



# ELGOSCAR-2000

Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft.

Központ: 1095 Budapest, Soroksári út 164.

Tel.: +36 1 363 7231

Fax: +36 1 467 0188

E-mail: iroda@elgocar.eu

Web: www.elgocar.eu

Vizsgáló laboratórium: 8184 Fűzfőgyártelep, Pf. 28.

Tel.: +36 88 586 150

Fax: +36 88 586 151



## KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY ÉS EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLYEZÉSI DOKUMENTÁCIÓ

a 314/2005 (XII.25.) Kormányrendelet 6-11. sz. melléklete szerint a Tiszai Finomító  
területén tervezett Poliol eszközcsoporthoz

BAZ M KH KTF BO-08/KT/00508-1/2019. ügyiratszámú tényállás tisztázó végzése alapján kiegészített  
változat

**JELEN DOKUMENTÁCIÓ ÜZLETI TITKOT NEM TARTALMAZ**

**[314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20. § (1)]**

2019. január

Buda Botond  
szakértő

Zöld Attila  
szakértő



Tóth Gergely  
ügyvezető

Karafa Balázs  
szakértő

Kiss Zsóka  
okleveles geofizikus

1.	Bevezetés.....	6
1.1.	Engedélykérő azonosító adatai.....	7
1.2.	A tanulmányt készítő azonosító adatai.....	7
1.3.	A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere.....	8
1.4.	A felhasznált adatok és az alkalmazott módszerek értékelése, bizonytalanságok .....	8
2.	A tervezett tevékenység alapadatai .....	9
2.1.	A tervezett tevékenység célja és szükségessége .....	9
2.2.	A tervezett tevékenység és létesítmény ismertetése .....	10
2.2.1.	A tervezett tevékenység számításba vett változatai.....	10
2.2.2.	A tevékenység volumene.....	10
2.2.3.	A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama .....	11
2.2.4.	A tevékenység helye és területigénye, területhasználatok.....	11
2.2.5.	A tevékenység megvalósításához szükséges, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények	12
2.2.6.	A tervezett technológia, anyagfelhasználás főbb mutatói.....	15
2.3.	Tervezett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....	17
2.4.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	18
3.	Tervezett technológia bemutatása.....	19
3.1.	Hidrogén-peroxid üzem (CU300).....	19
3.2.	Propilén-oxid üzem (CU200) .....	19
3.3.	A poliéter-poliol üzem (CU610-CU640 és CU660).....	19
3.4.	Propilén-glikol üzem (CU650) .....	19
3.5.	Kiszolgáló létesítmények .....	19
3.5.1.	Maradékanyagégető (CU420).....	19
3.5.2.	Véggáz- és folyadékégető (CU470) .....	21
3.5.3.	Fáklya (CU570) .....	22
3.5.4.	Hidrogén előállító üzem (CU500).....	22
3.5.5.	Hűtött víz rendszer (CU510) .....	23
3.5.6.	Recirkulációs hűtővíz rendszer (CU520) .....	23
3.5.7.	Nitrogén és levegő előállító (CU530) .....	24
3.5.8.	Ipari víz kezelő és vízlágyító (CU540).....	24
3.5.9.	Gőzfejlesztő egység (CU800).....	26
3.5.10.	Szennyvízkezelő telep (CU560).....	27
3.5.11.	Tartálypark.....	27

3.5.12.	Vasúti töltő/lefejtő, tartálykocsi töltőállomás .....	29
4.	A technológiában használt oldószerek, katalizátorok, nyers – és segédanyagok.....	30
4.1.	Alapanyagok.....	30
4.2.	Vegy- és segédanyagok .....	30
4.3.	Előzetes anyagmérleg.....	30
4.3.1.	Hidrogén-peroxid üzem.....	30
4.3.2.	Propilén-oxid üzem .....	30
4.3.3.	Poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek .....	31
5.	A létesítmény telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához kapcsolódó műveletek .....	32
5.1.	Kapcsolódó műveletek .....	32
5.1.1.	Telepítés.....	32
5.1.2.	Felhagyás.....	33
5.2.	Szállítási, raktározási igények .....	33
5.2.1.	Telepítés.....	33
5.2.2.	Megvalósítás .....	34
5.3.	Hulladékkezelés .....	34
5.3.1.	Telepítés.....	34
5.3.2.	Üzemeltetés .....	36
5.3.3.	Felhagyás során keletkező hulladékok .....	39
5.4.	Szennyvízkezelés .....	40
5.4.1.	Szennyvízkezelő rendszer.....	40
5.4.2.	Csapadékvíz gyűjtése és kezelése .....	40
5.4.3.	Technológiai szennyvizek.....	43
5.5.	Véggáz kezelés .....	45
5.5.1.	Hidrogén-peroxid üzem.....	45
5.5.2.	Propilén-oxid üzem .....	45
5.5.3.	Poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek .....	47
5.5.4.	Kiszolgáló egységek.....	49
5.6.	Energia- és vízellátás.....	50
5.6.1.	Villamos energia .....	50
5.6.2.	Gőz.....	51
6.	A hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők azonosítása .....	52
6.1.	Zaj- és rezgésvédelem .....	53
6.1.1.	Zaj- és rezgésvédelmi bevezetés .....	53
6.1.2.	A tervezett fejlesztés környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása .....	55
6.1.3.	A jelenlegi zajterhelés meghatározása műszeres mérésekkel .....	58
6.1.4.	Létesítés zajterhelése.....	69

