


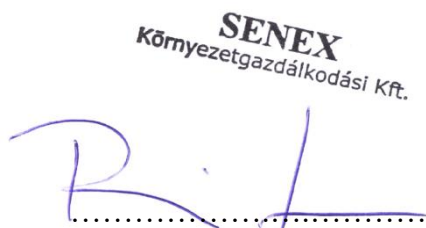
**PROJEKTSZÁM:**  
**24/34**

**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**  
**PUBLIKUS VÁLTOZAT**  
**AZ MPK ZRT.**  
**MEGBÍZÁSÁBÓL KÉSZÍTETTE A**

**SENEX**  
**KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI KFT.**

  
Kothencz János  
projektvezető

  
Perényi Gábor  
ügyvezető

Budapest, 2025. május 28.

## A DOKUMENTÁCIÓ SZERKEZETE

Jelen dokumentum kötetei a MOL Petrolkémia Zrt. (Tiszaújváros) tiszaújvárosi 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) tiszaújvárosi 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                        |
| <b>2. kötet</b> | <b>Technológia (jelen kötet)</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 .....	5
2	Olefin üzemek .....	7
2.1	OLEFIN-1 ÜZEM TECHNOLÓGIAI LEÍRÁSA .....	7
2.1.1	Pirolízis üzemrész .....	7
2.1.2	Gázzétválasztó üzemrész .....	7
2.1.3	Ipari szennyvíz elvezető és előkezelő műtárgyrendszer .....	7
2.1.4	Olefin-1 előtisztító rendszere .....	8
2.1.5	Az elvezető és előtisztító műtárgyrendszer ismertetése .....	8
2.1.6	Az előkezelt szennyvíz átadása a Központi Szennyvíztisztító Telepre .....	9
2.1.7	Az Olefin-1 üzem termelési és felhasználási adatai .....	10
2.2	Olefin-2 üzem technológiai leírása .....	12
2.2.1	Pirolízis üzemrész .....	12
2.2.2	Pirolízis-gáz szétválasztó üzemrész .....	12
2.2.3	Olefin-2 ipari szennyvíz előkezelő és elvezető rendszere .....	12
2.2.4	Az előkezelt szennyvíz átadása a Központi Szennyvíztisztító Telepre .....	12
2.2.5	Az Olefin-2 üzem termelési és felhasználási adatai .....	13
2.3	Segédüzemi rendszerek .....	14
2.3.1	Gőz- kondenzrendszer .....	15
2.3.2	Tápvízrendszer .....	16
2.3.3	Hűtővíz rendszer .....	16
2.3.4	Tűzivíz rendszer .....	16
2.3.5	Csatornarendszer .....	16
2.3.6	Fűtőgáz-rendszer .....	16
2.3.7	Regeneráló rendszer .....	17
2.3.8	Inhibitor, vegyszer és koksztmentesítő rendszer .....	17
2.3.9	Szloprendszer .....	17
2.3.10	Lefűvató és fáklyarendszer .....	17
2.3.11	Véggáz égető rendszer (Olefin-2) .....	17
3	Butadién üzem .....	18
3.1	Butadién üzem technológiai leírása .....	18
3.1.1	Elődesztillációs üzemrész .....	18
3.1.2	Extraktív desztilláció .....	18
3.1.3	Gázmentesítés .....	18
3.1.4	Desztillálás .....	19
3.2	Segédüzemi rendszerek .....	19
3.2.1	Oldószer regenerálás .....	19
3.2.2	Lefűvató rendszer .....	19
3.2.3	Gőz- és kondenz rendszer .....	19
3.2.4	Vegyszeradagoló állomások .....	20
3.2.5	Technológiai szennyvíz sztrippelő .....	20
3.2.6	A polimerizáció gátlása .....	20
3.2.7	Hűtőtorony .....	20
3.3	A Butadién üzem termelési és felhasználási adatai .....	21
4	Tartálpark üzem .....	23
4.1	Technológiai leírás .....	23
4.1.1	Tartálpark üzemrész .....	23
4.1.2	Etilén távvezetékek .....	24

4.2	Segédrendszerek .....	25
4.2.1	Fáklyarendszerek .....	25
4.2.2	Tárolótartályok, készülékek, vezetékek fűtési rendszere .....	25
4.2.3	Szloprendszer .....	25
4.2.4	Víztelenítő rendszer .....	26
4.2.5	Nitrogén párna-tartó rendszer .....	26
4.2.6	Butadién termék hűtőrendszer .....	26
4.2.7	Tűzivíz rendszer .....	26
5	Propilén (Olefin konverziós) üzem .....	27
5.1	A tervezett tevékenység és létesítmény ismertetése .....	27
5.1.1	A tervezett tevékenység számításba vett változatai .....	27
5.1.2	A tevékenység volumene .....	27
5.1.3	A beruházás megvalósulás és működés tervezett időpontjai .....	28
5.1.4	A tevékenység helye és területigénye .....	28
5.1.5	A tevékenység megvalósításához szükséges, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények .....	29
5.1.6	A tervezett technológia és anyagfelhasználás főbb mutatói.....	30
5.1.7	A tevékenységhez szükséges teherszállítás nagyságrendje.....	30
5.2	A tervezett technológia bemutatása .....	31
5.2.1	A tervezett kiszolgáló létesítmények.....	32
5.2.2	A technológiában használt alap- és segédanyagok .....	37
5.2.3	Előzetes anyagmérleg .....	38
5.2.4	Segédanyag felhasználás .....	38
5.3	Telepítés.....	38
5.4	Üzemelés .....	39
5.4.1	Szállítás, raktározás.....	39
5.4.2	Véggázkezelés.....	39
5.5	Felhagyás.....	40
5.5.1	Bontási munkálatok.....	40
5.5.2	Szállítás, raktározás.....	40
6	A felülvizsgált üzemekben lévő tartályok .....	41
7	Rendkívüli események .....	46

## MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. melléklet Áttekintő térkép, helyszínrajzok
2. melléklet Olefin-1 termelési folyamatára *(üzleti titok)*
3. melléklet Olefin-2 termelési folyamatára *(üzleti titok)*
4. melléklet Butadién termelési folyamatára *(üzleti titok)*
5. melléklet Tartálypark elrendezési ábra *(üzleti titok)*
6. melléklet Propilén üzem elrendezési ábra *(üzleti titok)*
7. **melléklet 2. sz. Technológiai kötet üzleti titkot tartalmazó változata egységes szerkezetben**

**A felülvizsgálat során számos 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 kerül beküldésre. (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.

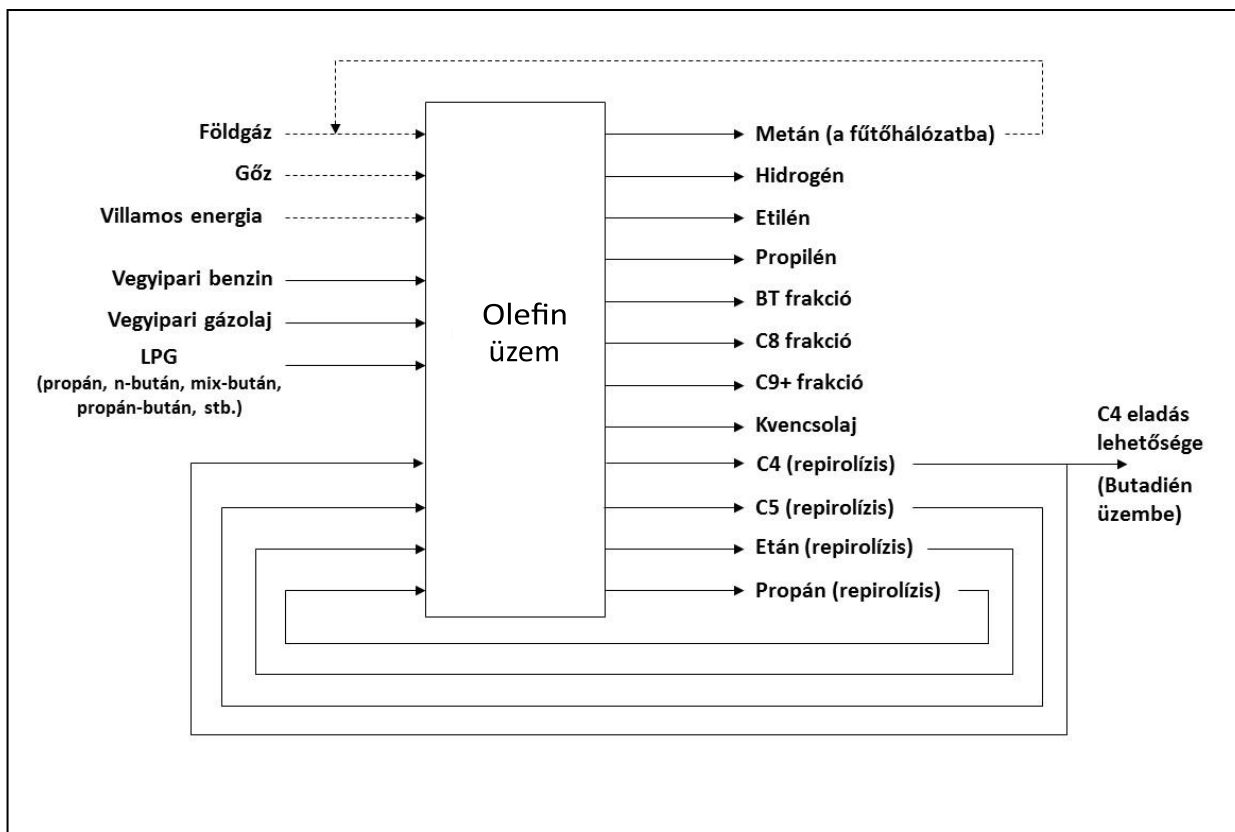
A pirolízis kemencékben megy végbe, melyekből az Olefin-1-ben 11, az Olefin-2-ben 4 darab található.

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

A pirolízis üzemrészből érkező lehűtött pirogáz frakciókra történő szétválasztása a gázszétválasztó üzemrész feladata.

Az Olefin-1 névleges kapacitása 380 000 t/év etilén, az Olefin-2 névleges kapacitása 300 000 t/év etilén, így az Olefin üzem együttesen évi 680.000 tonna etilén gyártására alkalmas folyamatos gyártástechnológiával, évi 8600 üzemóra alatt.

A következő ábra az Olefin üzem 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 (üzleti titok).*

## 2 OLEFIN ÜZEMEK

### 2.1 OLEFIN-1 ÜZEM TECHNOLÓGIAI LEÍRÁSA

*A technológiai leírás, a kemencékben felhasználásra kerülő alapanyagok, termékek és mennyiségük üzleti titok tárgyát képezi.*

#### 2.1.1 PIROLÍZIS ÜZEMRÉSZ

A vegyipari benzin LPG (propán bután), és eseteként AGO-n kívül a keletkező etán, propán, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> is repirolízisre kerül.

