemzője volt az indulás-leállítás (stop&go) üzemmód. Az ilyen jellegű működés mellett a többlet anyag- és energiafelhasználás a jellemző, ezáltal a veszteségek is növekednek (pl. gyakoribb fáklyahasználat).

A fajlagos értékekben látható eltérések ennek a következményeit tükrözik.

**10. Tüntesse fel a szennyvíztisztító üzemben bekövetkezett változtatásokat számszaki és szöveges formátumban egyaránt a rá vonatkozó BAT-következtetés ismeretében, és ezzel párhuzamosan aktualizálja a határozat "MELLÉKLET A BO/32/00493-9/2020 SZÁMÚ HATÁROZATHOZ" CÍMŰ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁKAT BEMUTATÓ MELLÉKLETET.**

A szennyvíztisztító üzemben bekövetkezett változtatásokat a 6. Vízügyi kötet, a hiánypótlás A2 és az E pontjai tartalmazzák.

Az aktualizált BAT mellékletet az A10 melléklet tartalmazza.

**8. ISMERTESSE A RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK KAPCSÁN AZ ÜZEMEK (KÜLÖN-KÜLÖN) BEJELENTÉSI GYAKORLATÁT A KÖRNYEZETVÉDELMI HATÓSÁG FELÉ. AZ ALAPANYAGGYÁRTÁS TECHNOLÓGIA KÖTET 7. PONTJA "RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK" ISMERETÉBEN, HOGY EZT FELÜL KELL-E VIZSGÁLNI, MILYEN MÓDSZEREKKEL KÍVÁNJÁK A KÖVETKEZŐ FELÜLVIZSGÁLATI IDŐSZAKBAN 2025-2030 KÖZÖTT ELKERÜLNI A HASONLÓ ESETEK BEKÖVETKEZÉSÉT.**

Az egyes, jelen felülvizsgálattal érintett üzemek rendkívüli eseményekhez kapcsolódó, a környezetvédelmi hatóság felé történő bejelentési gyakorlata, ill. az erre vonatkozó szabályozás egységes, üzemenkénti eltérések nélkül.

A veszélyt észlelő munkavállaló kötelessége a rendkívüli eseményt a helyszínen területileg illetékes vezetőnek, vagy ha az nem érhető el, a Diszpécser szolgálatnak jelenteni. A munkavállaló által észlelt, illetve a tudomására jutott rendkívüli esemény, ill. vízszennyezés veszélyeztetés értékelése és a veszély jellegének, mértékének megfelelő intézkedés megtétele a területileg illetékes termelésirányító vezető kötelessége.

A veszélyhelyzet felmérését követően az illetékes termelésirányító részéről a Diszpécser szolgálatnak haladéktalanul jelenteni kell a veszélyhelyzet minden fontos jellemzőjét, a megtett és javasolt intézkedéseket, a várható következményeket. (ha a jelentés nem adható le telefonon, a Diszpécser szolgálatot futár útján kell értesíteni).

A MOL Petrolkémia Zrt. üzemvész elhárítási terve, illetve a hozzá kapcsolódó riasztási utasítás a Vízminőségvédelmi Kárelhárítási Üzemi Tervben felsorolt veszélyhelyzeti fokozatok mindegyikéhez külön határozza meg a Diszpécser szolgálat részéről riasztani szükséges személyeket, de a minden esetben riasztani és tájékoztatni szükséges személyek között szerepel - első sorban – a MOL Petrolkémia Zrt. FF és EBK vezető.

A környezetvédelmi, a vízügyi- és vízvédelmi hatóság, valamint a vízügyi igazgatóság értesítése, jogszabályi követelmények szerinti tájékoztatása a környezetvédelmi vezető feladata.

A 2020-2025 közötti havária-esetekben az illetékes környezetvédelmi hatóságot nem minden esetben értesítették, az ezzel összefüggő eljárásrendet az MPK Zrt. azonban már módosította az előírások szerint:

*"1. Az egységes környezethasználati engedélyben foglalt követelménytől való eltérés vagy szennyezés észlelése esetén az üzemeltetőnek az eltérés/szennyezés észlelését követő **8 órán belül** tájékoztatnia kell a környezetvédelmi hatóságot, és az észlelést követően azonnal meg kell tenni a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy az engedélyben foglalt feltételek a lehető legrövidebb időn belül teljesüljenek. Az esemény bekövetkezésének okát, valamint a*

*megtett intézkedéseket tartalmazó jelentést **48 órán belül** meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóság részére."*

*"4. A bekövetkezett haváriáról, illetve környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményről a veszélyeztetett környezeti elemekről, a szennyezés mértékéről, valamint a megtett intézkedésekről **szóban késedelem nélkül, írásban 12 órán belül** (faxon: 46/517-399, és/vagy e-mailben: [kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu](mailto:kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu)) kell tájékoztatni a környezetvédelmi hatóságot az üzemzavar jellegének, időtartamának, elhárítási módjának stb. feltüntetésével."*

Az MPK Zrt. minden jelentendő havária esetben értesíteni fogja az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatóságot is a jelen hiánypótlás A) 6. előírásában foglaltak szerint. A jelentendő havária esetben az MPK Zrt. részéről az értesítés szóban (telefonon) azonnal, késedelem nélkül történik.

A rendkívüli események, így a felülvizsgált időszakban bekövetkezett rendkívüli események kapcsán is a kivizsgálás, az okok azonosítása alapján javaslatot tesznek a megelőző intézkedésekre is. A rendkívüli események megelőzését célozza a minden évben készülő preventív karbantartási terv, amelybe a rendkívüli események tapasztalatait beépítik, szükség esetén kiegészítik azt. Emellett, ahol és amennyiben ez releváns, a munkavállalók oktatásába, tájékoztatásába is beépítik a tapasztalatokat.

**11. ADJA MEG AZ ÖSSZEVETHETŐSÉG ÉRDEKÉBEN AZ ENGEDÉLY II. 5.) MONOMERGYÁRTÁS ÉS SZENNYVÍZTISZÍTÁS ÁLTAL OKOZOTT KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS ABBÓL ADÓDÓ HATÁSTERÜLET PONTJÁBAN RÖGZÍTETT HATÁSTERÜLET ZAJVÉDELMI SZEMPONTBÓL CÍMŰ PONT ALATTI TÁBLÁZATTAL ÖSSZEVETHETŐ MÓDON AZ ÜZEMEK HATÁSTERÜLETÉT KÜLÖN-KÜLÖN, MERT AZ A KÉRELEMBEN (ÖSSZEFOGLALÁS) 5.1. FEJEZETBEN NEM BEAZONOSÍTHATÓ AZ ENGEDÉLYBEN FOGLALT VISZONYÍTÁSI PONTOK ÉS SZÁMSZAKI ADATOK NÉLKÜL.**

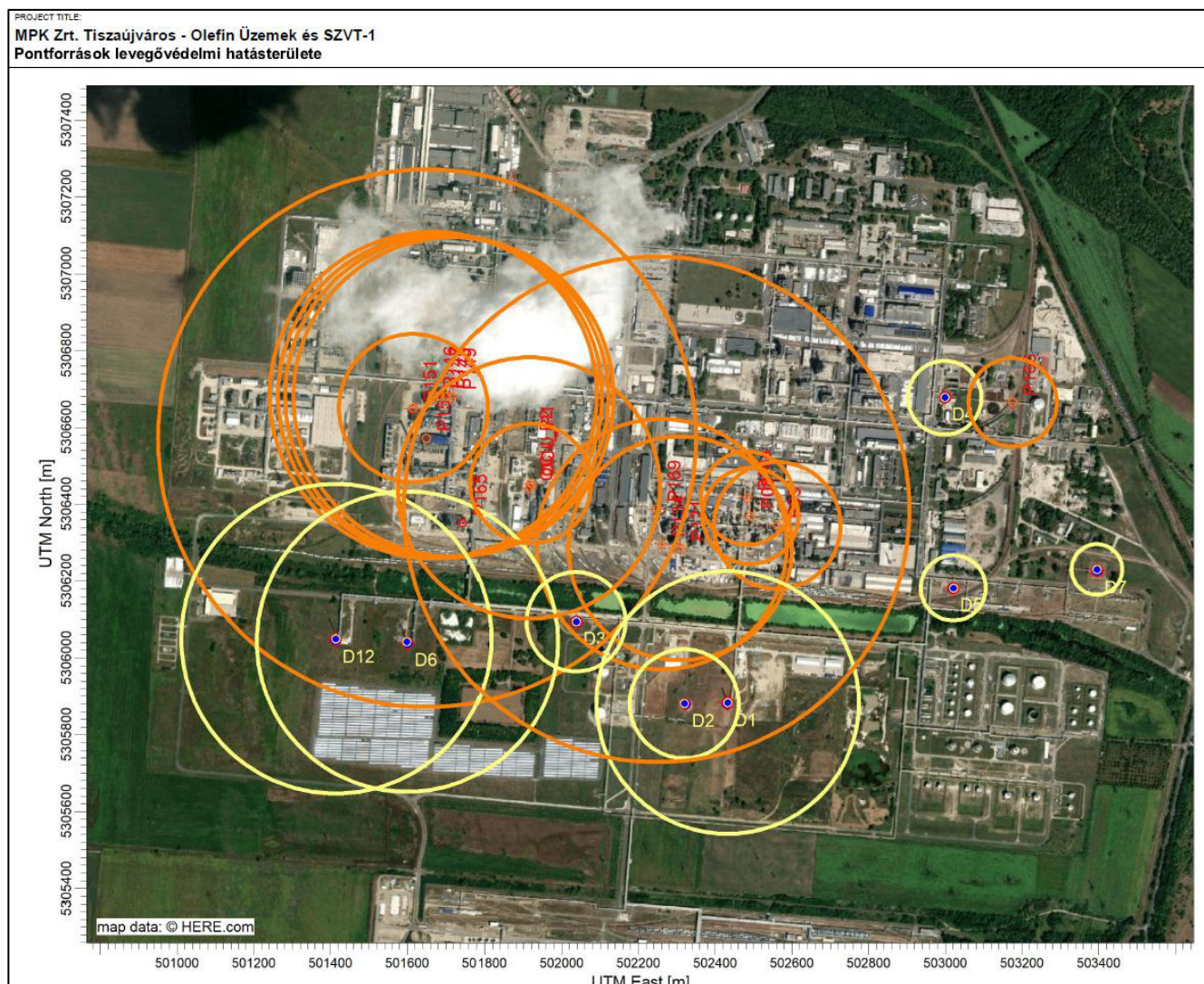
**ENNEK KAPCSÁN RÉSZLETEZZE, HOGY A BO/32/00493-6/202 ÉS BO/32/01877-30/2022. SZÁMÚ ENGEDÉLYBEN FOGLALTAKHOZ KÉPEST MELY EGYÉB SZÁMSZAKI ADATOK VÁLTOZTAK, HA A TECHNOLÓGIA NEM VÁLTOZOTT, ILLETVE HA AZ OLEFINKONVERZIÓS ÜZEM MÉG NEM ÜZEMEL. ENNEK KERETÉBEN MUTASSA BE, PL.: HOGY MIÉRT NÖTT A P166 FORRÁS ENGEDÉLYBEN SZEREPLŐ 79 M HATÁSTERÜLETE 115 M-RE.**

### 1. Pontforrások hatásterülete

Forrás jele	Forrás megnevezése	Hatásterületi kör sugara, m	Hatásterületi kör középpontja	
			EOV (Y), m	EOV (X), m
D1	Olefin-1 üzemi nagy fáklya	342	798394	286615
D2	Etilén-propilén tároló fáklyája	142	798284	286611
D3	Etilén tároló fáklyája (folyamatos üzemi)	129	797996	286817
D4	FBLK-250 típusjelű benzol-levegő keverék elégető fáklya	96	798942	287425
D5	Töltő-lefejtő fáklyája	85	798976	286930
D6	Olefin-2 biztonsági nagyfáklya	391	797560	286751
D7	Kvencsolaj lefejtő fáklya	66	799351	286985
D12	Biztonsági fáklya	403	797371	286755
P08	Katalizátor regeneráló kemence kéménye	125	798440	287109
P09	C6 előmelegítő kemence kéménye	165	798513	287105
P121	Olefingyári 10. sz. kemence kéménye	291	798256	287013
P134	Olefingyári 11. sz. kemence kéménye	326	798203	287014
P146	Olefingyári F-1061 pirolizáló kemence kéménye	425	797590	287396
P147	Olefingyári F-1161 pirolizáló kemence kéménye	421	797607	287395
P148	Olefingyári F-1261 pirolizáló kemence kéménye	420	797627	287394
P149	Olefingyári F-1361 pirolizáló kemence kéménye	416	797642	287393
P151	Y- 9061 a hulladékgázokat égető kemence kémény	193	797546	287375
P152	F-8661 katalizátor regeneráló kemence kéménye	175	797580	287277
P164	Olajleválasztó kéménye II.	44	798408	287153
P165	V-52 oldószer keverőtartály kiszellőző*	-	797695	287067
P166	RTO regeneratív véggáztisztító kéménye	115	799006	287350
P169	Olefingyári F 1001-1009 kemencék kéménye	658	798199	287115
Propilén üzem P1	Véggázkezelő kéménye	156	797868 létesítés alatt	287174 létesítés alatt
Propilén üzem P2	Reaktorfüttő kemencék egyesített kéménye	340	797864 létesítés alatt	287161 létesítés alatt

\*Hatásterület meghatározás a komponenscsoport miatt nem lehetséges

Az pontforrások levegővédelmi hatásterületi köreit az alábbi ábra mutat be:



## 2. Az üzemek külön-külön meghatározott hatásterülete a pontforrások hatásterületéből

Az MPK Zrt. felülvizsgált üzeleinek hatásterülete üzenként levegővédelmi szempontból határozható meg. A légszennyező pont és diffúz források hatásterületét az egyes üzemekhez rendeltük a következő csoportosítás szerint:

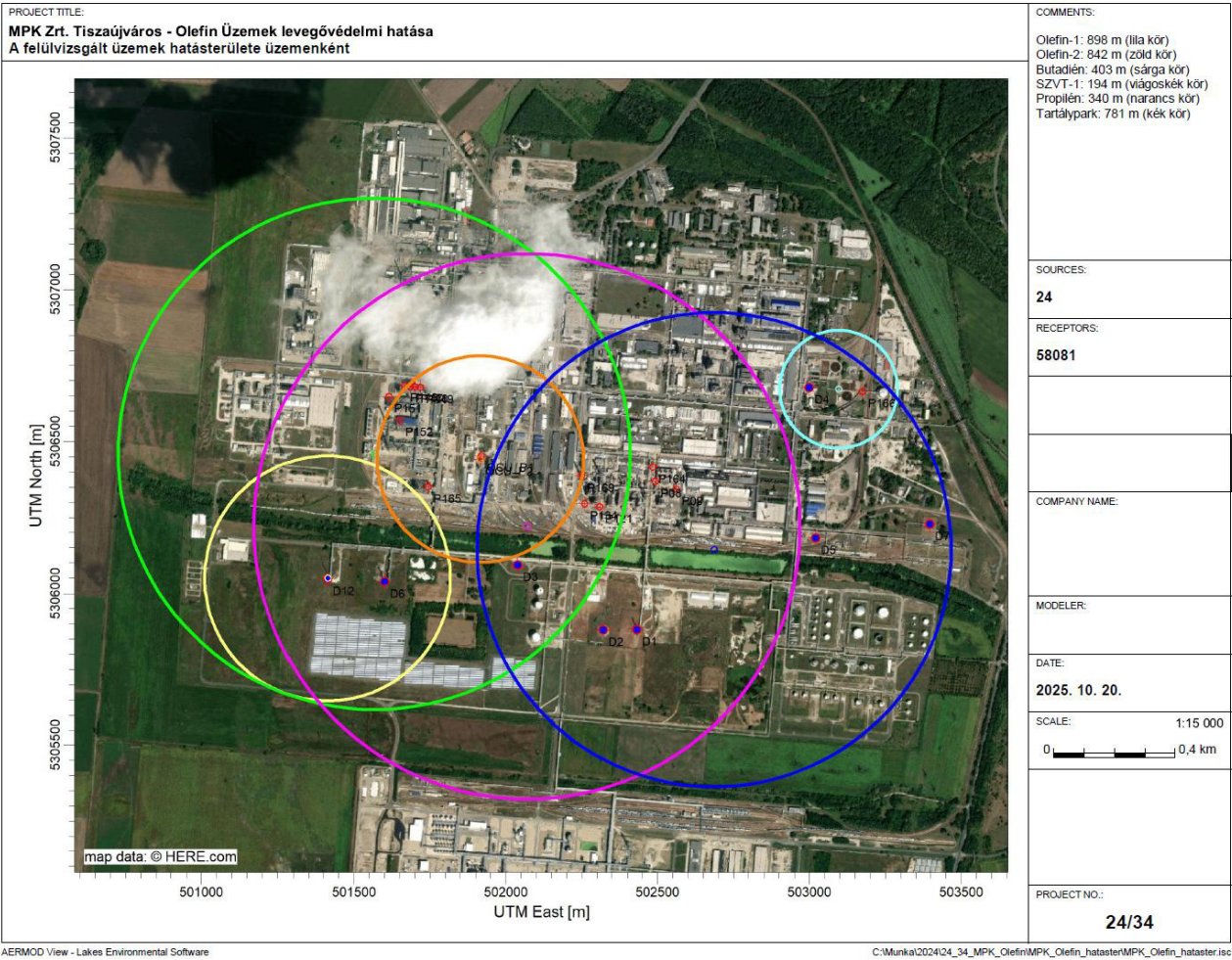
- Olefin-1 üzem: P-8, P-9, P-121, P-134, P-164, P-169, D-1;
- Olefin-2 üzem: P-146, P-147, P-148, P-149, P-151, P-152, D-6;
- Butadién üzem: P-165, D-12;
- Propilén üzem: OCU P-1, OCU P-2 (tervezett légszennyező pontforrások)
- SZVT-1: P-166, D-4
- Tartálpark: D-2, D-3, D-5, D-7.



Az egyes felülvizsgált üzemekhez tartozó pontforrások hatásterületi köreit lefedő kört határoztuk meg, az üzemenként kapott hatásterületi körök sugara a következő (lásd lenti ábra):

Üzem megnevezése	Hatásterületi kör sugara, m	Hatásterületi kör középpontja	
		EOV (Y), m	EOV (X), m
Olefin-1 üzem	898	798025	286945
Olefin-2 üzem	842	797516	287171
Butadién üzem	403	797371	286755
Propilén üzem (tervezett)	340	797865	287162
SZVT-1	194	799040	287422
Tartálpark	781	798643	286883

Az egyes üzemek levegővédelmi hatásterületi köreit az alábbi ábra mutat be:





A pont- és diffúz források hatásterületei nem érintenek lakóterületet és Tiszaújváros közigazgatási területén belül maradnak.

### **3. A levegővédelmi hatásterület meghatározása és annak változása**

#### ***Az előző felülvizsgálat során használt hatásterület meghatározás módszere***

Az előző felülvizsgálat során egy légszennyező forrásra alkalmas hatástávolság becslő program került alkalmazásra. A program távolság-magasság koordináta-rendszerben (2D-ben) végez számításokat, melynek során egy értékű keveredési réteggel, felületi érdességgel és állandó egyirányú szélesebséggel kalkulál.

#### ***Jelen felülvizsgálat során használt hatásterület meghatározás módszere***

A modellezés általunk alkalmazott módszere egy újabb generációs, fejlettebb, bonyolultabb módszer. Megfelel a 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet 2. § 12a. és 14. bekezdés, valamint az 5.sz. melléklet szerinti követelményekkel, mivel a modellezést és hatásterület meghatározást talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, az érvényes (MSZ 21457-1 és -7:2002 Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői és Légszennyező anyagok transzmisszójának meghatározása MSZ 21459-1 és -5:1981-1985) szabványsorozatnak megfelelő számítási módszerekkel végzi.

A légszennyező források terjedési modellszámításaihoz az ISCST3 (Industrial Source Complex) modellt alkalmaztuk, melyet az EPA, az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal fejlesztett ki. A modellszámítások elvégzésére a Lakes Environmental által kifejlesztett **AERMOD-View-13.0** szoftvert alkalmaztuk. A modell Gauss típusú fáklyamodell, képes a pontforrások, vonalforrások és diffúz (területi) források (max. 999 db) kezelésére, illetve együttesen történő kezelésére. A számítások eredményei a beépített térinformatikai modullal 2D-ben és 3D-ben egyaránt ábrázolhatók, de diszkrét pontokra történő számítás is végezhető.

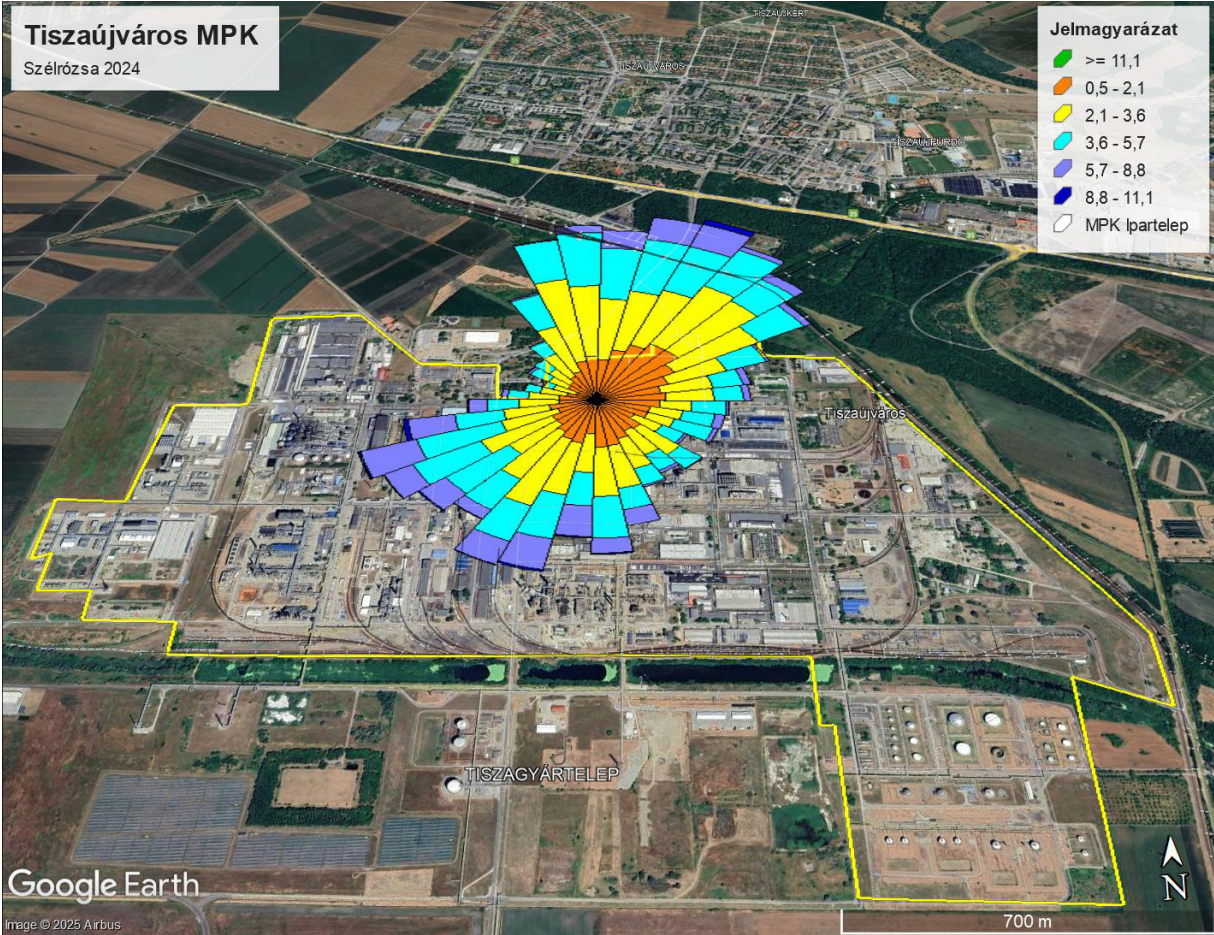
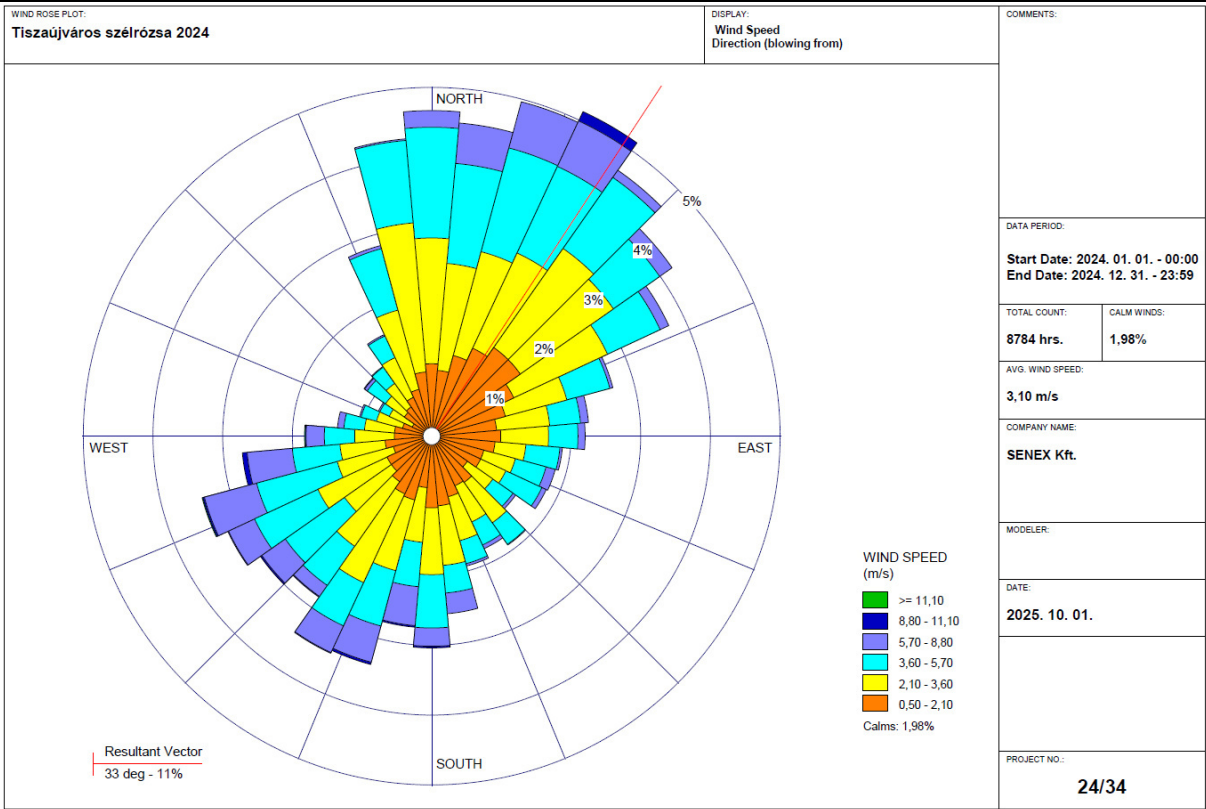
A meteorológiai adatok feldolgozására és a légköri áramlási modell felépítésére az **AERMET-View-13.0** szoftvert alkalmaztuk. A modell felszínközeli és magaslégköri mérési adatok használatával, illetve abból számított paraméterekkel működik. A legfontosabb adatokat a következő táblázat tartalmazza:

Megnevezés	Egység	Megnevezés	Egység
• Észlelhető hőáram	W/m <sup>2</sup>	• Szél-sebesség - Ws	m/s
• Felszíni surlódási sebesség	m/s	• Szél-irány - Wd	fok
• Konvektív sebesség	m/s	• Ws és Wd referencia magassága	m
• Függőleges potenciális hőmérséklet-gradiens PBL fölött	-	• Hőmérséklet - temp	K
• PBL - Konvektív keveredési réteg	m	• Hőmérséklet mérés referencia magassága	m
• SBL - Mechanikai keveredési réteg	m	• Csapadék kód	-
• Monin-Obukhov távolság	m	• Csapadék mennyiség	mm/hr
• Felületi érdesség (16 égtáji irányban)	m	• Relatív páratartalom	%
• Bowen arány	-	• Légnymomás	mbar
• Albedo	-	• Felhő borítottság	tized

A helyszínre vonatkozó éves, egyórás gyakoriságú (8760 óra/év) meteorológiai adatok a Lakes Environmental Ltd. által, három Tiszaújvároshoz legközelebbi meteorológiai állomás adatainak extrapolálásával kerültek számításra a legfrissebb, 2024.01.01.-2024.12.31. közötti órás gyakoriságú (szökőév miatt 8784 óras) felszínközeli és magaslégköri adatokból.

A modellezéshez szükséges számított paraméterek az órás meteorológiai adatokból szintén órás gyakorisággal kerülnek meghatározásra, ami összesen több százezer adat.

Az MPK Zrt. területére készített felszínközeli szélesebesség, szélirány, szélcsend adatokból szerkesztett szélrózsa, Google Earth alkalmazásban látható szélrózsa és szélesebességi kategóriák szerinti adatokat az alábbi ábrák mutatják be.



### ***Különbségek a hatásterület meghatározás módszerei és paramétereinek között***

- Jelen felülvizsgálat során más számítási módszer került alkalmazásra, az alapvető különbségek a következők:
  - a jelenleg használt szoftver nem „becslő”, hanem egzakt számításokat végző, paramétereizhető modellező szoftver, a nemzetközi gyakorlatban az egyik legelterjedtebb, az EPA előírásai szerint végzi a modellszámításokat, megfelel a hazai szabványi előírásoknak,
  - A modellezett terület áramlási modelljében nem egy szélirány, stabilitási állandó, szélerősség stb., használatával történik a számítás. A meteorológiai viszonyok a 2014. évi 8760 órás gyakoriságú felszínközeli és magaslégköri adatokon alapulnak, és így órás gyakoriságú alap és számított adatok állnak rendelkezésre,
  - A felületi érdesség 16 szektorban került beállításra,
  - A modellezési eredmények nem egyszerű távolság-koncentráció dimenzióban számíthatók csak, hanem egy 58 ezer rácspontot tartalmazó 6 x 6 km-es rácsháló rácspontjaira kerültek kiszámításra a koncentráció értékek.
- Kibocsátási és forrás adatokban lévő különbségek:
  - összes azonos légszennyező anyagot kibocsátó forrás együttes hatását lehet bemutatni, az egyedi források által okozott hatások a rácsháló pontokon összeadódnak. Ezáltal lehetőség van az összegzett hatást összevetni a vonatkozó egészségügyi határértékekkel és tervezési irányértékekkel.
  - A modellezéshez minden pontforrás esetében a legutolsó akkreditált kibocsátási jellemzők (pl. térfogatáram, hőmérséklet, légszennyező anyag tömegáram) kerültek be a modellbe. Ezek önmagukban hatásterület változást okozhatnak, még két azonos metodikájú modellezés esetén is, egy előző adatsorhoz képest.

**12    HATÁROLJA LE A HATÁSTERÜLETET OLYAN TÉRKÉPEN A KÖZÉRTHETŐSÉG ÉRDEKÉBEN, MELY A TELEPÜLÉSEK KÖZIGAZGATÁSI HATÁRVONALAIT IS ÁBRÁZOLJA.**

A közigazgatási határvonalakat tartalmazó ábrát az A 12 melléklet tartalmazza.

**MELLÉKLETEK**

A 3&4 pont melléklet	2. Kötet technológia átdolgozott publikus változat
A 5 pont mellékletek	Monitoring pontok elhelyezkedése
A 10 pont melléklet	BAT melléklet
A 12 pont melléklet	Hatásterületek a közigazgatási határral

**A 3&4 PONT MELLÉKLET**

**2. KÖTET TECHNOLÓGIA ÁTDOLGOZOTT PUBLIKUS VÁLTOZAT**

Projektszám:

24/34

# ÁTDOLGOZOTT PUBLIKUS VÁLTOZAT

**MOL PETROLKÉMIA ZRT. (TISZAÚJVÁROS)  
OLEFIN-1, OLEFIN-2, BUTADIÉN, OLEFIN TARTÁLYPARK  
ÜZEMEK ÉS AZ IPARTELEPI SZENNYVÍZTISZTÍTÓK  
(SZVT-1, SZVT-2) TEVÉKENYSÉGÉNEK EKHE ÖTÉVES  
KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATA ÉS A  
PROPILÉN (OLEFIN KONVERZIÓS) ÜZEM EKHE EZZEL  
TÖRTÉNŐ ÖSSZEVONÁSA**

**2. KÖTET  
TECHNOLÓGIA  
AZ MPK ZRT.  
MEGBÍZÁSÁBÓL KÉSZÍTETTE A  
SENEX  
KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI KFT.**

Budapest, 2026. 01. 21.