6.1.5.	A létesítmény várható zajhatása az üzemelés során .....	74
6.1.6.	Hatásterület meghatározása .....	83
6.1.7.	A felhagyás hatása.....	86
6.1.8.	A várható zajhelyzet értékelése.....	87
6.2.	Levegőtisztaság-védelem .....	87
6.2.1.	A létesítmény környezetének légáramlási viszonyai.....	87
6.2.2.	A térség jelenlegi levegőminősége .....	88
6.2.3.	A létesítési szakasz levegőtisztaság-védelmi vizsgálata.....	95
6.2.4.	A tervezett gyártási tevékenység általános levegőtisztaság-védelmi szempontú bemutatása	97
6.2.5.	Az egyes üzemrészek légszennyező forrásainak bemutatása .....	98
6.2.6.	A légszennyező források alapadatai és elhelyezkedésük.....	98
6.2.7.	A légszennyező forrásokra várhatóan vonatkozó kibocsátási határértékek .....	99
6.2.8.	Becsült levegőminőségi hatásterület meghatározása az üzemelés során.....	100
6.2.9.	Az üzemeléshez kapcsolódó közlekedési forgalom légszennyező hatása .....	106
6.3.	Talaj-, és felszín alatti vízvédelem.....	107
6.3.1.	A hatásterület környezeti állapota, érzékenysége.....	107
6.3.2.	Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	111
6.3.3.	Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők .....	113
6.3.4.	Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	113
6.3.5.	Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők .....	114
6.3.6.	A hatásterület állapotának megváltozása .....	114
6.4.	Felszíni vízvédelem .....	115
6.4.1.	Vízellátás .....	115
6.4.2.	Csatornahálózat.....	115
6.4.3.	Szennyvízkezelés .....	116
6.4.4.	Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	117
6.4.5.	Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők .....	117
6.4.6.	Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	118
6.4.7.	Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők .....	118
6.5.	Élővilág-védelem.....	119
6.5.1.	Közvetlen hatásterület .....	119
6.5.2.	Szűk környezet.....	119
6.5.3.	Tág környezet .....	119
6.5.4.	Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	121
6.5.5.	Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők .....	121
6.5.6.	Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők.....	122

6.5.7.	Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők .....	122
7.	A telepítendő technológia megfelelése a BAT elveknek .....	123
7.1.	Lehetőségek a tervezett poliéter-poliol gyártási tevékenységnek az elérhető legjobb technika (BAT) elveivel való összevetésre, a megfelelés értékelése .....	123
7.2.	A tevékenység főbb környezeti hatásai .....	125
7.2.1.	A választott technológia előnyei .....	126
7.2.2.	Maximális üzembiztonság .....	127
7.2.3.	Termékek, visszavezetések .....	127
7.2.4.	Energiahatékonyság .....	127
7.2.5.	Levegőtisztaság-védelem .....	128
7.2.6.	Az üzem kialakítása .....	128
7.3.	A technológia általános értékelése a 314/2005. (XII.25.) Korm. r. 17.§. szerint .....	129
7.4.	Az LVOC BREF általános BAT kritériumainak való megfelelés .....	130
7.5.	A tervezett technika megfelelése a horizontális BREF ajánlásainak .....	133
7.6.	Az Poliol eszközcsoport kiszolgáló létesítményeire vonatkozó horizontális BREF ajánlásoknak való megfelelés .....	135
8.	Mellékletek jegyzéke .....	144

## 1. BEVEZETÉS

A MOL-csoport vezetősége a propilén termékvonalnak a poliol típusú termékek irányába történő bővítését tűzte ki célul, ezért a MOL-csoport Tisza Site (Tiszai Finomító, továbbiakban TIFO) telephelyén belül két új termék típust – poliéter-poliolokat és propilén-glikolt – előállító üzem fog létesülni 205 000 t/év, illetve 60 000 t/év tervezett termelő kapacitásokkal.

A tervezett poliol termékek előállítási tevékenysége a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyeztetési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Kormány rendelet (továbbiakban: rendelet) 1. számú mellékletének 20. pontja („komplex vegyiművek, azaz olyan létesítmények, amelyekben több gyártóegység funkcionálisan összekapcsolva csatlakozik egymáshoz, és amelyekben kémiai átalakítási folyamatokkal ipari méretekben történik: -szerves alapanyagok gyártása, méretmegkötés nélkül”) szerint sorolható be, így környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységnek minősül.

A meghatározott tevékenység a rendelet 2. számú mellékletének 4.1. pontja (szénhidrogéneket ipari méretben előállító vegyipari létesítmény) szerint egységes környezethasználati engedély köteles is.

A rendelet 5/A. §. (1) bekezdés b) pontja értelmében a környezethasználó előzetes konzultációt kezdeményezhet a területileg illetékes hatóságnál, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely az 1. és 2. mellékletben egyaránt szerepel.

A tervezett Poliol eszközcsoporthoz vonatkozó előzetes vizsgálati dokumentáció és konzultációs kérelem elkészítésére az ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. kapott megbízást.

A megbízásnak megfelelően 2017. decemberében az elkészített konzultációs kérelem benyújtásra került a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályára, melynek eredményeképpen, a dokumentáció áttekintését követően az illetékes Főosztály által BO-08/KT/00222-1/2018 ügyiratszámú vélemény került kiállításra.