Az üzemben található kemencék kisebb (pl. etán, propán) és nagyobb (pl. benzin, gázolaj, C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub> frakció) szénatomszámú szénhidrogén alapanyagokkal működnek. Az alapanyagot 100°C-ra előmelegítve, a bontókemence előtt elpárologatás után 600-650 °C-ra melegszenek fel. Ekkor történik meg az ún. technológiai vízgőz hozzákeverése az anyagokhoz, ami nagyon fontos a kokszképződés csökkentése céljából és elősegíti az olefinek képződését is.

A távozó pirogáz a gázzétválasztó üzemrészbe kerül.

A gyár technológiájából adódóan jelentős mennyiségű gáz és folyékony halmazállapotú fűtőanyag, telített gőz, magas hőmérsékletű füstgáz keletkezik, melyek lehetővé teszik egy gőz túlhevítésre alkalmas hőhasznosító kazán üzemeltetését.

#### 2.1.2 GÁZZÉTVALASZTÓ ÜZEMRÉSZ

A gázzétválasztó üzemrész feladata a pirolízis üzemrészből érkező lehűtött pirogáz frakciókra történő szétválasztása a termékspecifikációknak megfelelő minőségben.

Az üzemrészben történik az etilén kinyerése és elválasztása a pirolízis során keletkező más termékektől. A szétválasztás során az üzemben minden anyagáram vagy hőáram hasznosítása megtörténik vagy az üzemben, vagy a kapcsolódó üzemekben.

#### 2.1.3 IPARI SZENNYVÍZ ELVEZETŐ ÉS ELŐKEZELŐ MŰTÁRGYRENDSZER

A technológiai eredetű, tisztítást igénylő ipari szennyvizek származási helyük szerint külön-külön nyomott szennyvízvezetékeken keresztül jutnak a szennyvíztisztítóra, ahol a befogadóra vonatkozó határértékeknek megfelelően történik a tisztításuk.

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

#### 2.1.4 OLEFIN-1 ELŐTISZTÍTÓ RENDSZERE

A 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.

#### 2.1.5 AZ ELVEZETŐ ÉS ELŐTISZTÍTÓ MŰTÁRGYRENDSZER ISMERTETÉSE

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.

A „technológiai szennyvíz csatornában összegyűlt vizek szintén egy medencébe kerülhetnek, továbbá a nagyfáklya alján összegyűlt víz-szénhidrogén kondenzátum is.

A keletkező technológiai szennyvizek,

- Hűtővíz leiszapolás
- Technológiai víz leiszapolás
- Semlegesített lúg
- Kemence kiégetés
- Fáklyarendszer
- Katalizátor regenerálás
- Tartálparki víztelenítő rendszer

valamint szennyezett csapadékvizek

- Olefin-1 blokk terület
- Töltő lefejtő terület acél anyagú csővezetéken érkeznek a műtárgysorok előtti osztó aknába, melyben beépített tolózár biztosítja az egyes előtisztító műtárgy sorok tisztítási rendszerből történő kivételének lehetőségét.

A keletkező technológiai szennyvizek csővezetéken érkeznek az előtisztító műtárgyra melyben beépített tolózár biztosítja tisztítási rendszerből történő kivételének lehetőségét.



A keletkező szennyezett csapadékvizek hasonló módon jutnak el a egy másik műtárgyra.

A két osztóakna irányából érkező csővezetékek az új párhuzamosan kapcsolt műtárgysorok előtt létesült átkötő aknába csatlakoznak be. Az átkötő akna szerelvényrendszere egyrészt a műtárgysorok azonos terhelése érdekében biztosítja a technológiai szennyvíz és a szennyezett csapadékvíz összekeveredését a műtárgyakra való rávezetést megelőzően, másrészt tisztítás, javítás és karbantartás esetére bármely technológiai sor kizárását.

Az átkötő aknából csővezetéken keresztül jut a kezelendő szennyvíz a 2 db párhuzamosan kapcsolt, hosszanti átfolyású üledékfogó és felúsztató műtárgyra.

A hosszanti átfolyású üledékfogó és felúsztató 2 db műtárgy feladata az érkező szénhidrogénnel szennyezett víz szilárdanyag tartalmának leválasztása és az olajszármazékok felúsztatása.

A hosszanti átfolyású üledékfogó és felúsztató műtárgyakból elfolyó szennyvíz a kör alakú ülepitő és felúsztató műtárgyakba jut csővezetéken keresztül, ahol az ülepedő részecskék további leválasztása, illetve további olajfelúsztatás és lefölözés történik.

A kör alakú ülepitő és felúsztató műtárgyakból elfolyó szennyvíz a koaleszcensz szűrős műtárgyakba jut csővezetéken keresztül, ahol a maradék szénhidrogén származékok felúsztatása és lefölözése történik.

A műtárgyakból kilépő szennyvíz olaj/víz szeparátorba jut további elválasztási céllal. Innen az esetleges olaj szénhidrogén maradék visszaadható.

A műtárgyból kilépő szennyvíz gravitációsan folyik tovább a szennyvízátemelőbe, onnan a beépített szivattyúk a Központi Szennyvíztisztító Telepre továbbítják.

A műtárgyak belsejében a lefedés alatti légtérben robbanásveszélyes gázok és gőzök gyűlhetnek össze, ezért a szénhidrogén kipárolgás megakadályozására valamennyi műtárgy rozsdamentes gázzáró lefedéssel rendelkezik. A szénhidrogének a műtárgyak lefedésébe beépített csonkokhoz csatlakozó légtechnikai csővezetékek, elszívó ventilátoron keresztül hulladékgáz megsemmisítőbe juttatnak.

#### **2.1.6 AZ ELŐKEZELT SZENNYVÍZ ÁTADÁSA A KÖZPONTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPRE**

Az olaj és nehezebb szénhidrogének lefölözése után minimális szénhidrogént tartalmazó szennyvíz bukógáton keresztül szívómedencébe folyik, ahonnan a szivattyúk egyike a Központi Szennyvíztisztító Telepre nyomja. Telepítésre került egy akna, ahonnan szivattyúval a szennyvíz szintén kiadható a Központi Szennyvíztisztító telepre. Az átadott szennyvíz mennyiségének mérése a Központi Szennyvíztisztító Telepen beépített indukciós mennyiségmérővel történik. Az Olefin-1 technológiai szennyvizét átemelő továbbítja.

## 2.1.7 AZ OLEFIN-1 ÜZEM TERMELÉSI ÉS FELHASZNÁLÁSI ADATAI

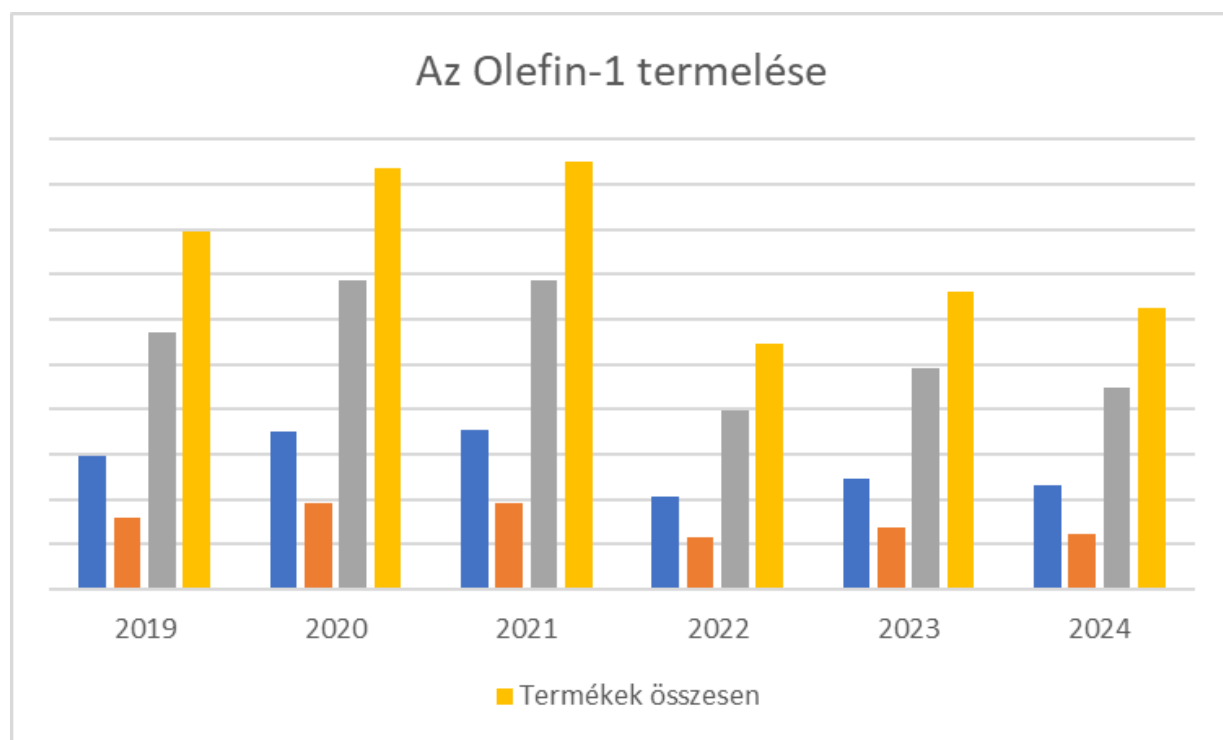
Az üzem felülvizsgált időszakra vonatkozó termelési és adatfelhasználási adatait az alábbi táblázatok és diagramok mutatják be.