## A DOKUMENTÁCIÓ SZERKEZETE

Jelen dokumentum kötetei a MOL Petrolkémia Zrt. (Tiszaújváros) tiszaujvárosi telephelyére a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei (jelenleg Vármegyei) Kormányhivatal által kiadott engedélyek szerint a tevékenység ötvenkénti felülvizsgálatát és ez engedélybe a Propilén üzem *(továbbiakban Propilén üzem)* engedély integrálását tartalmazzák:

- **Felülvizsgált tevékenység:** a 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.
- **Engedélybe integrálásra tervezett tevékenység:** BO/32/01877-30/2022. ügyiratszámú határozat, a MOL Petrolkémia Zrt. (Tiszaújváros) tiszaujvárosi telephelyén (209/1, 2059/2, 2060, 2061 és 2062/2 hrsz) Propilén (Olefin konverziós) üzem létesítésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyben engedélyezett tevékenység.”

A dokumentáció kötetei:

1. kötet	Általános
2. kötet	<b>Technológia (jelen kötet átdolgozva)</b>
3. kötet	Elérhető legjobb technika (BAT)
4. kötet	Levegővédelem
5. kötet	Zaj-és rezgésvédelem
6. kötet	Vízvédelem
7. kötet	Élővilágvédelem
8. kötet	Hulladékgazdálkodás
9. kötet	Összefoglalás



## TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés .....	4
2	Olefin üzemek.....	6
2.1	Olefin-1 üzem technológiai leírása.....	6
2.2	Olefin-2 üzem technológiai leírása.....	10
2.3	Segédüzemi rendszerek .....	12
3	Butadién üzem .....	15
3.1	Butadién gyártás .....	16
3.2	Butadién gyártás kiszolgáló egységei.....	17
4	Tartálpark üzem .....	19
4.1	Technológiai leírás.....	19
4.2	Segédrendszerek.....	21
5	Propilén (Olefin konverziós) üzem.....	23
5.1	A tervezett tevékenység leírása.....	23
5.1.1	Szelektív hidrogénező reaktor (SHU).....	25
5.1.2	Katalitikus desztillációs izobuténmentesítő kolonna (CD Hydro Deisobutenizer) .....	26
5.1.3	Olefin Konverziós Egység.....	26
5.1.4	Propilén Üzem gázszétválasztó egység .....	26
5.1.5	Regeneráló egység.....	26
5.1.6	Regeneráló gáz fűtés/hűtés .....	27
5.1.7	Kiszolgáló létesítmények.....	27
5.2	Telepítés, üzemelés, felhagyás.....	30
6	A felülvizsgált üzemekben lévő tartályok.....	32
7	Rendkívüli események.....	36

### Mellékletek jegyzéke

- |    |           |  |
|----|-----------|--|
| 1. | melléklet | Áttekintő térkép, helyszínrajzok   |
| 2. | melléklet | Olefin-1 termelési folyamatábra  |
| 3. | melléklet | Olefin-2 termelési folyamatábra  |
| 4. | melléklet | Butadién termelési folyamatábra  |
| 5. | melléklet | Tartálpark elrendezési ábra  |
| 6. | melléklet | Propilén üzem elrendezési ábra   |
| 7. | melléklet | 2. sz. Technológiai kötet üzleti titkot tartalmazó változata egységes szerkezetben |

***A felülvizsgálat során több üzleti titoknak számító adat és információ került azonosításra, melyek jelen kötetben jelzésre kerülnek. Az üzleti titkokat is tartalmazó egységes szerkezetű teljes változat jelen dokumentum 7. sz. mellékletében található, ami külön dokumentumként beküldésre került.  
(2\_MPK\_Technologia\_kotet\_7\_melléklet\_Titkosított\_változat.pdf)***

## 1 BEVEZETÉS

Az Olefin üzemek (Olefin-1 és Olefin-2) fő termékei az etilén és a propilén, amelyek a polietilén és polipropilén gyártás alapanyagául szolgálnak. Az alapanyag-ellátást a MOL csoport biztosítja, az üzemekben a Linde AG által kifejlesztett technológiát alkalmazzák. A jelenlegi olefingyártást ki fogja egészíteni a létesítés alatt lévő, az olefin üzemektől származó alapanyagok felhasználásával propilén előállítását végző Propilén üzem.

Az előállított etilén teljes egészét, a propilén nagy részét az MPK saját polimer üzei használják fel.

A C<sub>4</sub> frakció a butadién-gyártás alapanyagául szolgál. A melléktermékként keletkező izobutilén-, benzol-toluol, C<sub>8</sub> és C<sub>9</sub><sup>+</sup> frakciók döntő hányadát az MTBE és benzol gyártásához, valamint a motorbenzin, illetve a fűtőolaj keverő komponenseként hasznosítják. A kvencsolaj az iparikorom-gyártás alapanyagaként szolgál.

Az Olefin üzem alapanyaga vegyipari benzin és LPG frakció (propán-bután), illetve a technológia atmoszférikus gázolaj (AGO) bedolgozására is képes, utóbbi csak ritkán fordul elő.

Az olefingyártás meleg üzemi technológiája azon alapul, hogy a nagyobb szénatom számú telített szénhidrogének magas hőmérsékleten kisebb molekulákra hasadnak szét, miközben dehidrogéneződés és egyéb bonyolult reakciók játszódnak le. A pirolízis (hőbontás) során jelentős mennyiségű szénhidrogén keletkezik. A vegyipari benzin és atmoszférikus gázolaj (AGO) szükséges mennyiségben üzemhatári propán és bután alapanyagokon kívül pirolízisre kerül a technológiai folyamat során keletkezett és visszavezetett etán, propán, valamint a C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub> frakció is (re-pirolízis).

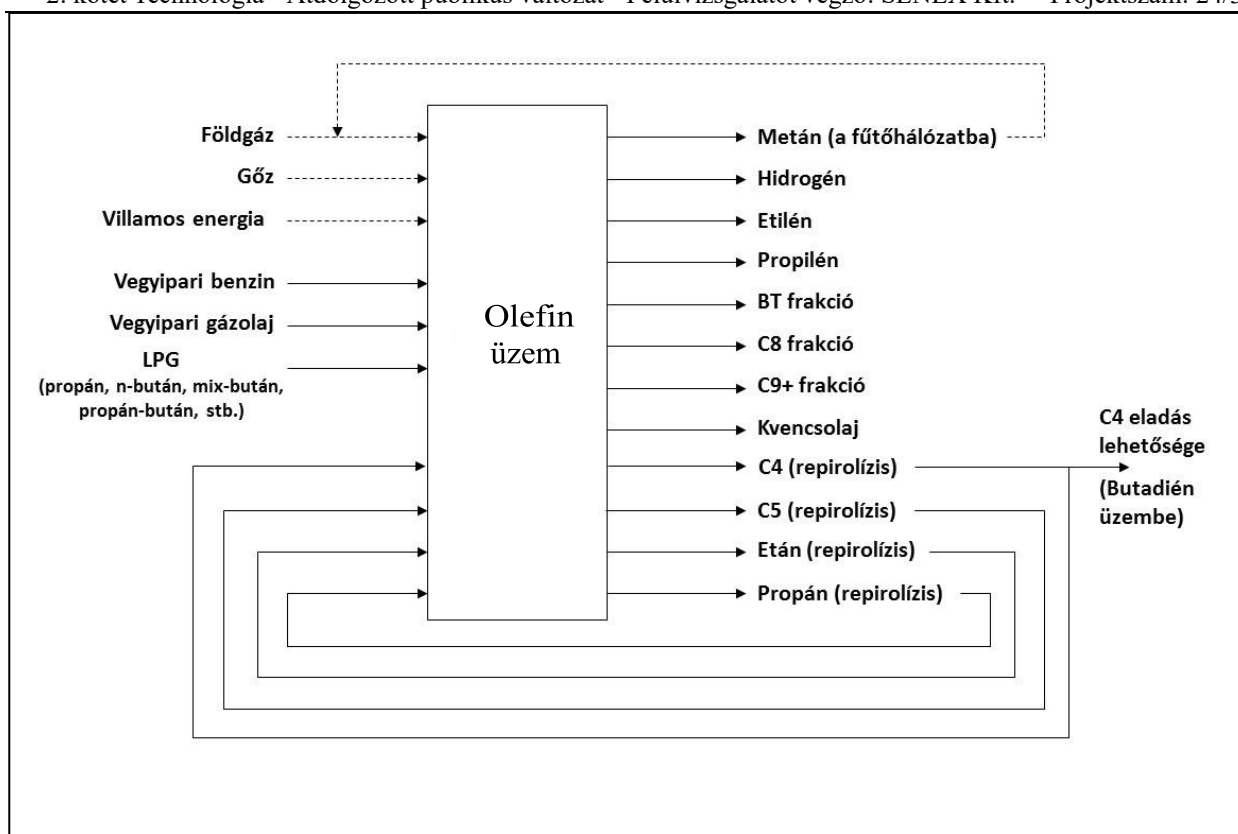
Az Olefin üzem alapanyaga normál üzem esetén vegyipari benzin, LPG frakció és ritkán AGO.

A pirolízis kemencékben megy végbe, melyekből az Olefin-1-ben 11, az Olefin-2-ben 4 darab található.

A kemencék üzemeltetése attól függ, hogy milyen alapanyagfajtát, ill. milyen recirkulációs áramfajtát dolgoz fel.

A pirolízis üzemrészről érkező lehűtött pirogáz frakciókra történő szétválasztása a gázsztválasztó üzemrész feladata.

A következő ábra az Olefin üzemek jellemző anyag és energia áramait mutatja be



1. ábra  
Olefin üzemek fő anyag és energia áramai

Az egyes üzemek technológiai folyamatábráit az 1. mellékletekben csatoltuk.

A létesítmény engedélyezett kapacitás adatai üzemenként a következők:

Üzem	Termék	tonna/év
Olefin-1 üzem	etilén	380.000
Olefin-2 üzem	etilén	300.000
Etilén összesen		680 000
Butadién üzem	1,3 butadién	130.000
Propilén üzem	propilén	100.000

Szennyvíztisztító (SZVT-1) kiépített hidraulikai kapacitása: 8 000 m<sup>3</sup>/nap,

Szennyvíztisztító (SZVT-2) kiépített hidraulikai kapacitása:

Fizikai tisztító fokozat: 8 640 m<sup>3</sup>/nap,

Biológiai tisztító fokozat: 5 760 m<sup>3</sup>/nap.

## 2 OLEFIN ÜZEMEK

### 2.1 OLEFIN-1 ÜZEM TECHNOLÓGIAI LEÍRÁSA

A felhasználásra kerülő alapanyagok és termékek mennyisége üzleti titok tárgyát képezi.

Az üzemben található kemencék az alábbi alapanyagokkal vagy keverékekkel működnek:

- etán
- propán
- benzin
- AGO
- C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub> frakció

Az alkalmazott technológia alapja a hőbontás (pirolízis), melynek során a telített szénhidrogénekből magas hőmérsékleten gyökös mechanizmussal új molekulák előállítása történik. A folyamat során jelentős mennyiségben telítetlen szénhidrogének (olefinek) keletkeznek. A technológia teljesen automatizált működésű és zárt rendszerű.

#### Alapanyag előmelegítés

A Tartályparkból az alapanyagokat (benzint, az atmoszferikus gázolajat [AGO-t] és a propán/butánt) 100°C-ra előmelegítve a pirolizáló kemencék konvekciós zónájába vezetik.

#### Pirolízis üzembrész

A hőbontás kemencékben megy végbe, melyből az üzemben tizenegy darab található.

Az Olefin-1 üzem alapanyaga normál üzem esetén a fent említett vegyipari benzin, AGO, valamint propán és bután, továbbá a technológiai folyamat során keletkezett és visszavezetett etán, propán, illetve C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub> frakció, de a gyártásban vásárolt n-pentán, propán és n-bután alapanyag pirolízisére is sor kerül, illetve alapanyag a HDPE-2 üzemben kis mennyiségben keletkező low-polimer (LP) és szennyezett hexán is.

A pirolízis a kemencék radiációs zónájában játszódik le 850 °C körüli hőmérsékleten viszonylag rövid tartózkodási idő alatt.

A kemencéből kilépő nagyhőmérsékletű pirogázt kvencs hűtőkben kb. 370-670 °C-ra hűtik le. A kvencs hűtők a pirolizáló kemencék kilépő csomkjára szerelt függőleges csőköteges hőcserélők.

A pirogáz lehűtésével fejlesztett nagynyomású telített gőzt a hőcserélőkhöz csatlakozó gözdobok fogadják be. A hőcserélők és a gözdobok együtt természetes cirkulációjú kazánt alkotnak. A gözdobba jut be a tápvíz és abból vezetik el a termelt nagynyomású gőzt is.

A kemencéből kilépő kb. 570 °C hőmérsékletű füstgázt a hőhasznosító kazánba vezetik, ahol annak hőtartalmát tovább értékesítik.

A pirogáz hőfoka a kvencs hűtők tisztaságától függően 350-600 °C-ra áll be, majd a hőmérsékletet a kemencénkénti direkt kvencsolaj befecskendezéssel 180 °C-ra állítják be.

Ezután egy kollektoron keresztül a pirogáz az olajos mosókolonnába kerül. Itt a gázt 100 °C-ra hűtik vissza. A hűtések során keletkező, a fenéken összegyűlő olajfelesleget alapanyagként a koromgyárba adják át, esetleg eladásig a Tartálparkban tárolják.

A pirogáz további hűtés céljából a vizes mosóoszlopba kerül. A pirogáz visszahűtésével együtt az oszlopban lekondenzálódik a gázban lévő benzinkomponensek egy része és a technológiai gőz túlnyomó része. Az oszlop alján összegyűlt benzin-víz keveréket egy háromlépcsős elválasztás során különítik el. A benzin egy része képezi az olajos mosóoszlop fej refluxát, a felesleg további feldolgozásra a pirobenzin feldolgozó egységbe kerül, A víz egy része a cirkuláltatott mosóvíz, a feleslegből sztrippelés és hőcserék után ismét technológiai gőzt állítanak elő, melyet a hőhasznosító kazánban történő túlhevítés után a kemencékhez vezetnek. A kolonna fején távozó pirogáz a gázszétválasztó üzembrészbe kerül.

### **Pirolízis-gáz szétválasztó üzembrész**

Az üzem feladata a pirolízis üzemből érkező lehűtött pirogáz frakciókra történő szétválasztása a termékspecifikációknak megfelelő minőségben.

A vizes mosóoszlopból érkező pirogáz szétválasztása ötfokozatú komprimálással kezdődik turbókompresszorral.

A pirogáz tartalmaz kénhidrogén és széndioxid szennyező anyagokat, és a szétválasztás szempontjából magas a nedvességtartalma is. Eltávolításuk a gáztisztító egységben történik. A kompresszor harmadik fokozata után a kétlépcsős lúgos mosóban történik a H<sub>2</sub>S és a CO<sub>2</sub> megkötése, a nedvességtartalom lecsökkentése a negyedik fokozat utáni glikolios mosóban megy végbe.

A 35 bar nyomású pirogáz az előhűtő egységen halad keresztül, melynek során egy része cseppfolyósodik. A cseppfolyós rész egy szeparátorban leválik és a C<sub>2</sub>/C<sub>3</sub>+ elválasztó kolonnára jut, míg a gázt szárítón történő átvezetés után hűtőkön propilén és cseppfolyós etán segítségével 35 °C -ra hűtik, és C<sub>3</sub> mentesítő kolonnába vezetik, amely a pirogázból tejtermékként C<sub>2</sub> szénhidrogéneket, metánt és hidrogént választ el.

A hőbontás során az etilén mellett kisebb mennyiségű acetilén is keletkezik, eltávolítása katalizátoros reaktorban, a C<sub>2</sub> frakcióban lévő hidrogénnel, az acetilénnek etilénné történő szelektív

hidrogénezésével történik. A reakció során keletkező hőt a reaktor csökközi terében lévő metanol elpárologtatásával vonják el.

Az etilén elválasztó kolonna szoros egységet képez az etilénes hűtőkörrel. A kiforrálás lemezes hőcserélőkben etilén gázzal történik. A fejtermék a specifikációnak megfelelő tisztaságú etilén, mely hőcserélőkön keresztül felmelegszik és a hűtőköri kompresszorra jut.

A C2/C3+ elválasztó kolonna C3+ frakciója a C3/C4+ elválasztó egységbe jut, amely két kolonnából és a hozzátartozó kiforralókból, reflux részből áll. Normál esetben a két kolonna sorba van kapcsolva, de lehetőség van a második kolonna üzem közbeni tisztítására, elpolimeresedés esetén.

A nagy tisztaságú propilén előállítása kétoszlopos eljárással, a szitatányéros kolonnák különböző nyomáson való üzemeltetésével történik. Mindkét kolonna fejterméke termék tisztaságú propilén, a második kolonnába az első aljáról adják fel a folyadékot. A második kolonna fenékterméke a propán, mely előmelegítés után kerül repirolízisre. A termék propilént a polipropilénüzemek felé továbbítják. A fejtermék nyers C4 frakció hidrogénezésre kerül, melyre két eltérő célokat szolgáló reaktor használható. Teljes hidrogénezéskor a C4 acetilének és a butadién hidrogeneződik, az így nyert C4 frakció az izobutilén kinyerése után pirolízis alapanyagként vagy fűtőanyagként hasznosítható.

A CVCs\* elválasztó kolonna fenéktermékeként keletkező, valamint a pirogáz kompresszor fokozatai között leváló (előstabilizált) Cs+ szénhidrogének a C5/C6. elválasztó kolonnába jutnak. A kolonna fejterméke nyers Cs frakció, fenéktermékei Ce+ vegyületek.

A C5/C6+ elválasztó kolonna fenéktermékeként nyert C6+ frakciót, valamint a vizes mosókolonnában leváló pirobenzin fölösleget közös anyagáramban a pirobenzin hidrogénező reaktorba vezetik, ahol hidrogén hozzávezetése mellett katalizátor jelenlétében lejátszódik a diének szelektív hidrogeneződése. A reaktorból kilépő anyag hűtés után szeparátorba kerül, ahonnan a gáz visszakerül a reaktorba, a folyadék egy részét a reaktorra adják vissza kvencsként a reakcióhő elvezetésére. A kilépő anyagáramot keresztülvezetik a pirobenzin stabilizáló kolonnán, ahol a maradék hidrogént és metánt lefűvatják, és a benzol-toluol (BT)/C8+ elválasztó kolonnába vezetik. A kolonna -BT (benzol-toluol) frakció fejterméke- hidrogénezésre kerül. A reaktorba való belépés előtt az anyagáramot felmelegítik, hidrogént vezetnek hozzá, majd a katalizátorágyon megtörténik a BT frakcióban maradt diének hidrogenezése, és kénmentesítés is lejátszódik. A BT frakció stabilizálás és hűtés után termékként a Tartálparkba kerül. A BT/Ce+ elválasztó C8+ fenékterméke egy redesztilláló kolonnába kerül, ahol a nehéz szénhidrogéneket fenéktermékként leválasztják, és C9+ frakcióként a TIFO felé folyamatosan átadásra kerül.

A redesztilláló kolonna fejről távozó anyagáram a motorhajtó komponensként is használható C8 frakció termék, amely szintén a Tartálparkba kerül.

A Gázszétválasztó Üzemhez tartozik az olefingyarak termelésének és a felhasználók ellátásának rugalmasságát biztosító cseppfolyós propilént, és a cseppfolyós etilént tároló 2 db tartály is (EP-tároló).

## **Szennyvíz rendszer**

Az ipari szennyvíz elvezető és előkezelő műtárgyrendszerbe a technológiai eredetű, tisztítást igénylő ipari szennyvizek származási helyük szerint külön-külön nyomott szennyvízvezetékeken keresztül jutnak, ahol a befogadóra vonatkozó határértékeknek megfelelően történik a tisztításuk.

A keletkezett ipari szennyvizeknél még az átadást megelőzően a keletkezés helyén előkezelést végeznek.

Az Olefin-1 előtisztító rendszer feladata a keletkező technológiai szennyvizek, valamint a szennyeződhető csapadékvizek olaj- és benzintartalmának leválasztása a Központi Szennyvíztisztító Telepre történő átadás előtt. Az olaj- és benzintartalom leválasztását

- két párhuzamosan kapcsolt felúsztató és ülepítő műtárgysor és az ebbe beépített koaleszcens betét biztosítja.
- két darab lamellás rendszerű zárt víz/olaj szeparátor látja el.

Az elvezető és előtisztító műtárgyrendszerre az Olefin-1 azon területeiről, ahol az olajszennyeződés veszélye fennáll, a csapadékvíz, illetve az elfolyó vizek az „olajos csapadékvíz csatornába” jutnak. Ugyanide folynak a könnyű szénhidrogénnel nem szennyezett, de esetlegesen olajtartalmú szennyvizek is. Azok a technológiai szennyvizek, amelyek szénhidrogénnel szennyezettek, valamint magas sótartalmúak a „technológiai szennyvíz csatornába” folynak.

Az „olajos csapadékvíz csatornában” összegyűlt vizek medencébe jutnak és itt történik meg az előkezelésük.

Az olaj és nehezebb szénhidrogének lefölözése után minimális szénhidrogént tartalmazó szennyvíz bukógáton keresztül szívómedencébe folyik, ahonnan a szivattyúk egyike a Központi Szennyvíztisztító Telepre nyomja. Az átadott szennyvíz mennyiségének mérése a Központi Szennyvíztisztító Telepen beépített indukciós mennyiségmérővel történik.

## 2.2 OLEFIN-2 ÜZEM TECHNOLÓGIAI LEÍRÁSA

A felhasználásra kerülő alapanyagok, termékek mennyisége üzleti titok tárgyát képezi.

Az alkalmazott technológia alapja az Olefin-1 üzemhez hasonlóan a hőbontás (azaz pirolízis), melynek során telített szénhidrogénekből magas hőmérsékleten gyökös mechanizmussal telítetlen szénhidrogének (olefinek) keletkeznek. A technológia teljesen automatizált működésű és zárt rendszerű.

### Alapanyag előmelegítés

Az Olefin-2 alapanyag szerkezetét tekintve rugalmas. Lehetőség van csak egyszerre többféle alapanyag felhasználására is (vegyipari benzin + gázolaj + C4-C5 frakció: LPG).

Az alapanyagként az üzembe érkező AGO-t vagy vegyipari benzint a kemencékbe történő betáplálás előtt két lépésben előmelegítik 100 °C-ra. A visszatérő C4/C5, propán, és az üzemhatárról érkező propán/bután gázt a C4/C5 elpárologtatóban; a visszatérő etánt az etán túlhevítőben melegítik elő.

### Pirolízis üzembrész

A hőbontás kemencékben megy végbe, melyekből az Olefin-2-ben 4 darab (amelyekből normál esetben 3 db üzemel, egy pedig tartalék, amelyből 1 darab tartalék) kemence található.

Minden kemence tartalmaz két radiációs zónát, egy közös konvekciós zónát, kvencshütőket, és egy gőzdobot. A kemencék radiációs zónájában mennek végbe a termikus krakkolási reakciók, melyek során a termék anyagok létrejönnek. A konvekciós zónában a forró füstgázok hőjének hasznosítása történik, melynek során a kemence betápját és a kazántápvizet melegítjük, valamint a technológiai és HHP gőzt hevítjük túl. A kvencshütők feladata a hő-visszanyerésen kívül, hogy a pirogásban lejátszódó másodlagos reakciókat befagyassza.

Az előmelegített alapanyagokat a kemencék konvekciós zónájába vezetik, ahol azok elpárolognak és 600-650°C-ra melegsznek fel. Ekkor történik meg a technológiai vízgőz hozzákeverése az anyagokhoz a kokszképződés csökkentése és az olefinek képződésének elősegítése céljából.

A szénhidrogén vízgőz keverék ezután a radiációs zónába kerül, ahol megtörténik a hőbontás, és az így keletkezett pirogáz 800-850°C-on hagyja el a kemencéket.

A pirogázt a nemkívánatos további reakciók (másodlagos reakciók) visszaszorítása céljából gyorsan vissza kell hűteni speciális hőcserélőkben (kvencshütő). A hűtőközeg nagynyomású kazántápvíz, melynek elpárologtatásával nagynyomású telített gőz fejlődik. Az olajos mosó és vizes mosó kolonnákban a pirogáz tovább hűl, miközben a kvencsolaj, a pirobenzin és a beadott technológiai



vízgőz kondenzálódik. A kvencshütőkől kilépő pirogázba a gyors hűtés érdekében közvetlenül kvencsolajat fecskendeznek. A pirogázt tovább hűtik az olajos mosó kolonnában.

Két kvencsolaj-kör biztosítja a jobb hő-hasznosítást. Mind a két olajkör a pirogázból kondenzálódó nehéz komponensekből áll. Az olajkörökben cirkuláló olaj különböző hőcserélőkben adja le a hőjét.

A vizes mosó kolonnában a pirogáz környezeti hőmérsékletre hűl, és leválik belőle a nyers pirobenzin, valamint a kemencében az alapanyaghoz adott technológiai gőz.

A lehűtött pirogáz a kolonna fején távozva a pirogáz kompresszió rendszerre kerül. A pirogáz hűtését nagy mennyiségű mosóvíz keringetésével végzik. A kolonna aljáról elvett meleg mosóvíz különböző hőcserélőkben adja le a hőjét.

A technológiai víz a technológiai víz sztrippelő kolonnába kerül, ahol az oldott szénhidrogének eltávolítása történik, majd a kisztrippelt technológiai vízből állítják elő a kemencékbe visszavezetett technológiai gőzt.

### **Pirolízis-gáz szétválasztó üzemrész**

A pirogáz kénhidrogén és széndioxid szennyezőanyagokat tartalmaz, és a nedvességtartalma is nagy, ezek eltávolítása a lúgos mosó és szárító egységben történik. Az elhasználódott nátronlúgból metános sztrippeléssel távolítják el az illékony szénhidrogén komponenseket, majd a kimerült lúg nátrium-szulfid tartalmát 105°C-ra történő előmelegítés után a levegő oxigéntartalmával gáz-folyadék ellenáramú érintkező reaktorban szulfáttá oxidálják. Az oxidált lúgot kénsavval semlegesítik és csővezetéki kapcsolaton keresztül az üzemhatáron kívülre, a Központi Szennyvíztisztító Telepre továbbítják.

Az etán-mentesítő kolonnában a pirogáz két fő frakcióra válik szét: a fejtermékre C2; és a fenéktermékre C3 és nehezebb szénhidrogénekre (propán, bután stb.).

A hőbontás során az etilén mellett kisebb mennyiségű acetilén is keletkezik, eltávolítása palládium alapú katalizátoros reaktorban, a C2 frakcióban lévő hidrogénnel, az acetilénnek etilénné történő szelektív hidrogénezésével történik. A reakció során keletkező hő a reaktor csöközi terében lévő metanol elpárolgatásával vonják el.

Az etilénes hűtők után szeparátorok találhatók, így az etán/etilén kolonnába már a tiszta C2 frakció részben cseppfolyós, részben gázállapotban kerül. A távozó nyers C3 a folyadékfázisú hidrogénező reaktorba jut, ahol a hozzávezetett, CO-mentesített hidrogén az acetilén homológokat hidrogénezi katalizátor jelenlétében.

A C3/C4 egység fenéktermékét hűtés után a stabilizáló kolonnába juttatják. A kolonna fejről távozó anyagáram hidrogénezés és stabilizálás után a C7/C8 elválasztó kolonnába kerül: a fejtermék az aromás frakció (benzol, toluol, xilol, etil benzol), mely a továbbiakban az aromás kinyerés alapanyaga. A fenéktermék a C8 frakció.

A butadién gyártáshoz kapcsolódó, C4/C5 frakció elválasztásához szükséges berendezés az Olefin-2 délkeleti részén található. Délről az SR79 jelű csőhid, északnyugatról az üzem fáklyarendszerének berendezései határolják.

Az Olefin-2 üzem alapanyagaival - vegyipari benzin, AGO, propán/bután frakció - együtt, a bontókemencébe történő recirkuláltatás révén feldolgozásra kerül a bontás során keletkező etán, propán és C4/C5 frakció is. Ez utóbbi - hidrogénezés és recirkuláltatás helyett - a létesülő C4/C5 elválasztó blokkba kerül, ahol megtörténik a Butadién üzem alapanyagául szolgáló C4 frakció elválasztása. Az elválasztó egység a propán leválasztó fenéktermékének kerülőágaként létesül, meg hagyva a fenéktermék frakció feldolgozásának korábbi lehetőségét. Az új, C4/C5 elválasztó oszlop fenékterméke, a visszatérő kerülő ágon, az Olefin-2 üzem meglévő C4/C5 hidrogénező blokkján át - a hidrogénezést követően - a bontókemencék alapanyagába kerül recirkuláltatásra.

### **Szennyvíz rendszer**

Olefin-2 ipari szennyvíz előkezelő és elvezető rendszere gyűjti az Olefin-2 blokk azon területeiről, ahol az olajszennyeződés veszélye fennáll, a csapadékvizeket, illetve az elfolyó vizeket, melyek a szennyezett csapadékvíz csatornába jutnak. A szennyezett csapadékvíz rendszer végpontja egy – szintén az Olefin-2 üzem területén elhelyezkedő –puffermedence. A puffermedencében összegyűlt szennyvíz, valamint a keletkező technológiai szennyvizek a medence mellett elhelyezkedő olajfogó berendezésre kerül átemelésre, ahol megtörténik a szennyvíz olajtartalmának leválasztása.

Az előkezelt szennyvíz átadása a Központi Szennyvíztisztító Telepre történik. A szennyvíz az olajfogó műtárgyból gravitációsan a szívómedencébe folyik, ahonnan csatorna ürítő szivattyúk egyike a Központi Szennyvíztisztító Telepre nyomja. Az átadott szennyvíz mennyiségének mérése az Olefin-2 üzemben beépített indukciós mennyiségmérővel történik.

## **2.3 SEGÉDÜZEMI RENDSZEREK**

Az Olefin üzemek működéséhez különböző segédüzemi rendszerek kapcsolódnak, melyek a következők:

### **Gőzrendszer**

Az Olefin-1 gőzrendszere a hajtóturbinák teljesítményének, valamint a technológiai felhasználásnak megfelelően a következő nyomásszintekre oszlik: 110 bar, 24 bar, 5 bar, 2,6 bar.

A 110 bar, 520 °C paraméterű nagynyomású gőz előállítása egyrészt a hőhasznosító és gőzfejlesztő kazánban, másrészt a pirolízis kemencék gőztermelő része, az úgynevezett kvencshűtőkben történik. A kvencshűtők nagynyomású gőzének túlhevítését a hőhasznosító kazánban végzik. A 110 bar, 520

°C paraméterű gőz hajtja a pirogáz és az etilénkompresszort, valamint a tápszivattyúk turbináit. A turbinák ellennyomása 24 bar-os gőzhálózatra dolgozik.

A 24 bar nyomású gőz hajtja a pirogáz kompresszor turbinájának kondenzációs fokozatát, a propilénkompresszort hajtó kondenzációs turbinát és a füstgáz elszívó ventilátort, valamint a kenőolaj-, kvencsolaj és mosóvíz szivattyúkat hajtó, 5 bar ellennyomású turbinákat.

Mind a 24 bar, mind az 5 és 2,6 bar gőznyomás redukcióval is előállítható az egy fokozattal magasabb nyomásszintről.

A technológiai fogyasztókat ellátó 2,6 bar nyomású gőzt a kvencsolaj hűtői termelik. Az egyensúlyt az 5 bar nyomású hálózatról redukcióval biztosítják elő. A két nyomásszint közé forgógép nincs beiktatva.

Az Olefin-2-ben az alábbi gőzrendszerek működnek:

HHP gőz	108 bar (a)	505 – 520 °C
HP gőz	39 bar (a)	350 – 430 °C
MP gőz	19 bar (a)	280 – 340 °C
LP gőz	5,5 bar (a)	160 – 220 °C

A HHP gőzt a kemencék termelik. HP gőzt az üzemhatárról tudnak bevenni. A különböző nyomású rendszereket a gőzturbinákból megcsapolt gőz látja el.

### **Kondenzvíz rendszer**

A kondenzvíz kétféle minőségben kerül visszavezetésre a tápvíz előkészítő rendszerbe. Az egyik a turbinák felületi kondenzátoraiban (turbina kondenz), a másik vízgőzzel fűtött technológiai készülékekben (fűtési kondenz) keletkezik.

A technológiai berendezésekben keletkező kondenzvíz minősége szigorú műszeres ellenőrzésnek van alávetve, hogy vegyi-, vagy olajszennyeződés a primer pótvízrendszert ne fertőzze.

Az összes fűtési kondenzátumot egy tartályban gyűjtik össze, kondenzálják, a tartályból egy szivattyú nyomja a kondenzátumot az üzemhatáron kívüli kondenzátum kezelő egységbe, ahonnan a visszatért kezelt víz egyesül a turbinahajtások kondenzátumaival és összekeveredve jutnak a tápvíz tartályba. Innen látják el vízzel a kvencs-hűtőket és a gőzredukáló egységet is.