A hivatkozott eljárás keretében a benyújtott előzetes konzultációs kérelem megküldésre került észrevétel megtétele céljából a Főosztály részéről a következő közigazgatási szervek részére:

- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve,
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Katasztrófavédelmi Igazgatóság,
- Tiszaújváros Jegyzője, Tiszaújvárosi Polgármesteri Hivatala.

A nyilvánosság részéről észrevétel nem érkezett.

Jelen környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció a 314/2005 (XII. 25.) Kormány rendelet 6-11. számú mellékleteinek tartalmi-formai követelményrendszere szerint, valamint a Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály által kiadott véleményben foglaltak alapján került összeállításra.

**Az üzleti titkokat tartalmazó munkarészeket az alábbiak szerint jelöltük: „[... számú Titkosított**

## Anyagrész]”.

### 1.1. Engedélykérő azonosító adatai

Cég neve:	MOL Petrolkémia Zártkörűen működő részvénytársaság (továbbiakban MPK Zrt.)
Cég címe:	3581 Tiszaújváros, MPK-Ipartelep, MPK Központi Irodaház 2119/3 hrsz. 136. ép.
Adószám:	10725759-4-05
Cégjegyzékszám:	05-10-000065
Statisztikai számjel:	10725759-2016-114-05
Környezetvédelmi ügyfél jel (KÜJ):	100 285 101
Környezetvédelmi területi jel (KTJ):	100 319 728

Az MPK Zrt. tevékenységére és egyéb adataira vonatkozó információk az 1. sz. mellékletben található cégkivonatban tekinthetők meg.

### 1.2. A tanulmányt készítő azonosító adatai

Cég neve:	ELGOSCAR–2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft.
Cég címe:	1095 Budapest, Soroksári út 164.
Adószám:	11969567-2-43, HU 11969567
Cégjegyzékszám:	01-09-685788
Statisztikai számjel:	11969567 7111 11301

A jogosultságot igazoló engedélyek, valamint azok érvényessége a következő 1. táblázatban kerül részletezésre, a hivatkozott dokumentumok, pedig a 2. sz. mellékletben kerültek csatolásra.

Név	Engedély	Szám	Érvényesség
Karafa Balázs	SZKV-1.1., SZKV-1.2., SZKV-1.3., SZVV-3.10.	01-12362	határozatlan ideig
Buda Botond	SZKV-1.4	13-13182	határozatlan ideig

1. táblázat: Szakértői jogosultságok és azok érvényessége

A beruházási terület helyi természeti védeltségi szempontból nem érintett, az ezt igazoló dokumentumok a 5. sz. mellékletben láthatók. A beruházási terület örökségvédelmi szempontból sem érintett, az ezt igazoló dokumentum az 6. sz. mellékletben tekinthető meg. A beruházás megkezdése előtt a földmunkák megkezdésekor régészeti szakfelügyeletet biztosít a beruházó. Az eszközcsoport működése során a

136/2008. (V.16.) Korm. rendeletnek megfelelően országhatáron áterjedő környezeti hatással nem bír.

A jelen dokumentáció elbírálása során a BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG IGAZGATÓ-HELYETTESI SZERVEZET Katasztrófavédelmi hozzájárulást adott ki, a MOL Petrokémia Zrt. Poliol létesítményének, mint új veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítmény építési engedélyének kiadásához. Száma: 355500/9889-7/2018.

### **1.3. A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere**

Az MPK Zrt. által tervezett tevékenység a 314/2005. (XII. 25.) Kormány rendelet 1. számú mellékletének 20. pontja szerint sorolható be.

A 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet mellett a dokumentáció elkészítésekor az egyes vonatkozó szakterületeket szabályozó jogszabályok is figyelembevételre kerültek.

### **1.4. A felhasznált adatok és az alkalmazott módszerek értékelése, bizonytalanságok**

A környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedély iránti kérelem elkészítése során döntően az Engedélyes által rendelkezésünkre bocsátott műszaki adatszolgáltatás alapján értékeltünk. A tanulmány elkészítéséhez felhasznált egyéb tanulmányokra, adatbázisokra, megalapozó anyagokra és azok forrásaira az adatok közlésének helyén hivatkozunk.

A tanulmány készítése során alkalmazott módszereket, azok korlátait és alkalmazásának előnyeit, az előrejelzések érvényességi valószínűségét, a hatások és vizsgálati eredmények értékelésénél felmerült bizonytalanságokat – amennyiben van ilyen – az adott fejezetben ismertetjük.



## 2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

### 2.1. A tervezett tevékenység célja és szükségessége

A MOL-csoport ezen petrokémiai beruházása során integrált poliolgyártásba kezd, mellyel Közép-Kelet-Európában egyedülállóan, a kőolaj kitermeléstől a termék előállításáig integrált értéklánccal fog rendelkezni.

A polioloak a poliuretán alapanyagok egyik fő összetevői, melyek kiváló fizikai tulajdonságokkal bíró, népszerű termékek. Az anyagokat az autó-, bútór-, építő-, csomagoló- és műanyagipar is egyaránt alkalmazza, mint az egyik legsokoldalúbb polimerek. Felhasználhatók továbbá különböző gyanták gyártásához, gyógyszer- és kozmetika iparban, valamint kenőanyagok előállításához. Ennek, valamint az integrált termelésnek köszönhetően óriási kereslete lehet a gyár termékeinek a régióban.