### 2.1.1. táblázat Az Olefin-1 üzem kapacitás adatai

*Üzleti titok tárgyát képezi*

### 2.1.2. táblázat Az Olefin-1 termelési adatai

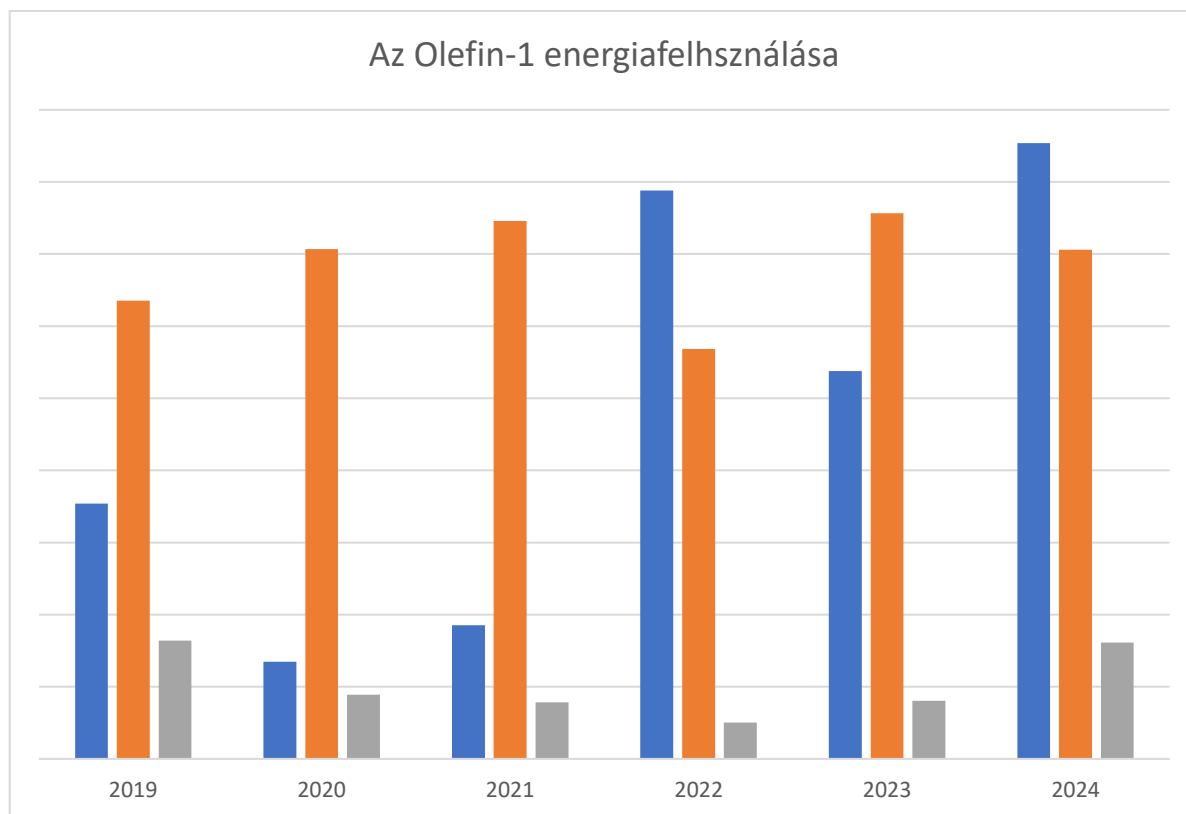
*Üzleti titok tárgyát képezi*



2.1.1 ábra Az Olefin-1 üzem termelési adatai

### 2.1.3. táblázat Az Olefin-1 üzem energiafelhasználási adatai

**Üzleti titok tárgyát képezi**



2.1.2 ábra Az Olefin-1 üzem energiafelhasználása

### 2.1.4. táblázat Az Olefin-1 üzem fajlagos energiafelhasználása

**Üzleti titok tárgyát képezi**

A termelési adatokban jelentős változások nem történtek. Az energiafelhasználás szempontjából a földgáz felhasználás nem változott jelentősen, a gőz és villamosenergia felhasználás megnövekedett.

Az Olefin-1 üzem olaj és vegyszerfelhasználási adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

### 2.1.5. táblázat Az Olefin-1 üzem olaj és vegyszerfelhasználási adatai

**Üzleti titok tárgyát képezi**

## 2.2 OLEFIN-2 ÜZEM TECHNOLÓGIAI LEÍRÁSA

***A technológiai leírás, a kemencékben felhasználásra kerülő alapanyagok, termékek és mennyiségük üzleti titok tárgyát képezi.***

### 2.2.1 PIROLÍZIS ÜZEMRÉS

Az üzemrészben hőbontás kemencékben megy végbe, melyekből az Olefin-2-ben 4 darab (amelyből 1 darab tartalék) kemence található. Az alapanyagokat előmelegítve a kemencékbe vezetik, ahol az anyagok elpárolognak és felmelegszenek. Ekkor történik meg az ún. technológiai vízgőz hozzákeverése az anyagokhoz, ami nagyon fontos a kokszképződés csökkentése céljából és elősegíti az olefinek képződését is.

A pirogáz visszahűtése speciális hőcserélőkben történik. A hűtőközeg nagynyomású kazántápvíz, melynek elpárolgatásával nagynyomású telített gőz fejlődik. A mosó kolonnákban a pirogáz tovább hűl, miközben a szénhidrogének egy része és a vízgőz kondenzálódik.

### 2.2.2 PIROLÍZIS-GÁZ SZÉTVÁLASZTÓ ÜZEMRÉS

A gázszétválasztó üzemrész feladata a pirolízis üzemrészről érkező lehűtött pirogáz frakciókra történő szétválasztása a termékspecifikációknak megfelelő minőségben.

Az üzemrészben történik az etilén kinyerése és elválasztása a pirolízis során keletkező más termékektől. A szétválasztás során az üzemben minden anyagáram vagy hőáram hasznosítása megtörténik vagy az üzemben, vagy a kapcsolódó üzemekben.

### 2.2.3 OLEFIN-2 IPARI SZENNYVÍZ ELŐKEZELŐ ÉS ELVEZETŐ RENDSZERE

Az Olefin-2 blokk azon területeiről, ahol az olajszennyeződés veszélye fennáll, a csapadékvíz, illetve az elfolyó vizek 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.

### 2.2.4 AZ ELŐKEZELT SZENNYVÍZ ÁTADÁSA A KÖZPONTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPRE

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

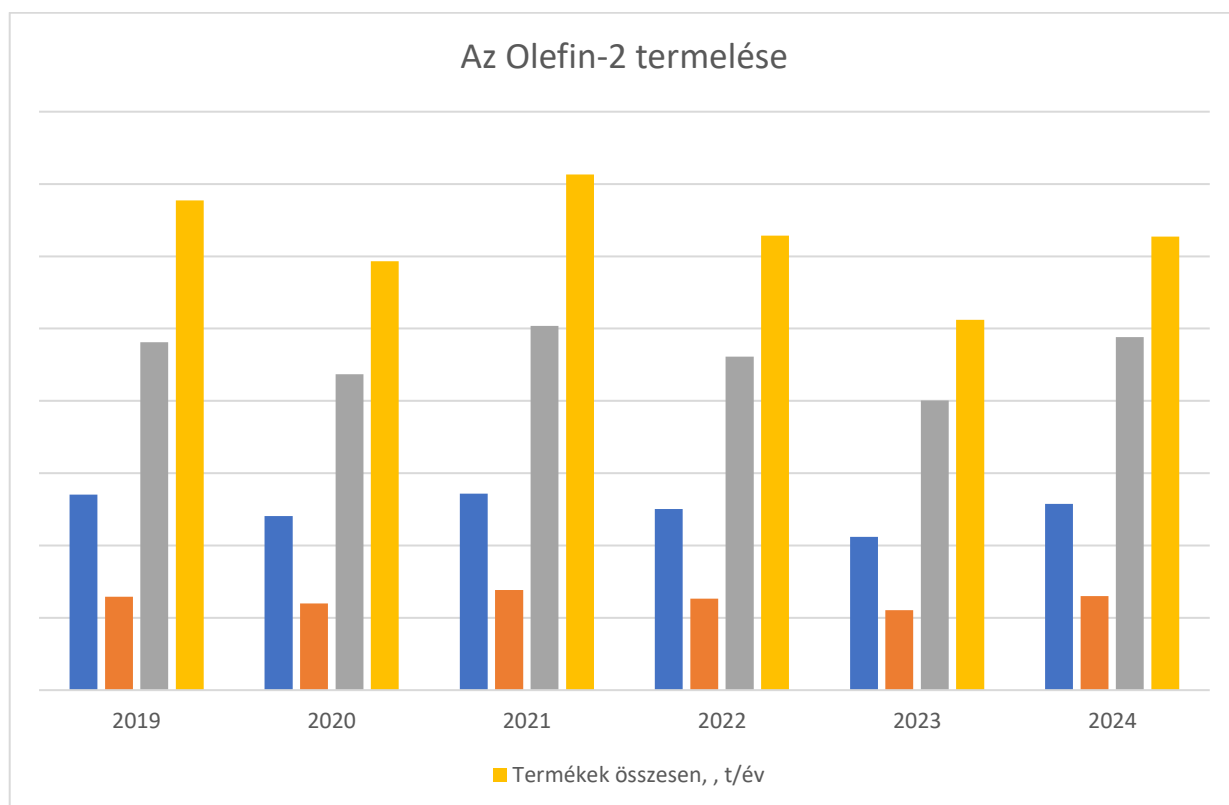
## 2.2.5 AZ OLEFIN-2 ÜZEM TERMELÉSI ÉS FELHASZNÁLÁSI ADATAI

### 2.2.1 táblázat Az Olefin-2 üzem kapacitás adatai

*Üzleti titok tárgyát képezi*

### 2.2.2. táblázat Az Olefin-2 üzem termelési adatai

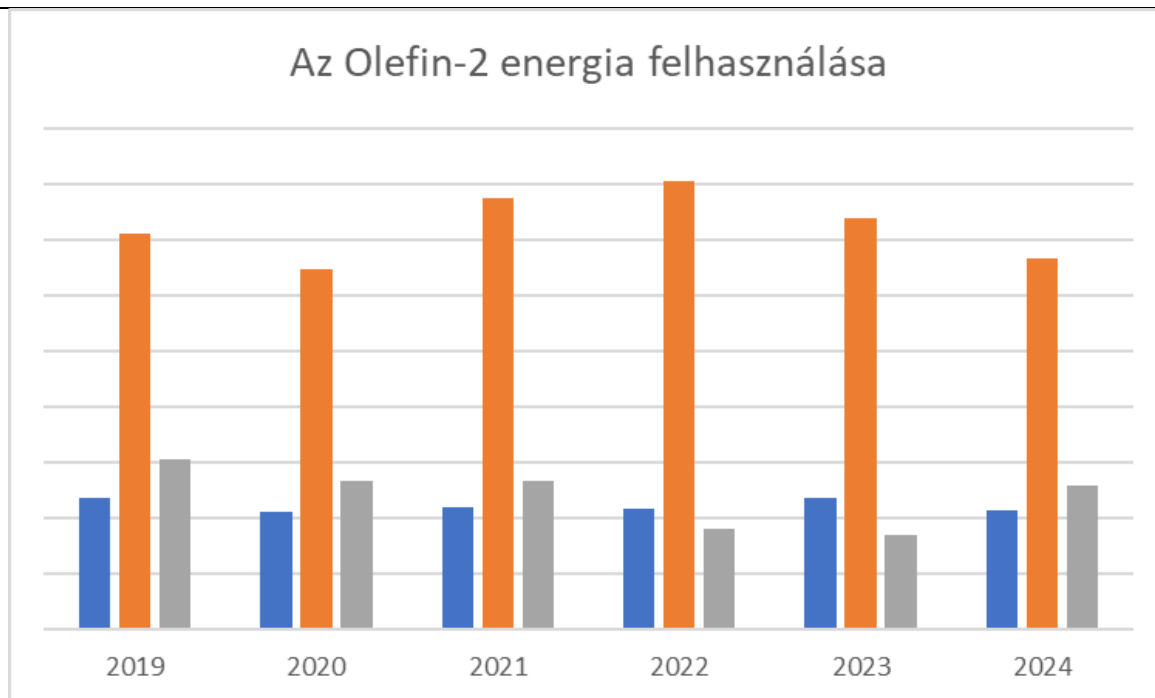
*Üzleti titok tárgyát képezi*



2.2.1 ábra Az Olefin-2 üzem termelése

### 2.2.3. táblázat Az Olefin-2 üzem energiafelhasználási adatai

*Üzleti titok tárgyát képezi*



2.2.2 ábra Az Olefin-2 üzem energiafelhasználása

#### 2.2.4 táblázat Az Olefin-2 üzem fajlagos energiafelhasználási adatai

**Üzleti titok tárgyát képezi**

A termelési adatokban jelentős változások nem történtek.