### **Tápvízrendszer**

Az üzem sótalan víz veszteségeinek pótlására ionmentes tápvíz szolgál. A közös tápvízrendszerről látják el a kvencshűtőket, a hőhasznosító kazánt, valamint a gőzredukáló gőzhűtését.

### **Hűtővíz rendszer**

Az Olefin-1 üzem technológiai blokkjában a termelő berendezéseket recirkuláltatott, hűtőtoronyban visszahűtött vízzel hűtik. A veszteségek pótlására vételezett ipari vizet kavicsszűrőkön tisztítják. A rendszer korrózióvédelmét inhibitor, a pH beállítását kénsav adagolással biztosítják. Algásodás ellen rendszeres sokkszerű klórozással ( $\text{NaOCl}$ ), a baktériumok elszaporodása ellen szükség szerinti biocid adagolással védekeznek.

Közös hűtőtorony látja el hűtővízzel az Olefin-2 és HDPE-2 üzemeket. A hűtőtornyot az Olefin-2 üzemelteti.

### **Tűzivíz rendszer**

A technológiai blokkban a tűzivíz rendszer az ipari vízhálózatra települ. Az Olefin-2-ben a tűzoltási igénynek megfelelően, a tűzivíz szivattyúk, két független bekötési ponton keresztül.

A tűzivíz szivattyúk a hűtőtorony alatti medencéből vannak táplálva, amelynek térfogata elegendő arra, hogy három óra időtartamig tűzivíz tároló medenceként szolgáljon.

### **Csatornarendszer**

Az üzemben vegyileg szennyezett és szénhidrogén-tartalmú szennyvíz és csapadékvíz keletkezik.

A csapadékvíz olyan felületekről folyik le, ahol szénhidrogénnel nem szennyeződhet. Ez a csapadék főgyűjtő vezetéken közvetlenül a Sajó-csatornába kerül.

### **Fűtőgáz-rendszer**

Az üzem energiaszükségletét főleg a pirolízis során termelt fűtőgáz felhasználása fedezi. A fűtőgáz-felhasználást a belső áramokon felül külső földgázzal pótolják. Normál üzemi körülmények között az üzemhatári földgáz bevétel csak a fűtőgáz igény kiegészítésére szolgál.

### **Regeneráló rendszer**

A szárítók regenerálása felmelegített metán gázzal történik. A használt gázt lehűtik és elválasztják a kivált víztől. A metán gázt a fűtőrendszerbe, a vizet a vizes mosó egységbe juttatják.

A katalizátorok regenerálása: megfelelő összetételű forró gőzzel végzik, aminek előállítására külön regeneráló kemencét használnak. Az elhasznált regeneráló közeget cirkuláló vízzel lehűtik, a kondenzáló vizet leválasztják és csatornába vezetik, a gázt pedig a hulladékgáz égetőbe vagy a fáklyarendszerbe juttatják.

### **Inhibitor, vegyszer és koksztmentesítő rendszer**

Az olefin üzem normál üzemeléséhez néhány vegyszer és inhibitor (korróziót, eldugulást akadályozzák) alkalmazása szükséges.

## **Szloprendszer**

A rendszer földalatti gyűjtőtartályokból és a hozzájuk tartozó szivattyúkból áll. A rendszert arra tervezték, hogy az üzem összes folyadékfázisú szénhidrogénjét le lehessen üríteni. A feladatokat egy meleg és egy hideg szekció látja el.

## **Lefúvató és fáklyarendszer**

A fáklyarendszer összegyűjti az éghető folyadékokat és gázokat, melyek vészhelyzetben, készülék hibák esetén, üzemindításkor vagy leálláskor kerülnek kibocsátásra, és azokat egy biztonságos helyen lévő égetési pontra (fáklya) juttatja, ahol azok szabályozott módon kerülnek elégetésre.

## **Véggáz égető rendszer (Olefin-2)**

A hulladékgáz elégető rendszerben a különböző technológiai rendszerekről érkező szénhidrogénnel szennyezett hulladékgázok kerülnek ártalmatlanításra.

# **3 BUTADIÉN ÜZEM**

A felhasználásra kerülő alapanyagok és termékek mennyisége üzleti titok tárgyát képezi.

A poliolefin vegyületek közé tartozó butadién gyártásához szükséges alapanyagok (olefinek) gőzkrakkolással történő előállítása során legnagyobb arányban etilén és propilén keletkezik. A folyamatban a melléktermékből oldószeres extraktív desztillációval kinyerhető a butadién, ami további hasznos vegyipari, gumiiipari (gumiabroncs) termékek kiindulási alapanyagaként szolgál.

A technológia zárt rendszerben valósul meg, működése teljesen automatizált. A technológiai folyamatábrát a 3. mellékletben csatoljuk.

A BASF/NMP licenszű gyártástechnológia alapanyaga az Olefin üzemekben melléktermékként képződő C<sub>4</sub> frakció, amelyből oldószeres extraktív desztillálással kinyerik a butadiént, ami vegyipari, gumiiipari (gumiabroncs) termékek kiindulási alapanyaga, több mint 90%-át műkaucsukká dolgozzák fel.

A butadién előállítás az alábbi részfolyamatokból áll:

- elődesztilláció,
- extraktív desztilláció,
- gázmentesítés,
- butadién desztilláció.

A technológiai folyamatban az extrahálószer a vizes fázisú N-metil pirrolidon (NMP), amelyre az azeotrópok képződésének gátlása, illetve a relatív illékonyság növelése érdekében van szükség. Az 1,3-butadiénnél kisebb NMP oldhatóságuk folytán az első extraktív desztillációs fázisban fejtermékként elválaszthatók a butánok és butének. Az 1,3 butadiénnél magasabb oldhatósággal rendelkező C<sub>4</sub> acetilének a második desztillációs fázisban kerülnek leválasztásra.

A második extrakciós desztillációs fázisban a fejtermék már a nyers 1,3 butadién, melyet már hagyományos desztillációval finomítanak tovább.

A technológiához tartozó segédrendszerek;

- gőz- és kondenzrendszer,
- oldószer regenerálás,
- inhibitor adagolás,
- lefúvató és oldószer leürítő rendszerek,
- tárolás,
- kitárolás.

Kiegészítő létesítmények:

- fáklya,
- tárolótartályok (3 db 2500 m<sup>3</sup>-es),
- recirkulációs hűtővíz rendszer,
- technológiai csővezetékek.

### 3.1 BUTADIÉN GYÁRTÁS

#### Elődesztilláló torony

Ebben a berendezésben nyers C<sub>4</sub> szénhidrogén elegyből a propadién, propin, és az oxigén, kevés bután, butén és butadién komponensekkel hígítva (C<sub>3</sub>/C<sub>4</sub> CH), gázfázisban válik le fejtermékként. A fenéktermék, ami alacsony koncentrációban tartalmaz propint, a V-10-esjelű alapanyag elpárologtató tartályon keresztül kerül az extraktív desztillációs fokozatra.

#### Extraktív desztilláció

A V-10 jelű tartályban történik a C<sub>4</sub> alapanyag elpárologtatása, majd onnan betáplálásra kerül a T-21 mosókolonna aljába. Az oldószer (8 tömeg % vizet tartalmazó NMP) a T-21 kolonna felső részén ellenáramban vezetődik be, ez abszorbeálja a butadiént, a C<sub>4</sub> acetilénket és a butadiének egy részét. A kolonna feigázban távozik el a butánokat és buténeket tartalmazó raffinátum-1, amelyet ezt követően az E-21 jelű kondenzátor cseppfolyósít. A raffinátumban jelenlévő kis mennyiségű oldószer visszavezetésre kerül a T-21 kolonna felső tálcájára. A butadiént, C<sub>4</sub> acetilénket, és buténeket tartalmazó oldószer a T-21 aljából átvezetésre kerül a T-22 jelű kolonnára, ahol a kevésbé oldékony, illékonyabb butánokat, buténeket sztrippelik. A fejterméket (butánokat, buténeket tartalmazó gázelegy) visszavezetik a T-21 főmosó aljába. A nyers butadién a T-22 oldaláról kerül elvételre és

átadásra kerül a T-24 utómosóba. A T-22 aljáról elvezetett oldószer tartalmazza a C<sub>4</sub> acetiléneket.

A T-22 rektifikálóból elvezetett butadién gőz még tartalmaz az 1,3-butadiénnél magasabb NMP oldhatóságú C<sub>4</sub> acetilént és kevés butént is. Ennek a C<sub>4</sub> acetilén, butén gőznek a mosása a T-24 jelű utómosóban történik, a felülről bevezetett ellenáramú oldószerrel. Itt az etil-acetilén, a vinil-acetilén (C<sub>4</sub> acetilének), és a butének oldódnak az NMP oldószerbe, ami visszavezetődik a T-22 kolonnába. Az 1,3-butadién a T-24 jelű utómosó felső részéről kerül elvételre.

### **Gázmentesítés**

A T-22 jelű rektifikáló kolonna alsó része két kamrából áll. A szénhidrogénnel teli oldószer kivezetik a felső kamrából, felmelegítik az E-30 NMP hőcserélőben (meleg oldószer) és az E-31 jelű oldószer előmelegítőben (LP gőz) és visszavezetik a rektifikáló oszlop aljának másik, alsó kamrájába. Az elő-gázmentesített oldószer ezt követően a T31 jelű gázmentesítő kolonnába vezetik. A gázmentesítő toronyban a szénhidrogéneket (C<sub>4</sub> acetilének és maradék butadién), MP gőzfűtéssel sztrippelik az oldószerből. A T-31 kolonna fején távozó sztrippelt szénhidrogének (főként butadién) hűtését a T-34 direkt hűtőben végzik el közvetlen hűtővízzel visszahűtött NMP segítségével, majd a G-31 recirkulált gáz kompresszorán keresztül visszavezetődik a T-22 jelű rektifikálóba.

A T-34 direkthűtő aljából távozó forró víz NMP az E-11 C<sub>4</sub> párologtatót fűti. Ez az oldószer közeg mielőtt a T-34 direkthűtőbe visszavezetődne az E-34 hűtővíz NMP hőcserélőben tovább hűl.

A C<sub>4</sub> acetilének a T-31 jelű gázmentesítő torony oldalán vannak elvéve és a T-32 acetilén mosóba kerülnek, ahol az NMP oldószer tartalma vízzel van visszamosatva. A C<sub>4</sub> acetilének E-32 jelű kondenzálóba való bevezetése előtt a raffinát gőzzel van hígítva. A gőz víztartalmának az E-32 jelű kondenzátorban történő lecsapódását követően, a visszamaradt gáz fázisú C<sub>4</sub> acetilének az E-37 jelű hőcserélőben kondenzálódnak. A hűtőközeg cseppfolyós propilén. A folyékony C<sub>4</sub> acetilének 50%-ban raffinát-1-gei történő elegyítés és teljes hidrogénezés után visszatáplálódnak a krakkolási folyamatba. A T-31 jelű gázmentesítő torony aljából elvezetett forró sztrippelt szénhidrogénmentes oldószer áthalad az E-30 jelű NMP hőcserélőn, majd ezt követően az E-46 és E-93 jelű kiforralók fűtésére, végül az E-10 jelű C<sub>4</sub> Párologtató fűtésére használják. Az extraktív desztillációs fázisba való visszavezetése előtt az oldószer hőmérsékletét az E-20 jelű oldószer hűtőben állítják be.

### **Desztillálás**

A T-24 jelű utómosóból távozó nyers butadién betáplálásra kerül a T-45 jelű butadién desztilláló toronyba. A desztilláló kolonna felső részében végbemegy a C3 Elő-desztilláció fázisból visszamaradt könnyű komponensek szeparációja, valamint a víz leválasztása a folyékony butadién terméktől. A butadién termék oldalvágatként kerül elvételre.

## **3.2 BUTADIÉN GYÁRTÁS KISZOLGÁLÓ EGYSÉGEI**

### **Oldószer regeneráló egység**

Az oldószer regenerálása céljából egy kis mennyiségű sztrippelt oldószer folyamatosan kivezetnek a rendszerből, amit a V-52 oldószer regeneráló tartályban vákuum desztillálnak. Amikor a rezidium

menyisége oly mértékben megnő, hogy a hőátadás jelentősen lecsökken, az oldószer utánpótlást szüneteltetik és a rezidiumot hulladékként eltávolítják a tartályokból.

### **Lefúvató rendszer**

A fáklya felé a nyomásmentesítés, illetve a gáz állapotban jelen lévő közegek lefúvatása lehetséges. A lefúvatott gázok folyékony szénhidrogén és oldószer tartalmát a fáklya rendszerre vezetést megelőzően a V-55 jelű lefúvató tartályban szeparálják, ahonnan az a V-56 pozíciószámú oldószer tartályba jut.

A fáklyázott C<sub>4</sub> acetilének közvetlenül, külön vezetéken keresztül vezetődnek a fáklyára.

A V-56 jelű tartály az n-metil-pirrolidon átmeneti tárolására is használható azokban az esetekben, amikor az egyes tartályok kiürítésre kerülnek a karbantartások során. A tartályban egy fűtő spirálcső található az n-metil-pirrolidon-ban oldott szénhidrogének elpárologtatása céljából.

Bármely szénhidrogén, ami üzemen belül van, fáklyázható, minden készülék biztonsági szelepeinek lefúvató ága a fáklya vezetékebe van bekötve. A szabályozott biztonsági lefúvatások is a fáklyára vezetődnek.

Normál üzemállapotban nincs fáklyázás, csak az őrláng üzemel (~ 10m<sup>3</sup>/óra földgáz).

Csak üzemzavar esetén fáklyáznak; a maximális fáklyázási kapacitás 30 %-áig füstmentes, ezt meghaladó fáklyázás csak ritkán, néhány percig történik. A maximális fáklyázási kapacitás csak havária helyzet közben és annak megelőzésére van használva.

### **Gőz- és kondenz rendszer**

A gőz 16 bar nyomáson az üzem területén kívülről az MPK üzemi gőzhálózatából érkezik.

A közepes nyomású gőzfelhasználók: az E-33 jelű kiforraló fűtése és a J-52 jelű gőz ejector.

Az E-33 jelű visszaforralónál képződött kondenzvíz a V-60 tartályba kerül, ahol az üzemben felhasználandó kis nyomású gőz előállítására szolgál.

A keletkezett forró kondenzátum a V-61 kondenz tartályba kerül, ahonnan az elődesztilláló torony E-92 jelű kiforralójába táplálják. A kondenzvíz felesleg az üzem területén kívülre, a kondenzvíz gyűjtő rendszerbe kerül.

### **Vegyszeradagoló rendszer**

A folyamathoz szükséges vegyszereket (nátrium-nitrit, terc-butil-katekol, szilikon olaj) a V-71, V-72 és V-73 tartályokban tárolják, a SiPro inhibitor adagolása hordozható konténeres adagoló rendszerből történik az elő-desztilláló kolonna reflux ágába a P-74 jelű inhibitor szivattyúval.

### **Technológiai szennyvíz sztrippelő rendszer**

A technológiai szennyvíz és szénhidrogén a V-81 jelű szennyvíz szeparátorba kerül. A vizes fázist a szennyvíz sztrippelő reflux-ágán keresztül visszatáplálják a szeparátorba, a C5 szénhidrogént és dimert tartalmazó szerves fázis a C5 vezetéken keresztül visszakerül az olefinüzem területére.

A T-81 torony alján összegyűlt sztrippelt vizet, hűtést követően, az SZVT-1 szennyvíztisztító telepre



vezetik.

## Hűtőtorony

Az üzem hűtővíz igényét ellátó recirkulációs hűtővíz rendszer részei:

- 2 db evaporatív hűtőtorony cella,
- 1 közös medencével, 2 x 3.000 m<sup>3</sup>/óra beépített hűtő víz szivattyú,
- 2 x 700 m<sup>3</sup>/óra és 1 x 1.400m<sup>3</sup>/óra oltóvíz biztosítása, melyből a két kisebb egység hálózati villamos energiával, egy pedig diesel motoros meghajtással üzemel, így biztosítja az üzem oltóvíz ellátását esetleges villamos energia ellátási zavar esetén is. Az oltóvíz rendszeren biztosított a folyamatos, nem üzemi hálózati túlnyomás.

A pótvizet, illetve a keringetett mennyiség egy részét („részáram”) kavicságyas szűrőn tisztítják meg a lebegő anyag tartalomtól.

A hűtővíz megfelelő kondícióját folyamatos vegyszeradagolás (pH beállítás; korrózió gátlás, biológia kezelése stb.) biztosítja.

A rendszer használati rugalmasságát fokozza, hogy a hűtővíz rendszer előremenő-visszatérő (hideg-meleg) ága, a hűtőtoronyok medencéje, valamint az oltóvíz szivattyúk nyomó oldali vezetékei szakaszolhatóan össze vannak kötve az Olefin-2 üzem hűtővíz-rendszereivel, így potenciálisan egymás tartalékai, illetve szélsőséges esetekben is rendelkezésre áll a rendszer.

## Tároló tartályok

A butadién gyártási technológiához kapcsolódik 1 db nyers C4 -frakció és 2 db, butadién tárolására szolgáló tartály a Tartálpark üzem területén. A tartályok mindegyike névlegesen 2.500 m<sup>3</sup>-es, nyomás alatti tárolásra szolgáló, szigetelt, hűtő egységgel ellátott, földszáncal övezett kármentőben elhelyezett gömbtartály.

# 4 TARTÁLPARK ÜZEM

## 4.1 TECHNOLÓGIAI LEÍRÁS

A Tartálpark fő feladata, hogy biztosítsa az olefin üzemek részére szükséges alapanyagok, néhány segédanyag és gyári termék fogadását, tárolását, kiadását, a HDPE-I. és a HDPE-II. számára alap-, és a segédanyagok fogadását, tárolását és szükség szerinti kiadását, valamint a Koromgyár részére kvencsolaj átadását. Mindezen kívül a Butadién üzem alapanyagának és termékeinek a fogadásának, tárolásának és kiadásának biztosítása. A fogadás történhet távvezetéken vagy vasúti tartálykocsikból. A kiadás az alap- és segédanyagok esetében a gyárak ellátását, olefin üzemi termékeknél a MOL Nyrt.-nek csővezetéken történő átadást, valamint bel- és külföldi kiszállításokhoz vasúti tartálykocsikba való töltésre továbbítást jelenti.

## **Tartálypark üzemrész**

Az olefin üzemek egyik alapanyagául szolgáló vegyipari benzin két csővezetéken vagy vasúti tartálykocsikban érkezik. A benzin távvezetékek az MPK Zrt. területére a Tartálypark déli oldalán lépnek be. Fogadásuk 3 db belső úszótetős tartályba történik. A három tartály közül az egyikből folyamatos beadás történik az Olefin-1 és az Olefin-2 üzembe, a másikat a Tárolótérrel töltjük, a harmadik tartály tartalék. Vegyipari benzin vasúti tartálykocsikban is érkezhet. Lefejtésére a TIFO oldalon a Hosszhidas lefejtő, az MPK oldalon pedig az Atmoszférikus Töltő - Lefejtő szolgál.

A szintén olefin üzemi alapanyag normál-bután, bután-keverék lefejtése nitrogénnel történik a Nyomás Alatti Töltő- Lefejtőn. Fogadásuk két gömbtartályba történik. Ebbe a kategóriába esik még az ETBE C4-Raffinát és az FCC Bután, amelyek csak alkalomadtán érkeznek. Lefejtésük nitrogénnel történik a Nyomás Alatti Töltő - Lefejtőn, fogadásukra pedig egy üres gömbtartály szolgál. Az anyagok az Olefin üzemekbe kerülnek beadásra repirolizásra.

A C4-frakciók tárolása a TIFO oldali Logisztika Tárolótéren történhet, illetve van lehetőség az anyag átmeneti tartályparki fogadására, tárolására is. Erre három gömbtartály egyike szolgál. Az MTBE üzemből a melléktermék ugyanezen három gömbtartály egyikébe érkezik. A melléktermék az olefin üzemekbe kerül beadásra további hidrogénezésre, majd repirolizásra.

A Butadién üzem alapanyagául szolgáló frakció az Olefin-1-ből és az Olefin-2-ből érkezik a Tartályparkba a tároló tartályba. Amennyiben vásárolt nyers alapanyag vasúti tartálykocsiban érkezik, azt a Töltő-Lefejtő állomásról az említett több tartály is képes fogadni.

A Butadién üzem az 1,3-butadién terméket a két, erre a célra szolgáló tartályparki tárolótartályba tárolja ki. A termék butadién a polimerizációs folyamatok visszaszorítása miatt hűtést igényel, amely a butadién üzemből való fogadáskor, illetve a tartályok folyamatos, hőcserélőkön keresztüli cikrulációjával is megvalósul. Az üzem kétféle terméke két úton távozhat az üzemből: az egyik lehetőség a műgumigyárba történő átadás csővezetéken, a másik pedig a vasúti kocsiba töltés, amely a Töltő-Lefejtő kocsiallásain történik.

Az olefin üzemek segédanyagául szolgáló metanol vasúti tartálykocsiban érkezik a Töltő-Lefejtőre. Tárolása a Tartályparkban egy állóhengeres tartályban valósul meg. Kiadása szükség szerint, szakaszosan történik szivattyúval az olefin üzemekbe.

A két olefin üzemből a BT-frakció termékvezetéken két darab állóhengeres tartály egyikébe érkezik. A tárolótartályok belső úszótetővel rendelkeznek a kipárolgás minimálisra tétele érdekében. A BT-frakció átadása csővezetéken történik a MOL Logisztika Tárolótérre, ahonnan szintén csővezetéken keresztül jut el Százhalombattára.

Az olefin gyárak C8-frakciójának fogadására jellemzően 2 db tárolótartály szolgál, amelyekből átadásra kerül a MOL Logisztika Tárolótérre, illetve lehetőség van vasúti kocsikba töltésre való továbbításra is.

A kvencsolaj mindkét olefin üzemből érkezik visszaindulási tartalékként, átmeneti tárolásra, esetleg vasúti tartálykocsikba töltésre 4 db tárolótartály egyikébe.

Az olefin üzemből kiadott nyers pirobenzin külön vezetékeken kerülhet kitárolásra, a 4 db tartályt elfoglalva. A nyers pirobenzin az olefin üzemekbe kerül visszaadásra, valamint van lehetőség kereskedelmi célból vasúti tartálykocsikba történő kitöltésre is az Atmoszférus Töltő-Lefejtőn.

A hexén-1 tárolására két fekvőhengeres tartály szolgál, míg az izobután tárolása egy dedikált gömbtartályban valósul meg. A butén-1 tároláshoz három külön fekvőhengeres tartály tartozik. Mindhárom anyag vasúti tartálykocsikban érkezik a Töltő-Lefejtőre.

### **Etilén távvezetékek**

Az üzem Tartálpark üzemrésze mellett ide tartozik az ukrán-magyar etilén távvezeték magyarországi szakasza is, amely Beregdaróc határponttól a MOL Petrolkémia Zrt. telephelyen lévő szakaszoló és csőgörény-fogadó állomásáig terjed. A földtakarással rendelkező távvezeték DN 300, PN 40, Dx42 és Dx52 anyagminőségű spirálhegesztett acélcső. Nem a Tartálpark része, de az MPK Zrt. - BorsodChem közötti etilén távvezeték üzemeltetése is az üzem feladatát képezi.

## **4.2 SEGÉDRENDSZEREK**

### **Fáklyarendszerek**

A Tartálpark nyomás alatti tárolása rendelkezik fáklyarendszerrel. Ez a rendszer két részből áll: az egyik rész a gömbtartályoktól, a hozzájuk kapcsolódó vezetéktől, szivattyúktól történő lefúvatásokat kezeli, beleértve a biztonsági szelepek nyomáscsökkentéseit is, a másik rész a fekvőhengeres tartályok és kapcsolódó berendezéseinek lefúvatásait gyűjti össze és továbbítja. A megsemmisítés az Olefin-1 fáklyáján történik, az „A” ponton az Olefin-1-ből jövő fáklyakollektorba csatlakozik be a tartálparki fáklyavezeték.

A Tartálpark üzemrésszel szemben az ukrán-magyar etilén távvezeték rendelkezik saját fáklyával, amely a vásárosnaményi szakaszoló állomáson helyezkedik el, és üzemszerűen nem ég, csak valamely vezetékszakas lefúvatása, görényindítás és fogadás, valamint üzemzavar esetén van begyűjtve.

### **Tárolótartályok, készülékek, vezetékek fűtési rendszere**

A Tartálparkban a kvencsolaj tartályok fűthetők, a tartály fűtése 5 bar-os gőzzel történik, amellyel az anyagra alacsonyabb hőfokon jellemző dermedést kívánjuk elkerülni.

Szintén 5 baros gőz gondoskodik a folyékony szénhidrogének fáklyaszeparátorokban történő elpárologtatásáról.

## **Szloprendszer**

A kvencsolaj szloprendszer a kvencsolaj rendszer vezetékeinek leürítésére, az ellenőrzésre, javításra stb. kiürített olajtartály alján lévő szénhidrogén maradvány eltávolítására, a BT-frakció töltő, valamint a kvencsolaj szivattyúk lecseppenő anyagának összegyűjtésére szolgál. A szlop tartályban összegyűlő szlop folyadékot a tartály tetején lévő búvónyíláson keresztül, szippantó kocsival kell eltávolítani.

A BT-, és C8-frakció szloprendszer a BT-, és az Olefin-1-es C8-frakció rendszer különböző vezetékeinek leürítésére, a BT-frakciót, valamint az Olefin-1-es C8-frakciót a TIFO-ra átadó szivattyúk esetlegesen lecseppenő anyagainak és a szivattyú-leürítésből származó szénhidrogének összegyűjtésére szolgál. Az összegyűlő szénhidrogének a víztelenítő rendszer kollektor vezetékebe kerülnek.

## **Víztelenítő rendszer**

A rendszer feladata a tartályokban kiülepedő víz zárt rendszerben történő leürítése, a víz és szénhidrogén fázis szétválasztása. A szénhidrogén fázis a tárolt nyers pirobenzin frakcióba, a szennyvíz az Olefin-1 olajleválasztó medencéjébe kerül szivattyú segítségével.

## **Nitrogén párna-tartó rendszer**

A tartályparkban nitrogén párnát szükséges tartani az állóhengeres metanol tartályban a metanolgőzők tenziójának csökkentésével a metanol kipárolgás csökkentése érdekében.

A fekvőhengeres hexén-1 tartályokban 1,5 bar nitrogén túlnyomást kell tartani azért, hogy a hexén-1 ne érintkezhesen levegővel, amelynek iniciáló hatására oligomerizáció, ezáltal pedig minőségromlás történne.

Amennyiben szükséges, a nyomás alatti tárolás gömbtartályaiban is van lehetőség nitrogénes túlnyomás alkalmazására.

## **Butadién termék hűtőrendszer**

A butadiénes tartályokban a tárolási hőmérsékletet 5 °C-on kell tartani, amit a folyékony propilénnel hűtött hőcserélők segítségével érnek el. Erre azért van szükség, mert a butadién polimerizációjának a magasabb hőmérséklet kedvez, a termék pedig a Butadién üzemből szigetetlen csővezetéken érkezik, kb. 30 °C-os hőmérsékleten.

## **Tűzivíz rendszer**

A Tartálypark tűzivíz rendszerének ellátása alapvetően a MOL Logisztika Tárolótér oltóvízrendszeréről történik 2 db 300-as összekötő vezetéken keresztül. A rendszer úgy van méretezve, hogy a szükséges vízmennyiség elvétele mellett a legkedvezőtlenebb helyen lévő tűzcsapnál mért kifolyási nyomás értéke 8 bar legyen. Tartalék oltóvízforrás az MPK Zrt. alacsony (3-4 bar) nyomású tűzivíz rendszere, mely üzemszerűen egy motoros tolózárrel ki van zárva.

## 5 PROPILÉN (OLEFIN KONVERZIÓS) ÜZEM

### 5.1 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA

A MOL Petrolkémia Zrt. a Poliol eszközcsoporthoz termékgyártás során felhasznált egyik alapanyagának, a propilénnek a gyártását tűzte ki célul etilénből és 2-buténből.

A poliolok és a propilén-glikol a poliuretán alapanyagok egyik fő összetevői, ezek előállítása hidrogén- peroxid és propilén-oxid felhasználásával történik. A propilén-oxid gyártásához propilén előállítása szükséges.

A tervezett üzemben a metatézis eljárást alkalmazó olefin konverziós technológia (OCT) megvalósítását tervezik, amely az energiasemleges kémia jelleg miatt alacsony energiafogyasztással, a magas szelektivitásnak köszönhetően pedig alacsony alapanyag felhasználással rendelkezik.

A tervezett Propilén (Propilén Üzem, a továbbiakban Propilén Üzem) az alábbi részegységekből tevődik össze:

- szelektív hidrogénező egység (SHU),
- katalitikus desztillációs izobuténmentesítő egység (CD Hydro Deisobutenizer),
- olefin konverziós és gázszétválasztó egység (Propilén Üzem).

A Propilén Üzem üzemben használt legfőbb alapanyagokat a MOL Petrolkémia Zrt. tiszaujvárosi ipartelepén lévő Butadién üzemből (Raffinát-1), MTBE üzemből (Raffinát-2) és a százhalombattai elhelyezkedésű FCC üzemekből (ETBE Raffinát/FCC C4 frakció) biztosítják.

Az üzem folyamatirányító rendszere révén az összes technológiai egység ellenőrzötten, biztonságosan fog üzemelni. A különböző technológiai egységek összefüggő egységként fognak működni folyamatos, 4 műszakos munkarendben. A tervezett éves futamidő 350 nap, azaz ~8 400 óra/év (a ciklusidő 5 év). Az üzem területén normái működés esetén állandó kezelői személyzet nem tartózkodik. Az üzemben üzemindítás és leállítás esetén tervezetten 2 külső kezelő dolgozik.

Az üzem és az üzemmel technológiaiilag összefüggő, ahhoz műszakilag kapcsolódó és szennyezőanyag kibocsátással járó műszaki egységek a következők:

Propilén Üzem üzem: 2059/1, 2059/2, 2060, 2061, és 2062/2 hrsz.-ú ingatlanokon épül, és az alábbi egységekből áll:

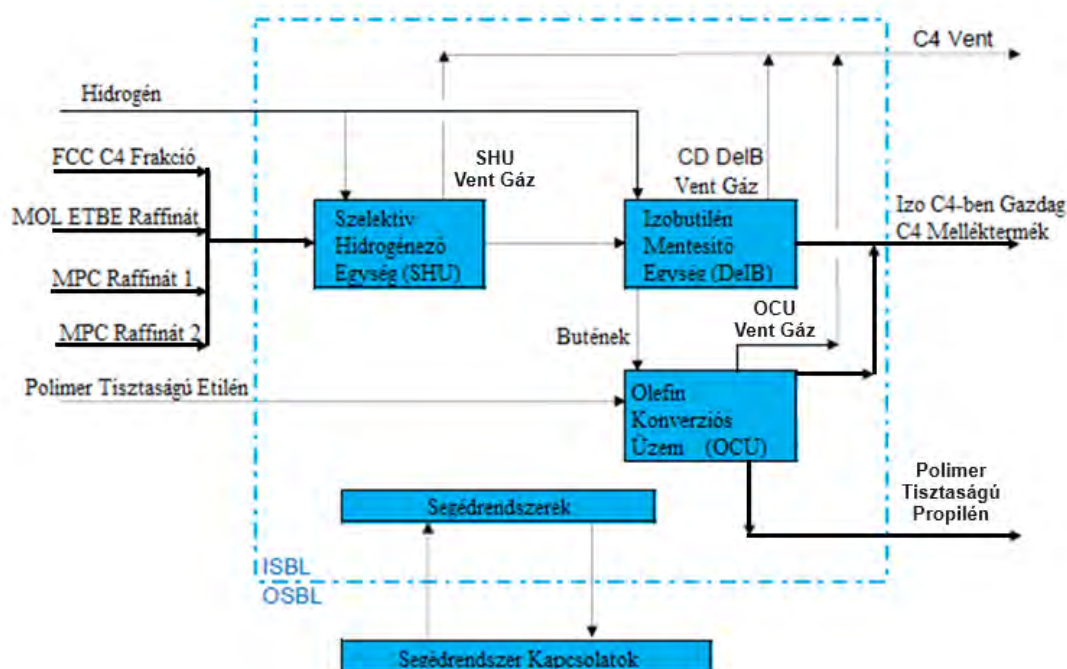
- szelektív hidrogénező egység (SHU),
- katalitikus desztillációs izobuténmentesítő egység (CD Hydro Deisobutenizer),
- olefin konverziós és gázszétválasztó egység (Propilén Üzem),
- véggázegető,
- reaktor alapanyag előmelegítő kemence
- reaktor regeneráló kemence

- hűtő és tűzvíz rendszer,
- üzem belüli szennyvíz és csapadékvíz gyűjtő hálózat gyűjtő medencével,
- műszeres és elektromos állomás.