A technológia alapját a korábban használt módszereknél jóval környezetbarátabb propilén-oxid gyártási technológia képezi, mely során a hidrogén-peroxid és propilén-oxid gyártása integráltan történik az üzem részeként. Mindennek megvalósításához az MPK Zrt. az Evonik IP és Thyssenkrupp vállalatok által kifejlesztett licencet vásárolt.

Mindezek mellett a tervezett beruházás során a világpiacon jelen lévő termékek közül is kiemelkedően magas színvonalú termék előállítása válik lehetségessé az alkalmazandó modern és környezetbarát technológia megvalósításával.

A jelen dokumentáció tárgyát képező, tervezett Poliol eszközcsoport kapacitása poliéter-poliol termékek esetén 205 000 t/év, propilén-glikol termékek - ebből monopropilén-glikol esetén 60 000 t/év. A Poliol projekt alapvetően részegységekből tevődik össze:

A Poliol projekt alapvetően részegységekből tevődik össze:

- hidrogén-peroxid üzem, melynek kapacitása (100% hidrogén-peroxidra) 138 000 t/év (alapanyag gyártás),
- propilén-oxid üzem, melynek kapacitása 200 000 t/év (alapanyag gyártás),
- poliol és propilén-glikol üzemek, melyek kapacitása 205 000 t/év és 60 000 t/év (termék gyártás),
- hidrogén előállító üzem, évi 9 000 t kapacitással,
- az üzemek működését biztosító, a tervezett eszközcsoport szerves részét képező létesítmények (energiaellátás, segédanyag-ellátás, tárolás, stb.).

Ellátási oldalról a fentiekben megfogalmazottaknak megfelelően a legfontosabb és legnagyobb mennyiségben felhasznált nyersanyag, ipartelepen belüli rendelkezésre állása az előzetes terveknek megfelelően biztosítottnak tekinthető.

Nemzetgazdasági szinten a beruházás további előnye, hogy a magas minőségű termékek előállítása és a várható kedvező keresleti növekedés jelentős gazdaságélénkítő hatással is bír. Jelen beruházás további hazai, széleskörű értelmezett autó-, műanyag-, építő és bútorigipari beruházások hatékony támogatására, ösztönzésére lesz képes

alapanyag ellátási oldalról, amely további nemzetgazdasági előnyökkel járhat, hozzájárulva esetleges további beruházásokhoz.

## **2.2. A tervezett tevékenység és létesítmény ismertetése**

### **2.2.1. A tervezett tevékenység számításba vett változatai**

A poliolkok sokoldalú felhasználhatóságuknak, valamint kiváló fizikai tulajdonságaiknak köszönhetően igen keresett alapanyagok. A MOL Petrolkémia Zrt. a létesítmény tervezése, a megfelelő licenc kiválasztása során figyelembe vette a folyamatos gazdaságos üzemeltethetőséget, technológiai jellemzőket, üzemeltetési költségeket, a beruházás költségének megtérülését és a magas minőségű termékek előállításának lehetőségeit. A kiválasztás során számításba kerültek egyéb, japán és spanyol nemzetiségű vállalatok is, ám a licencadói kör világszerte szűk a vizsgált termékterületen. A végső választás a német Evonik IP és Thyssenkrupp vállalatokra esett, a további megkeresett licencadók neve üzleti titkot képez.

A fővállalkozóval kötött szerződés tartalma és feltételei biztosíthatják, hogy az üzem jó minőségben épüljön meg és hosszabb távon is biztonságosan, gazdaságosan, a környezetvédelmi normákat betartva, környezetet nem károsítva üzemeltethető legyen. A technológia kiválasztása, megvalósítása során környezetvédelmi/környezetterhelési szempontként lett figyelembe véve az energia hatékonyság, a képződő hulladék mennyisége, és a szennyező anyagok hatástalanítása.

### **2.2.2. A tevékenység volumene**

A létesítendő technológia tervezett névleges kapacitása poliéter-poliol termékek esetén 205 000 t/év, propilén-glikol termékek esetén 60 000 t/év monopropilén-glikol. A technológia meghatározó alapanyagai a létesítmény területén gyártott hidrogén-peroxid 138 000 t/év kapacitással és a propilén-oxid 200 000 t/év kapacitással.

Mindehhez szükséges évi 9 000 t hidrogén, mely szintén az eszközcsoport területén belül kerül előállításra. A gyártási folyamathoz szükséges propilén külső forrásból kerül beszállításra, melyből évi 93 000 t az MPK Zrt., míg 60 000 t a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt. Dunai Finomító (DUFI) részéről vasúti szállítással lesz biztosítva.

Az üzem folyamatirányító rendszere révén az összes technológiai egység ellenőrzötten, biztonságosan fog üzemelni. A különböző technológiai egységek összefüggő egységként fognak működni folyamatos, megszakítás nélküli műszakos munkarendben. A tervezett éves futamidő 333 – 350 nap/év, azaz 8 000 – 8 400 h/év. Karbantartásra és nagyleállásra üzemegységenként eltérő időtartammal lehet számolni, a hidrogén-peroxid üzem esetén ez 14 nap/év, propilén-oxid üzem esetén 21 nap/2 év, poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek esetén 2x7 nap/ év.

Az üzemben a fentiekben ismertetett kapacitással történő gyártásához a tervezett humán erőforrás létszám összesen kb. 200 fő.

### 2.2.3. A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama

A tervezett ütemezés az alábbiak szerint történik (BO-08/KT/00222-1/2018 ügyiratszámú vélemény: Rend 5/B. § (3) bek. c)- 1.).