Az energiafelhasználás és fajlagos energiafelhasználás szempontjából hasonló a helyzet.

Az Olefin-2 üzem olaj és vegyszerfelhasználási adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

#### 2.2.5. táblázat Az Olefin-2 üzem olaj és vegyszerfelhasználási adatai

**Üzleti titok tárgyát képezi**

## 2.3 SEGÉDÜZEMI RENDSZEREK

**A technológiai leírás, a felhasználásra kerülő alapanyagok, termékek és mennyiségük üzleti titok tárgyát képezi.**

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

### 2.3.1 GŐZ- KONDENZRENDSZER

Az Olefin üzem belső gőzrendszere látja el hajtóenergiával a kompresszorok, valamint egyes szivattyúk és ventillátorok hajtóturbináit. A gőz ezen kívül részt vesz a technológiai folyamatokban is, pl. hígító (technológiai) gőzként, fűtési célra, kifúvatásra stb. A fent felsoroltaknak megfelelően a gőzrendszer több nyomásszinttel rendelkezik.

#### 2.3.1.1 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 24 bar nyomású gőzzel több turbinát és szivattyút hajtanak meg.

A technológiai fogyasztókat ellátó 2,6 bar nyomású gőzt a kvencsolaj hűtői termelik. Az egyensúlyt az 5 bar nyomású hálózatról redukcióval biztosítják elő

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.

#### 2.3.1.2 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.

### **2.3.2 TÁPVÍZRENDSZER**

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

### **2.3.3 HŰTŐVÍZ RENDSZER**

Az Olefin-1 üzem technológiai blokkjában a termelő berendezéseket recirkuláltatott, hűtőtoronyban visszahűtött vízzel hűtik. A veszteségek pótlására vételezett ipari vizet kavicssszűrőkön tisztítják. A rendszer korrózióvédelmét inhibitor, a pH beállítását kénsav adagolással biztosítják. Algásodás ellen rendszeres sokkszerű klórozással (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.

### **2.3.4 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.

### **2.3.5 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.

### **2.3.6 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 kiegyenlítésére szolgál.



### **2.3.7 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.

### **2.3.8 INHIBITOR, VEGYSZER ÉS KOKSZMENTESÍTŐ RENDSZER**

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

### **2.3.9 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.

### **2.3.10 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.

### **2.3.11 VÉGGÁZ ÉGETŐ RENDSZER (OLEFIN-2)**

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

### 3 BUTADIÉN ÜZEM

***A technológiai leírás, a kemencékben felhasználásra kerülő alapanyagok, termékek és mennyiségük üzleti titok tárgyát képezi.***

A poliolefin 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, gumiipari (gumiabroncs) termékek kiindulási alapanyagaként szolgál.

A technológia zárt rendszerben valósul meg, működése teljesen automatizált. A technológiai folyamatábrát a 3. mellékletben csatoljuk *(üzleti titok)*.

#### 3.1 BUTADIÉN ÜZEM TECHNOLÓGIAI LEÍRÁSA

##### 3.1.1 ELŐDESZTILLÁCIÓS ÜZEMRÉS

Ebben az egységben a nyers C<sub>4</sub> szénhidrogén elegyből a butadién gyártáshoz nem szükséges komponensek egy részének eltávolítása történik desztillációval. A fenéktermék az elpárologtató tartályon keresztül kerül az extraktív desztillációs fokozatra.

##### 3.1.2 EXTRAKTÍV DESZTILLÁCIÓ

Az elődesztillációs üzembrészből érkező anyagátam abszorpciót követően butadiént tartalmazó oldószer desztilláló kolonnára kerül, ahol a kevésbé oldékony, illékonyabb komponenseket kisztrippelik. A nyers butadién az utómosó kolonnába kerül.

A rektifikálóból elvezetett butadién gőz a mosása NMP oldószerrel egy utómosóban történik ellenáramban. Az 1,3-butadiénben gazdag frakció az T utómosó felső részéről elvételre kerül.

##### 3.1.3 GÁZMENTESÍTÉS

Az oldószert elő-gázmentesítés után a gázmentesítő kolonnába vezetik. A gázmentesítő toronyban a szénhidrogéneket gőzfűtéssel sztrippelik ki az oldószerből. A kolonna fején távozó sztrippelt szénhidrogének már főleg csak butadiént tartalmaznak, melyek további oldószeres mosáson mennek keresztül.

### **3.1.4 DESZTILLÁLÁS**

Az utómosóból távozó nyers butadién betáplálásra kerül a butadién desztilláló toronyba. A desztilláló kolonna felső részében végbemegy a visszamaradt könnyű komponensek szeparációja, valamint a víz leválasztása. A butadién termék oldalvágatként kerül elvételre, mivel itt a legalacsonyabb annak víztartalma

## **3.2 SEGÉDÜZEMI RENDSZEREK**

### **3.2.1 OLDÓSZER REGENERÁLÁS**

Az oldószer regenerálása céljából egy kis mennyiségű sztrippelt oldószert folyamatosan kivezetnek a rendszerből, amit vákuum desztillálnak.

### **3.2.2 LEFÚVATÓ RENDSZER**

A rendszerben folyadékfázisban lévő anyagok termékként, vagy off-spec termékként kiadhatóak az üzemhatáron kívülre, az Olefin Tartálypark felé.

A lefúvatott gázok folyékony szénhidrogén és oldószer tartalmát a fáklyázó rendszerre vezetést megelőzően tartályban szeparálják, ahonnan az egy oldószer tartályba jut. A fáklyázott anyagok közvetlenül, külön vezetéken keresztül vezetődnek a fáklyára.

Bármely szénhidrogén, ami üzemben belül van, fáklyázható, minden készülék biztonsági szelepeinek lefúvató ága a fáklya vezetékekbe van bekötve. A szabályozott biztonsági lefúvatások is a fáklyára történnek.

Normál üzemállapotban nincs fáklyázás, csak az őrláng üzemel. Fáklyázás csak a nem normál üzemelési állapottól eltérő esetben van. A fáklyázás a maximális fáklyázási kapacitás 30 %-káig füstmentes. A maximális fáklyázási kapacitást meghaladó fáklyázás csak ritkán, néhány percre történik. A maximális fáklyázási kapacitás csak havária helyzet közben és annak megelőzésére van használva.

### **3.2.3 GŐZ- ÉS KONDENZ RENDSZER**

A szükséges gőz kb. 16 bar nyomáson BDE üzem területén kívülről a TVK Nyrt. üzemi gőzhálózatából érkezik.

A közepes nyomású gőz kiforráló fűtésére és indító gőzeként van használva.

A képződött kondenzvíz kis nyomású gőz előállítására van használva.

A kondenzvíz felesleg a BDE üzem területén kívülre, az MPK kondenzvíz gyűjtő rendszerébe van vezetve.

#### **3.2.4 VEGYSZERADAGOLÓ ÁLLOMÁSOK**

A technológiához szükséges vegyszereket tartályokban tárolják, ahonnan a megfelelő betáplálási pontokhoz szivattyúzzák.

Inhibitor adagolása hordozható konténeres adagoló rendszerből történik szivattyúval.

#### **3.2.5 TECHNOLÓGIAI SZENNYVÍZ SZTRIPPELŐ**

A keletkezett technológiai szennyvíz és szénhidrogén egy szennyvíz szeparátorba kerül. A vizes fázist a szennyvíz sztrippelő reflux ágán keresztül visszatáplálódik a szeparátorba, míg a szénhidrogént tartalmazó szerves fázis visszavezetésre kerül az Olefingyár területére. A vizet, hűtést követően, az ESZÜ-1 telepre vezetik.

#### **3.2.6 A POLIMERIZÁCIÓ GÁTLÁSA**

A butadiénnek számos polimerizációs reakciója ismert. A butadién dimer képződése a DielsAlder reakcióval történik. A dimerizáció hőmérséklet és idő függvénye és nem kontrollálható inhibitorok segítségével. Ezért szabályozni, illetve korlátozni kell a tárolási időt és hőmérsékletet.

A többi szabadgyökös mechanizmuson alapuló polimerizáció inhibitor adagolással megakadályozható, ezért a BDE üzemből a tárolótartályokba kitározott butadién végtermék stabilizálása inhibitor adagolással történik.