A „létesítmény” a MOL Petrolkémia Zrt. tulajdonában és üzemeltetésében lévő meglévő, működési engedéllyel rendelkező, alább felsorolt infrastruktúrát és kiszolgáló egységeket használja, azokra kapcsolódik rá:

- technológiai alapanyag ellátás,
- ivóvíz ellátás,
- iparvíz ellátás,
- szennyvíz, csapadékvíz és használt tűzvíz elvezetés (üzemen kívüli területeken),
- földgázellátás,
- gőzellátás,
- villamos energiaellátás,
- MPK ipartelep SZVT-1 szennyvíztisztítója,
- Butadién üzem fáklyája,
- Olefingyári tartálypark és Propilén tárolótér meglévő üzemelő tartályai.

A Propilén Üzem-üzem működési ábrája:



A technológiához szükséges berendezések szabadterén, többszintes acél tartószerkezeteken kerülnek elhelyezésre. A technológiai alap- és segédanyag vezetékek külső betáplálása az MPK ipartelep területéről történik.

A technológiai egységek, működési folyamatok ellenőrzött (pl. folyamatos nyomás, hőmérséklet

és szintszabályzás mellett) fognak működni, automatizált vezérlés mellett az anyagminőség állandóságának a biztosításával.

### Alap- és segédanyagok

Az üzem működéséhez szükséges alap- és segédanyagok a Százhalombattáról érkező Raffinát/FCC C4 alapanyag kivételével valamint az előállított termékek és melléktermékek csővezetékeken érkeznek az MPK ipartelep kiszolgáló egységeitől és távoznak a fogadó egységek tárolótartályaiba. Az üzem alapanyag ellátása a külön eljárás keretében végzett átalakítások után az MPK Olefingyári tartályparkjában található T1001, T1002, T1003, T1004, T2005 továbbá T2006 gömbtartályokból, valamint az Etilén tároló tartályából lesz biztosítva.

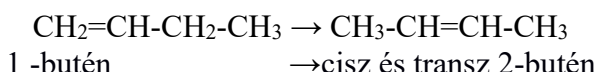
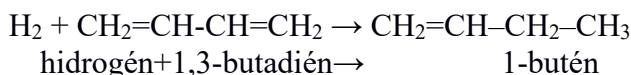
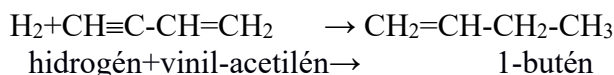
A százhalombattai ETBE üzemből érkező alapanyag szállítása vasúti tartálykocsikban történik 1000 tonnás egységekben heti két alkalommal. Az alapanyag lefejtését a TIFO területén létesülő új vasúti töltő-lefejtő állomáson végzik, ahonnan csővezetéken továbbítják az Olefingyári tartálypark területére.

Az olefin konverziós technológiához szükséges katalizátorok és adszorberek beszállítása, valamint elhasználódást követően hulladékként történő elszállítása közúton történik 2-5 éves gyakorisággal, 7-100 tonna közötti mennyiségben.

#### 5.1.1 SZELEKTÍV HIDROGÉNEZŐ REAKTOR (SHU)

A Propilén Üzem üzem ezen részegységében a C4 anyagáram előkezelését követően megtörténik a C4 acetilén és butadién 1-butén és 2-butén vegyületekké történő alakítása. Az eljárás során az BDE, MTBE, ETBE, FCC üzemekből származó C4-eket szelektíven hidrogénezik, hogy a benne lévő acetiléneket és diéneket olefinekké alakítsák. Két hidrogénező reaktor áll rendelkezésre, mely közül az egyik üzemben van, a másik pedig tartalék.

Az SHU reaktorban végbemenő hidrogénezési folyamatokat az alábbi kémiai egyenletek írják le.



A technológia nagy szelektivitást biztosít a normál butének tekintetében, minimális normál bután képződés mellett. Nem történik váz izomerizáció, így izobutén nem képződik. Nem képződik oligomer vagy polimer sem, ami nagyon hosszú ciklusidőket eredményezne a regenerálás során. A

katalizátor hosszú élettartamot és hosszú ciklusidőt biztosít, miközben megőrzi a magas szelektivitását.

### **5.1.2 KATALITIKUS DESZTILLÁCIÓS IZOBUTÉNMENTESÍTŐ KOLONNA (CD HYDRO DEISOBUTENIZER)**

Ezen egység működése során a C4 fluidumból leválasztásra kerül az izobutén, izobután, valamint a maradék butadién hidrogénezésére is itt kerül sor.

A CD-DEIB® egy elválasztási technológia, amelynek során a frakcionálás és a hidroizomerizálás egy technológiai egységen belül történik, az izobutén hatékony és teljes elválasztása érdekében, valamint az 1-buténekből 2-buténeket állít elő. A technológia alacsony n-butén tartalmú izobutilén mellékterméket és alacsony izobuténtartalmú n-butén frakciót állít elő. A fenéktermék áram hűtést követően az OCT reaktorhoz kerül.

### **5.1.3 OLEFIN KONVERZIÓS EGYSÉG**

Az izobuténmentesítő kolonna fenéktermékét először előkezelik, és az Olefin Konverziós Egység (Propilén Üzem) metatézis reakciót és izomerizációt alkalmaz a propilén előállítására etilén és C4 olefinek reakciójából. A C4 olefinek forrása az Olefines pirolízis és finomítói eljárások. A polimer minőségű propilén könnyen előállítható egy katalitikus fix ágyas reaktorban, mivel a metatézis vagy izomerizációs reakciók során nem képződnek paraffinok. Ezenkívül a metatézisreakciók enyhén exotermek. A reaktor alapanyagának előmelegítéséhez külön kemence került kialakításra, ahol hatalmas energiát kell közölni, hogy 300-340°C-ra melegítsük az alapanyagot. Továbbá, mivel az Propilén Üzem propilénszelektivitása több mint 95%, nagyon kevés melléktermék keletkezik.

Ezáltal a C4-es raffinátumáramok értékét megnövelik alapanyag értékről a polimer minőségű propilén értékére. Ezen túlmenően az etilén és propilén hozama két és félszeresére nőtt a feldolgozásához képest.

A nagy szelektivitás csökkenti az alapanyagfelhasználást és a melléktermékek mennyiségét. A nem nemesfém katalizátor hosszú ciklusidőket kínál a regeneráció között, hosszú élettartamot biztosít.

### **5.1.4 PROPILÉN ÜZEM GÁZSZÉTVÁLASZTÓ EGYSÉG**

Az OCT gázzétválasztó alapvetően 2 toronyból áll. Az elsőben megtörténik a reakcióba nem lépett etilén kinyerése. A második torony a polimer gyártásához megfelelő tisztaságú propilén előállítását végzi.

### **5.1.5 REGENERÁLÓ EGYSÉG**

Propilén Üzem üzem technológiájának keretében két független regeneráló rendszer működik: az egyik az SHU és OCT reaktor regeneráló rendszere, míg a másik a C4 alapanyag előkezelő adszorber és OCT reaktor alapanyag előkezelő adszorber regeneráló rendszere.



Az SHU reaktor regenerálása nitrogén, gőz, levegő és hidrogén, míg az OCT reaktor regenerálása nitrogén, levegő és hidrogén felhasználásával történik.

A reaktor regenerálása során a katalizátorokat mentesítik a katalizátorok működési aktivitását csökkentő koksztól.

#### **5.1.6 REGENERÁLÓ GÁZ FÜTÉS/HÚTÁS**

A metánban gazdag regeneráló gáz az Olefin üzemekből érkezik, és azt a C4 alapanyag és az OCT reaktor alapanyag előkezelők regenerálására használják a butén sztrippelési lépés után. A C4 alapanyag előkezelő adszorber regenerálása során lehetőség van a regeneráló gáz egy részét folyamatosan recirkuláltatni az automatizált regenerálási folyamat során.

Az Olefin üzemekből származó regeneráló gázáramból eltávolítják a folyékony fázisú anyagokat, ahol azok összekeverednek a recirkulált regeneráló gázzal. gázt komprimálják, majd a regeneráló gázkör forró és hideg gázútjai felé osztják szét. A hideggáz útja a regeneráló gáz hűtésével kezdődik, amelyet a sorba kapcsolt regeneráló gáz kompresszor léghűtője és a regeneráló gáz kompresszor utóhűtője végez a környezeti levegő, illetve hűtővíz felhasználásával. A hideg sűrített gáz a C4 alapanyag előkezelő adszorberreket és a C4 alapanyag-kezelő leürítő tartályba kerül nyomógázként, vagy hideg regeneráló gázként mindkét előkezelőbe, amely felfelé áramlik a C4 alapanyag előkezelőben és lefelé az OCT reaktor előkezelő adszorberben fentről lefelé mind a 2 esetben. A forró gáz útja a regeneráló gáz felmelegítésével kezdődik a Regeneráló gáz előmelegítő hőcserélőben, majd további felmelegítéssel az Adszorber regeneráló elektromos melegítőben. A forró regeneráló gázt ezután szükség szerint keverik a hideg regeneráló gázzal, az előkezelő regenerálási eljárások fűtési/hűtési ütemeinek megfelelően.

#### **5.1.7 KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK**

##### **Fáklya**

Az Propilén Üzem technológiai műveleteiből származó szénhidrogén tartalmú lefűjt gázokat két gyűjtőrendszerbe gyűjtik és továbbítják az üzemen kívül található Butadién üzem (BDEU) fáklyájára.

A gyűjtőrendszer részei a:

- meleg fáklya gyűjtő,
- hideg fáklya gyűjtő.

Mindkét rendszer külön cseppfogó tartályhoz van csatlakoztatva. A meleg és hideg fáklya cseppfogó tartályai és a kapcsolódó berendezések az Propilén Üzem üzemen belül található. A két gyűjtőrendszer közös kimeneti ponton keresztül kerül továbbításra a Butadién üzem fáklyakéményére.

Az etilént is tartalmazó lefűvatott gázáramokat a hideg fáklya főgyűjtőjén keresztül a hideg fáklya cseppfogó tartályába vezetik.

Az összes többi lefűjt gázáramot a felmelegített hideg gázáramokkal együtt a meleg fáklya főgyűjtőjén keresztül a meleg fáklya cseppfogó tartályába vezetik.

A technológiai műveletből származó összes szennyvizet szakaszosan a technológiai szennyvíz kigázosító tartályba vezetik, ahonnan a kigázosított szénhidrogéntartalom a meleg fáklyára kerül.

A melegfáklya rendszer elsősorban a meleg, magas nedvességtartalmú lefűvatásokat gyűjti.

A hidegfáklya rendszer a hideg lefűvatásokat gyűjti az automata biztonsági szelepek és kézi vezérlésű szelepek alkalmazásával.

A lefűvató rendszer egy többlépcsős ellenőrző rendszerrel lesz ellátva, mely a hatótényezők automata analizálásával, az Propilén Üzem üzemen zajló folyamatok megfigyelésével, a problémák együttes fennállása esetén aktiválja a lefűvató és egyben a fáklya elemeit. A fáklyaterhelés kezelése kétszintű, műszeres megfigyelő/leállítórendszeren (SIS) alapul. A rendszer alapvetően két önálló biztonsági fokozattal rendelkezik, melyek közül az első lokálisan, az üzem adott részegységeit önállóan kezeli, míg a második általános, a teljes üzemre kiterjedő biztonsági utasítást ad. A műszeres leállító rendszer mellett a technológiai berendezések biztonsági szelepekkel lesznek ellátva, amelyek a SIS rendszer meghibásodása esetén a technológiai berendezésekben fellépő túlnyomást kezelni tudják.

Az Propilén Üzem technológiai műveleteiből származó szénhidrogén tartalmú lefűjt gázokat két gyűjtőrendszerbe gyűjtik és továbbítják az üzemen kívül található Butadién üzem (BDEU) fáklyájára.

Normál üzemállapotban - technológiai szennyvíz kigázosító tartályból (V-903) kiváló gázok szakaszos lefűvatója kivételével - nem tervezett fáklyázás, az csak üzemzavar esetén, havária helyzet közben és annak megelőzésére végzett vészleűvatók kezelésére szükséges. A Propilén Üzem és a Butadién üzem leűvatót gázainak együttes fáklyázás miatt a fáklya átalakításra került.

Mindkét rendszer külön cseppfogó tartályhoz van csatlakoztatva. A meleg és hideg fáklya cseppfogó tartályai és a kapcsolódó berendezések a Propilén üzemen található. A két gyűjtőrendszer közös kimeneti ponton keresztül kerül továbbításra a Butadién üzem fáklyakéményére.

A Butadién üzemhez már bejelentett, meglévő és üzemelő fáklya, mint diffúz forrás adatai a következők:

Butadién fáklya jellemző paraméterei

Gyártó	ITAS S.p.A.
Fáklya mérete (mm)	32" (OD=812,8 mm)
Fáklyakémény átmérője (mm)	32" (OD=812,8 mm)
Fáklya jele	D12
Fáklya megnevezése	Biztonsági fáklya
Fáklya teljes magassága (m)	85
Tervezési nyomás bar(g)	0,45
Tervezési hőmérséklet (°C)	-20/250
Visszarobbanás gátló eszköz	dinamikus zár
Fáklyafej típusa	IT-DIK-32, teljes keresztmetszetű
Bővítés előtti kapacitás	167 t/h
<b>Bővítés utáni kapacitás</b>	<b>kb. 300 t/h</b>

## **Véggazkezelő**

Az SHU reaktor és az OCT reaktor regenerálása során keletkező véggazokat az Propilén Üzem üzem területén létesülő véggazkezelő egységben elégetik. A regenerálási folyamat különböző fázisaiban keletkező CH mentes és CH tartalmú véggazokat külön csővezetéken keresztül juttatják a véggaz égetőbe. A véggazkezelő füstgáz elvezető kéménye légszennyező pontforrásnak minősül.

## **Műszerlevegő rendszer**

A műszer levegő rendszer részét képezi 2 műszerlevegő tartály. Maga a tartály a szűrt műszer levegő tárolására szolgál a vezérlő szelepek, a be- és kikapcsoló szelepek és a gyors zárok kiszolgálásához a folyamat műveletek során. A Poliol üzemből származó műszer levegőt ezután a műszerlevegő-gyűjtőn keresztül az Propilén Üzem fogyasztóihoz vezetik.

## **Gőz- és kondenzátumrendszer**

A Propilén Üzem üzem az MPK ipartelep középnyomású gőzellátáshoz lesz csatlakoztatva, amelyhez a gőzt az TVK Erőmű Kft. szolgáltatja. Ezt a középnyomású gőzt használják a katalizátor regenerálási folyamatokban, valamint az üzem működéséhez szükséges kisnyomású fűtési gőz forrásaként

A kisnyomású kondenzátum az Propilén Üzem üzem fogyasztóitól a főgyűjtőn keresztül az LP sarjú gőz szeparátor flash tartályba kerül. A kondenzátum egy részét gőz termelésre és a kiforralók tápvízének előkészítésére használják fel.

## **Hűtő- és tűzvíz ellátó rendszer**

A Propilén Üzem üzemnek jelentős hűtővíz igénye van, amit az üzem mellett tervezett önálló hűtő- és tűzi vízrendszer fog biztosítani.

- Szükséges hűtővíz termelési kapacitás: 2900 m<sup>3</sup>/h (2640 m<sup>3</sup>/h + 10% tartalék)
- Szükséges hűtési teljesítmény: 37 000 kW
- A szolgáltatott hűtővíz kimeneti hőmérséklete: 25°C
- A visszatérő hűtővíz becsült hőmérséklete: 36°C.

A szükséges hűtővíz-mennyiséget a 2500 m<sup>3</sup> térfogatú hűtőtorony medencében tárolják, ahonnan DN600 csővezetéken jut el az Propilén Üzem üzembe, és a hűtési helyeken felmelegedett hűtővíz DN600 vezetéken jut vissza a hűtőtornyokba.

Egy megkerülő vezeték (by-pass) kerül beépítésre, amely segítségével a vizet a hűtőbetétek megkerülésével is a medencébe lehet vezetni. A by-pass vezeték használata a hideg időben történő indításkor fontos.

A vízelosztó rendszerből kipermetezett felmelegedett hűtővíz a hatékony, nagy fajlagos felületű betéten lefelé csurogva intenzív hő- és anyagcserét folytat a fölfelé áramló levegővel. A lehűlt hűtővíz a torony alján lévő medencében gyűlik össze.

A 200 kW teljesítményű axiális szívóventilátorok által beszívott környezeti levegő alul, a belépő nyíláson át jut a hűtőtoronyba, majd felfelé áramlik a hűtőbetéteken keresztül, végül a fölmelegedett és párával telített levegő a ventilátorkürtön keresztül jut ki a szabadba.

A medencéből a lehűtött víz a durvaszűrőkön keresztül folyik a keringtető szivóaknába. A vizet a szivattyútérben elhelyezett függőleges tengelyű 670 kW teljesítményű szivattyúk szállítják vissza a hűtési fogyasztói helyekre. A vízkörben az 1 db üzemi szivattyú mellett van 1 db tartalék szivattyú is, mely a működő szivattyú kiesése esetén automatikusan indítható.

A részáram szűrő háromkamrás, fekvő hengeres, hőszigetelt homokszűrő, vasbeton alapon elhelyezve.

A szűrő töltete kavics támrétegen elhelyezkedő 0,7 - 1,2 mm-es kvarchomok.

A hűtővíz kezelésére biocid, antikorróziós- és fertőtlenítő szereket fognak használni. A hűtőtoronyban a várható lerakódások mértéke 0,05-0,1 mm/év.

Az oltáshoz szükséges tűzivíz mennyiség biztosítása az Propilén Üzem üzem hűtőtornyának medencéjéből történik, az erre a célra telepített tűzivíz szivattyúgépházban elhelyezett szivattyúk segítségével.

A rendszer fő részei a következők:

- 2 db (1 db üzemi + 1 db tartalék) betonmedencés, szabályozható fordulatszámú ventilátoros nedves hűtőtorony,
- keringtető szivattyútér,
- vegyszeradagoló,
- részáram és pót vízszűrő
- tűzivíz szivattyúház és diesel tartályok,
- technológiai-, segédrendszeri- és közmű kapcsolatok.

A Propilén Üzem üzem tűzivíz-igénye a mértékadó tüzeset esetén 1950 m<sup>3</sup>/h. A tűzivíz-igényt 2 órán át kell biztosítani jogszabályi előírások alapján, tehát a teljes tűzivíz mennyiség 3900 m<sup>3</sup>. A szükséges tűzivíz mennyiség egy részét a hűtővíz medencébe betárolt vízmennyiségből kívánják biztosítani, melynek mérete 2500 m<sup>3</sup>, másik része a TVK-s iparvíz hálózatról biztosítható pótvíz formájában. A rendelkezésre álló pótvíz mennyiség 1000 m<sup>3</sup>/h.

A hűtőtorony medencéjéből 3 db (2 +1 tartalék) tűzivíz szivattyú nyomja az oltáshoz szükséges vizet az Propilén Üzem üzem körvezetékre 2 db DN600 acél nyomóvezetéken keresztül, ezzel biztosított a kettős betáplálás. A tűzivíz szivattyúk dízel meghajtásúak, hogy üzemleállás esetén is biztosítva legyen a tűzoltás.

## 5.2 TELEPÍTÉS, ÜZEMELÉS, FELHAGYÁS

A telepítés folyamata, jellemzői az engedélyezési dokumentációban részletes bemutatásra kerültek. A fő berendezések, épületek telepítésre kerültek. Jelenleg van folyamatban egyes gépalapok készítése, szerelési munkák, kábelfektetés, villamos rendszer kialakítása, acélszerkezetek készítése,

gépészeti csővezetéki izometriák kiépítése. A T-421 T-431 berendezések belső tálcák ellenőrzése és lezárása megtörtént, a T-301 belső munkák befejezésre kerültek.

Változást kizárólag a beruházás ütemezésében történtek, ami a jelen ismeretek szerint az alábbiak szerint történik

- Műszaki tervek készítése (FEED): megvalósult
- Műszaki tervek készítése (kiviteli tervek): megvalósult
- Létesítés megkezdése (területelőkészítés): megvalósult
- Próbaüzem tervezett megkezdése: 2026. 2. negyedév.
- Termelés tervezett megkezdése: 2026. 4. negyedév.
- Tervezett működés élettartama (minimum): 20 év

A próbaüzem a tervek szerint kb. 6 hónap intervallumot fog igénybe venni.

A műszaki átadás-átvételi eljárás, majd a próbaüzem lezárását követően a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 22. § (2) bekezdésében meghatározottaknak megfelelően megvalósulási dokumentáció kerül benyújtásra a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak.

## 6 A FELÜLVIZSGÁLT ÜZEMEKBEN LÉVŐ TARTÁLYOK

Az üzemek által összegyűjtésre került a monomer üzemek atmoszférikus tartályok vizsgálati dokumentumai, melyet az alábbi táblázatok tartalmaznak.

A veszélyes folyadékokat tartalmazó tárolótartályokról készült táblázatban a hatósági engedélyköteles tartályok aktuális nyilvántartása szerepel.

Az atmoszférikus tartályok táblázatban az elvégzett vizsgálatok időpontjai láthatóak, valamint a vizsgálati jegyzőkönyv száma, ebben a táblázatban minden atmoszférikus nyomásra tervezett készülék szerepel, nem kizárólag a veszélyes anyag tárolótartályok.

A Propilén üzemben a készülékeknek nincs még használatba vételi engedélye, így ott időszakos vizsgálatok nem történtek. Az EP tárolóban nincsenek atmoszférikus készülékek, az etilén és propilén nyomás alatt vannak tárolva.

### 6.1 táblázat Az olefin üzemekben üzemelő atmoszférikus tartályok

Üzem	Jel	Típus	Vizsgálat ideje	Vizsgálati szám
Olefin-1	D 1-1	Atmoszférikus tartály	2020.01.16	0936/2020
Olefin-1	D 1-2	Atmoszférikus tartály	2020.01.17	0937/2020
Olefin-1	D-8532	Atmoszférikus tartály	2022.04.26	2041/2022
Olefin-1	D-1011	Atmoszférikus tartály	2024.08.31	3378/2024
Olefin-1	D-1022	Atmoszférikus tartály	2018.03.27	0467/2018
Olefin-1	D-8731	Szlop tartály	2022.05.05	2706/2022
Olefin-1	D-8732	Szlop tartály	2022.05.05	2707/2022
Olefin-2	D-1961	Atmoszférikus tartály	2020.09.01	2045/2020
Olefin-2	D-1962	Atmoszférikus tartály	2020.09.01	1992/2020
Olefin-2	D-2464	Atmoszférikus tartály	2020.09.04	2025/2020
Olefin-2	T-1	Szlop tartály	2018.09.30	2531/2018
Olefin-2	T-2	Szlop tartály	2018.09.30	2533/2018
BDE	V-75	Atmoszférikus tartály	2020.06.30	2423/2020
BDE	V-561	Szlop tartály	2020.06.19	2588/2020
Tartálypark	T-205	Atmoszférikus tartály	2021.06.10	2667/2021
Tartálypark	T-501	Atmoszférikus tartály	2022.03.03	0762/2022
Tartálypark	T-502	Atmoszférikus tartály	2021.03.26	2665/2021
Tartálypark	T-503	Atmoszférikus tartály	2022.03.24	0761/2022
Tartálypark	T-504	Atmoszférikus tartály	2024.02.08	0678/2024
Tartálypark	T-505	Atmoszférikus tartály	2021.03.24	0488/2021
Tartálypark	T1007	Atmoszférikus tartály	2020.05.23	0623/2020
Tartálypark	T1008	Atmoszférikus tartály	2015.08.26	1888/2015
Tartálypark	T1009	Atmoszférikus tartály	2012.10.03	1861/2012
Tartálypark	T1010	Atmoszférikus tartály	2024.01.23	0679/2024
Tartálypark	T1011	Atmoszférikus tartály	2022.02.06	0612/2022

Üzem	Jel	Típus	Vizsgálat ideje	Vizsgálati szám
Tartálypark	T2001	Atmoszférikus tartály	2024.10.03	3410/2024
Tartálypark	T2002	Atmoszférikus tartály	2024.01.29	0680/2024
Tartálypark	T2003	Atmoszférikus tartály	2021.04.08	2666/2021
Tartálypark	T2004	Atmoszférikus tartály	2019.08.29	3690/2019
Tartálypark	T2007	Atmoszférikus tartály	2021.06.11	0897/2021
Tartálypark	T2008	Atmoszférikus tartály	2020.03.04	0232/2020
Tartálypark	T5001	Atmoszférikus tartály	2012.01.09	0055-12
Tartálypark	T10002	Atmoszférikus tartály	2019.10.13	3691/2019
Tartálypark	T10003	Atmoszférikus tartály	2024.10.10	3411/2024
Tartálypark	T10018	Atmoszférikus tartály	2020.06.24	1086/2020
Tartálypark	D-29	Szlop tartály	2017.10.05	1799/2017
Töltő-lefejtő	1-20	Atmoszférikus tartály	2024.08.14	2712/2024
Töltő-lefejtő	2/1	Atmoszférikus tartály	2022.02.10	0344/2022
Töltő-lefejtő	2/2	Atmoszférikus tartály	2023.06.01	0860/2023
ESZÜ-1	O-2	Atmoszférikus tartály	2021.08.06	1378/2023
ESZÜ-1	OKT-10001	Atmoszférikus tartály	2023.10.30	1809/2023
ESZÜ-2	CS-1	Atmoszférikus tartály	2017.04.27	0690/2017
ESZÜ-2	CS-2	Atmoszférikus tartály	2022.12.06	3875/2023
ESZÜ-2	OS-1	Atmoszférikus tartály	2021.08.06	1380/2023
ESZÜ-2	OS-2	Atmoszférikus tartály	2021.08.06	1382/2023
ESZÜ-2	SZ-1	Atmoszférikus tartály	2021.08.06	1384/2023
ESZÜ-2	SZ-2	Atmoszférikus tartály	2021.08.06	1384/2023

## 6.2 táblázat A felülvizsgált üzemekben üzemelő veszélyes anyagokat tartalmazó tartályok

Üzem	Jel	Státusz	Típus	Tárolható közeg	Térfogat (m3)	Kármentő típusa	Elvégzett szerkezeti vizsgálat	Esedékes szerkezeti vizsgálat	Elvégzett tömörség vizsgálat	Tömörégi ell. ciklusidő	Esedékes tömörség vizsgálat
Tartálypark	T-205	üzemel	állóhengeres merevtetős	metanol	100	főldsánc	2016.06.15	2026	2021.06.10	5	2026
Tartálypark	T 501	üzemel	állóhengeres merevtetős	kvencsolaj	500	főldsánc	2017.08.25	2027	2022.03.03	5	2027
Tartálypark	T 502	üzemel	állóhengeres merevtetős	kvencsolaj	500	főldsánc	2015.10.15	2025	2021.03.03	5	2026
Tartálypark	T 503	üzemel	állóhengeres merevtetős	kvencsolaj	500	főldsánc	2017.11.24	2027	2022.03.24	5	2027
Tartálypark	T504	üzemel	állóhengeres merevtetős	kvencsolaj	500	főldsánc	2018.08.06	2028	2024.02.08	5	2029
Tartálypark	T505	üzemel	állóhengeres merevtetős	metanol	500		2020.10.15	2030	2021.06.01	5	2026
Tartálypark	T1007	üzemel	állóhengeres merevtetős	C8 frakció	1000	főldsánc	2015.08.26	2025	2020.05.23	5	2025
Tartálypark	T1008	üzemből kivéve	állóhengeres belső úszótetős	C8 frakció	1000	főldsánc	2015.08.26	2025	2009.11.02	5	2014
Tartálypark	T1009	üzemen kívül	állóhengeres belső úszótetős	hexán	1000	főldsánc	2012.10.03	2022	2003.07.31	5	2008
Tartálypark	T1010	üzemel	állóhengeres merevtetős	C8 frakció	1000	főldsánc	2018.08.01	2028	2024.01.23	5	2029
Tartálypark	T1011	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	C8 frakció	1000	főldsánc	2021.12.23	2031	2022.02.07	5	2027
Tartálypark	T2001	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	BT frakció	2000	főldsánc	2023.07.25	2033	2024.10.03	5	2029
Tartálypark	T2002	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	BT frakció	2000	főldsánc	2018.08.08	2028	2024.01.29	5	2029
Tartálypark	T2003	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	BT frakció	2000		2016.11.22	2026	2021.04.09	5	2026
Tartálypark	T2004	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	BT frakció	2000	főldsánc	2014.08.25	2024	2019.08.29	5	2024
Tartálypark	T2007	üzemel	állóhengeres merevtetős	nyers pirobenzin	2000		2020.12.02	2030	2021.06.01	5	2026
Tartálypark	T2008	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	nyers pirobenzin	2000		2020.03.04	2030	2020.07.27	5	2025
Tartálypark	T5001	üzemen kívül	állóhengeres külső úszótetős	nyers pirobenzin	5000	főldsánc	2001.10.24	2011	2011.12.12	5	2016
Tartálypark	T10002	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	vegyipari benzin	10000	főldsánc	2014.05.26	2024	2019.10.14	5	2024
Tartálypark	T10003	üzemel	állóhengeres külső úszótetős	vegyipari benzin	10000	főldsánc	2019.02.22	2029	2019.07.28	5	2024
Tartálypark	T10018	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	vegyipari benzin	10000	főldsánc	2015.11.16	2025	2020.06.25	5	2025
Tartálypark	1-20	üzemel	föld feletti fekvőhengeres	nátron lúg	100	vasbeton kármentő	2018.09.11	2028	2024.08.14	5	2029
Tartálypark	2/I	üzemel	föld feletti fekvőhengeres	nátron lúg	30	vasbeton kármentő	2021.10.22	2031	2022.02.11	5	2027.02.11
Tartálypark	2/II	üzemel	föld feletti fekvőhengeres	nátron lúg	30	vasbeton kármentő	2022.12.15	2032	2023.06.01	5	2028.06.01
Olefin-1	D 1-1	üzemel	föld feletti fekvőhengeres	kénsav	65	vasbeton kármentő	2013.02.08		2020.01.16	5	2025.01.16



MPK Zrt. Monomer gyártó és Szennyvíztisztító üzemek teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata 2025.  
2. kötet Technológia - Átdolgozott publikus változat - Felülvizsgálatot végző: SENEX Kft. Projektszám: 24/34

Üzem	Jel	Státusz	Típus	Tárolható közeg	Térfogat (m3)	Kármentő típusa	Elvégzett szerkezeti vizsgálat	Esedékes szerkezeti vizsgálat	Elvégzett tömörség vizsgálat	Tömörégi ell. ciklusidő	Esedékes tömörség vizsgálat
Olefin-1	D 1-2	üzemel	föld feletti fekvőhengeres	kénsav	65	vasbeton kármentő	2013.10.08		2020.01.17	5	2025.01.17
Olefin-1	D-8532	üzemel	föld feletti fekvőhengeres	turbina olaj	50	vasbeton kármentő	2022.04.26		2022.05.07	5	2027.05.07
Olefin-2	D-2464	üzemel	állóhengeres merevtetős	fáradt lúg	300	vasbeton kármentő	2015.05.19	2025	2020.09.09	5	2025
ENE	OKT-10001	üzemel	állóhengeres merevtetős	ipari szennyvíz	10000	védő gyűrű	2023.10.30	2033	2023.11.09	5	2028
HDPE-2	TK-702	üzemel	állóhengeres merevtetős	hexán	600	vasbeton kármentő	2014.05.22	2024	2019.08.27	5	2024
HDPE-2	TK-703	üzemel	állóhengeres merevtetős	hexán	300	vasbeton kármentő	2019.11.11	2029	2019.11.11	5	2024
HDPE-2	TK-801	üzemel	állóhengeres merevtetős	nátron lúg	56	vasbeton kármentő	2014.07.22	2034	2019.09.24	5	2024.09.24
BDE	V-75	üzemel	állóhengeres merevtetős	-	500	vasbeton kármentő	2015.07.22	2025	2020.06.30	5	2025

## 7 RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

### **Kiegészítve a előírtak szerint a hiánypótlásban.**

A rendkívüli események közül a rendkívüli üzemállásoknak a diffúz légszennyezés szempontjából van jelentőségük. A MOL Petrolkémia Zrt. üzemeinek potenciális légszennyező-forrását üzemzavarok és havária esetén a fáklyára kerülő gázok és égéstermékeik jelenthetik, az ilyen eseményekkel és az ehhez kapcsolódó hatásokkal a dokumentáció 4. Levegővédelem kötetében foglalkozunk.

Az alábbiakban évenként tekintjük át a felülvizsgált üzemekhez és tevékenységekhez kapcsolódóan bekövetkezett rendkívüli eseményekről rendelkezésre álló információkat.