Műszaki tervek készítése (FEED):	2018. év eleje
Kiviteli tervek készítése:	2018.03.15. – 2020.03.31.
Beszerzés:	2018.06.01. – 2020.08.04.
Építés:	2019.01.02. – 2021.03.03.
A próbaüzem tervezett időpontja:	2021.02.23. – 2021.12.21.
Termelés megkezdése:	2021.07.31.
A tervezett működés élettartama (minimum):	50 év

A próbaüzem a fentiekben bemutatottaknak megfelelően tervezetten 10 hónap intervallumot fog igénybe venni (BO-08/KT/00222-1/2018 ügyiratszámú vélemény: Rend 5/B. § (3) bek. c)- 2.).

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 felügyelőségre. A megvalósulási dokumentáció a következő főbb elemeket fogja tartalmazni (8157-16/2014. ügyiratszámú vélemény: Rend 5/B. § (3) bek. c)- 2.).

- megvalósulási tervek,
- gépkönyvek, használati utasítások,
- kezelési és karbantartási útmutatók,
- bizonylatok,
- átadás-átvételi dokumentációk,
- próbaüzemi jelentés,
- helyszíni mérési jegyzőkönyvek.

### 2.2.4. A tevékenység helye és területigénye, területhasználatok

A tervezett létesítmény telepítési helye Tiszaújvárostól délre található a Tiszai Finomító Iparterületen (továbbiakban TIFO) belül. A tervezett üzem területét bemutató átnézetes helyszínrajz a 7. sz. mellékletben, míg az üzemet bemutató részletes felmérési helyszínrajz a 8. sz. mellékletben kerül bemutatásra.

A Poliol eszközcsoporthoz részegységei 9 db, egymással szomszédos ingatlanon belül fognak megvalósulni, melyek mindegyike a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt. tulajdonát képezi. Az ingatlanok helyrajzi számai a következők: a 2146/5 hrsz. felosztásából származó 3302, 3303, 3304, 3305, 3306, 3314, 3327, 3328 hrsz., valamint a 2144 hrsz.-ról megváltoztatott 3329 hrsz. Az érintett területek egyike sem tartozik sem helyi, sem országos védettségű zónába.

Az érintett helyrajzi számú ingatlanok tulajdoni lapja, illetve földhivatali térképszelvénye a 9. sz. mellékletben kerül bemutatásra.

Tiszaújváros Településrendezési Terve alapján a létesítendő üzem ipari-gazdasági övezetben helyezkedik el és közvetlen szomszédságuk is az, az erre vonatkozó térképkivágat a 10. sz. mellékletben tekinthető meg.

A poliol üzem egy önálló, kb. 900 m x 600 m kiterjedésű, téglalap alaprajzú területen, az iparterületen található többi üzemegységtől elkülönítetten, önálló blokként kerül megvalósításra.

A fejlesztési terület sarokponti EOY koordinátáit a 2. táblázat mutatja be.

EOV	
Y	X
798 508	286 045
798 508	286 045
797 604	286 045
797 604	285 410
798 045	285 410
798 045	285 503
798 130	285 503
798 130	285 556
798 287	285 556
798 287	285 854
798 507	285 854

2. táblázat: A fejlesztési terület sarokponti koordinátái

A beruházási terület egy bolygatott, kb. 40%-os beépítettségű terület, melyen a meglévő épületek a létesítendő eszközcsoporthoz részét képezik majd. A beruházási terület az 1960-as évektől többszöri beépítésen esett át, így erősen bolygatott jellegű.

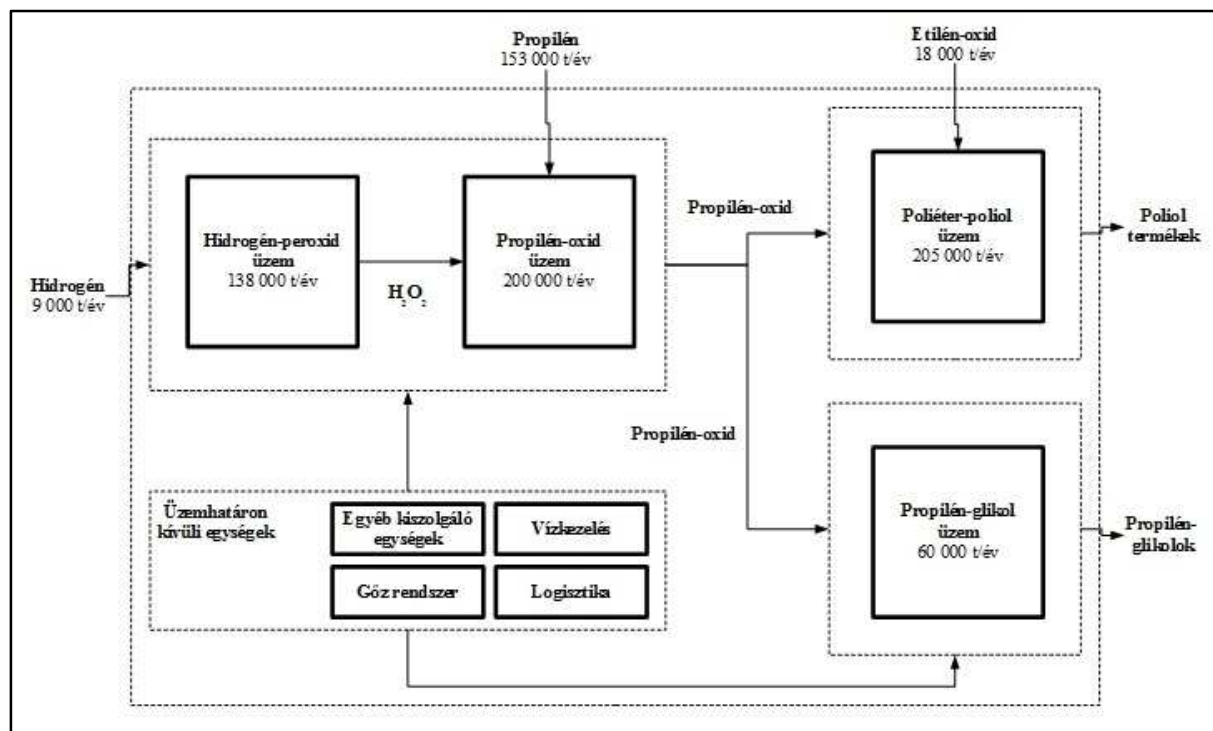
Az üzemközi technológiai és átadó vezetékek részben az újonnan létesítendő csőhidakon, illetve részben felszín alatt kerülnek elhelyezésre.