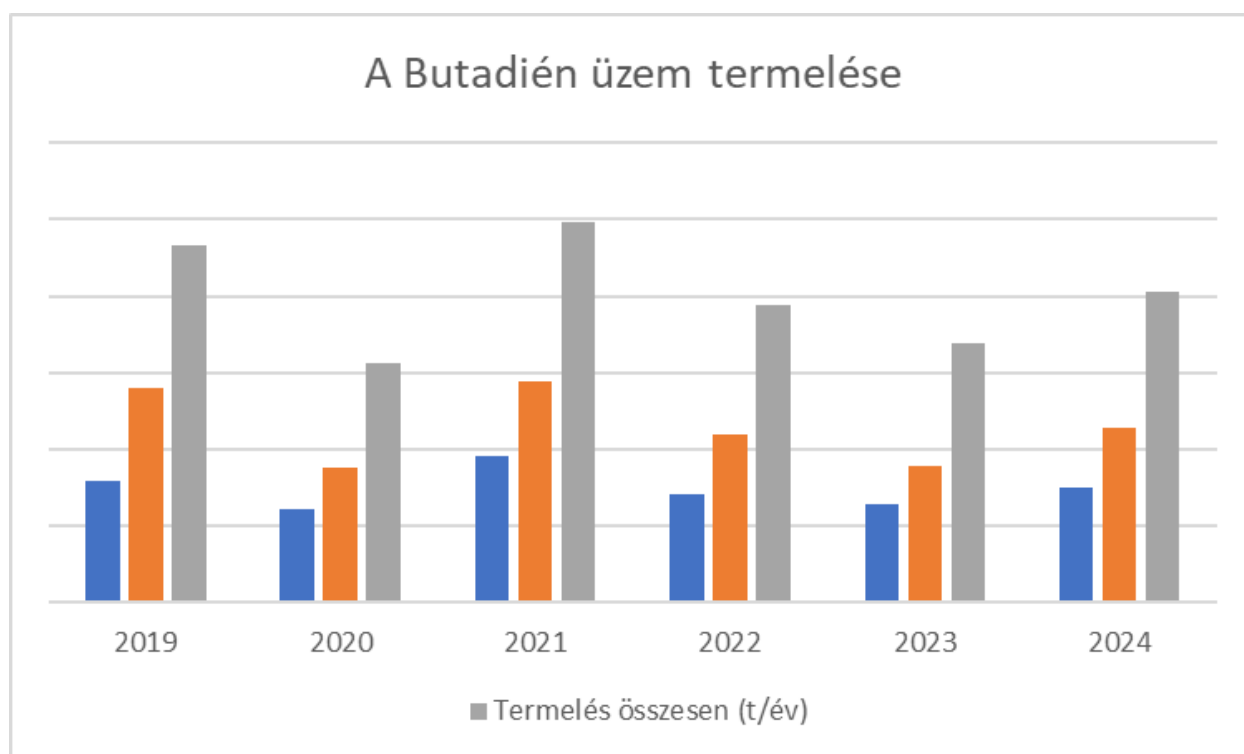
#### **3.2.7 HŰTŐTORONY**

Az üzem hűtővíz igényét kielégíteni hivatott recirkulációs hűtővíz rendszer a terület felhasználás optimalizálása és a kialakításra kerülő üzemi kapcsolatok miatt az Olefin-2 üzem közvetlen szomszédságában, de teljes körűen a Butadién üzem részeként kerül létesítésre. Az egység tartalmaz 2 db evaporatív hűtőtorony cellát 1 közös medencével, beépített hűtővíz kapacitást, és oltóvíz szivattyú kapacitást, melyből egy diesel motoros meghajtással üzemel, így biztosítja az üzem oltóvíz ellátását esetleges villamos energia ellátási zavar esetén is. Az oltóvíz rendszeren egy un. Jockey szivattyú biztosítja a folyamatos nem üzemi hálózati túlnyomást. A rendszerek pótvízét, illetve a keringetett mennyiség egy részét („részáram”) kavicságyas szűrőn tisztítják meg a lebegő anyag tartalomtól. A rendszer hűtővizének megfelelő kondícióját folyamatos vegyszeradagolás (pH beállítás; korrózió gátlás, biológia kezelése stb.) biztosítja.

### 3.3 A BUTADIÉN ÜZEM TERMELÉSI ÉS FELHASZNÁLÁSI ADATAI

#### 3.2.1. táblázat A Butadién üzem kapacitás adatai

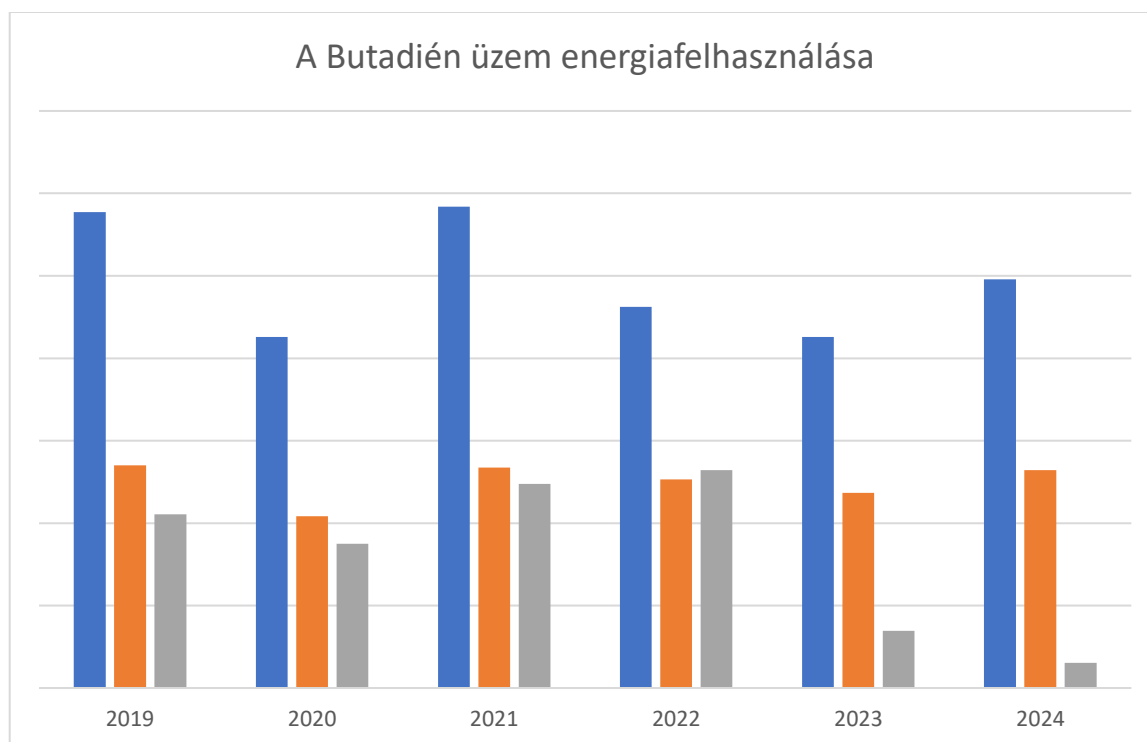
*Üzleti titok tárgyát képezi*



3.2.1. ábra A Butadién üzem termelése

#### 3.2.3. táblázat A Butadién üzem energiafelhasználási adatai

*Üzleti titok tárgyát képezi*



3.2.2. ábra A Butadién üzem energiafelhasználása

#### 3.2.4. táblázat A Butadién üzem fajlagos energiafelhasználási adatai

*Üzleti titok tárgyát képezi*

Fenti táblázatok adataiból látható, hogy a termelési adatokban jelentős változások nem történtek. Az energiafelhasználás szempontjából látható, hogy a földgáz felhasználás és fajlagos felhasználás jelentősen lecsökkent 2023-2024-re, illetve a villamos energia adatok ennek ellenére csak kismértékben emelkedtek.

A Butadién üzem olaj és vegyszerfelhasználási adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

#### 2.3.5. táblázat A Butadién üzem olaj és vegyszerfelhasználási adatai

*Üzleti titok tárgyát képezi*

## 4 TARTÁLYPARK ÜZEM

***A technológiai leírás, a kemencékben felhasználásra kerülő alapanyagok, termékek és mennyiségük üzleti titok tárgyát képezi.***

### 4.1 TECHNOLÓGIAI LEÍRÁS

A Tartálypark 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.

#### 4.1.1 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 Tárolótérről töltjük, a harmadik tartály tartalék. Vegyipari benzin vasúti tartálykocsikban is érkezik. 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 repirolízisre.

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 repirolízisre.

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 minimálissá 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 üzemekből 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.

#### 4.1.2 ETILÉN TÁVVEZETÉKEK

Az üzem Tartálypark 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 Tartálypark része, de az MPK Zrt. - BorsodChem közötti etilén távvezeték üzemeltetése is az üzem feladatát képezi.



## **4.2 SEGÉDRENDSZEREK**

### **4.2.1 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 lefűvátásokat kezeli, beleértve a biztonsági szelepek nyomáscsökkentéseit is, a másik rész a fekvőhengeres tartályok és kapcsolódó berendezéseinek lefűvátásait 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 vezetékszakasz lefűvátása, görényindítás és fogadás, valamint üzemzavar esetén van begyűjtve.

### **4.2.2 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.

### **4.2.3 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 anyagainak 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.

#### **4.2.4 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.

#### **4.2.5 NITROGÉN PÁRNA-TARTÓ RENDSZER**

A tartályparkban nitrogén párnát szükséges tartani az állóhengeres metanol tartályban a metanalgőzők 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 érintkezessen levegővel, amelynek iniciáló hatására oligomerizáció, ezáltal pedig minőségromlás történne.

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

#### **4.2.6 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.

#### **4.2.7 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 tolózárral ki van zárva.

## 5 PROPILÉN (OLEFIN KONVERZIÓS) ÜZEM

***A technológiai leírás, a kemencékben felhasználásra kerülő alapanyagok, termékek és mennyiségük üzleti titok tárgyát képezi.***

### 5.1 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ÉS LÉTESÍTMÉNY ISMERTETÉSE

#### 5.1.1 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATAI

A propilén előállításra kiválasztott metatézis eljárást alkalmazó olefin konverziós technológia (OCT) a célzott propilényártás leggazdaságosabb és kereskedelmi szempontból legjobban bevált útvonala, amely az energiasemleges kémia jelleg miatt nagyon alacsony energiafogyasztással, a magas szelektivitásnak köszönhetően, pedig alacsony alapanyag felhasználással rendelkezik.

A beruházás licencadója és műszaki tervezője a Lummus Technology.

#### 5.1.2 A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE

A Propilén üzem technológiában használt legfőbb alapanyagait egyrészt a MOL Petrolkémia Zrt. tiszaujvárosi ipartelepén lévő Butadién üzeméből, MTBE üzeméből és százhalombattai elhelyezkedésű ETBE üzeméből biztosítják. Tekintettel arra, hogy az üzem gyártási kapacitása függ az előbb felsorolt gyáregységektől, így a Propilén üzem tervezett éves kapacitását szem előtt tartva készült két további, eltérő bejövő alapanyag mennyiséggel kalkuláló verzió is, felkészülve az ellátó üzemek esetleges leállására. A tervezett névleges kapacitás az előállított termékekre vonatkozóan az alábbiak szerint alakul. Az „Alap tervezési eset” oszlop esetében az ideális alapanyag felhasználást, az „Alternatíva 1” oszlop esetében Butadién üzem leállását feltételezve, míg az „Alternatíva 2” oszlop esetében az ETBE üzem leállását szimulálva mutatjuk be az éves termék előállítási adatokat.

5.1.1. táblázat Az üzemegységben előállított termékek éves mennyiségi adatai

***Üzleti titok tárgyát képezi***

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.

Az üzem területén normál működés esetén állandó kezelői személyzet nem tartózkodik. Az üzemben üzemindítás és leállítás esetén 2 külső kezelő dolgozik. Normál üzem során, amennyiben a rendszerbe való beavatkozás szükséges ideiglenesen 1 külső kezelő fog tartózkodni.