2020

2020. július 20-án áramhúzást követően az Olefin-2 technológia több villamos berendezése megállt, a visszaindítást követően a pirogázgép vezérlőolaj szivattyúi egyszerre indultak el, az emiatt megnövekedett nyomás miatt a rendszerben mechanikai sérülés keletkezett. Az E2081A/B belépő vezeték hőmérő csomakjének (TI 20344) varratánál repedés keletkezett, majd tovább haladt mintegy ~6 cm hosszban. A tömörtelenség miatt mintegy ~10 l kenőolaj (Shell turbo t46) folyt el a csapadékvízgyűjtő csatornába. A vízkárelhárítási tervben foglaltaknak megfelelően a technológiai területen megtörtént az olajfelitatás, M6 végponti olajfogó hurka cseréje, vízfelszín perlittel terítve és lefölozve. Az M6 végpontnál és az V-ös kapunál vízmintavételek történtek. Az üzem megkezdte a tömörtelenség javítását. A 2020. július 22-én érkezett határérték feletti mérési eredményeket követően a DN1400-as tolozár lezárásra került. Az M6-nál, M5-nél, K5-nél és a Tiszai átemelő gépházban a kontrollminta vételek megtörténtek. Fentiekről a BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot 2020. július 22-én emailben értesítették.

2021

2021. május 12-én a Hulladékudvar területén a Saubermacher Kft. által végzett rakodási munkák közben egy IBC konténerből olajos iszap hulladék került ki a térbetonra és zúzott köves területre, mintegy 2 m<sup>2</sup> felületen. A szennyezett terület feltakarítása megtörtént. Esőzés következtében a maradvány szennyezés csatornaszembe jutva az M4 csatornán keresztül a Sajó-csatornába került, melyet 2021.05.13-án került azonosításra. Az M4 csatorna végpontján mintavételek történtek 05.13-án, az értékek: SZOE: <2 mg/L, BTEX: <4,8 µg/L, VPH: <40 µg/L. A tapasztaltak szerint a Sajó-csatornába jutó szennyezés minimális volt. A meglévő úszógáták mellé további úszógáták kerültek kihelyezésre, az irrizáló hártya lefölozésre került. A szennyezéssel érintett csatornaszakaszt

kiszakaszolták. Talajcsere történt az érintett területen. Fentiekről a BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot 2021. május 14-én emailben értesítették.

2021. szeptember 12-én Facebookon tett lakossági bejelentést követően, mely szerint a Sajó-csatorna Tiszai átemelésénél „fekete és bűdös” víz folyik a csatornából a Tiszába. A bejelentés alapján mintavételre került sor az elfolyó vízből, mely alapján határértéket meghaladó a szennyezettség nem került kimutatásra.

Vizsgált komponensek	M.e.	Vizsgálati szabványszám	Mért érték
BTEX	µg/l	MSZ 1484-4,5: 1998 (visszavont szabvány)	<4,8
Benzol	µg/l	MSZ 1484-4,5: 1998 (visszavont szabvány)	<0,8
Etil-benzol	µg/l	MSZ 1484-4,5: 1998 (visszavont szabvány)	<1,0
Toluol	µg/l	MSZ 1484-4,5: 1998 (visszavont szabvány)	<1,0
Xilolok	µg/l	MSZ 1484-4,5: 1998 (visszavont szabvány)	<2,0
KOI <sub>k</sub>	mg/l		25
Összes lebegőanyag	mg/l	MSZ 260-3:1973	8
pH		MSZ 1484-22:2009	7.71

Megjegyzés: A mintavételt az üzem végezte.

Fentiekről a BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot 2021. szeptember 14-én emailben értesítették.

2022

2022. július 15-én 20:06-kor a MOL Petrolkémia Zrt. Töltő-lefejtő egységénél gázkiáramlás történt. Az atmoszférikus töltő-lefejtő üzemben vásárolt C4 alapanyagot fejtettek vasúti tartálykocsikból, 20:06-kor a telepített gázérzékelő bejelzett. A helyszínre érkező kollégák megerősítették a gázkiáramlást. Ezt követően lezárták a vasúti kocsi központi szerelvényét és lezárták a távműködtetésű motoros tolózárát. A vasúti kocsi és a fejtőkollektor közötti 3 méteres szakasz leürítését a fáklya felé megkezdték. A FER Tűzoltóság vízsugárral és beépített vízágyúval hígították a kiáramlott anyagot, és légtérellemzéssel felügyelték a területet. A beavatkozás 20:36-kor fejeződött be. A havária során 200 kg nyers C4, H220, H280, H340 és H350 cseppfolyós gáz került a környezetbe. A havária valószínűsíthető oka: fejtőkar törőkuplung rögzítő meghibásodása. Fentiekről a BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot 2022. július 16-án emailben értesítették.

2022. augusztus 31-én az Olefin-1 üzem és a tartálpark közötti lúgvezeték rekonstrukciós munkái során a K1 és U6 út kereszteződésében a csőszakaszok megbontásakor mintegy 30 l lúg kifolyt a talajra. A hiba okát elhárították, a helyszínre érkező FER Tűzoltóság munkatársai a szennyezettség megszüntetését kezdték. A káreseményt a környezetvédelmi hatóságnak bejelentették.

2023

2023. június 14-én az Oldefin-1 üzem szennyvíz előkezelő műtárgy P8703C átemelő szivattyú meghibásodott, a D8703 jelű átemelő aknában a szennyvíz szintje emelkedett és túlfolyón keresztül az M5 csapadékcatorna felé folyt el. A kifolyt szennyvízből kb. 100 l az M5 csatornába jutott, mely a végponton a csatorna vízfelületén mintegy 50-70 m<sup>2</sup> látható szénhidrogénfilm formájában szétterült. Megtörtént a vízmintavétel és a laborvizsgálat, a FER egységei megkezdték a kárelhárítást úszó gáttakkal és a felúszó szénhidrogén fölözésével. A kiszivattyúzott anyag a MOL Petrolkémia Zrt. üzemelésében lévő SZVT-1 szennyvíztisztító telephelyen került kezelésre. A Tiszai átemelés leállításra került. A szennyezés utánpótlása megszűnt, a szivattyút újraindították.

Az esemény észlelésekor az M5 végpontján mért vízminőségi eredmények:

KOI<sub>Cr</sub>: 29 500 mg/L

TOC: 233,4 mg/L

BTEX: 17 560 mg/L

Fentiekről a BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot 2023. június 14-én emailben értesítették, a hatóság helyszíni szemlén is ellenőrizte a kárelhárítást.

2023. október 20-án az Olefin-2 üzem kompresszor csarnok alatti csatornában (30MH06 azonosítójú csatorna) robbanás történt. A robbanás a csatorna fedelet mintegy 6-8 m magasságig dobta fel. A robbanás valószínűsíthető oka, hogy szénhidrogén került a légráccsal fedett csatornába, mely éghető gőzök a helyszínen tűzveszélyes munkavégzési engedély birtokában dolgozó kivitelező által használt sarokcsiszoló szikrájától begyulladtak. A kiérkező FER Tűzoltóság megkezdte az érintett akna habbal való feltöltését és az aknához csatlakozó csatornaszakasz vízzel való hígítását, gázkoncentráció mérés mellett. Személyi sérülés nem történt. Az eseményről belső kivizsgálási anyag készült.

2023. november 6-án az SZVT-1 szennyvíztisztító üzem nem illékony szénhidrogéneket tartalmazó szennyvizek előkezelését biztosító műtárgy (D-1220) oldalfalán korróziós repedésen keresztül mintegy 5 m<sup>3</sup> tisztítatlan szennyvíz került a térbetonra és zöldterületre. A kárelhárítást elvégezték, a repedést betapasztolták. Az üzemeltetés úgy döntött, hogy a D-1220 műtárgyat kizárja a technológiai folyamatból és az eddig a műtárgyba befolyó technológiai közegeket közvetlenül a D-1221 I. számú előlevegőztető medencébe kormányozza egy új kerülő vezeték kiépítésével. Az eseményről 015/2023/MPK számú HSE Newsflash készült. Fentiekről a BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot 2023. november 6-án emailben értesítették.

2023. december 4-én Az Extrakciós Üzemcsoport Tartálpark Üzemében a T 2003-asbenzol-toluol tartály környezetében bejárás során szaghatás alapján szlop vezeték sérülését tárták fel. Megtörtént az érintett szakasz kiszakasolása, majd a FER Létesítmény Tűzoltóság helyszínre érkezését követően légtérmerést végzett, és a szivárgó anyagot habbal letakarták. A környezetbe kikerült anyag – benzol-toluol – mennyisége a számítások alapján 14-15 m<sup>3</sup> volt. A tervezett kárfelszámolási tevékenység a szlop vezeték környezetében talajcsere elvégzése volt, a tartály kármentő rézsűjének részleges megbontásával, ami a lyukadás helyének pontos beazonosításához volt szükséges. Mintegy 30 m<sup>2</sup> területen, 1 m-es mélységben a talajcserét el is végezték.

Az eseményt a Kormányhivatalnak bejelentették.

2024

2024. június 6-án az Olefin üzemcsoport Olefin-1 üzemében a környezetanalitikai labor észlelte, hogy az M5 vett mintában a víz BTEX tartalma meghaladja a határértéket. A szennyezés forrása az Olefin üzem technológiai szennyvíz elvezető rendszer egyik műtárgya, amelyből kb. 5 l/perc intenzitással szénhidrogénnel szennyezett víz (1% szénhidrogén tartalommal) szivárgott a csapadécsatornába. A FER Tűzoltóság az üzemeltető kérésére még aznap ledugózta a csatorna kivezetést. Az energia szolgáltató üzemcsoport a végponton lezárta a Sajó-csatorna főelzáróját, és a Sajó-csatornából mintát vettek a K1 áteresznél és a V. kapunál. A minták vizsgálati eredményei a következők voltak:

K1 úti áteresznél:

TOC: 8,3 mg/L

BTEX: <4,8 µg/L

V. kapunál:

TOC: 7,6 mg/L

BTEX: <4,8 µg/L

Az Olefin 1 üzem technológiai szennyvíz elvezető rendszerén a ledugózás tervek szerint a nagyjavítás idejéig maradt meg. A csatorna javítása sikeresen megtörtént.

Fentiekről a Kormányhivatal 2024.06.11-én és 2024.09.19-én értesítették.

2024. július 5-én az Olefin-1 üzemben az E1601/A hőcserélő ürítése közben a fejpakolása tömörtelen lett és mintegy 800-900 kg kvencsolaj került a térbetonra és a szénhidrogén csatornába. A FER Tűzoltóság a kifolyt olajat habbal letakarta, a kezelők a készüléket IBC konténerekbe ürítették. A BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot értesítették, a Katasztrófavédelmi hatósági Szolgálat helyszíni szemlét végzett.

A helyszíni szemle jegyzőkönyve megállapítja, hogy kiszivárgott kvencsolaj az ellenőrzött, zárt technológiai csatornarendszeren át nem juthat a környezetbe, élővízbe. Az egyenesen a Sajó-csatornába vezető csatorna a veszélyes anyag kiszabadulásának helyétől kb. 50 méterre helyezkedett el, környezete száraz, abban folyadék a szemle lefolytatása alatt nem volt. A veszélyes anyag élővízbe jutásának ellenőrzése érdekében a Szabolcs Labor vízmintavételezést végzett a csatornarendszer kivezetésénél a Sajó-csatorna M5 jelű kifolyónál. Az érzékszervi felderítés során megállapították, hogy a víz nem bűzös, nem habzik, nem színezett, abban olajmaradványok nem találhatóak, az élővilág egyéb rendellenes elváltozása nem volt tapasztalható.

Vízszennyezés nem történt, készültségi fokozat elrendelése nem vált szükségessé.

2024. október 6-án az MPK tartálpark területén pirobenzin IBC konténerekbe történő töltése közben tűz ütött ki, mely során 2540 liter pirobenzin elégett, valamint kiégett a tűzoltóság teherautója és az MPK szállító járműve. A FER Tűzoltóság a helyzetet irányításuk alatt tartotta. Személyi sérülés nem történt. Környezeti kár nem keletkezett.

A tűz oka nem megfelelő berendezések használata során keletkezett elektrosztatikus kisülés volt a vizsgálat alapján. Az eseményről részletes eseményvizsgálati jelentés készült.

### Megállapítások

A rendkívüli események közül a rendkívüli üzemállásoknak (leállítás, üzemindítás) a légszennyezés szempontjából van jelentősége. az ilyen eseményekkel és az ehhez kapcsolódó hatásokkal a dokumentáció 4. Levegővédelem kötetében foglalkozunk.

A felülvizsgált időszakban minden évben történtek rendkívüli események, ezek kapcsán a vonatkozó jogszabályokban előírtak, a hatósági engedélyekben foglalt előírások, valamint a vonatkozó belső szabályzatok szerint jártak el.

A munka- és tűzvédelmi szabályokat a MOL Petrolkémia Zrt. üzemenkénti üzemvész-elhárítási terve, a MOL Petrolkémia Zrt. EBK Kézikönyve, illetve a Társasági Tűzvédelmi Szabályzat aktuális kiadása tartalmazza.

Az MPK vegyipari létesítmény monomer termelő technológiáit egységes szerkezetbe foglalt komplex technológiai utasítások szabályozzák. A technológiai utasításokon túlmenően minden berendezés, technológiai részegység működtetését külön-külön kezelési utasítás szabályozza.

A technológiai utasítások a normál üzemmenet során elvégzendő feladatokon túlmenően részletesen szabályozzák a karbantartások, valamint az üzemzavarok esetén elvégzendő műszaki beavatkozásokat, jelentési kötelezettségeket.

Az üzemben bekövetkező egyéb veszélyhelyzetek nem különíthetők el élesen a vízvédelmi feladatoktól, így a kárelhárítási technológiai utasításokban leírtakon túlmenően be kell tartani a

Társasági Munkavédelmi- és Tűzvédelmi Szabályzatok, valamint az Üzemvész-elhárítási terv utasításait is.

Ezek mellett természetesen hivatkoznunk kell a MOL Petrolkémia Zrt. elfogadott Vízminőségvédelmi Kárelhárítási Üzemi Tervére (2022) is, melynek célja, hogy A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. Törvényben foglaltak alapján szabályozza a MOL Petrolkémia Zrt. (Tiszaújváros) területén bekövetkező bármely, nem üzemszerű működés során előálló vészhelyzet esetén azokat a teendőket, amelyek megakadályozzák vagy mérséklék a felszíni és felszín alatti vizek minőségromlásával járó kártételt, illetve károkozással járó esemény bekövetkeztekor rendszerezze a kárelhárítással összefüggő feladatokat. További célja, hogy rendkívüli szennyezés esetén biztosítható legyen annak telephelyen belüli lokalizálása a veszélyeztetett vízkészletek, illetve vízhasználatok vízminőség-védelme érdekében.

A vállalat kiemelt figyelmet fordít a jogszabályoknak megfelelő kárelhárításra és környezetvédelmi intézkedésekre. Havária helyzet esetén a kárelhárítás a Hatóság értesítésével egyidejűleg haladéktalanul megkezdődik az üzemek területén, biztosítva a szennyező anyagok szakszerű eltávolítását és kezelését. A kármentesítés során eltávolított anyagokat veszélyes hulladékként kezelik, az előírásoknak megfelelő módon kezelve és ártalmatlanítva.

Havária esetén a környezetterhelés megakadályozása érdekében haladéktalanul meg kell kezdeni a hibaelhárítást, szükség esetén el kell végezni a szennyező anyag feltárását, a szennyezett talaj eltávolítását és cseréjét (a szennyezett talajt vagy kármentesítésre használt felitató anyagot a hatósági engedéllyel rendelkező szerződött partner veszi át és kezeli).

A vállalat az esetleges havária eseményeket tehát az üzemi kárelhárítási tervben foglalt előírások szerint kezeli, és azokat haladéktalanul bejelenti az illetékes hatóságok felé, míg az esetleges további, havária eseményeket követő monitoring és utókövetés az Üzemi monitoring és az egyetemleges kötelezésen alapuló kármentesítési monitoring rendszer adatait feldolgozva történik meg.

A telephelyen rendelkezésre állnak mindazok a technikai eszközök melyek az üzemi kárelhárításba vonhatók létszámát és a potenciális szennyeződések figyelembe véve elegendőek a havaria esetén megteendő gyors műszaki beavatkozáshoz.

A rendkívüli események észlelésére az üzemben belül figyelőhálózat szolgál. A figyelőhálózat részét képezik:

- az érintett beosztottak részére előírt és végzendő bejárások, ellenőrzések,
- biztonsági kamerás megfigyelő rendszerek,
- számítógép vezérlésű, illetve irányítás technikai rendszerek,
- beépített leolvasható, illetve az irányítás technikai rendszereknek adatot küldő jeladós mérőműszerek,
- monitoring létesítmények, illetve vizsgálatok.

A környezetvédelmi, a vízügyi- és vízvédelmi hatóság, valamint a vízügyi igazgatóság értesítése, jogszabályi követelmények szerinti tájékoztatása a környezetvédelmi vezető feladata.

A belső környezeti auditok rendszeresen vizsgálják az üzemek környezetvédelmi felkészültségét, a kibocsátások határértékekhez való viszonyát, s információval szolgálnak a döntéshozók felé a környezetvédelmi beruházások szükségességének és sorrendiségének megállapításához.

A környezetbiztonság lényeges eleme a technológiai berendezések tervszerű karbantartása, melynek keretében a telephely minden technológiai részegysége karbantartási ütemterv alapján, teljes ellátás melletti, éves ún. nagyjavítás keretében átvizsgálásra és javításra kerül.

#### Előírások teljesítése

A monomer üzemekre és a szennyvíztisztítóra vonatkozó BO/32/00493-9/2020. számú egységes környezethasználati engedély is tartalmaz a rendkívüli eseményekre vonatkozó előírásokat, ezekkel, ill. ezek teljesülésének ellenőrzésével elsősorban a vonatkozó Levegővédelmi, Vízvédelmi, Hulladékgazdálkodási kötetekben foglalkozunk. A rendkívüli eseményekhez kapcsolódó bejelentésekre vonatkozó előírások közül itt is kiemeljük az alábbiakat:

#### Üzemzavarra vonatkozó előírások

4. A bekövetkezett haváriáról, illetve környezetvédelmi szempontból rendkívüli eseményről a veszélyeztetett környezeti elemekről, a szennyezés mértékéről, valamint a megtett intézkedésekről szóban késedelem nélkül, írásban 12 órán belül (faxon: 46/517-399, és/vagy e- mailben: [kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu](mailto:kornyezet.fo.miskolc@borsod.gov.hu)) kell tájékoztatni a környezetvédelmi hatóságot az üzemzavar jellegének, időtartamának, elhárítási módjának stb. feltüntetésével.

A bejelentési, tájékoztatási kötelezettségeinek a MOL MPK felülvizsgált tevékenységei során eleget tettek.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat (Miskolc) 35500/3263-1-1/2020.ált. számú szakhatósági állásfoglalásában megtett előírások:

18. A szennyvíztisztító telepek üzemeltetése során a technológia meghibásodása, a normális üzemmenettől eltérő működése következtében bekövetkező üzemzavarokat valamint az egyes gyártástechnológiai folyamatokban bekövetkező rendkívüli működést, amely károsan befolyásolhatja a szennyvíztisztító telep üzemét, haladéktalanul be kell jelenteni az Igazgatóságunknak.

A vonatkozó jelentéstételi, tájékoztatási kötelezettségeinek a MOL MPK eleget tesz.