Az üzemhez tartozó biztonsági fáklya a Sajó csatornától délre, a létesítmény területén belül, annak északkeleti részén helyezkedik el. A fáklya biztonsági területének sugara kb. 60 m.

#### 2.2.5. A tevékenység megvalósításához szükséges, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények

Az eszközcsoporthoz főbb működési egységei a következők:

- hidrogén-peroxid üzem,
- propilén-oxid üzem,
- poliéter-poliol és propilén-glikol üzem,
- üzemhatáron kívüli, egyéb kiszolgáló egységek.



1. ábra: Az eszközcsoport működésének vázlatos rajza

A beruházás keretében tervezett főbb létesítményeket, technológiai egységeket a következő sematikus 1. ábra mutatja be szemléletesen.

A technológiához szükséges berendezések szabadterén, többszintes, acél tartó-szerkezeteken kerülnek elhelyezésre. A technológiai vezetékek külső betáplálása a TIFO Iparterületről történik.

A beruházásban tervezett főbb berendezés csoportok, épületek, illetve az egyes technológiai egységekhez kapcsolódó kiegészítő egységek az alábbiakban kerülnek–nem teljeskörűen–részletezésre. A kapcsolódó részletes helyszínrajz a 8. sz. mellékletben látható, a benne szereplő üzemegységek összefoglalása, tervezett paraméterei a 3. táblázatban tekinthető meg.

Azonosító	Név	Terület (m x m)	Maximális magasság (m)
CU200	Propilén-oxid (PO) üzem	250 x 60	-
CU201	Reaktor rendszer	68 x 26	32,9
CU202	Metanol-víz szeparátor, Metanol recirkulátor	51 x 26	34
CU203	Propilén recirkulátor és visszanyerő	43 x 26	75
CU204	Propilén recirkulátor	37 x 26	14
CU205	PO szeparátor, PO kolonna	40 x 21	80
CU206	PO szeparátor, Elő-szeparátor	37 x 21	34
CU207	Metanol-víz szeparátor, Hidrogénező, 1. rektifikáló	50 x 21	36
CU208	Metanol-víz szeparátor, 2. rektifikáló, Hő integrálás	45 x 21	42
CU250	PO reaktor hűtőrendszer	50 x 25	5

Azonosító	Név	Terület (m x m)	Maximális magasság (m)
CU260	Segéd Nitrogén rendszer	15 x 21	7
CU291	Vízgyűjtő állomás	10 x 5	0
CU300	Hidrogén-peroxid (HP) üzem	200 x 130	-
CU301	Hidrogénező 2	43 x 30	28
CU302	Hidrogénező 1	30,3 x 30,3	22
CU303	Oxidáló, Extrakció	48,75 x 33,5	41
CU305	Oxidációs levegő egység	37,4 x 26,4	3,2
CU306	Alumínium-oxid regeneráló	40,7 x 14	23
CU307	HP koncentráló	25 x 20	23
CU309	HP tároló 2	32 x 10,35	-
CU310	HP tároló 1	48 x 56	22
CU311	Tározó medence	52 x 48	-
CU600	Poliol és PG üzem	-	-
CU610-CU640	Poliol 61-64 gyártósorok	60 x 32	26,5
CU650	Propilén-glikol 65 gyártósor	60 x 35	16
CU660	Poliol pilot üzem	30 x 20	-
	Poliol üzem kiszolgáló létesítményei	-	-
CU420	Maradékanyagégető	21 x 16	20,5
CU431	Szennyvíz bepárló	51 x 26	16
CU432	Propilén-glikol kinyerő	40 x 21	16
CU470	Véggáz- és folyadékégető	30 x 15	15,3
CU500	Hidrogén előállító üzem	42 x 36,9	30
CU510	Hűtöttvíz egység	38 x 25	5,1
CU520	Hűtővíz tornyok	24 x 12	15,6
CU530	Nitrogén- és levegőelőállító egység	30 x 45	-
CU540	Vízlagytó, kondenzátum és nyersvíz kezelő	70 x 30	16
CU560	Szennyvízkezelő	107 x 116,5	21,10
CU800	Gőzkazán	70 x 46	27
CU570	Fáklya	22 x 22	128,5
CU850	120kV/10kV fő transzformátor	46 x 30	3,8
	Tartálpark és lefejtő-rakodótér	-	-
CU220	Metanol és PO off-spec tároló	24 x 12	15,2
CU230	HPPO üzem vegyszerraktár	24 x 21	10
CU511	PO tároló	86 x 36	7,5
CU711-CU722	Poliol tárolóterületek	130 x 150 30 x 50	-
CU550	NaOH/H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> központi tároló	38 x 20	12,4
CU730	Etilén-oxid tároló	65 x 40	8,3