### 5.1.3 A BERUHÁZÁS MEGVALÓSULÁS ÉS MŰKÖDÉS TERVEZETT IDŐPONTJAI

A tervezett ütemezés í tervezetthez képest változott, a jelen ismeretek szerint az alábbiak szerint történik

- |   |             |
|---|-------------|
| • Műszaki tervek készítése (FEED):            | megvalósult |
| • Műszaki tervek készítése (kiviteli tervek): | megvalósult |
| • Létesítés megkezdése (területelőkészítés):  | megvalósult |
| • Próbaüzem megkezdése:                       | 2026. Q2    |
| • Termelés megkezdése:                        | 2026. Q4.   |

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.

### 5.1.4 A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE

A tervezett létesítmény telepítési helye Tiszaújvárostól délre, az MPK Zrt. iparterületén belül található. A tervezett üzemet bemutató áttekintő helyszínrajz 1. sz. mellékletben *(üzleti titok)* tekinthető meg. A tervezési terület közúti megközelítése lakott területeken kívül, az M3-as autópálya felől letérve közvetlenül a 3313-as számú útról, majd az ipartelep belső úthálózatán keresztül történik. Az üzem a tervezett új kiszolgáló egységekkel együtt kb. 2,5 ha területen, az egymással szomszédos, 2059/1, 2059/2, 2060, 2061, és 2062/2 hrsz.-ú ingatlanokon fog elhelyezkedni. Az érintett területet keletről a K6 számú üzemi út, délről az U5 számú üzemi út és nyugatról vasúti vágány (kvencsolaj lefejtő) határolja. 500 m-es körzeten belül található a Butadién, Olefin-1, Olefin-2, PP-4, TVK Erőmű Kft, Birla Carbon Kft. és SSBR üzemek.

Tiszaújváros Településszerkezeti Terve alapján a beruházási terület és annak közvetlen környezete is „Gip - Jelentős mértékű zavaró hatású ipari gazdasági” besorolású övezetben helyezkedik el. A tervezett tevékenység megvalósítása nem teszi szükségessé a területrendezési tervek módosítását. A beruházással érintett ingatlanok egyike sem tartozik sem helyi, sem országos természeti védettségi zónába.

A beruházási terület egy 125 m x 205 m kiterjedésű bolygatott, részleges beépítettségű raktározási terület, a meglévő épületek (raktár, pince, beton rámpa, vasúti vágány) az üzem építését megelőzően elbontásra kerülnek.

A terület sarokponti EOY koordinátái a következők:

#### 5.1.2. táblázat A beruházási terület sarokponti EOY koordinátái

EOV Y	EOV X
287 035	797 818
287 032	797 919
287 234	797 931
287 242	797 805
287 096	797 797

#### 5.1.5 A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. § (3) bekezdés c) pontjában definiáltak alapján a „létesítmény”, vagyis az üzemmel technológiailag összefüggő, ahhoz műszakilag kapcsolódó és szennyezőanyag kibocsátással járó műszaki egységek a következők:

Propilén üzem („létesítmény”): 2059/1, 2059/2, 2060, 2061, és 2062/2 hrsz.-ú ingatlanokon épül, és az alábbi egységekből áll

1. Propilén ISBL (Inside battery limit): a propilén gyártás technológiai elemeit tartalmazza:
  - szelektív hidrogénező egység (SHU),
  - katalitikus desztillációs izobuténmentesítő egység (CD Hydro Deisobutenizer),
  - olefin konverziós és gázsztválasztó egység (OCU),
  - véggázégető
  - reaktorfűtő kemencék
2. Propilén OSBL (Outside battery limit): a Propilén üzem területén belül tervezett segédrendszereket tartalmazza:
  - hűtő és tűzivíz rendszer,
  - üzemben belüli szennyvíz és csapadékvíz gyűjtő hálózat gyűjtő medencével,
  - műszeres és elektromos állomás,

Együttes használatú objektumok: 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,
- iparivíz ellátás,
- szennyvíz, csapadékvíz és használt tűzivíz 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 technológiához szükséges berendezések szabadterén, többszintes acél tartószerkezeteken kerülnek elhelyezésre. A technológiai alap- és segédanyag vezetékek külső betáplálása az MPK ipartelep területéről történik.

#### **5.1.6 A TERVEZETT TECHNOLÓGIA ÉS ANYAGFELHASZNÁLÁS FŐBB MUTATÓI**

##### ***Üzleti titok***

#### **5.1.7 A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHERSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE**

Az üzem működéséhez szükséges alap- és segédanyagok – a százhalombattai ETBE üzemből érkező Raffinát/FCC C4 alapanyag kivételével –, valamint az előállított termékek és melléktermékek csővezetéseken 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 6 db 1-2 ezer m<sup>3</sup>-es gömbtartályoktól, valamint az Etilén tároló tartályából történik.

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.

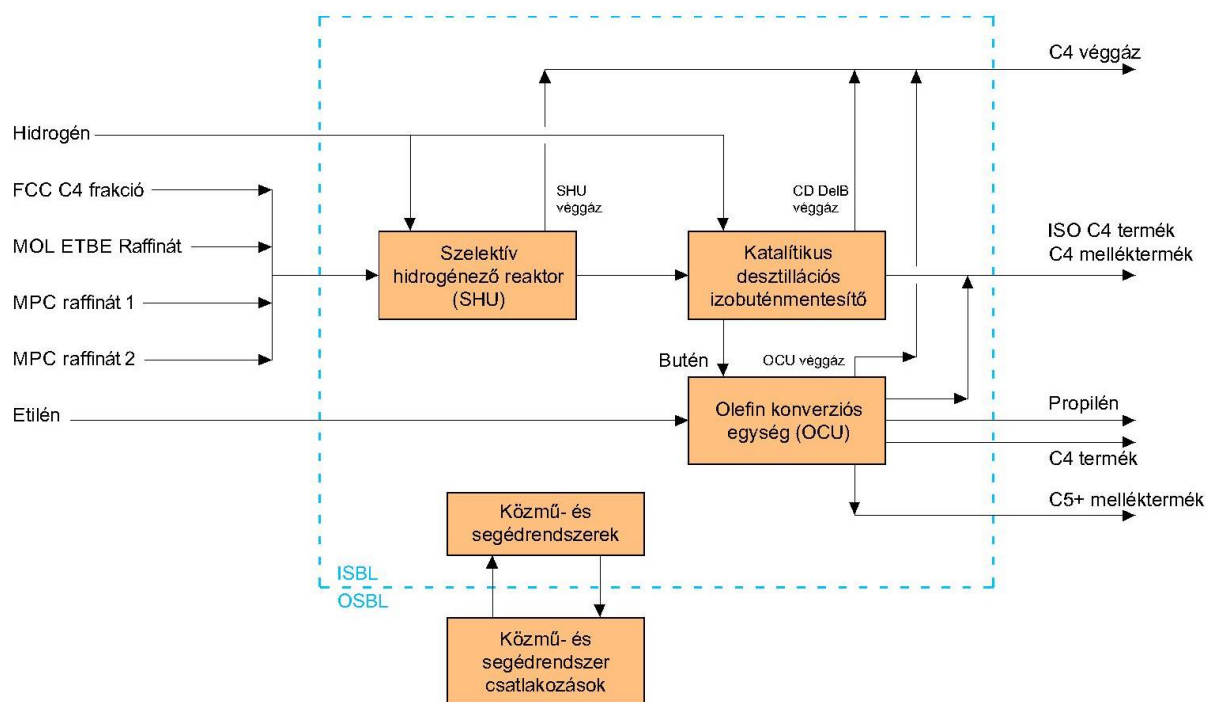
Az olefin konverziós technológiához szükséges katalizátorok és adszorberek beszállítása, valamint elhasználódást követően hulladékként történő elszállítása közúton történik 2-5 éves gyakorisággal.

## 5.2 A TERVEZETT TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA

A következőkben részletesen bemutatjuk az Propilén üzem egyes részegységeit, az azokban zajló részfolyamatokat, anyagáramokat, valamint az azokhoz kapcsolódó kiszolgáló létesítményeket érintő feladatokat a tervezés jelenlegi fázisában elérhető pontossággal.

Összességében elmondható, hogy az alábbiakban leírt technológiai egységek, működési folyamatok ellenőrzötten (pl. folyamatos nyomás, hőmérséklet és szintszabályzás mellett) fognak működni, automatizált vezérlés mellett az anyagminőség állandóságának a biztosításával. Az üzem területének helyszínrajzát az 1. sz. melléklet tartalmazza (*üzleti titok*).

- Az üzem egységei a következők:
- Szelektív hidrogénező reaktor
- Katalitikus desztillációs izobuténmentesítő kolonna
- Olefin Konverziós Egység (OCU)
- Gázszétválasztó egység
- Regeneráló egység
- Regeneráló gáz fűtés/hűtés



5.1. ábra A propilén üzem működési ábrája

## 5.2.1 A TERVEZETT KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK

### 5.2.1.1 Fáklya

Az Propilén üzemtechnológiai műveleteiből származó szénhidrogén tartalmú lefűjt gázokat két gyűjtőrendszerbe gyűjtik és továbbítják az üzemen kívül található Butadién üzem (BDEU) fáklyájára. A Butadién üzemhez már bejelentett, meglévő és üzemelő fáklya, minr diffúz forrás adatai a következők:

- Jele: D12,
- Megnevezése: Biztonsági fáklya,
- Kapacitása: 167 t/h volt, ami átalakításra került kb. 300 t/h kapacitásra

A fáklya gyűjtőrendszer részei a:

- meleg fáklyagyűjtő,
- hideg fáklyagyűjtő.

Mindkét rendszer külön cseppfogó tartályhoz van csatlakoztatva. A meleg és hideg fáklya cseppfogó tartályai és a kapcsolódó berendezések a Propilén üzemben található. A két gyűjtőrendszer közös kimeneti ponton keresztül kerül továbbításra a Butadién üzem fáklyakéményére.

### 5.2.1.2 Véggázkezelő

A regenerálás során keletkező véggázokat a Propilén üzem területén létesülő véggázkezelő egységben elégetik. A regenerálási folyamat különböző fázisaiban keletkező CH mentes és CH tartalmú véggázokat külön csővezetéken keresztül juttatják a véggáz égetőbe. A véggázkezelő füstgáz elvezető kéménye légszennyező pontforrásnak minősül.