## **1. MELLÉKLET**

### **ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP, HELYSZÍNRAJZOK**



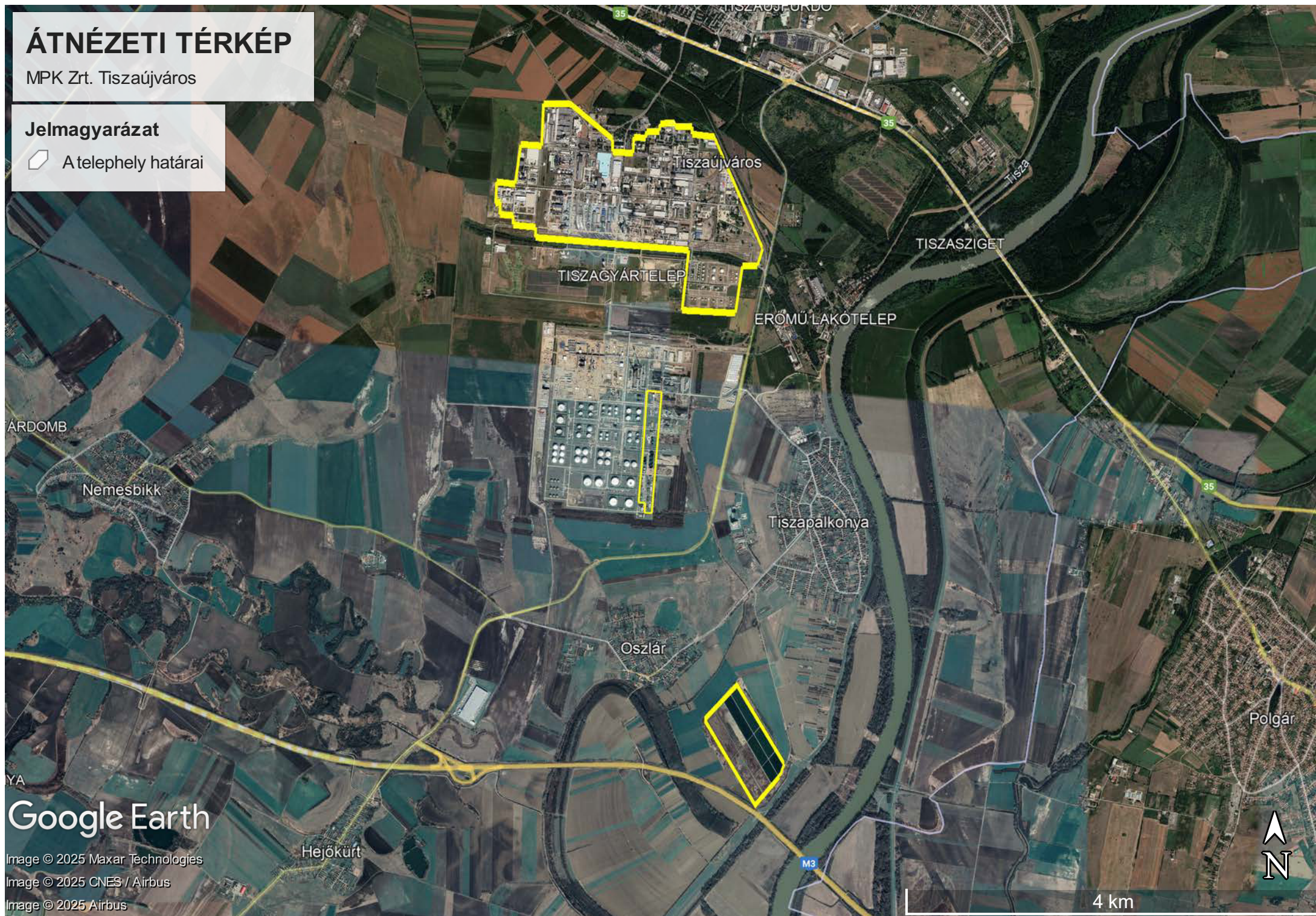
# ÁTNÉZETI TÉRKÉP

MPK Zrt. Tiszaújváros

## Jelmagyarázat



A telephely határai



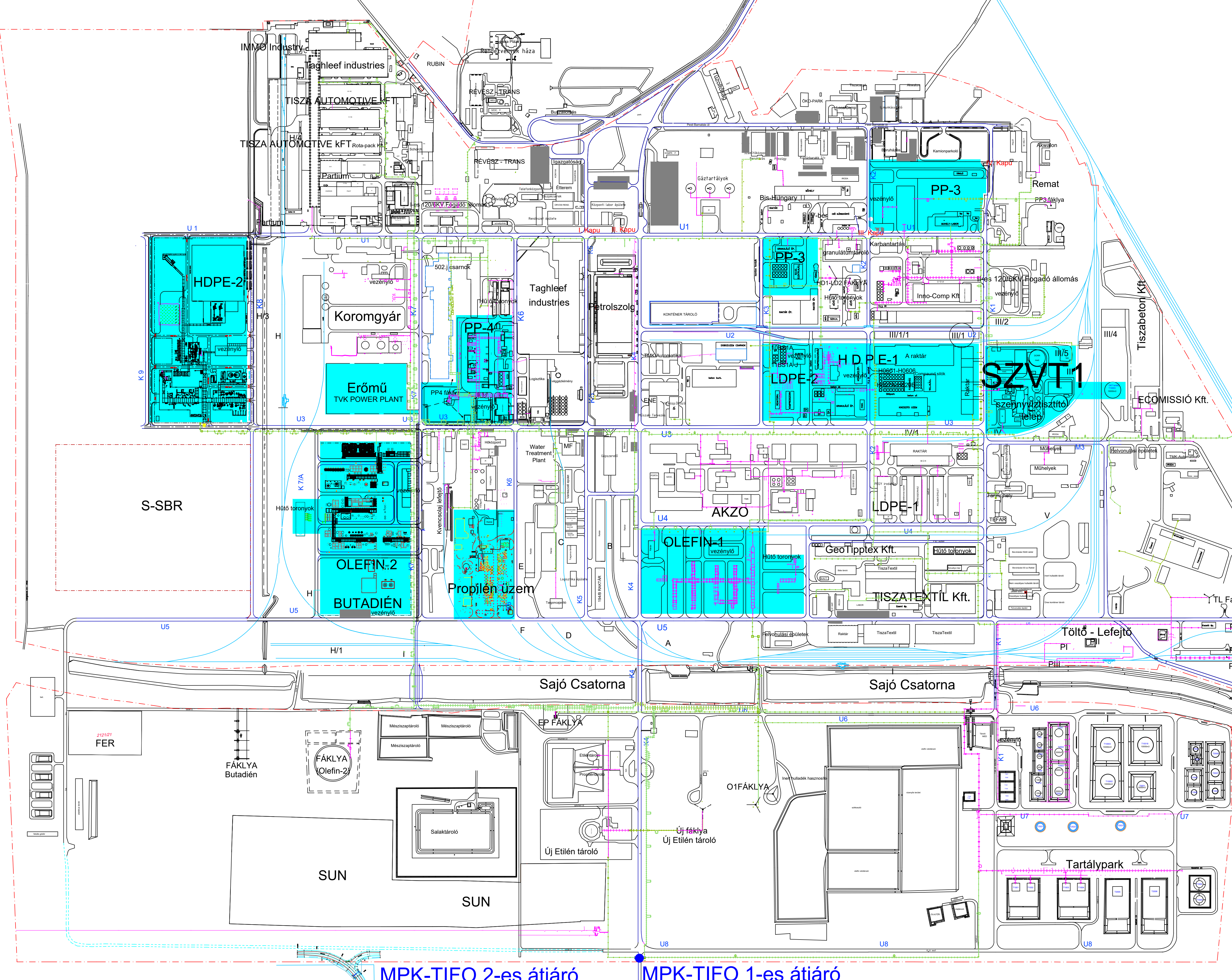
Google Earth

Image © 2025 Maxar Technologies

Image © 2025 CNES / Airbus

Image © 2025 Airbus



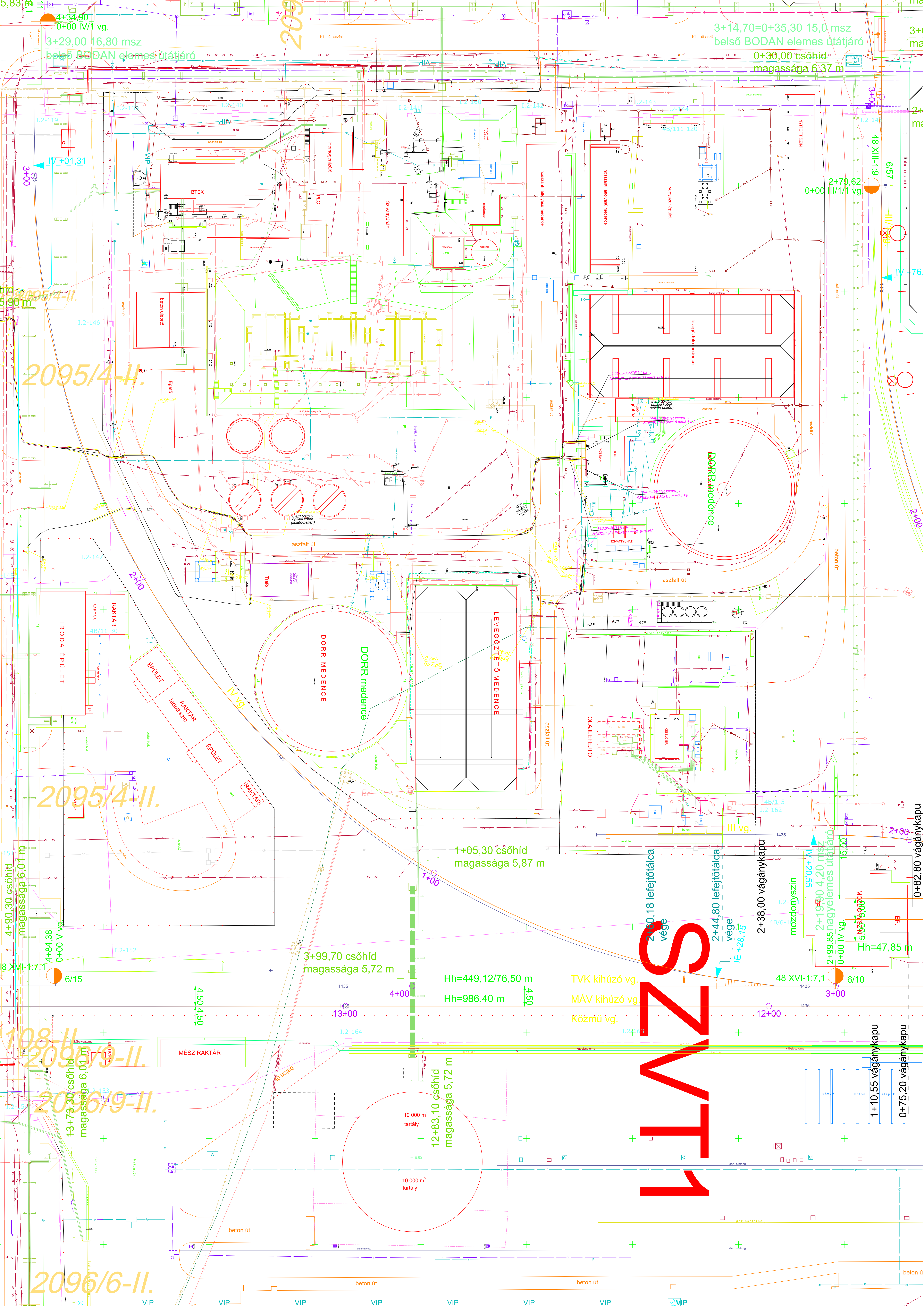


# MPK-TIFO 1-es átjáró

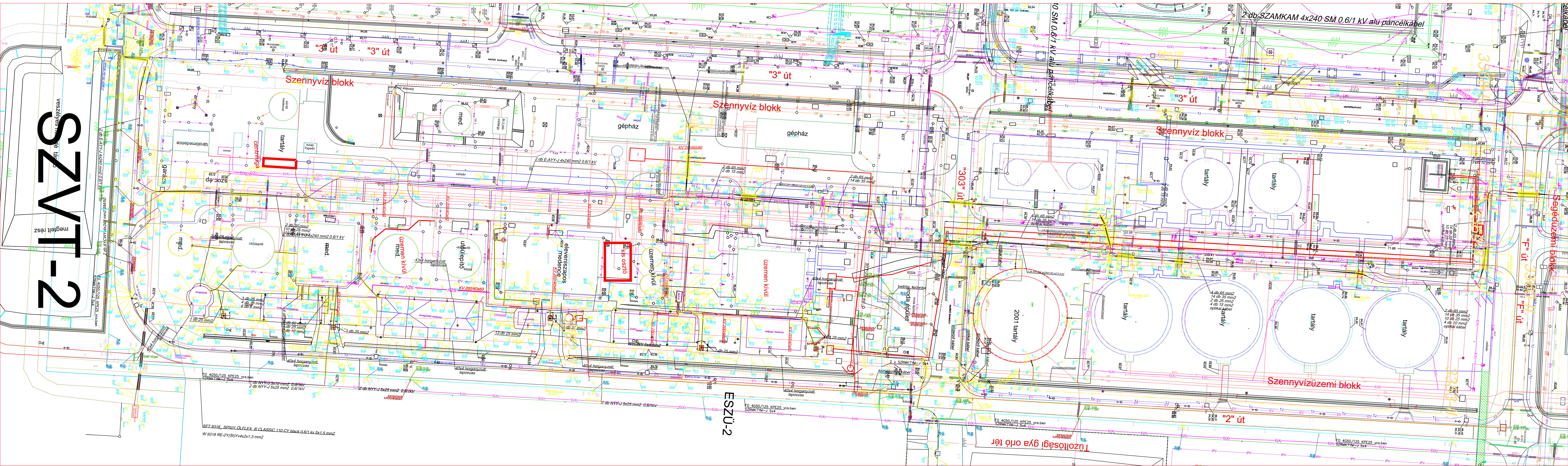
MTBE  
izem 4-ut

SZVT2





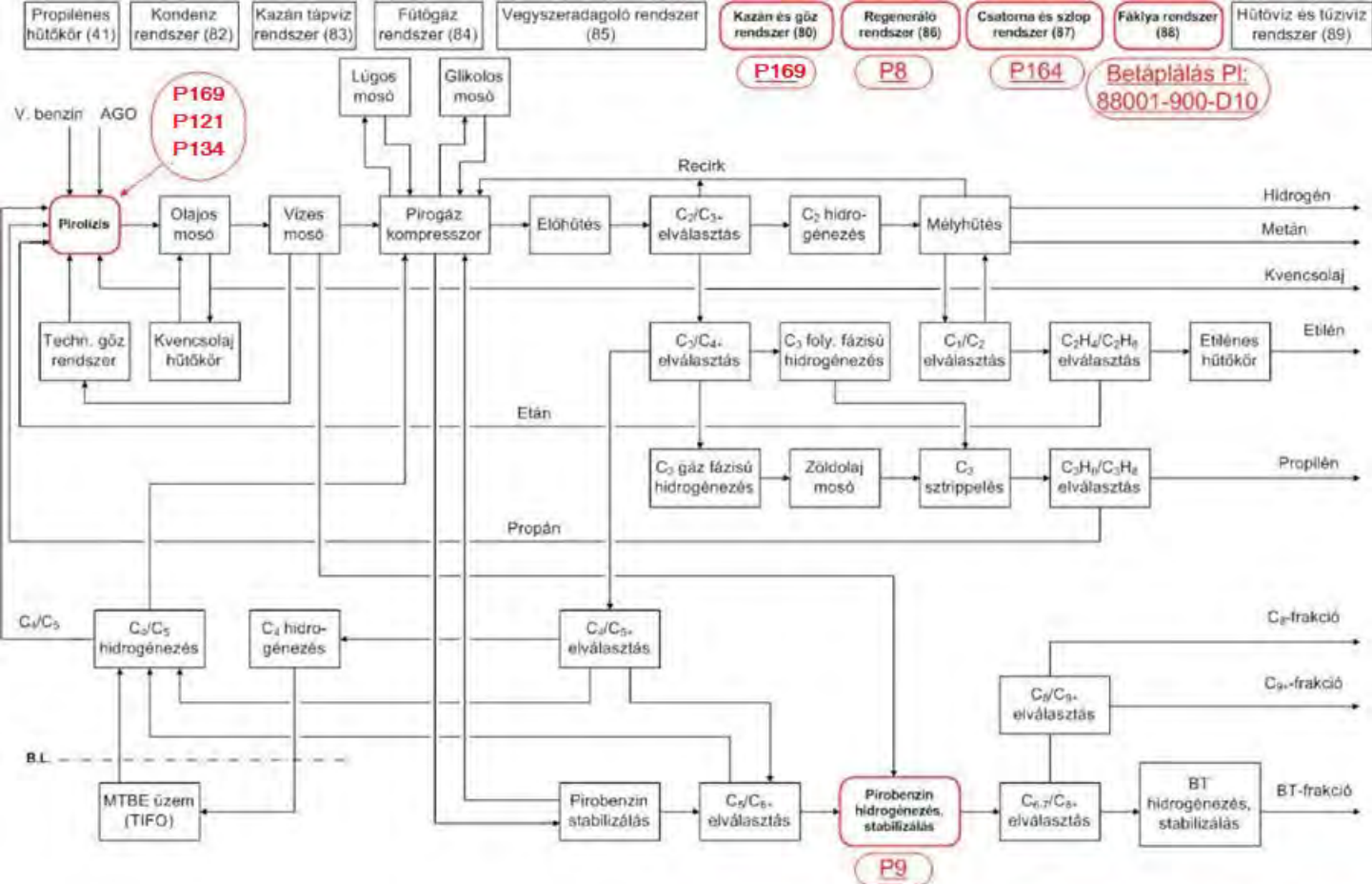






## **2. MELLÉKLET**

### **OLEFIN-1 TERMELÉSI FOLYAMATÁBRA**



A rajzon pirossal (sarkított kockában) jelölve a levegőt terhelő források

**3. MELLÉKLET**  
**OLEFIN-2 TERMELÉSI FOLYAMATÁBRA**

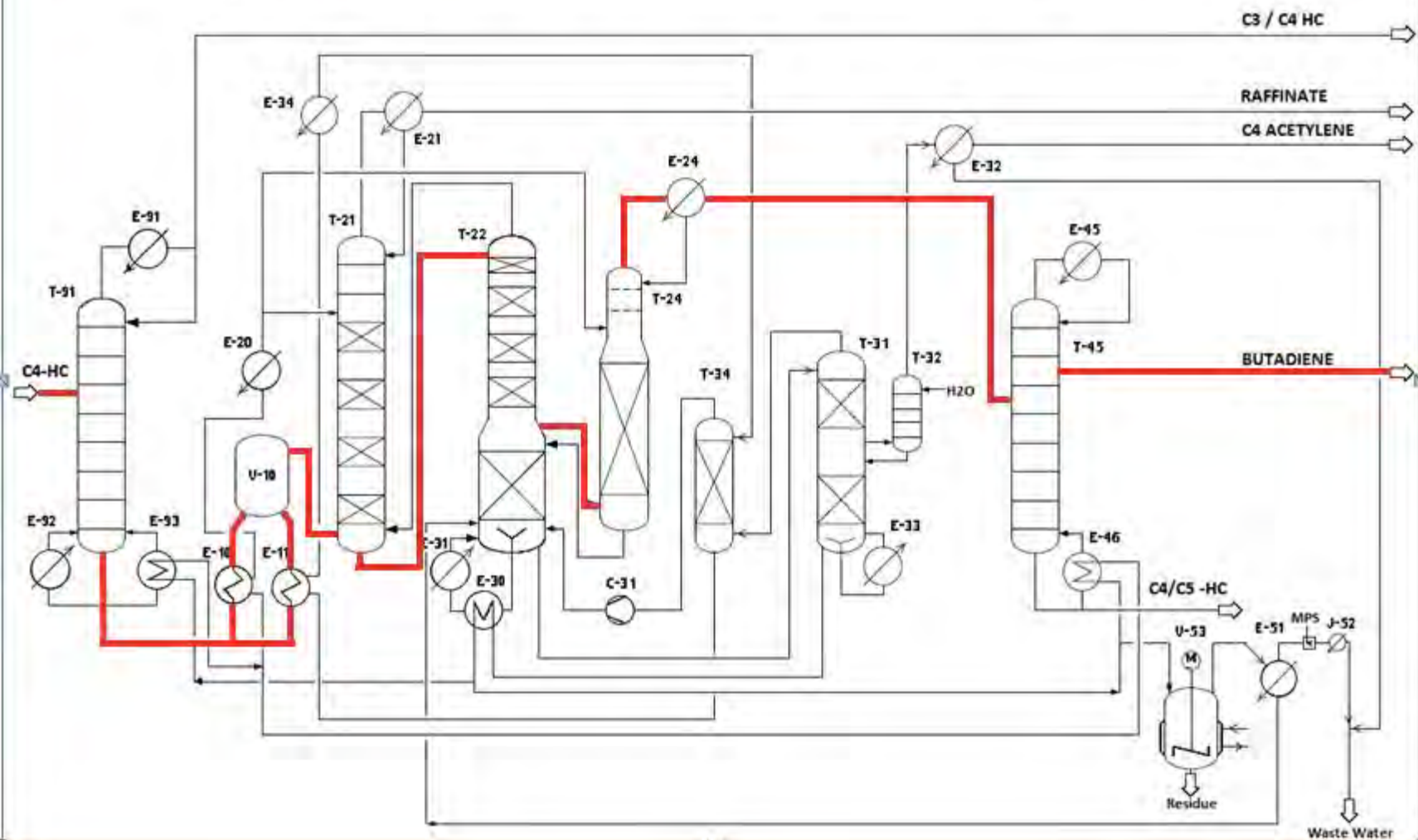




#### **4. MELLÉKLET**

#### **BUTADIÉN TERMELÉSI FOLYAMATÁBRA**

T-91 C3 Predestillation    V-10 Feed Vaporizer Drum    T-21 Main Wash    T-22 Rectifier    T-24 After Wash    T-34 Direct Cooler    T-31 Degassing Tower    T-32 Acetylene Washer    T-45 Butadiene Column    V-51 Solvent Regeneration Vessel



## **5. MELLÉKLET**

### **TARTÁLYPARK ELRENDEZÉSI ÁBRA**

"L"-pont

		Vezénylő
--	--	----------

**Flaktürk**

9.20/2



T 201

1202

101 (2)

102

1208

0443 [REDACTED] P 9442

P 7242 [E] E

\*1<sup>st</sup>-point

1001 4

“K”-pont

P 7241

P 96-4.3  
 P 96-4.3

P 9542  
P 9543

"M"-pont

000000

P 724

**E<sub>r</sub>-pont**

Raktár	
--------	--

101

09

P 924


 P-8407  
 00000000

☐ C-0404  
 A/B/C

γ-aminobutyrate

E-64713

Fehler Maß

6248

**Export**

425

T 200E

Table 1.



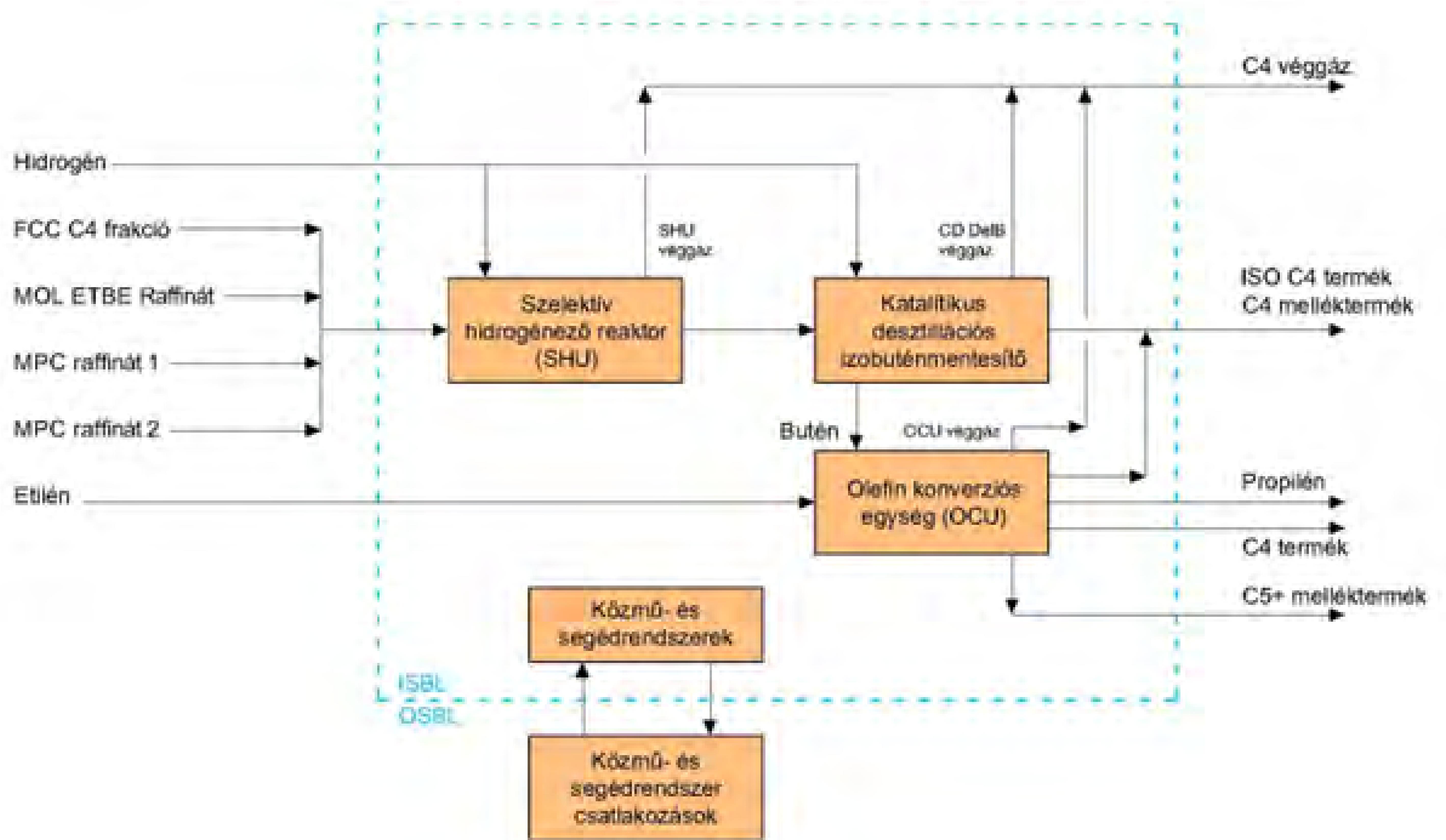
F-point

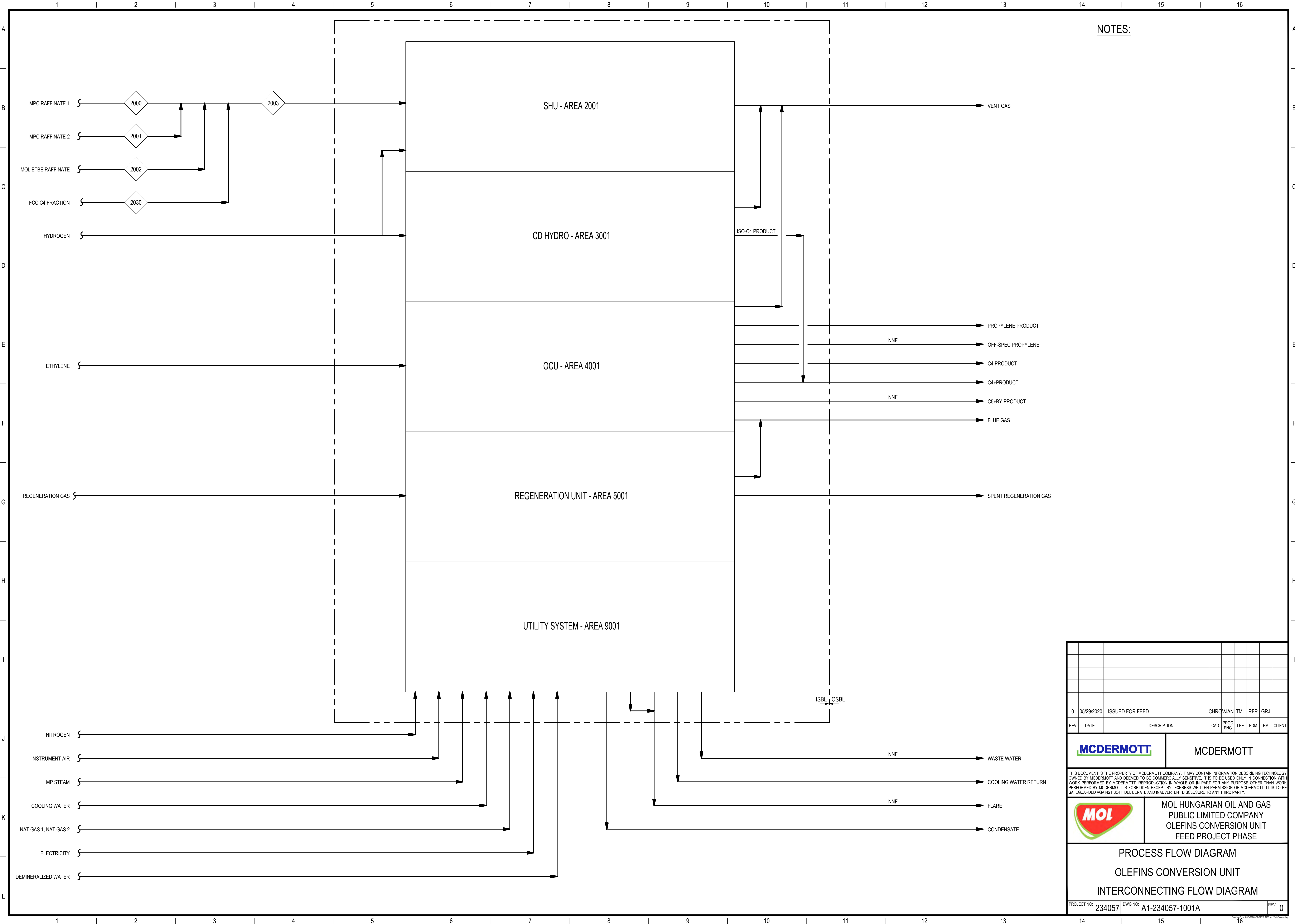
MOL Petrolkémia Zrt.  
Extrakciós üzemszoport  
Tartálpark üzem

## **6. MELLÉKLET**

### **PROPILÉN ÜZEM ELRENDEZÉSI ÁBRA**

A Propilén üzem működési ábrája





NOTES:



McDERMOTT

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF McDERMOTT COMPANY. IT MAY CONTAIN INFORMATION DESCRIBING TECHNOLOGY OWNED BY McDERMOTT AND DEEMED TO BE COMMERCIALY SENSITIVE. IT IS TO BE USED ONLY IN CONNECTION WITH WORK PERFORMED BY McDERMOTT. REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART FOR ANY PURPOSE OTHER THAN WORK PERFORMED BY McDERMOTT IS FORBIDDEN EXCEPT BY EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF McDERMOTT. IT IS TO BE SAFEGUARDED AGAINST BOTH DELIBERATE AND INADVERTENT DISCLOSURE TO ANY THIRD PARTY.

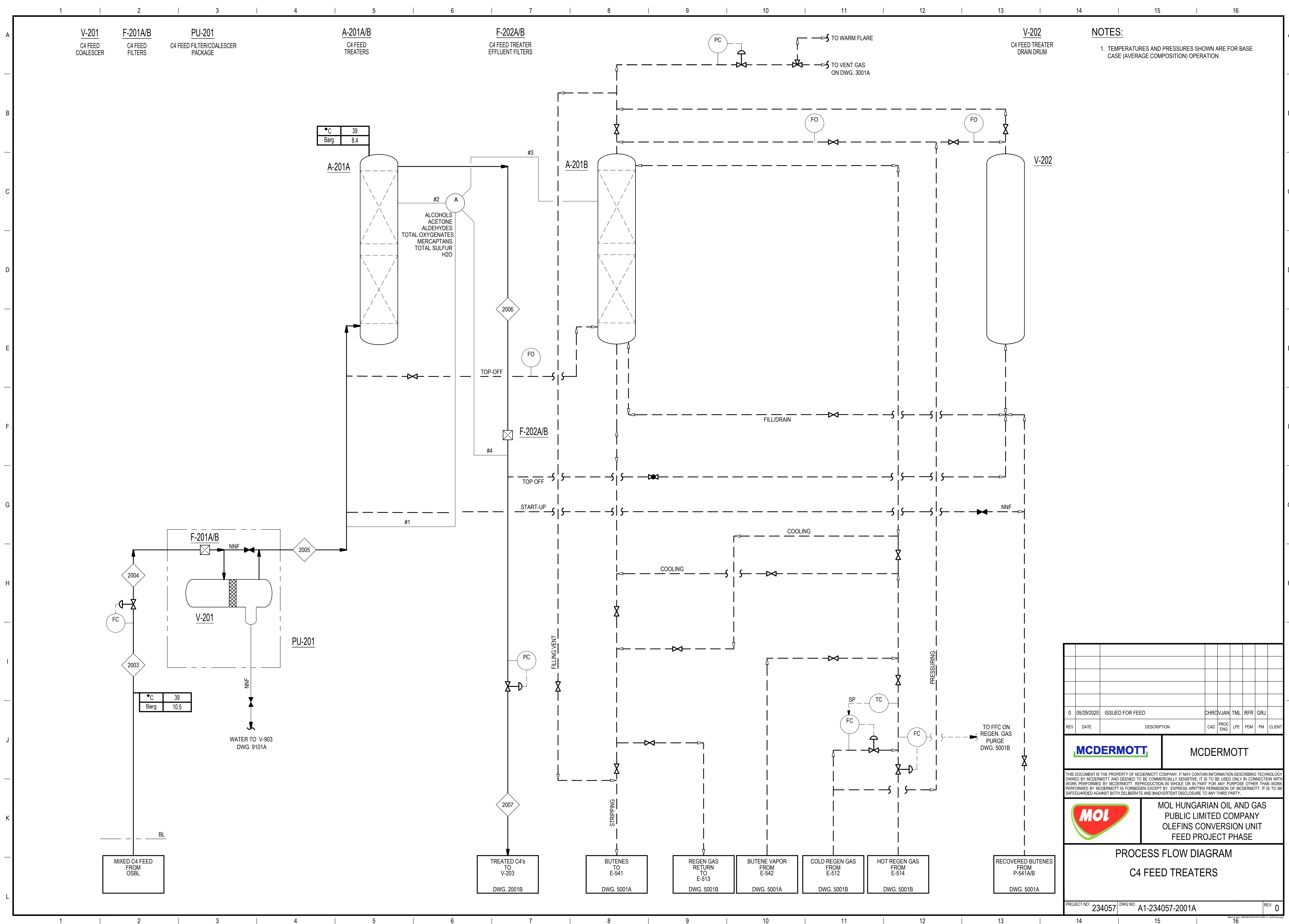


MOL HUNGARIAN OIL AND GAS  
PUBLIC LIMITED COMPANY  
OLEFINS CONVERSION UNIT  
FEED PROJECT PHASE

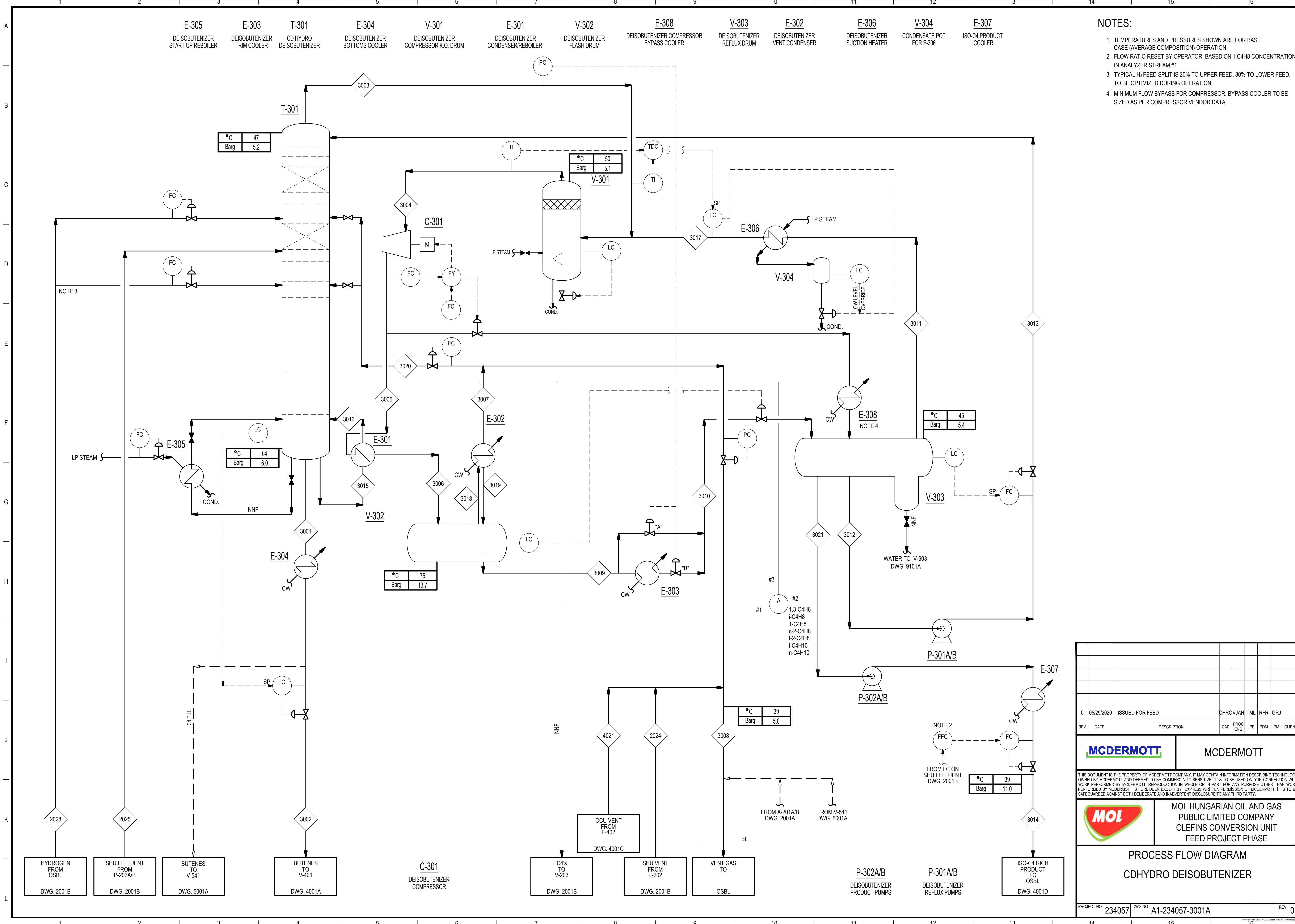
PROCESS FLOW DIAGRAM  
OLEFINS CONVERSION UNIT  
INTERCONNECTING FLOW DIAGRAM

PROJECT NO: 234057 DWG NO: A1-234057-1001A REV: 0









- NOTES:**
1. TEMPERATURES AND PRESSURES SHOWN ARE FOR BASE CASE (AVERAGE COMPOSITION) OPERATION.
  2. FLOW RATIO RESET BY OPERATOR, BASED ON i-C4H8 CONCENTRATION IN ANALYZER STREAM #1.
  3. TYPICAL H<sub>2</sub> FEED SPLIT IS 20% TO UPPER FEED, 80% TO LOWER FEED. TO BE OPTIMIZED DURING OPERATION.
  4. MINIMUM FLOW BYPASS FOR COMPRESSOR. BYPASS COOLER TO BE SIZED AS PER COMPRESSOR VENDOR DATA.

0	05/29/2020	ISSUED FOR FEED	CHROVJAN	TML	RFR	GRJ		
REV	DATE	DESCRIPTION	CAD	PROC ENG	LPE	PDM	PM	CLIENT

MCDERMOTT

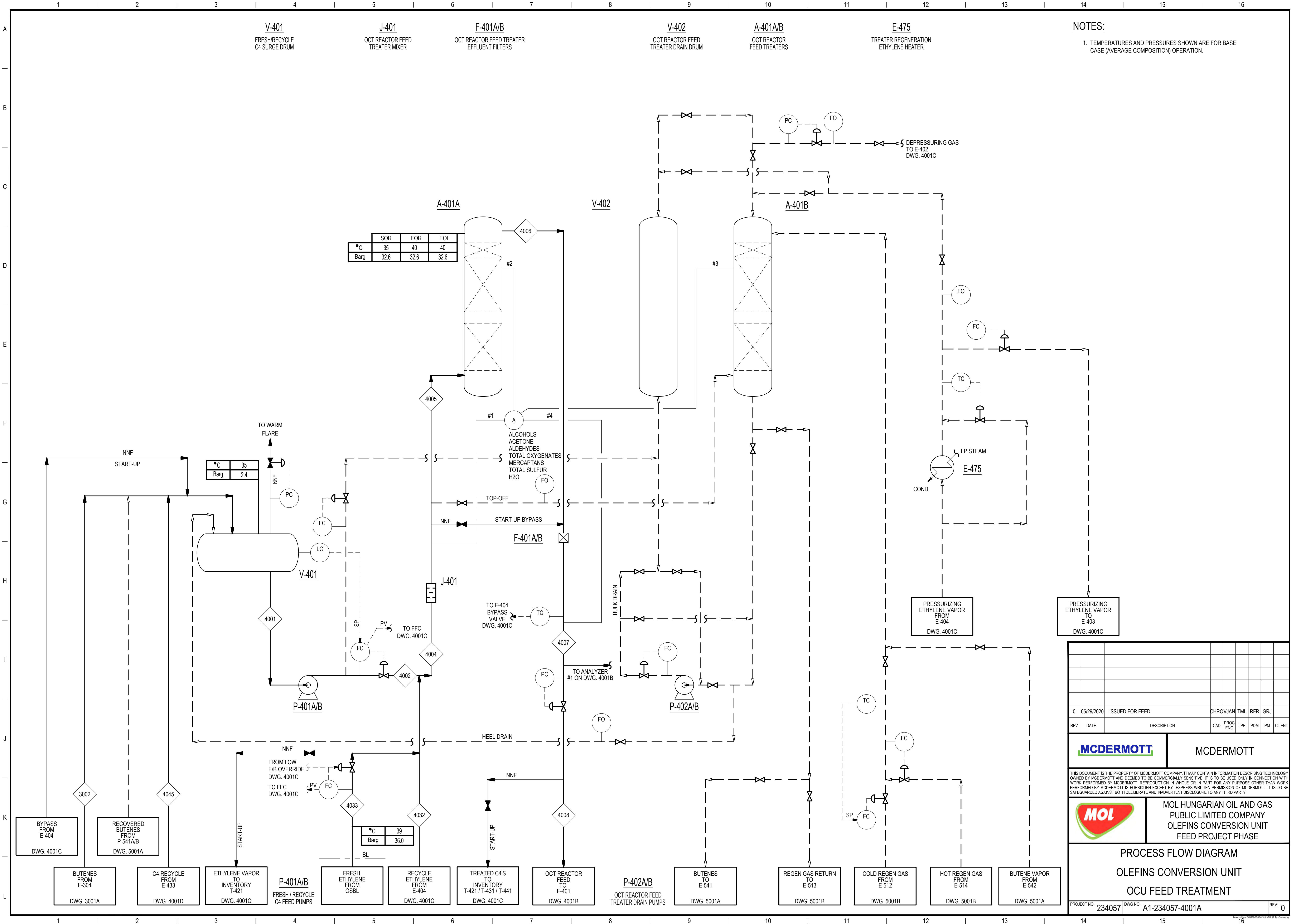
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF MCDERMOTT COMPANY. IT MAY CONTAIN INFORMATION DESCRIBING TECHNOLOGY OWNED BY MCDERMOTT AND DEEMED TO BE COMMERCIALY SENSITIVE. IT IS TO BE USED ONLY IN CONNECTION WITH WORK PERFORMED BY MCDERMOTT. REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART FOR ANY PURPOSE OTHER THAN WORK PERFORMED BY MCDERMOTT IS FORBIDDEN EXCEPT BY EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF MCDERMOTT. IT IS TO BE SAFEGUARDED AGAINST BOTH DELIBERATE AND INADVERTENT DISCLOSURE TO ANY THIRD PARTY.

MOL HUNGARIAN OIL AND GAS  
PUBLIC LIMITED COMPANY  
OLEFINS CONVERSION UNIT  
FEED PROJECT PHASE

PROCESS FLOW DIAGRAM  
CDHYDRO DEISOBUTENIZER

PROJECT NO: 234057 DWG NO: A1-234057-3001A REV: 0





NOTES:

- TEMPERATURES AND PRESSURES SHOWN ARE FOR BASE CASE (AVERAGE COMPOSITION) OPERATION.

0 05/29/2020 ISSUED FOR FEED

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF MCDERMOTT COMPANY. IT MAY CONTAIN INFORMATION DESCRIBING TECHNOLOGY OWNED BY MCDERMOTT AND DEEMED TO BE COMMERCIALY SENSITIVE. IT IS TO BE USED ONLY IN CONNECTION WITH WORK PERFORMED BY MCDERMOTT. REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART FOR ANY PURPOSE OTHER THAN WORK PERFORMED BY MCDERMOTT IS FORBIDDEN EXCEPT BY EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF MCDERMOTT. IT IS TO BE SAFEGUARDED AGAINST BOTH DELIBERATE AND INADVERTENT DISCLOSURE TO ANY THIRD PARTY.