Azonosító	Név	Terület (m x m)	Maximális magasság (m)
CU740	Termékraktár	120 x 50	15
CU751 CU752	Vasúti lefejtő, rakodó	24 x 12 25 x 20	10,2 10,2
CU760	Tartálykocsi lefejtő	64 x 102	1,8
	<b>Vezénylők</b>	-	-
CU810	Központi vezénylő	120 x 70	9,5
CU815	HPPO villamos alállomás	60 x 30	3,8
CU820	HP villamos alállomás	46 x 30	3,8
CU830	Poliol&PG villamos alállomás	46 x 30	3,8
CU840	O&U villamos alállomás 1	46 x 30	3,8
CU845	O&U villamos alállomás 2	46 x 30	3,8
CU855	O&U villamos alállomás 3	46 x 50	3,8

3. táblázat: A fejlesztési területen található üzemegységek összefoglaló táblázata

#### 2.2.6. A tervezett technológia, anyagfelhasználás főbb mutatói

A Poliol eszközcsoporthoz éves kapacitása tömény hidrogén-peroxidra nézve 138 000 t, propilén-oxidra tekintve 200 000 t, poliéter-poliolok esetén 205 000 t, propilén-glikol esetén 60 000 t, 333 - 350 nap éves üzemidővel.

A tervezett poliol üzem végtermék szempontjából különböző fajta poliol, valamint propilén-glikol terméket fog előállítani, melyek előállításához felhasznált alap- és segédanyagok mennyiségei természetesen eltérnek egymástól.

Az egyes, gyártandó termékek tervezett főbb mutatóit a következő 4. táblázat és 5. táblázat mutatja be.

**[1. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat tartalmazó munkarészek, külön dokumentációban kerülnek közzétételre a (314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20. § (1) alapján.**

*4. táblázat: A gyártandó poliol típusú termékek fő fizikai és kémiai tulajdonságai*

*5. táblázat: A gyártandó propilén-glikol típusú termékek fő fizikai és kémiai tulajdonságai*



A technológia egyszerűsített anyagforgalmi adatai a következők:

- hidrogén, melynek döntő hányada a tervezett létesítmény területén belül kerül előállításra, kisebb részben pedig az MPK-tól kerül importálásra,
- propilén, melyet az MPK Zrt. és a DUFI (vasúton) fog biztosítani,
- egyéb, a gyártáshoz szükséges adalékanyagok, oldószerek, stabilizáló anyagok, melyek az iparterületen kívüli forrásból származnak (mindezek részletes leírása a 4. fejezetben tekinthető meg).

### **2.3. Tervezett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések**

A Poliol eszközcsoporthoz a SEVESO irányelveknek megfelelően rendelkezni fog Belső Védelmi Tervvel, melynek társasági szinten történő oktatását és az OTSZ előírásainak megfelelése érdekében évente üzemenkénti gyakorlatát elvégzi (*BO-08/KT/00222-1/2018 ügyiratszámú vélemény: Rend 5/B. § (3) bek. c)-8.*).

Szintén az OTSZ-nek megfelelően rendelkezni fog Üzemi Tűzvédelmi Szabályzattal, melyben rögzíteni kell a Tűzriadó Terv gyakorlatának gyakoriságát, majd a gyakorlatot értékelni kell és hiányosságok esetén megelőző/javító intézkedéseket kell tenni.

A Poliol eszközcsoporthoz szükséges rendelkeznie a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által jóváhagyott vízminőségi kárelhárítási tervvel. Ebben kerülnek lefektetésre az üzem havária tervei, melyeknek összhangban kell lennie az MPK Zrt. MPK és TIFO Ipartelepére már meglévő, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által kiadott, hatályos vízminőségi kárelhárítási tervvel.

Az üzem csatornahálózata kapcsolódni fog a TIFO Ipartelep csatornahálózatához, a terv a főcsatornáig való csatlakozási pontig fogja tartalmazni a feladatokat. A Poliol eszközcsoporthoz kiépítendő csatornahálózatán meg kell majd határozni a lokalizációs lehetőségek helyeit. Az üzemre vonatkozó lokalizációs munkák technológiai utasítását, továbbá a lokalizációs anyagok tárolási helyét és hozzáférhetőségét a Vízminőségi kárelhárítási terv fogja tartalmazni.

A 27/2005. (XII. 6.) KvVM rendelet előírásainak megfelelően a tervezett eszközcsoporthoz rendelkezni fog a használt-, illetve szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó önellenőrzési tervvel is, mely a területileg illetékes Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által kerül jóváhagyásra külön eljárás keretében.

## **2.4. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia**

A beruházáshoz szükséges technológiát a megkötött megállapodásnak megfelelően a nemzetközileg is elismert, az iparágban nagy tapasztalattal rendelkező vállalatok, az Evonik IP és ThyssenKrupp szolgáltatják, melyek már megalapításuk óta meghatározók az érintett iparágban.

A kutatás-fejlesztésnek köszönhetően folyamatosan fejlődik technológiájuk, mellyel ezen dokumentáció tárgyát képező eszközcsoport környezetbarát megoldásai születnek.