### 5.2.1.3 Műszerlevegő rendszer

A műszerlevegő rendszer részét képezi egy műszerlevegő tartály. Maga a tartály a szűrt műszerlevegő tárolására szolgál a vezérlőszelepek és a be- és kikapcsoló szelepek kiszolgálásához a folyamatműveletek során. A tartály kapacitását úgy tervezték, hogy az egységen belüli szelepek működőképességét a szükséges ideig biztosítsa. A Poliol üzemből származó műszerlevegőt ezután a műszerlevegő-gyűjtőn keresztül a Propilén üzem fogyasztóihoz vezetik.

### 5.2.1.4 Gőz- és kondenzátumrendszer

A Propilén 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 működéshez szükséges kisnyomású fűtési gőz forrásaként. A



gőznyomást és a gőz hőmérsékletét az MP gőznedvesítő szabályozza. A kisnyomású gőzt ezután a kisnyomású gőzelosztócső osztja szét a fogyasztók felé.

A kisnyomású kondenzátum a Propilén üzem fogyasztóitól a főgyűjtőn keresztül az LP sarjűgőz szeparátor flash tartályba kerül. Az atmoszférikus sarjűgőz szeparátorban felszabaduló gőzt hűtővízzel kondenzálják. A kondenzátum ezután visszakerül a flash tartályba, és egy részét a kondenzátumszállító szivattyúkkal az OSBL területére továbbítják.

A kondenzátum egy részét gőztermelésre és a kiforralók tápvizének előkészítésére használják fel.

#### 5.2.1.5 Hűtő- és tűzivíz ellátó rendszer

A Propilén üzemnek jelentős hűtővíz igénye van, amit az üzem mellett tervezett önálló hűtő- és tűzivízrendszer fogja biztosítani.

Az oltáshoz szükséges tűzivíz mennyiség biztosítása a Propilén üzem hűtőtornyának medencéjéből történik, az erre a célra telepített tűzivíz szivattyúgépházban elhelyezett szivattyúk segítségével.

A szükséges hűtővíz-mennyiséget a hűtőtorony medencében tárolják, ahonnan csővezetéken jut el a hűtővíz a Propilén üzembe, valamint a hűtési helyeken felmelegedett hűtővíz DN600 vezetéken jut vissza a hűtőtoronyokba.

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 medence szélessége a légbelépő nyílások irányában megnövelt, megakadályozandó a betétről leeső víz kifröccsenését.

Az 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 vízelosztó rendszer fölött hatékony cseppeválasztók kerülnek elhelyezésre, amelyek meggátolják a levegővel elragadott cseppek kijutását a környezetbe. A cseppeválasztók egyben fénycsapdaként is működnek, megakadályozzák a napsugárzás behatolását a torony belsejébe.

A medencéből a lehűtött víz a durvaszűrőkön keresztül folyik a keringtető szívóaknába. A vizet a szivattyútérben elhelyezett függőleges tengelyű szivattyúk szállítják vissza a hűtési fogyasztói helyekre. A vízkörben az 1 db üzemi szivattyú mellett van még 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.

A Propilén 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 rendelkezésre álló pótvíz mennyiség 1000 m<sup>3</sup>/h.

A hűtőtorony medencéjéből 2 db (1+1 tartalék) tűzivíz szivattyú nyomja az oltáshoz szükséges vizet a Propilén üzem körvezetékre acél nyomóvezetéken keresztül, ezzel biztosított a kettős betáplálás. A tűzivíz szivattyúk dízel meghajtásúak, hogy üzemleállás esetén is biztosítva legyen a tűzoltás.

#### 5.2.1.6 Propilén üzem OSBL vezetékkapcsolatok

A kialakítandó vezetékes kapcsolatoknak elsősorban a következő feladatokat kell biztosítani:

- Regeneráló gáz ellátást
- Lefűtatást
- Alapanyagellátást
- Fáklya gáz elvezetést
- Gázinga vezeték kapcsolatot.

#### 5.2.1.7 Segédüzemi csővezetékek

A segédüzemi csővezetékek a következők:

- Földgáz vezeték
- Középnnyomású gőz vezeték
- Ipari szennyvíz vezeték
- Kondenzvíz vezeték
- Műszerlevegő vezeték
- Nagynyomású nitrogén vezeték
- Kisnyomású nitrogén vezeték
- Ionmentes vízvezeték
- Regen gáz pneumatikus szerelvényeinek a működtető levegő vezetéke

#### 5.2.1.8 TIFO lefejtő bővítése

##### Új lefejtők telepítése

Az új lefejtő állások kialakítása a XVII. vágányon történt, a metanol lefejtő előtt. A lefejtett cseppfolyós gázt 2db lefejtő szivattyú tárolja be az MPK területén lévő tartályokba. A vasúti kocsik és ezeknek a tartályoknak a légtere egy közös gázinga vezetékkel van összekötve. Azért, hogy a vasúti

kocsik lehetőleg egyformán ürüljenek, igyekeztünk a két lefejtő állást szimmetrikusra tervezni. A rendszer nyomásvédelme miatt egy új fáklyavezeték került kialakításra, amely a TIFO fáklya meglévő gerincvezetékéhez csatlakozik

### Lefejtő karok

A technológiai csővezeték és a vagon szerelvényei közötti kapcsolatot csuklós karok biztosítják, a folyadék lefejtő kar, a gáz ingakar. Mindkettő 3 dimenzióban pozícionálható, cseppmentes "szárazbontású" csatlakozás, rugósan kiegyensúlyozott (egy emberes kezelésre alkalmas) lefejtő kar, melyeknek végein törőkuplungok és záró szerelvények vannak. A törőkuplungot egy rövidebb acélkábel hozza működésbe, a vagon elmozdulása esetén. A törőkuplung mind a vagon, mind a technológia felé zárja a bután útját.

A karoknak, a vasúti kocsik leoldása során a szénhidrogének környezetbe kerülésének megakadályozásához, DN25 nitrogén és fáklya csatlakozással kell rendelkezniük. A nitrogén körmös, a fáklya karimás tömlővel csatlakozik az adott rendszerhez. A tömlők, és a karok tartóoszlopa a lefejtő karok része.

Új szivattyúknak is telepítésre kerülnek.

### 5.2.1.9 Rendszerek leírása

#### ETBE C4 (C4 mix)

A vasúti kocsiból történő lefejtése a DN80-as folyadékkaron keresztül a vágány mellett telepített szivattyúkkal történik. Ehhez a kézi és motoros szerelvények állításával a közeget a szivattyúra kell irányítani. A nyomó vezetékben lévő áramláskapcsolók akadályozzák meg a szivattyúk szárazon futását. A szivattyúk előtt kézi gömbcsapok és „Y” szűrők vannak beépítve. A szivattyúk nyomóágaiba visszacsapó szelepek és kézi szakaszoló szerelvények vannak beépítve, amelyeken keresztül a lefejtett anyag a motoros elzáró után a tömegáram-mérőn kerül mérésre. A mérést követően a hozamszabályozón keresztül az anyag az MPK tárolótér felé menő új folyadék vezetékbe jut. A fejtővezeték szakaszoló szerelvények közötti szakaszai kézi gömbcsapokkal a fáklyavezetékbe fűvathatók, illetve a hőmérsékletváltozásból eredő túlnyomás ellen biztonsági szeleppel védettek. A vezetékeken több helyen nitrogén betáplálási helyeket alakítottunk ki, amelyek segítségével megoldható a csövek tisztítása.

A vasúti kocsik csatlakozó csonkjának a magassága adott és a szivattyú szívó csonkja fizikailag nem tehető olyan alacsonyra, hogy a szívó vezeték folyamatosan magas pont nélkül lejtessen. Ezért (ill., hogy a vasúti kocsik lefejtésének vége felé az üres kocsiból és magából a folyadéki gázképződésből keletkező gázok ne kerüljenek a szivattyú szívóoldalára), egy automatikus gázleválasztó rendszert terveztünk. A gázleválasztó a szívóvezeték legmagasabb pontján elhelyezkedő függőleges

csőszakasz, amely egy gömbcsappal leválasztható a szívó vezetékről és amelyen 2db szintérzékelő található. Ha az alsó kapcsoló túl alacsony folyadékfázist érzékel, akkor kinyit egy működtetett szelepet, ami elengedi a felgyülemlett gázt fáklyára. Ha a folyadék eléri a felső kapcsolót, a szelep visszazár. Ezzel megakadályozható, hogy a szivattyúk gázfázist szívjanak.

### Gázinga

A vasúti kocsik gázterére DN50 csatlakozású karokkal csatlakozunk, ami a gázinga része, mely az MPK területén lévő kapcsolódó tartályok gázterével van kapcsolatban. A gázinga feladata, hogy állandó (~3 barg) tároló tartály nyomást biztosítson a vasúti kocsikban a lefejtés során. A vasúti kocsira csatlakozást követően kiegyenlítjük a tartálykocsit a kiválasztott MPK tartály nyomásával. A rendszer rá van kötve az új fáklyarendszerre, ill. lehetőség van nitrogén beadagolásra is.

### Fáklya

Új DN80 gyűjtővezeték került kialakításra, mely a fáklya cseppfogón keresztül a TIFO Központi fáklyára továbbítja a lefűvatott gázt.

A cseppfogó 1,77m<sup>3</sup> űrtartalmú 10barg tervezési nyomású ET fűtött készülék. A visszamaradó vizet nitrogén gáz segítségével lehet a leeresztő csonkon keresztül tartálykocsiba vagy egyéb mobil tartályba átfajteni.

A készüléken magasan lévő szerelvények kezelése 2db fix platformról oldható meg.

A vezetékbe a Megrendelő kérésére karimás passzdarab került betervezésre, egy jövőben mennyiségmérő beépíthetősége miatt.

Fáklyázás történhet a biztonsági szelepek működésbe lépése vagy kézi beavatkozás miatt,

- a vasúti tartálykocsik lefejtése után a vasúti kocsik leoldása előtt, a lefejtőcső és a nyomáskiegyenlítő vezeték elzáró szerelvénye és a vasúti kocsi elzáró szerelvénye közötti szakaszban levő gáz kifűvásával nitrogéngáz segítségével flexibilis tömlőkön keresztül
- karbantartások előtt az adott szakaszok kizárásával nitrogéngáz segítségével.

### Nitrogén

A nitrogént tartálykocsik lefejtésére, időszakos fűvadásokra, lefűvató vezeték öblítésére használják. A nitrogén vezetéken érkezik az üzembe, nyomása 6 bar. Az üzemben lévő meglévő nitrogénhálózat vakkarimával lezárt végéhez csatlakozunk. Az elvett mennyiséget kompenzált áramlásmérővel mérjük. Fix rákötések vannak a gázinga és a lefejtő vezetékekre a 2 lefejtő álláson, valamint egy leállás tömlővel való csatlakozáshoz. A tömlő jelen tervnek nem a része.