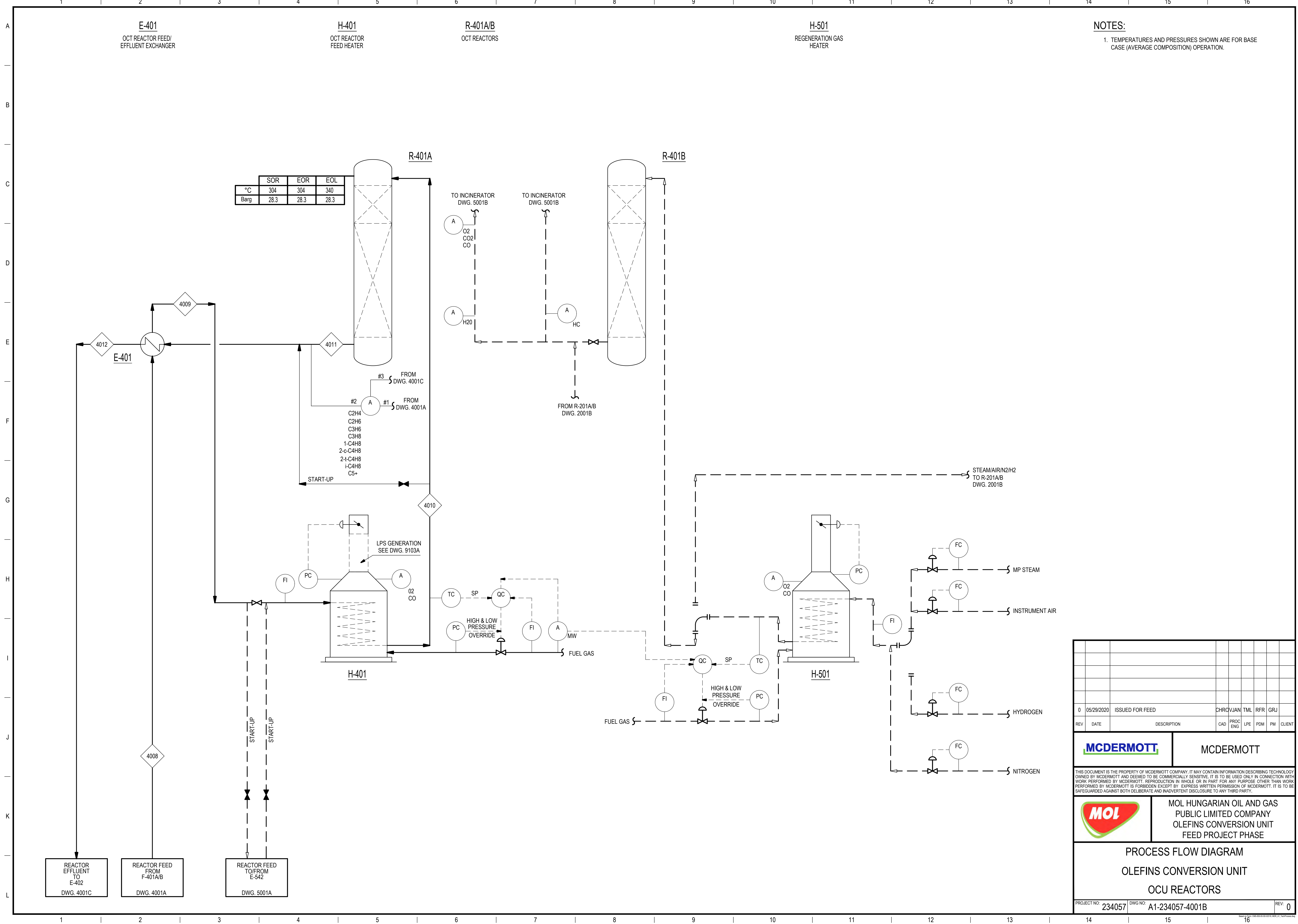
MOL HUNGARIAN OIL AND GAS  
PUBLIC LIMITED COMPANY  
OLEFINS CONVERSION UNIT  
FEED PROJECT PHASE

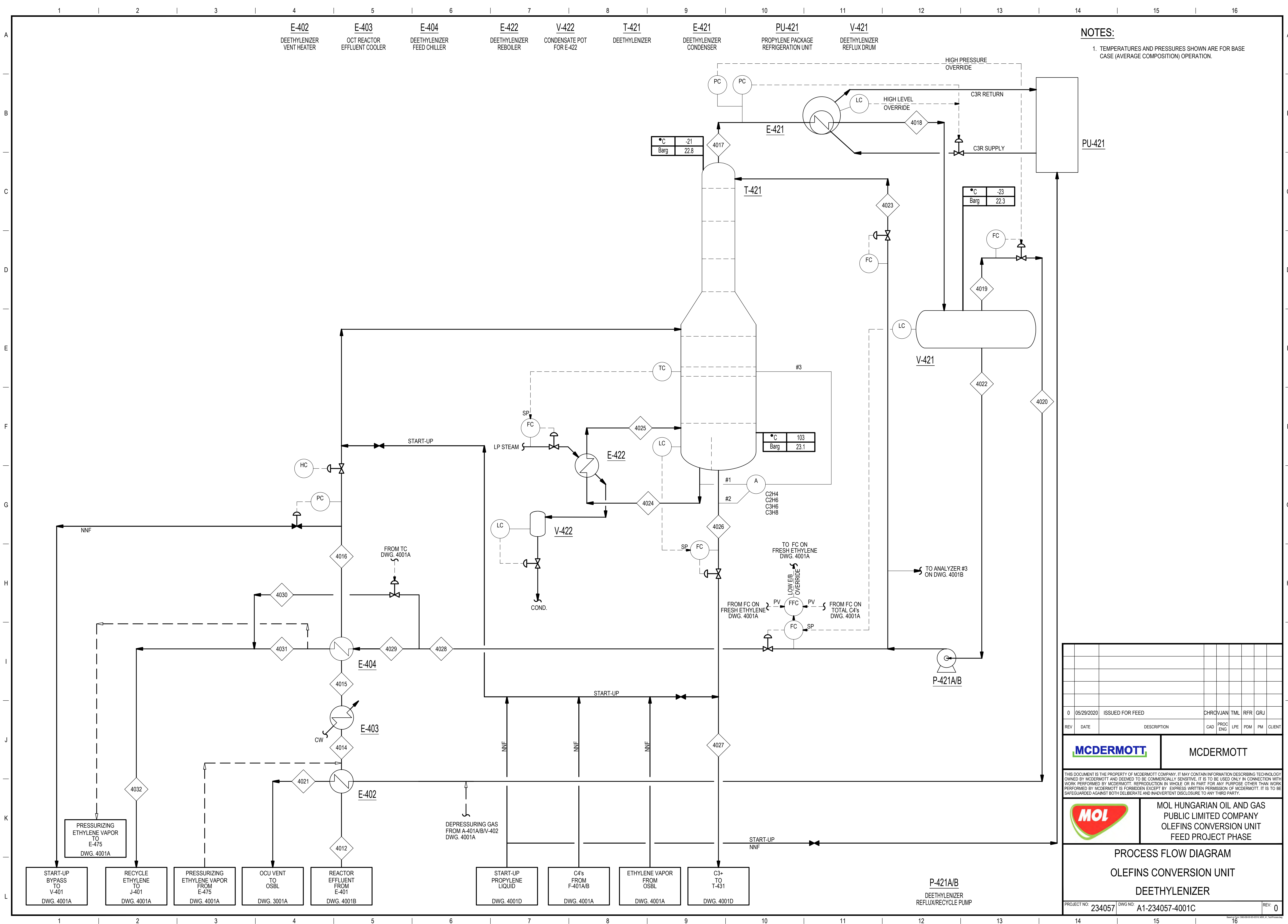
PROCESS FLOW DIAGRAM

OLEFINS CONVERSION UNIT

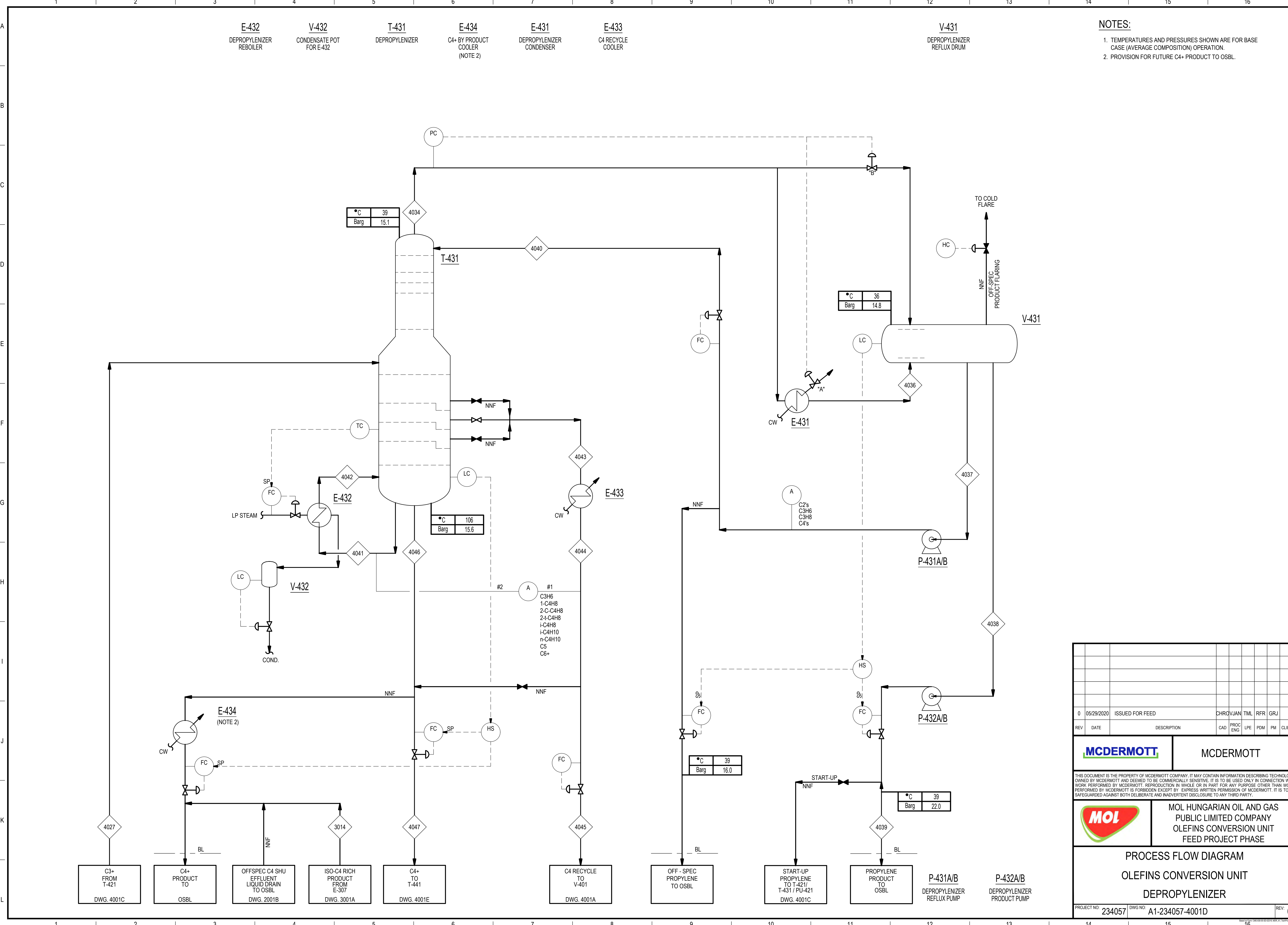
OCU FEED TREATMENT

PROJECT NO: 234057 DWG NO: A1-234057-4001A REV: 0









0	05/29/2020	ISSUED FOR FEED	CHROVJAN	TML	RFR	GRJ		
REV	DATE	DESCRIPTION	CAD	PROC ENG	LPE	PDM	PM	CLIENT

MCDERMOTT

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF MCDERMOTT COMPANY. IT MAY CONTAIN INFORMATION DESCRIBING TECHNOLOGY OWNED BY MCDERMOTT AND DEEMED TO BE COMMERCIAL SENSITIVE. IT IS TO BE USED ONLY IN CONNECTION WITH WORK PERFORMED BY MCDERMOTT. REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART FOR ANY PURPOSE OTHER THAN WORK PERFORMED BY MCDERMOTT IS FORBIDDEN EXCEPT BY EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF MCDERMOTT. IT IS TO BE SAFEGUARDED AGAINST BOTH DELIBERATE AND INADVERTENT DISCLOSURE TO ANY THIRD PARTY.

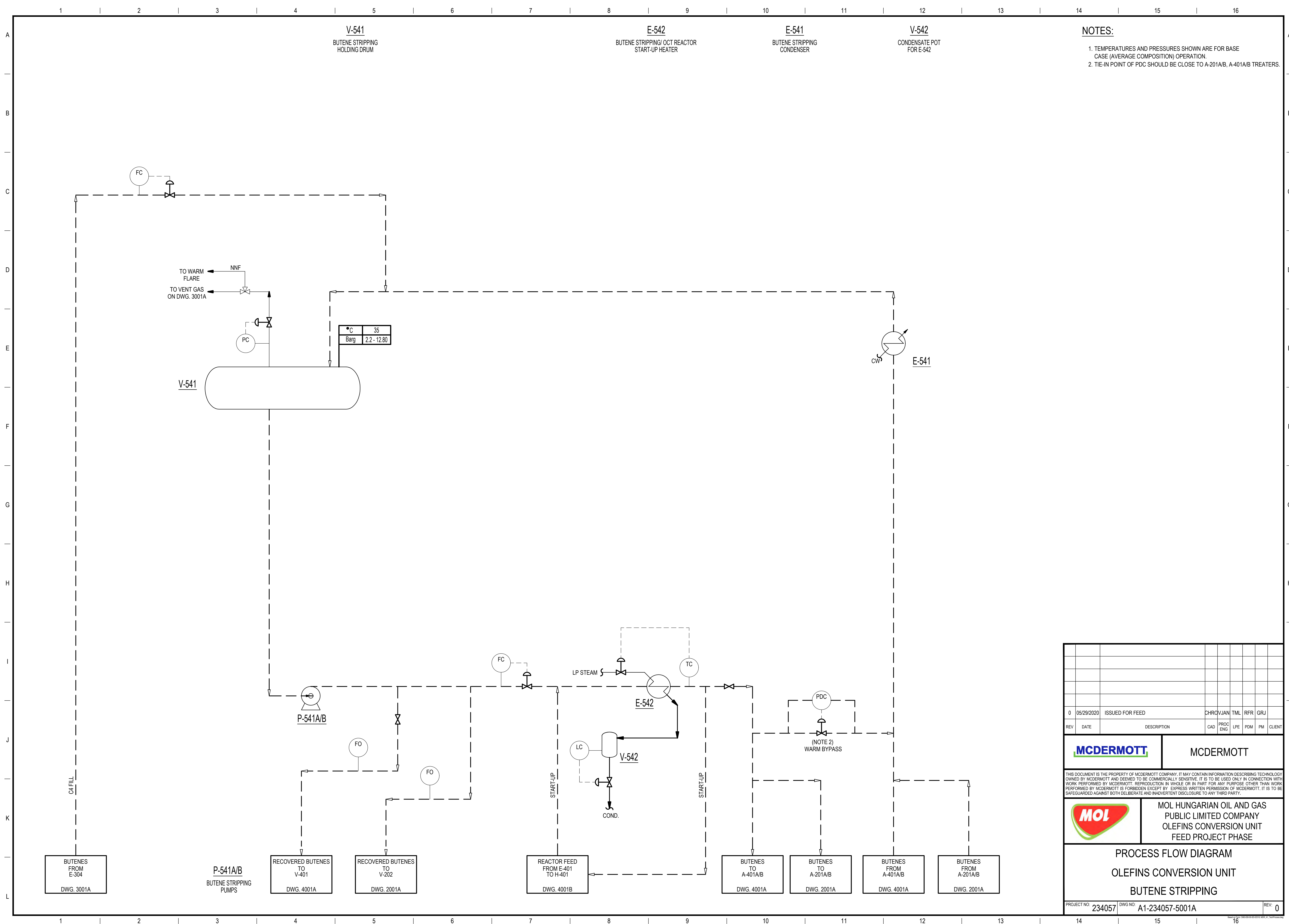
MOL HUNGARIAN OIL AND GAS  
PUBLIC LIMITED COMPANY  
OLEFINS CONVERSION UNIT  
FEED PROJECT PHASE

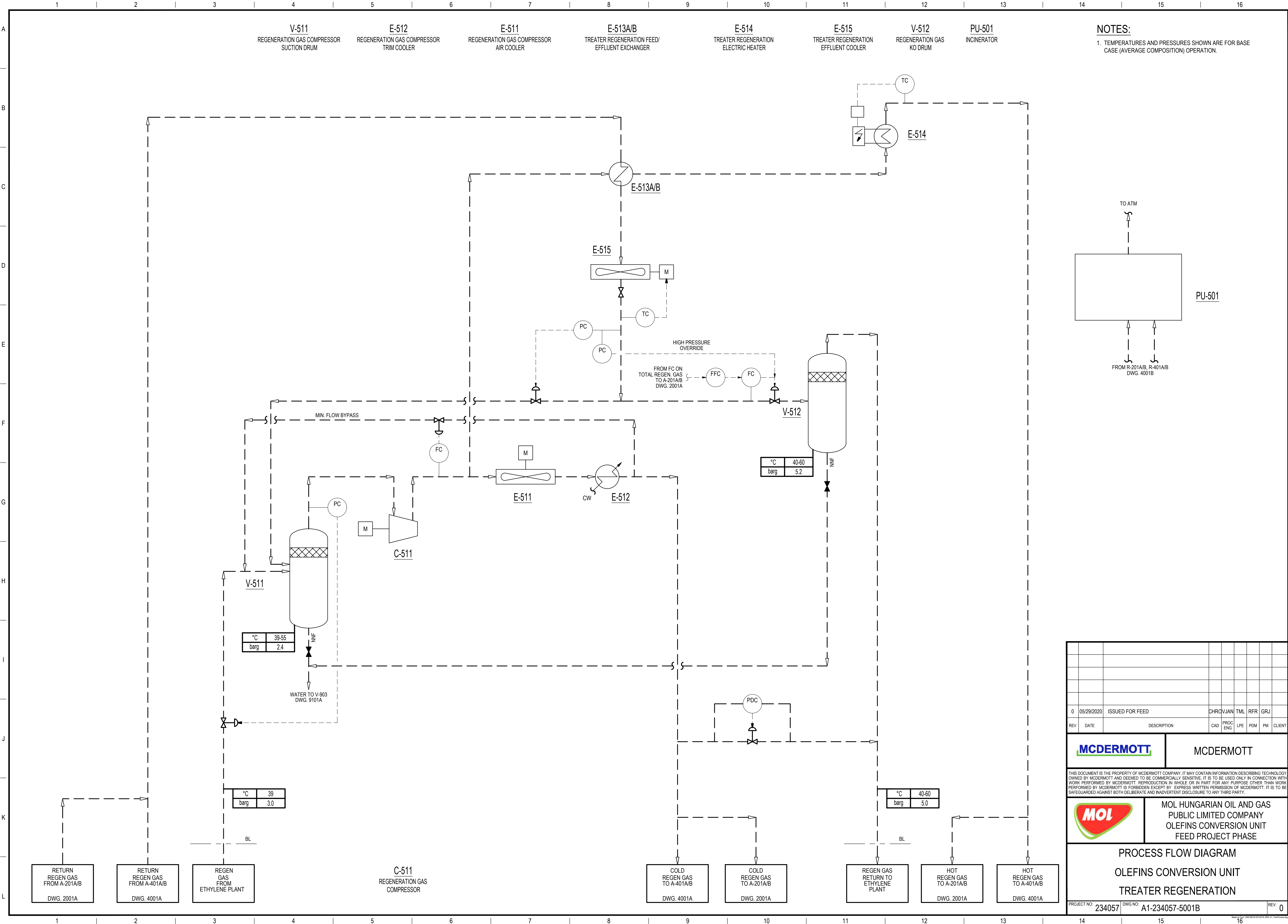
PROCESS FLOW DIAGRAM  
OLEFINS CONVERSION UNIT  
DEPROPYLENIZER

PROJECT NO:	234057	DWG NO:	A1-234057-4001D	REV:	0
-------------	--------	---------	-----------------	------	---

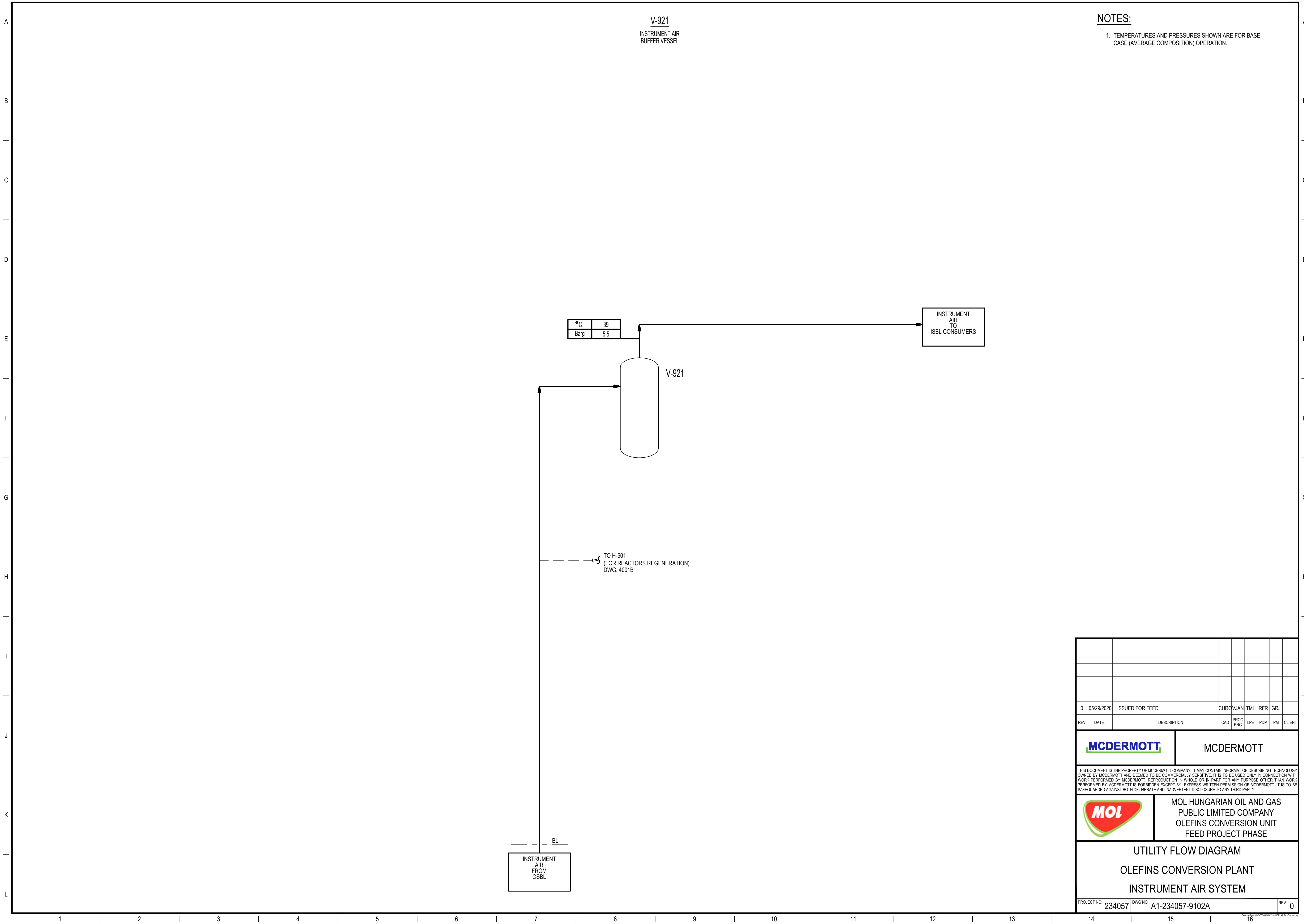


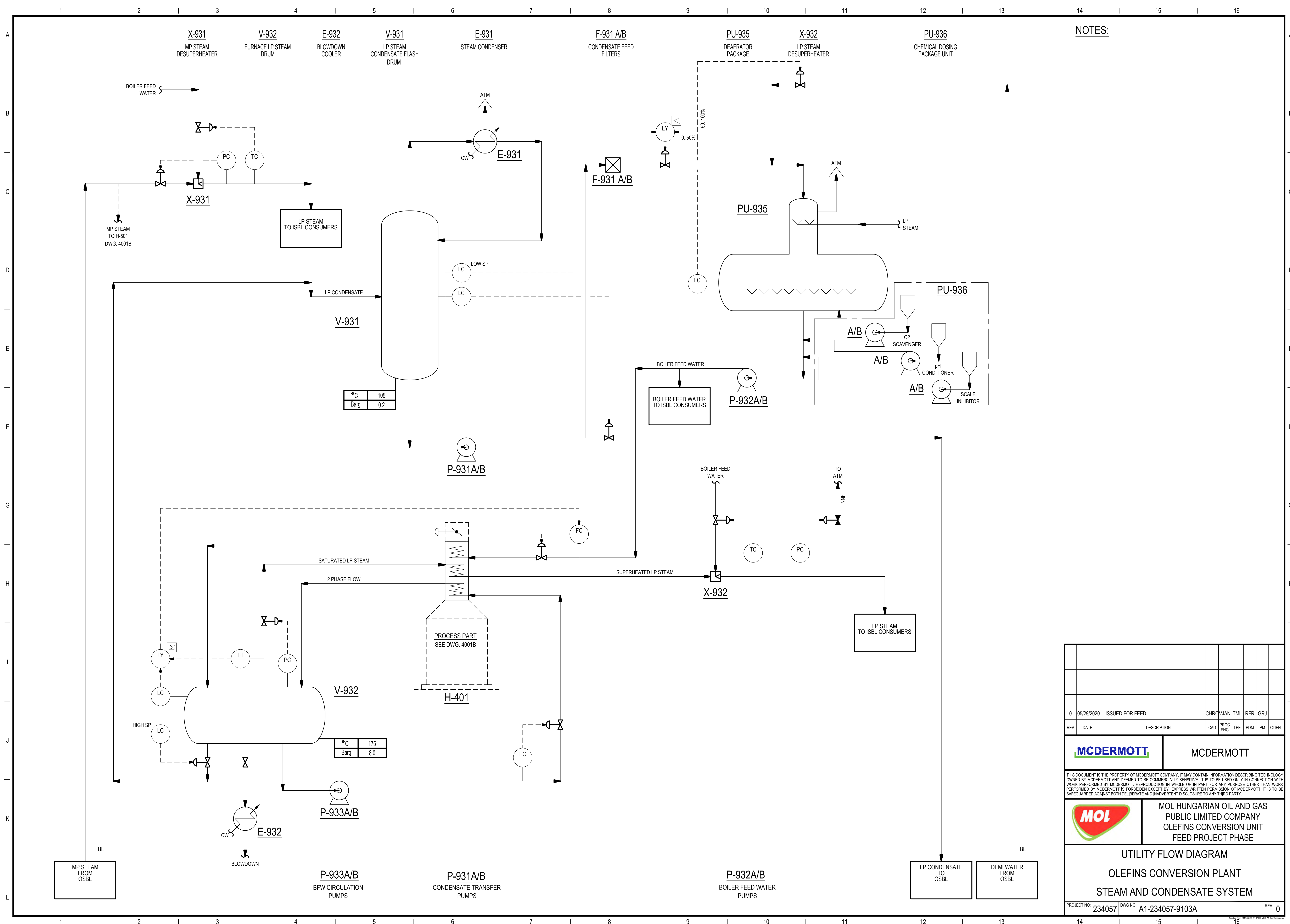










[illegible]



## **A 5 PONT MELLÉKLETEK**

### **MONITORING PONTOK ELHELYEZKEDÉSE**

MOL PETROLKÉMIA ZRT. (TISZAÚJVÁROS)  
OLEFIN-1, OLEFIN-2, BUTADIÉN ÜZEMEK, SZVT  
Meglévő és a Propilén Üzemhez tervezett monitoring kutak elhelyezkedése



## A LEVEGŐVÉDELMI MONITORING PONTOK (PONTFORRÁSOK) ADATAI

Jel	Pontforrás elnevezése	EOV (X)	EOV (Y)	Monitoring típusa			
				Kibocsátás	Hatás	Eseti	Folyamatos
<b>Olefin-1</b>							-
P8	Katalizátor-regeneráló kéménye	287109	798440	X	-	mérés	-
P9	C6 előmelegítő kemence kéménye	287105	798513	X	-	mérés	-
P121	Olefingyári 10-es kemence kéménye	287013	798256	X	-	mérés	-
P134	Olefingyári 11-es kemence kéménye	287014	798203	X	-	mérés	-
P164	Olajleválasztó kéménye II.	287153	798408	X	-	mérés	-
P169	Olefingyári F 1001-1009 kemencék kéménye	287115	798199	X	-	mérés	mérés
D1	Olefin üzemi nagy fáklya	286635	798445	X	-	számítás	-
<b>Olefin-2</b>						mérés	-
P146	Olefingyári F-1061 pirolizáló kemence kéménye	287396	797590	X	-	mérés	mérés
P147	Olefingyári F-1161 pirolizáló kemence kéménye	287395	797607	X	-	mérés	mérés
P148	Olefingyári F-1261 pirolizáló kemence kéménye	287394	797627	X	-	mérés	mérés
P149	Olefingyári F-1361 pirolizáló kemence kéménye	287393	797642	X	-	mérés	mérés
P151	Y-9061 Hulladékgáz égető kemence kéménye	287375	797546	X	-	mérés	-
P152	Katalizátor regeneráló kemence kéménye	287277	797580	X	-	mérés	-
D6	Olefin-2 biztonsági nagyfáklya	286713	797548	X	-	számítás	-
<b>Butadién</b>							-
P165	V-52 oldószer regeneráló tartály kürtő	287067	797695	X	-	mérés	-
D12	BDE biztonsági fáklya	286756	797376	X	-	számítás	-
<b>SZVT-1</b>							-
P166	KSZVT-RTO pontforrás	287350	799006	X		mérés	-



Jel	Pontforrás elnevezése	EOV (X)	EOV (Y)	Monitoring típusa			
				Kibocsátás	Hatás	Eseti	Folyamatos
D4	SZVT-1 tartalék fáklya (Régi töltő fáklya)	287430	798943	X	-	számítás	-
<b>Tartálpark</b>							
D2	EP tároló fáklyája	286816	798032	X	-	számítás	-
D3	E tároló fáklyája	286626	798334	X	-	számítás	-
D5	Új töltő lefejtő fáklyája	287261	797845	X	-	számítás	-
D7	Kvencsolaj lefejtő fáklya	286635	798445	X	-	számítás	-
<b>Létesítés alatt lévő Propilén üzem</b>							
Propilén üzem P1	Véggázkezelő kéménye	létesítés után	létesítés után	X	-	mérés	-
Propilén üzem P2	Reaktorfűtő kemencék egyesített kéménye	létesítés után	létesítés után	X	-	mérés	-





SOURCES:

24

RECEPTORS:

58081

COMPANY NAME:

MODELER:

DATE:

2025. 12. 04.