### Műszerlevegő

Az üzemben lévő meglévő műszerlevegő hálózat vakkarimával lezárt végéhez csatlakozunk. Az új pneumatikus működtetésű szerelvény és a szelep ellátásához 1 db műszerlevegő elosztó lett elhelyezve egy darab tartalék csonkkal.

### Gőz

Az üzemben lévő meglévő gőzhálózat vakkarimával lezárt végéhez csatlakozunk. A gőz felhasználása időszakos. A vasúti kocsik csatlakozásain keletkező esetleges elfagyások kioltására alakítottunk ki egy - egy leállást, amihez egy tömlővel lehet csatlakozni. A tömlő jelen tervnek nem a része. Kizárási lehetőség a gerincről ill. kondenzátum elvétel a meglévő csőhíd lábánál lett kialakítva.

### Tűzivíz rendszer

A tervező által meghatározottak alapján a szükséges szerelvények és csőszakaszok földalatti/aknában lévő szakaszára vonatkozó tervek az V. Mélyépítés kötetben, a föld feletti részre jelen kötetben található.

#### 5.2.1.10 MPK Tartálparki módosítások

Az üzem alapanyag ellátását és a késztermék tárolását Az MPK tartálparkon belül a meglévő tartályokban fogja végezni. A ki és betárolás megvalósításához, az MPK tartálparkon belül csővezetéki átalakítások, új alacsony vezetésű gerincvezetékek kiépítése, és új feladó szivattyúk létesítése (új, fedett szivattyúszín, betonozott kezelőtérrel) szükséges.

A kapcsolódó gömbtartályon új csonk kerül kialakításra

#### 5.2.1.11 Villamosenergia

Az üzem éves villamosenergia felhasználása biztosítására új trafó telepítésére a külső területen (OSBL) nem kerül sor, mivel a jelenlegi MPK rendszer ki tudja szolgálni. Csak elektromos alállomás telepítése szükséges az üzem részeként az üzemi terület mellett.

## **5.2.2 A TECHNOLÓGIÁBAN HASZNÁLT ALAP- ÉS SEGÉDANYAGOK**

### 5.2.2.1 Alapanyagok

#### ***Üzleti titok***

### 5.2.2.2 Termékek

Propilén

#### ***Üzleti titok***

#### 5.2.2.3 Adsorberek

***Az adsorberek adatai üzleti titoknak minősülnek.***

#### 5.2.2.4 Katalizátorok

***A használt katalizátorok adatai üzleti titoknak minősülnek.***

#### 5.2.2.5 Vegyszerek

A kazántápvíz kezelése során az alábbi táblázatban részletezett vegyszerek kerülnek felhasználásra. A vegyszerek napi tartályban lesznek tárolva, üzemi tárolásra nem kerül sor. A felhasználásig a jelenleg is működő központi raktárban lesznek elhelyezve és targoncával lesznek mozgatva.

### 5.2.3 ELŐZETES ANYAGMÉRLEG

***Az egy éves üzemidőre vonatkozó technológiai anyagmérleget üzleti titoknak minősül.***

### 5.2.4 SEGÉDANYAG FELHASZNÁLÁS

***A segédanyag felhasználás minősül.***

## 5.3 TELEPÍTÉS

A telepítés folyamata, jellemzői az engedélyezési dokumentációban részletes bemutatásra kerültek. Az ott ismertetettekhez képes kizárólag a beruházás ütemezésében történtek változások, mint azt az 5.1.3. fejezet ismerteti.

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.

## 5.4 ÜZEMELÉS

### 5.4.1 SZÁLLÍTÁS, RAKTÁROZÁS

A Propilén üzembe a technológiai alap- és segédanyagok csővezetéken érkeznek az MPK Olefingyári tartályparkjából, illetve az energiaszolgáltatási egységeitől.

A százhalombattai ETBE üzemből érkező alapanyag szállítása vasúti tartálykocsikban történik heti két alkalommal. Az alapanyag lefejtését a TIFO területén létesülő új vasúti töltő-lefejtő állomáson végzik, ahonnan csővezetéken továbbítják az Olefingyári tartálypark területére.

Az üzemben előállított fő termék, a propilén – ami a poliol gyártás fő alapanyaga – szintén csővezetéken keresztül fog távozni a Tiszai Finomító területén található Poliol eszközcsoporthoz. A technológiai folyamat során keletkező többi ikertermék is csővezetéken távozik és az Olefin üzemek fogják használni alapanyagként.

A technológiai folyamat során normál üzemelés mellett hulladékképződés nincs, így szállítási tevékenység csak időszakosan, a szükséges kimerült katalizátor és adszorber cserékhez, illetve a kazántápvíz előállításához szükséges vegyszer beszerzéshez kapcsolódik.

### 5.4.2 VÉGGÁZKEZELÉS

A technológiai folyamat során a következő véggáz áramok keletkeznek:

- SHU reaktor regenerálás véggáza,
- OCT reaktor regenerálás véggáza,
- OCT reaktor alapanyag előmelegítő kemence füstgáza,
- regeneráló gáz előmelegítő kemence füstgáza.

A véggázok (az aktuális jelölés szerint) az OCU P1 és OCU P2 pontforrásokon keresztül kerülnek kibocsátásra.

## **5.5 FELHAGYÁS**

### **5.5.1 BONTÁSI MUNKÁLATOK**

A létesítendő Propilén üzemfelhagyásának megközelítően pontos időpontja sem ismert, ugyanis a technológiára, illetve az üzemre vonatkozóan nincs avulási, illetve ciklus élettartalmi idő meghatározva. Az azonban kijelenthető, hogy az üzem működtetése minimálisan 20 éves időintervallumra tervezve van.

A felhagyás megkezdése az üzem részegységeinek és kapcsolódó berendezéseinek tervszerű leállításával kezdődik. A felhagyás során elvégzendő munkák alatt az alábbiakat értjük:

- a berendezések leszerelése, szétszerelése, elszállítása,
- az épületek, építmények bontása, a földalatti létesítmények megszüntetése, bontási törmelék elszállítása,
- a terület a rekultivációja, az ahhoz szükséges anyagok helyszínre szállítása.

Felhagyás esetén a területen lévő építmények, utak le- ill. elbontása során várható légszennyezés és zajviszonyok várhatóan megegyeznek a létesítés környezeti körülményeivel, hatásterülete a létesítés, illetve felhagyás közvetlen környezete.

### **5.5.2 SZÁLLÍTÁS, RAKTÁROZÁS**

A felhagyás során várhatóan a bontási munkálatokkal kapcsolatosan lehet számítani szállítási igény felmerülésére, úgy, mint az üzem egyes elemeinek, utak, felszín alatti létesítmények, épületek bontási törmelékei, az üzemen kívüli berendezések elszállítása.



## 6 A FELÜLVIZSGÁLT ÜZEMEK BEN 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	Tömörségi ell. ciklusidő	Esedékes tömörség vizsgálat
Tartálypark	T-205	üzemel	állóhengeres merevtetős	metanol	100	földszánc	2016.06.15	2026	2021.06.10	5	2026
Tartálypark	T 501	üzemel	állóhengeres merevtetős	kvencsolaj	500	földszánc	2017.08.25	2027	2022.03.03	5	2027
Tartálypark	T 502	üzemel	állóhengeres merevtetős	kvencsolaj	500	földszánc	2015.10.15	2025	2021.03.03	5	2026
Tartálypark	T 503	üzemel	állóhengeres merevtetős	kvencsolaj	500	földszánc	2017.11.24	2027	2022.03.24	5	2027
Tartálypark	T504	üzemel	állóhengeres merevtetős	kvencsolaj	500	földszánc	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	földszánc	2015.08.26	2025	2020.05.23	5	2025
Tartálypark	T1008	üzemből kivéve	állóhengeres belső úszótetős	C8 frakció	1000	földszánc	2015.08.26	2025	2009.11.02	5	2014
Tartálypark	T1009	üzemen kívül	állóhengeres belső úszótetős	hexán	1000	földszánc	2012.10.03	2022	2003.07.31	5	2008
Tartálypark	T1010	üzemel	állóhengeres merevtetős	C8 frakció	1000	földszánc	2018.08.01	2028	2024.01.23	5	2029
Tartálypark	T1011	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	C8 frakció	1000	földszánc	2021.12.23	2031	2022.02.07	5	2027
Tartálypark	T2001	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	BT frakció	2000	földszánc	2023.07.25	2033	2024.10.03	5	2029
Tartálypark	T2002	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	BT frakció	2000	földszánc	2018.08.08	2028	2024.01.29	5	2029

Üzem	Jel	Státusz	Típus_	Tárolható közeg	Térfogat (m3)	Kármentő típusa	Elvégzett szerkezeti vizsgálat	Esedékes szerkezeti vizsgálat	Elvégzett tömörség vizsgálat	Tömörségi ell. ciklusidő	Esedékes tömörség vizsgálat
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	földsánc	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	földsánc	2001.10.24	2011	2011.12.12	5	2016
Tartálypark	T10002	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	vegyipari benzin	10000	földsánc	2014.05.26	2024	2019.10.14	5	2024
Tartálypark	T10003	üzemel	állóhengeres külső úszótetős	vegyipari benzin	10000	földsánc	2019.02.22	2029	2019.07.28	5	2024
Tartálypark	T10018	üzemel	állóhengeres belső úszótetős	vegyipari benzin	10000	földsánc	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	#####	2022.02.11	5	2027.02.11
Tartálypark	2/II	üzemel	föld feletti fekvőhengeres	nátron lúg	30	vasbeton kármentő	2022.12.15	#####	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
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

Üzem	Jel	Státusz	Típus_	Tárolható közeg	Térfogat (m3)	Kármentő típusa	Elvégzett szerkezeti vizsgálat	Esedékes szerkezeti vizsgálat	Elvégzett tömörség vizsgálat	Tömörségi ell. ciklusidő	Esedékes tömörség vizsgálat
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	#####	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

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 tolózárs 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 úszógátak mellé további úszógátak 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
KOIk	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 koci központi szerelvényét és lezárták a távműködtetésű motoros tolózárát. A vasúti koci 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 tartálypark 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 megkezdték. 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 úszógátákkal 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 magassáig dobta fel. A robbanás valószínűsíthető oka, hogy szénhidrogén került a légráccsal fedett csatornába, mely éghető gázok a helyszínen tűzveszélyes munkavégzési engedély birtokában dolgozó kivitelező által használt sarokcsiszoló szikrájától begyulladtak. A kikerkező 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 kiszakaszolása, 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 Kormányhivatalt 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 találhatók, az élővilág egyéb rendellenes elváltozása nem volt tapasztalható.

Vízszennyezés nem történt, készültségi fokozat elrendelése nem vált szükségessé.

2024. október 6-án az MPK tártálpark 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 (leállás, 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 karbantartásokat, 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 üzemen 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.