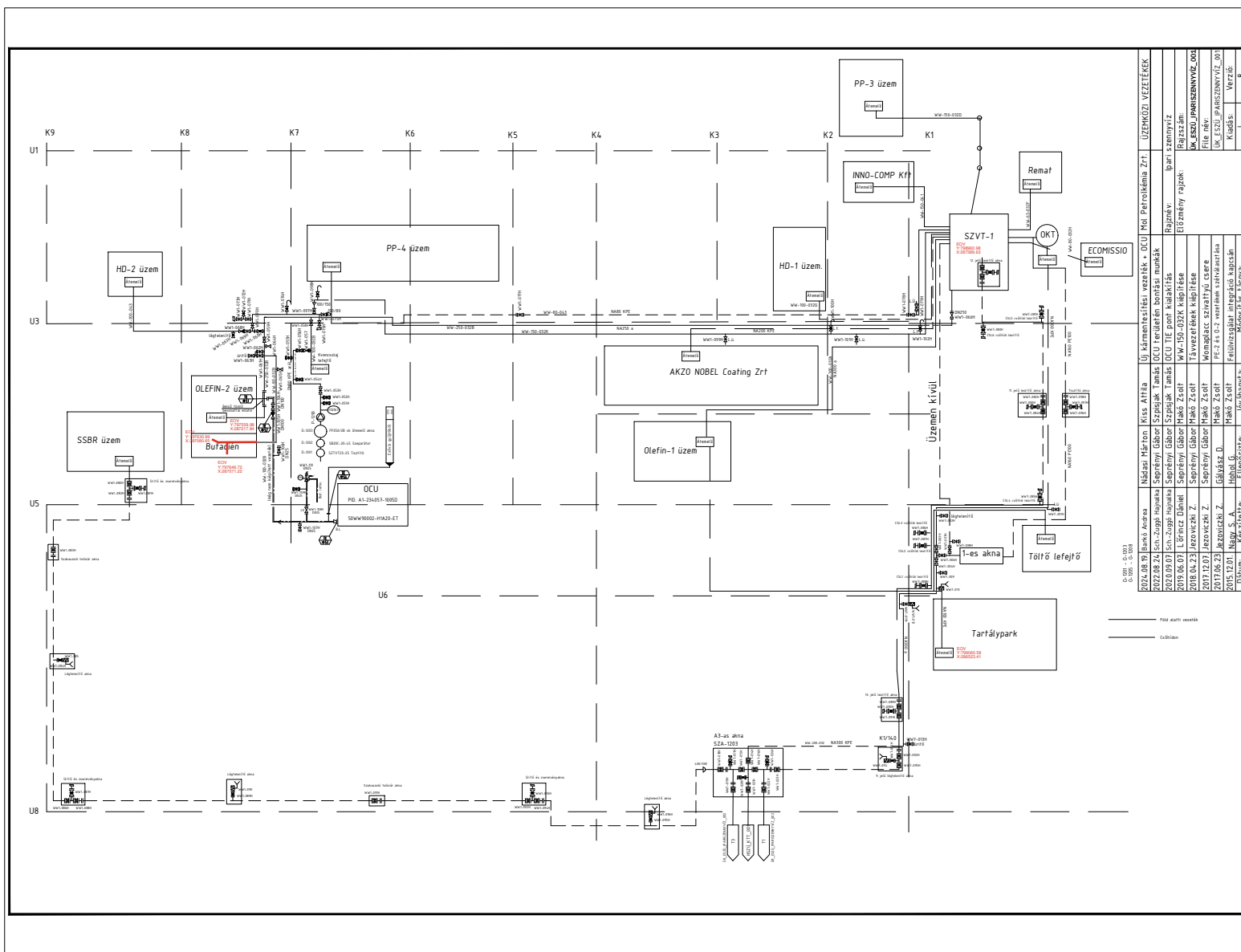
SCALE:

1:6 000

0 0,1 km

PROJECT NO.:







**A 10 PONT MELLÉKLET**

**BAT MELLÉKLET**

## **1. A TEVÉKENYSÉG LEGJOBB ELÉRHETŐ TECHNIKÁRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK**

### **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.

## 2. LVOC BAT: OLEFIN-1; OLEFIN-2; BUTADIÉN ÉS LÉTESÍTÉS ALATT LÉVŐ PROPILÉN ÜZEMEK

BAT	Követelmény	Megfelelés	Megjegyzés
<b>LVOC BAT az Olefin-1, Olefin-2, Butadién, és létesítés alatt lévő Propilén üzemre</b>			
<b>LVOC BAT 1</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringja	CO, Por, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> a vonatkozó EN-szabványok szerinti monitoringja az előírt gyakorisággal megvalósul, a vizsgálatokat a NAH által akkreditált laboratórium végzi. Az Olefin-1 P169 és az Olefin-2 P146-149 pontforrásin folyamatos mérés történik	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető, mivel csökkenése nem üzemel
<b>LVOC BAT 2</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésektől eltérő berendezésekből származó, levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványok szerinti monitoringja	CO, Por, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> és benzol a vonatkozó EN-szabványok szerinti monitoringja az előírt gyakorisággal megvalósul, a vizsgálatokat a NAH által akkreditált laboratórium végzi.	
<b>LVOC BAT 3</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó CO és el nem égett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében az optimalizált égés biztosítása	A kemencék korszerű égőkkel és égésszabályozó berendezésekkel vannak felszerelve. Az égés kontroll alatt tartása az égési paraméterek folyamatos monitoringjával és automatizált szabályozásával megvalósul.	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető, mivel csökkenése nem üzemel
<b>LVOC BAT 4</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó NO <sub>x</sub> levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében a felsorolt technikák alkalmazása	Olefin-1 és-2: gáz halmazállapotú tüzelőanyagok használata, gáz összetétele folyamatosan ellenőrzött. A karakoló kemencékben az égők melletti zónába a levegő bevezetés több lépcsőben történik. A kemencék kialakítása megfelelő a belső füstgáz visszavezetéséhez. Alacsony NO <sub>x</sub> kibocsátású égők kerültek beépítésre a kemencékbe. Létesítés alatt lévő Propilén üzem: gáz halmazállapotú tüzelőanyagok használata, alacsony NO <sub>x</sub> kibocsátású égők kerülnek beépítésre	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető, mivel csökkenése nem üzemel
<b>LVOC BAT 5</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó por levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében a felsorolt technikák alkalmazása	Olefin-1 és-2: gáz halmazállapotú tüzelőanyagok használata, gáz összetétele folyamatosan ellenőrzött.	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető, mivel csökkenése nem üzemel
<b>LVOC BAT 6</b>	A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó SO <sub>2</sub> levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében a felsorolt technikák alkalmazása	Olefin-1 és-2: gáz halmazállapotú tüzelőanyagok használata, gáz összetétele folyamatosan ellenőrzött.	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető, mivel csökkenése nem üzemel

BAT	Követelmény	Megfelelés	Megjegyzés
<b>LVOC BAT az Olefin-1, Olefin-2, Butadién, és létesítés alatt lévő Propilén üzemre</b>			
<b>LVOC BAT 7</b>	A NOX-kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatából származó ammónia levegőbe történő kibocsátásának csökkentése	-	SCR, SNCR technikát nem alkalmaznak az üzemekben
<b>LVOC BAT 8</b>	A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében a melléktermékgáz-áramokra vonatkozó technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Olefin-1 és -2: keletkezett hidrogén frakciót a Polimer üzemek használják fel a termékgyártáshoz. A létesítés alatt álló Poliol Üzem, TVK Erőmű Kft. számára kerül átadásra, aki tüzelőanyagként használják fel, csökkentve az elfáklázásra kerülő anyagok mennyiségét. 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. Belső és külső füstgáz visszavezetés történik. A Butadién üzemben a szlop tartályba bekerülő NMP visszanyerésre kerül és a gyártási folyamat során újra felhasználják	Létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 9</b>	A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az energiahatékonyság javítása érdekében megfelelő fűtőértékű melléktermékgáz-áramok küldése a tüzelőberendezéshez	Olefin-1 és -2: Minden melléktermék gáz hasznosításra kerül vagy az üzemben, vagy az üzemkomplexum más üzeimben.	Létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 10</b>	A szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében a felsorolt technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Olefin-1 és -2: a kiegészítő gázok vizes ciklonba kerülnek bevezetésre. Az üzemhez tartozó szennyvíz medence elszívott légtérét egy termikus oxidáló berendezésbe vezetik, ahol a levegővel kevert szénhidrogén gázok elégetésre kerülnek (RTO). Olefin-2: A véggázégető berendezés vízzárral/vizes mosóval rendelkezik. A hulladékgáz elégető rendszerben a különböző technológiai rendszerekről érkező szénhidrogénnel szennyezett hulladékgázok kerülnek elégetésre. Propilén üzem: Az SHU reaktor és az OCT reaktor regenerálása során keletkező véggázokat az üzem területén létesített véggázkezelő egységben (F-581) elégetik.	Butadién üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 11</b>	A levegőbe történő irányított porkibocsátás csökkentése érdekében a felsorolt technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Olefin-1 és -2: a bontókemencék koksztalanítási gázokból a kokszept nedves ciklonokban választják le. Olefin-2: A gázt a CO tartalom csökkentése érdekében a bontókemence tüztérbe vezetik, ahol az éghető alkotókat elégetik.	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 12</b>	A kén-dioxid és egyéb savas gázok (például HCl) levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében nedves mosás alkalmazása.	Olefin-1 és -2: a regeneráló rendszer gázai egy vizes mosó után a hulladékgáz égető berendezésbe kerülnek bevezetésre.	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.



BAT	Követelmény	Megfelelés	Megjegyzés
<b>LVOC BAT az Olefin-1, Olefin-2, Butadién, és létesítés alatt lévő Propilén üzemre</b>			
<b>LVOC BAT 13</b>	A termikus oxidáló berendezésekből származó NOX, CO és SO <sub>2</sub> levegőbe történő kibocsátásnak csökkentése érdekében a felsorolt technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Olefin-1 és -2: Alacsony NOX- kibocsátású égőket alkalmaznak. Az égetési paraméterek mértek, ellenőrzöttek szabályozottak. Létesítés alatt lévő Propilén üzem: alacsony NOX- kibocsátású égők tervezettek.	Butadién üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 14</b>	A szennyvíz mennyiségének, a megfelelő utótisztítóba (általában biológiai tisztító) küldött szennyező anyagok mennyiségének, illetve a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében különböző folyamatintegrált technikák alkalmazása	Az MPK csatornahálózata 3 részre osztott (technológiai szennyvizek, a potenciálisan szennyeződhető és a nem szennyezett csapadékvizek) a különböző szennyezettségű vizek hatékonyabb előkezelése. Alkalmaznak olaj-szeparátort és lefőzőt, szilárd anyag leválasztást (ún. iszap-csapda). Butadién üzemben szennyvíz sztrippelést is.	Létesítés alatt lévő Propilén üzemben szakaszos jelleggel havi néhány m <sup>3</sup> szennyvíz keletkezik.
<b>LVOC BAT 15</b>	A katalizátorokat használó műveletek erőforrás-hatékonyságának javítása érdekében a felsorolt technikák kombinációjának alkalmazása	Olefin-1 és -2: Total Cost of Ownership szemlélet kerül alkalmazásra katalizátor kiválasztásánál, ami magában foglalja ártalmatlanítás költségeit is. Az előfordulható mérgek elleni ellenállás is szempont a katalizátor kiválasztásánál. Folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is ad szaktanácsot. A gyártó évente tart teljesítményértékelést. Propilén üzem: a katalizátor védelmét az SHU és OCT reaktoroknál a C4 alapanyag előkezelő adszorberek, az OCT reaktornál alapanyag előkezelő adszorberek végzik. A hőmérséklet és a nyomás szabályozásával kontrollálják a reaktorban zajló kémiai folyamatokat, valamint a reaktivitást a reaktorba beépített analizátorokkal követik nyomon.	Butadién üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 16</b>	Az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében a szerves oldószerek visszanyerése és újrafelhasználása	Olefin-1: glikol regeneráló rendszer működik. Butadién: a szlop tartályba bekerülő N-metil-pirolidon (NMP) visszanyerésére újra felhasználásra kerül.	Olefin-2 és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 17</b>	A hulladéktermelés megelőzése vagy - ha ez nem kivitelezhető - az ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében a felsorolt technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Polimerizáció és gyantásodásgátló vegyszereket használunk, az üzemidő növelésének érdekében. Ezek eltávolítása és keletkezésének megakadályozása legfontosabb feladat az üzemleállások ritkításához. Az etán, propán, C5 és a fel nem használt C4 repirolizise történik. Katalizátor regeneráló rendszer alkalmazása. A jelenleg üzemelő rendszerben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethető gázok a fűtőgáz hálózatba. Butadién: Az elődesztilláló kolonnába polimerizáció gátló és oxigén megkötő, az oldószerbe polimerizáció gátló, az utómosó és végdesztilláló kolonnába polimerizáció gátló és oxigén megkötő kerül adagolásra. A technológiából melléktermék szénhidrogén áramai továbbításra kerülnek az Olefin-2 üzem felé újrafeldolgozásra. Létesítés alatt lévő Polimer üzem: a keletkező anyagáramok, melléktermékek a telephely különböző technológiáiban felhasználásra kerülnek.	

BAT	Követelmény	Megfelelés	Megjegyzés
<b>LVOC BAT az Olefin-1, Olefin-2, Butadién, és létesítés alatt lévő Propilén üzemre</b>			
<b>LVOC BAT 18</b>	A berendezések meghibásodása által okozott kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében a felsorolt technikák együttes alkalmazása.	Olefin-1, Olefin-2 és Butadién üzemek: Környezeti kockázati regiszter alkalmazása, illetve a PSM szempontból kritikus berendezések meghatározásra kerültek. A Karbantartás szervezet alá tartozik a Megbízhatósági mérnökség szervezet, aki kifejezetten ezzel foglalkozik.	Létesítés alatt lévő Polimer üzemre azonos technikák tervezettek.
<b>LVOC BAT 19</b>	A normál üzemeltetési feltételektől eltérő során bekövetkező, levegőbe és vízbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében elérhető legjobb technika lehetséges szennyezőanyag-kibocsátások jelentőségével arányos intézkedések végrehajtása (pl. indítás, leállítás, rendkívüli karbantartás)	Olefin-1, Olefin-2 és Butadién üzemek: Biztosítják a megfelelést: tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése.	Létesítés alatt lévő Polimer üzemre azonos technikák tervezettek.
<b>LVOC BAT 20</b>	A radiációs csövek koksztmentesítéséből származó por és CO levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében a koksztmentesítés gyakoriságának csökkentését célzó, illetve kibocsátáscsökkentési technikák alkalmazása.	Olefin-1, Olefin-2: a csövek kicserélésre kerültek ennek megfelelő alumínium ötvözt tartalmazó csövekre, Dimetil-diszulfid (DMDS) adagolás történik. A ciklusidők nyújtása érdekében a koksztmentes állapot a kilépő gáz összetétel alapján ellenőrizik. Olefin-1: nedves porleválasztás és dupla leválasztó ciklon alkalmazása. Olefin-2: minden kemence saját leválasztó ciklonnal rendelkezik. A gázt a CO tartalom csökkentése érdekében a bontókemence tűzterébe vezetik, ahol az éghető alkotókat elégetik	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 21</b>	A szerves vegyületek és szennyvíz keletkezésének megelőzése, illetve a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében az első szétválasztási lépcső technológiai vízből visszanyert szénhidrogének mennyiségének maximalizálása, illetve a technológiai víznek a hígítógáz-fejlesztő rendszerben történő hasznosítása.	Olefin-1, Olefin-2: a technológiai víz a pirolízis kemencékbe visszavezetve gőz formájában hasznosul. Butadién üzem: műszaki, technológia biztonsági okok miatt, licencadói ajánlásra megszűnt a szennyvíz visszaforgatás, a teljes vízszükséglet friss vízzel biztosított.	Létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 22</b>	A H <sub>2</sub> S pirogázból való eltávolítása után visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékából származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében sztrippelés alkalmazása.	Olefin-1 és Olefin-2 üzem: technológiailag azonos értékű megoldás kerül alkalmazásra: a szervesanyag-tartalom nem sztrippeléssel, hanem koaguláló anyaggal kerül eltávolításra, ami egyenértékű technológiai megoldás. A szervesanyag tartalom visszavezetésre kerül technológiába.	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.

BAT	Követelmény	Megfelelés	Megjegyzés
<b>LVOC BAT az Olefin-1, Olevin-2, Butadién, és létesítés alatt lévő Propilén üzemre</b>			
<b>LVOC BAT 23</b>	A savanyú gázok pirogázból való eltávolítására használt rendszerből visszamaradó elhasznált lúgos mosófolyadékból származó szulfidok képződésének megelőzése vagy a szennyvíztisztítóhoz továbbított ilyen szulfidok mennyiségének csökkentése érdekében a felsorolt technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Olefin-1: alapanyag kiválasztás: az alapanyagok kéntartalma minimális. Olefin-2: oxidálás: szennylég oxidáló rendszer működik az üzemben.	
<b>LVOC BAT 24</b>	A melléktermék-gázokból származó és a végső hulladékgáz-tisztítóhoz vezetett szervesanyag-terhelés csökkentése, valamint az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében a szerves anyagok visszanyerése (8b. LVOC BAT), vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a melléktermék-gázokból.	A szennyvízből a szabad CH fázis kinyerésre kerül, és visszavezetik a technológiába.	Létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 25</b>	A hidrogénező katalizátor regenerálásából származó por és szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében a katalizátor regenerálásából származó melléktermék-gáz továbbítása egy megfelelő tisztítórendszerbe.	Olefin-1, Olevin-2 üzem: a véggázégető berendezés vízzárral, illetve nedves mosóval, vagy száraz leválasztóval rendelkezik.	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 26</b>	Az aromás kinyerő üzemekből származó és a szennyvíztisztítóhoz továbbított szerves vegyületek és szennyvíz mennyiségének csökkentése érdekében a száraz oldószerek használata, vagy zárt visszanyerési rendszer alkalmazása és a víz újra felhasználása nedves oldószerek használata esetén.	-	Egyik üzemre sem alkalmazható.

BAT	Követelmény	Megfelelés	Megjegyzés
<b>LVOC BAT az Olefin-1, Olevin-2, Butadién, és létesítés alatt lévő Propilén üzemre</b>			
<b>LVOC BAT 27</b>	A szennyvíztisztítóhoz továbbított szennyvíz és szervesanyag-terhelés csökkentése érdekében a felsorolt technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.	Olefin-1: A szennyvízből a szabad CH fázis leföldrésre kerül a D8791 pozíciószámú tartályban van, és visszavezetik a technológiába. A szénhidrogének a sztrippelés helyett azzal egyenértékű mértékben, koaguláló anyaggal kerül eltávolításra, ami egyenértékű. a szervesanyag tartalom visszavezetésre kerül a technológiába. A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják. Olefin-2: Olajleválasztó kamra került kialakításra szennyvízmedencén belül. A szénhidrogének koaguláló anyaggal kerül eltávolításra, a szervesanyag tartalom visszavezetésre kerül a technológiába. A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják. Olajleválasztó kamra került kialakításra szennyvízmedencén belül. A szénhidrogének a sztrippelés helyett azzal egyenértékű mértékben, koaguláló anyaggal kerül eltávolításra, ami egyenértékű. a szervesanyag tartalom visszavezetésre kerül a technológiába. A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják. Butadién: a keletkező szennyvíz sztrippelésre kerül.	Létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 28</b>	Az erőforrások hatékony felhasználásának tekintetében a melléktermékként keletkező hidrogén kémiai reagensként vagy tüzelőanyagként való felhasználásának maximalizálása (8a. LVOC BAT), vagy ha ez nem lehetséges, akkor az energia visszanyerése ezekből a technológiai gázokból	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.	Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzemre nem értelmezhető.
<b>LVOC BAT 29</b>	Desztillálás során a hatékony energiafelhasználás érdekében a felsorolt technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.	Olefin-1, Olefin-2 üzem: folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is rendszeresen ad szaktanácsot. A technológiákat úgy tervezték, hogy minden helyen, ahol a hulladékhő mennyisége technológiailag és gazdaságossági szempontok szerint indokolt, ott megvalósuljon. Butadién és létesítés alatt lévő Propilén üzem: folyamatoptimalizációs szoftvert alkalmaznak, illetve a gyártó is rendszeresen ad szaktanácsot.	

### 3. CWW BAT: SZVT-1 és SZVT-2 ÜZEMEK

<b>CWW BAT a szennyvíztisztításra: SZVT- 1 és SZVT-2 üzemekre</b>			
<b>CWW BAT 1</b>	Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT egy olyan környezetközpontú irányítási rendszer (továbbiakban: KIR) bevezetését és működtetését jelenti	A MOL Petrolkémia Zrt. tevékenységének szabályozására bevezetett, működtetett és folyamatosan fejlesztett szabványos irányítási rendszerek: - Minőségirányítási Rendszer (MIR), ISO 9001:2015; - 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	
<b>CWW BAT 2</b>	A vízbe és levegőbe történő kibocsátások és a vízfelhasználás csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartásának létrehozását és vezetését jelenti.	A szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartásának létrehozása és vezetése megvalósul.	
<b>CWW BAT 3</b>	A szennyvízáramok nyilvántartásában (lásd: 2. BAT) azonosított releváns kibocsátások esetében alkalmazandó BAT a fő technológiai paraméterek ellenőrzését jelenti, amit a kulcsfontosságú pontokon kell elvégezni.	Az egyes üzemek szennyvízkibocsátásai üzemhatáron a fő szennyező paraméterekre mérve vannak napi/heti gyakorisággal.	
<b>CWW BAT 4</b>	A BAT a vízbe történő kibocsátások EN-vagy azzal egyenértékű szabványoknak megfelelő, megadott minimális gyakorisággal végzett ellenőrzését jelenti.	A szabványok alkalmazása megfelelő. A vizsgálatok szükséges gyakorisága felülvizsgálat alatt van.	
<b>CWW BAT 5</b>	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	LDAR program működik az MPK-nál, ahol a Műszaki Felügyelet munkatársai rendszeresen ellenőrzik a VOC kibocsátásokat FLIR kamera segítségével és ennek megfelelően történik a karbantartások, illetve az esetleges szivárgások javításának tervezése és kivitelezése	
<b>CWW BAT 6</b>	A BAT a releváns forrásokból származó bűzkibocsátásoknak az EN szabványoknak megfelelő ellenőrzését jelenti	-	Nincs bűzhatás, lakossági bejelentés még nem volt.

<b>CWW BAT a szennyvíztisztításra: SZVT- 1 és SZVT-2 üzemekre</b>			
<b>CWW BAT 7</b>	A vízfelhasználás és a szennyvízképződés csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvízáramok 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.	A vegyipari létesítmény vízfelhasználása mennyiségét tekintve megfelel a BAT követelményeknek. A szennyvíztisztítási folyamat közbelső lépéseként a BTEX-mentesítő rendszer üzemel. 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 kondenz veszteségeket jelentősen csökkentik a korszerű tömszelencék. A termelés során a technológiában keletkező kondenzvizeket recirkuláltatják, illetve ionmentes vízként hasznosítják. Az üzemekben a recirkulációs hűtővíz felhasználása zárt rendszerű. A felhasznált hűtővíz újrafelhasználását visszahűtéssel, illetve mechanikai és kémiai kezeléssel biztosítják.	
<b>CWW BAT 8</b>	A nem szennyezett víz szennyeződésének elkerülése és a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a nem szennyezett szennyvízáramoknak a tisztítást igénylő szennyvízáramoktól való elválasztását jelenti.	A létesítmény szennyezett és nem szennyezett használtvíz, ill. csapadékvíz elvezető hálózata elválasztott rendszerű.	
<b>CWW BAT 9</b>	A vízbe történő ellenőrizetlen kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazandó BAT a következőket foglalja magában: kockázatelemzés alapján megállapított megfelelő tárolási puffertkapacitás létrehozása normál üzemi körülményektől eltérő esetekben keletkező szennyvízáramok fogadására; és a további szükséges intézkedések meghozatala (pl. ellenőrzés, tisztítás, újrafelhasználás).	A gyártás során használt alap- és segédanyagokat az üzemekben zárt, fedett, kármentővel ellátott, erre a célra kialakított területen tárolják. Ahol szükséges a tartályok kettősfalúak, jelzőfolyadékkal, automatikus túltöltés-gátlóval ellátottak. A szennyvíz puffertároló az OKT 10001 tartály, a kiegyenlítő tér, a 20 001 jelű tartály, illetve az Olefin-2 és a Butadién üzem közös használt oltóvíz medencéje (szennyvíztisztítás hatásfokának javítása lökésszerű minőségi és mennyiségi terhelések csökkentésével).	
<b>CWW BAT 10</b>	A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy olyan integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégiaalkalmazását foglalja magában, amely a felsorolt a felsorolt technikák megfelelő kombinációját tartalmazza.	A BAT 9 szerinti mindegyik technikalkalmazásra kerül: Folyamatintegrált technikák, A szennyező anyagok vissza nyérése a forrásnál, A szennyvíz előtisztítása, A szennyvíz végső tisztítása.	

<b>CWW BAT a szennyvíztisztításra: SZVT- 1 és SZVT-2 üzemekre</b>			
<b>CWW BAT 11</b>	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.	Az olefin üzemek ipari szennyvíz elvezető és előkezelő rendszere feladata legfőképp a mechanikai tisztítás (lefölözés), a szénhidrogén szennyezőanyagokra vonatkozóan. A szennyvíztisztítás következő szakasza BTEX mentesítő. A technológiai területek esetlegesen szennyezett csapadékvizét szintén az üzemi poros felúsztató medencékbe vezetik, ahonnan olajleválasztás és granulátum felúsztatás után az SZVT-1-re továbbítják.	
<b>CWW BAT 12</b>	A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a végső szennyvíztisztítási technikák megfelelő kombinációjának az alkalmazása.	A szennyvíz végső tisztítás az integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia (lásd: 10. BAT) keretében történik. SZVT-1-en alkalmazott technikák: a) OKT-10001 tartály alkalmazás 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) Flokkulálás az olefines jellegű szennyvizek BTEX mentesítést megelőzően kerül sor flotálókon, polialumínium-klorid segítségével. A homogenizált szennyvízhez koagulánsként vas (III) - szulfát kerül adagolásra, így jut a szennyvíz a hosszanti ülepítőkre. i) Előülepítés a hosszanti ülepítő medencékben valósul meg, utóülepítés pedig a DORR medencékben. j) A DORR medencékről elfolyó szennyvíz homokszűrés után kerül kibocsátásra. k) Az olefines jellegű szennyvizek a BTEX mentesítőn sztrippelés előtt flotáláson esnek át.	

<b>CWW BAT a szennyvíztisztításra: SZVT- 1 és SZVT-2 üzemekre</b>			
		<p>SZVT-2-n alkalmazott technikák: 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 eltávolítás az oxidációs medencékben történik biológiai bontás útján.h) A szennyvizek az olajfogó után a flotátorba kerülnek, ahol flokkuláló szerek segítségével leválasztják a szilárd szennyezők egy részét. Koaguláció a biológiai tisztítás után az utóülepítő műtárgyakban zajlik le koaguláló szer segítségével. i) A szennyvíz előülepítése a kiegyenlítő tartályokban valósul meg, az utóülepítés pedig a DORR medencékben. j) Az utóülepített szennyvíz nyomás alatti homokszűrőkön keresztül kerül kibocsátásra.k) Az olajfogókból a szennyvíz a flotátorokba érkezik, ahol flotálással csökkentik a szilárdanyag tartalmat.</p>	
<b>CWW BAT 13</b>	<p>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.</p>	<p>Az üzemben alkalmazott eljárások fajlagosan kevés hulladékot termelő technológiák. A gyártás során a közbenső termékek lehető legnagyobb mértékű hasznosítása megtörténik. Az üzemekben a gyártás során keletkező hulladék szénhidrogének visszakerülnek a gyártási technológiába vagy az égethetők a fűtőgáz hálózatba (pl. a benzin hidrogénezés során lefűvatott fölös hidrogén; olajfogóban leválasztott szénhidrogén utóégetőbe vezetése). A létesítményben folyó gyártás során keletkező anyagok - vagy a folyamatban, vagy másik üzemben újra felhasználható anyagok (folyadékok és gázok) - gyártási folyamatba való nagy mértékű visszajuttatásával megvalósul a termelésintegrált hulladékgazdálkodás.</p>	
<b>CWW BAT 14</b>	<p>A további tisztítást vagy ártalmatlanítást igénylő szennyvíziszap mennyiségének és lehetséges környezeti hatásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a felsorolt technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazását foglalja magában.</p>	<p>Az alkalmazott technikák az a) kondicionálás és b) sűrítés/víztelenítés. SZVT-1-re és 2-re egyöntetűen az alábbiak szerint alkalmazzák: A szennyvíztisztítókon keletkezett fölös iszapok iszap gyűjtő medencékbe kerülnek, ahol gravitációsan veszít a víztartalmából. Az ülepített iszap ezután vegyszeres kezelést kap, majd szűrőprésben jellemzően 50% alá csökken az iszap víztartalma.</p>	



<b>CWW BAT a szennyvíztisztításra: SZVT- 1 és SZVT-2 üzemekre</b>			
<b>CWW BAT 15</b>	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.	A technológiák a zárt és elkülönített rendszerű hulladékvíz-körök, a tisztítást nem igénylő használtvizek 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 CH-t szállító csővezetékekben levő szelepeknél kettős zárású tömszelencék kerültek alkalmazása. Az illékony összetevőket tartalmazó anyagok tárolása jellemzően úszótetős, vagy belső úszótetős tartályokban történik. Ahol szükséges a tartályokban nitrogén párnás tárolás történik.	
<b>CWW BAT 16</b>	A levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy olyan integrált hulladékgáz- kezelési és -tisztítási stratégiaalkalmazását foglalja magában, amely folyamatintegrált és hulladékgáz-tisztítási technikákat is tartalmaz.	Az alkalmazott gyártási technológia magas fokú műszerezettséggel felszerelt, automatikus számítógépes folyamatirányító rendszerrel működtetett. Normál üzemmódban a technológiába tervezett kibocsátáson kívül a légtérbe káros gáznemű anyag nem kerül ki. Üzemzavar esetén ezek a rendszerek a fáklyára vezetett mennyiségét minimálisra csökkentik. A termelés során keletkező off-spec termékek visszavezetésre kerülnek a gyártási folyamatba.	
<b>CWW BAT 17</b>	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 technikalkalmazásával.	Az SZVT-1-en megépített RTO alkalmazásával a kilevegőztetett szénhidrogének magas hőmérsékleten elégetésre kerülnek. Csak abban az esetben került használatra 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.	
<b>CWW BAT 18</b>	Amennyiben a fáklyahasználat elkerülhetetlen, a fáklyák levegőbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az egyik vagy mindkét alábbi technikának az alkalmazását jelenti.	A fáklyák kialakítása megfelelő, így az SZVT-1 (D4 jelű) fáklyáé is. A fáklyázásokról kötelező fáklyázási naplót vezetni üzemenként, ahol rögzítésre kerül a fáklyára vezetett anyag megnevezése, annak mennyisége, a fáklyázás időtartama, a fáklya kormozott-e, stb.	
<b>CWW BAT 19</b>	A levegőbe történő diffúz VOC-kibocsátások megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a felsorolt technikák kombinációjának használatát foglalja magában.	A meglévő üzemek és a Propilén üzem tervezése során a technológia kialakítására vonatkozó követelmények környezetvédelmi és biztonsági okokból egyaránt teljesülnek. 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.	

<b>CWW BAT a szennyvíztisztításra: SZVT- 1 és SZVT-2 üzemekre</b>			
<b>CWW BAT 20</b>	A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy szagkezelési terv kidolgozása, végrehajtása és rendszeres felülvizsgálata KIR (lásd: 1. BAT) részeként, amely magában foglalja felsorolt elemek mindegyikét	Nem releváns, a tevékenységre a bűzkibocsátás nem jellemző.	Az alkalmazhatóság azokra esetekre korlátozódik, amelyekben várható vagy igazolt a zavaró szaghatás előfordulása.
<b>CWW BAT 21</b>	A szennyvíz gyűjtéséből és tisztításából, valamint az iszap kezeléséből származó bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése terén a BAT felsorolt technikák egyikének vagy valamilyen kombinációjának alkalmazását jelenti.	A megfelelés a következő: 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.	
<b>CWW BAT 22</b>	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 felsorolt elemek mindegyikét	Az MPK szennyvíztisztító létesítményeire az alkalmazási területben leírtak miatt nem vonatkozik a BAT 22, mivel a szennyvíztisztítás létesítményeinek normál üzemmenete mellett zajártalom nem fordul elő, ugyanis a létesítmény telekhatárokhoz legközelebb elhelyezkedő védendő területeken a zajterhelési határértékei teljesülnek. Az üzemtől távolabb, a Tisza mellet lévő szennyvíz utótározó tavak nem minősülnek zajforrásnak.	Az alkalmazhatóság azokra esetekre korlátozódik, amelyekben várható vagy igazolt a zajártalom előfordulása.

<b>CWW BAT a szennyvíztisztításra: SZVT- 1 és SZVT-2 üzemekre</b>			
<b>CWW BAT 23</b>	A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a felsorolt technikák egyikének vagy valamilyen kombinációjának használatát foglalja magában	a) A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése A szennyvíztisztítás létesítményei, mind az SZVT-1 és SZVT-2 zajtól védendő lakóterületektől távol (>1000 m-re), meglévő üzemi területen helyezkednek el. A felülvizsgált időszakban megvalósult fejlesztések ugyanezeket a területrészekre kerültek tervezésre és megépítésre az a) pont követelményének megfelelően. A Tisza mellett lévő szennyvíz utótározó tavak nem minősülnek zajforrásnak, a zajtól védendő lakóterületektől >1000 m-re találhatók.b) Működtetés során megtett intézkedések i. a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása: a szennyvíztisztítás létesítményeinek karbantartása tervszerűen, rendszeresen történik. ii. lehetőség szerint a zárt területek ajtóinak és ablakainak bezárása: a szennyvíztisztítás zárható létesítményeinek nyílászárói azokon a helyeken ahol zajosabb gépek, berendezések üzemelnek (pl. fűvó gépház) zárva tartandók. iii. a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése: a berendezéseket megfelelő végzettséggel rendelkező, tapasztalt személyzet üzemelteti. A személyzet rendszeres szakmai továbbképzésben, szakmai és EBK oktatásban részesül.c) Alacsony zajszintű berendezések: a szennyvíztisztító beruházás során a tervezés, és berendezések kiválasztása során figyelembe vették.	

**A 12 PONT MELLÉKLET**



**HATÁSTERÜLETEK A KÖZIGAZGATÁSI HATÁRRAL**



# Levegővédelmi hatásterületek a közigazgatási határokkal

MPK Olefin-1 és -2, Butadién, Propilén, SZVT-1 és Tartálypark

## Jelmagyarázat

-  Közigazgatási határok
-  Hatásterületi körök



Google Earth

Image © 2026 Airbus  
Image © 2026 Maxar Technologies  
Image © 2026 CNES / Airbus



Tiszaújvárosi

Tiszaújváros

Tiszaújváros

35

Tiszapalkonya

© 2018 Google

Image © 2018 CNES / Airbus

Google Earth