Már meglévő, a tervbeli technológiát alkalmazó HPPO üzem működik Ulsan, Dél-Korea területén, mely a világ első, ilyen technológiát alkalmazó üzeme, az éves kapacitás az üzem 2008-ban való indulásakor 100 000 t volt, melyet azóta 130 000 t-ára növeltek. A második, ilyen HPPO technológiát alkalmazó vállalat 2014-ben indult Jilin, Kína területén, évi 300 000 t kapacitással. Az Evonik IP összesen 12 hidrogén-peroxid gyártó üzemet működtet szerte a világon.

### 3. TERVEZETT TECHNOLOGIA BEMUTATÁSA

A Poliol projekt alapvetően négy részegységből tevődik össze:

- hidrogén-peroxid üzem,
- propilén-oxid üzem,
- poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek,
- az üzemek működését biztosító segédlétesítmények (energiaellátás, segédanyag ellátás, tárolás, stb.).

A továbbiakban a Poliol eszközcsoport területén alkalmazott technológiákat mutatjuk be.

#### 3.1. Hidrogén-peroxid üzem (CU300)

*[2. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat tartalmazó munkarészek, külön dokumentációban kerülnek közlésre a (314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20. § (1) alapján.*

#### 3.2. Propilén-oxid üzem (CU200)

*[3. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat tartalmazó munkarészek, külön dokumentációban kerülnek közlésre a (314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20. § (1) alapján*

#### 3.3. A poliéter-poliol üzem (CU610-CU640 és CU660)

*[4. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat tartalmazó munkarészek, külön dokumentációban kerülnek közlésre a (314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20. § (1) alapján*

#### 3.4. Propilén-glikol üzem (CU650)

*[5. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat tartalmazó munkarészek, külön dokumentációban kerülnek közlésre a (314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20. § (1) alapján*

#### 3.5. Kiszolgáló létesítmények

A továbbiakban a Poliol eszközcsoport szerves részét képező kiszolgáló létesítmények általános leírása látható, azok működését részletesen az 5. fejezetben mutatjuk be.

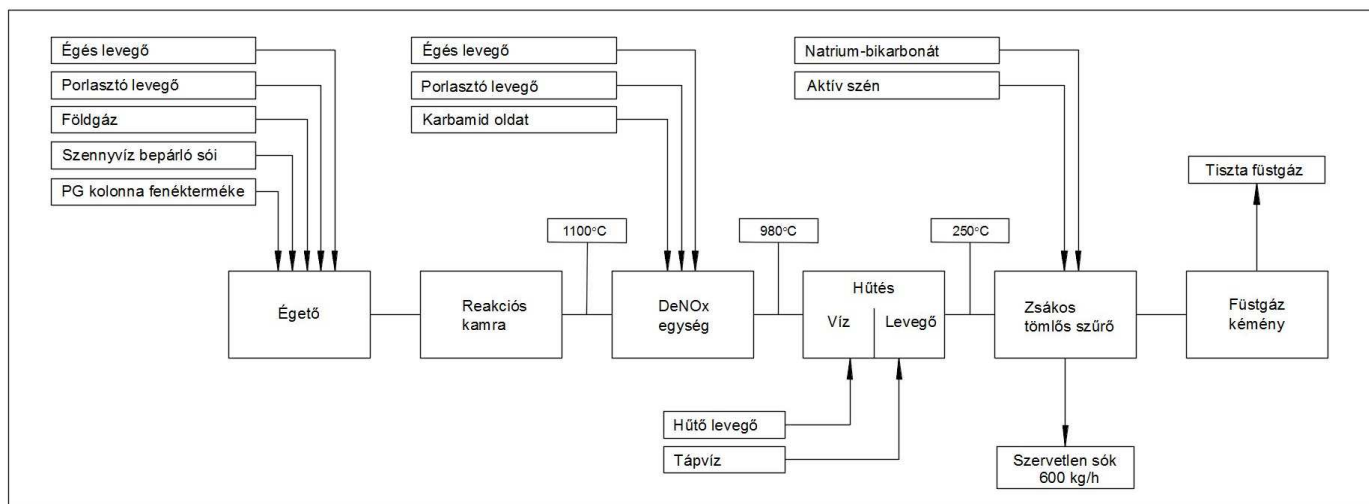
##### 3.5.1. Maradékanyagégető (CU420)

A maradékanyagégető a szennyvíz bepárlóban keletkező, főleg sókat tartalmazó folyékony termelési maradék anyagok (~635 kg/h) kezelését végzi. Az maradékégetés fűtőanyagaként földgázt használnak, valamint törekednek a fűtőanyag-felhasználás és hulladék-generálás minimalizálására.

Az üzem az alábbi egységekből tevődik össze:

A maradékanyagégető rendszer a következő részegységekből áll:

- folyékony termelési maradék adagoló rendszer,
- égető egység,
- szelektív nem katalitikus redukciós egység (SNCR),
- füstgáz kezelő egység,
- füstgáz kémény.



2. ábra: A maradékanyagégető technológiai folyamata

### 3.5.1.1. Égető egység

Az égető egy kompakt egységet képező John Zink KEU égőfejből és a tüzelőtérből áll. A gyújtóégy földgáz üzemű, a gyújtást a gyújtótráfo szikrája végzi. A tüzelőgáz és az égéslevegő bevezetés karimás csatlakozásokon keresztül történik. A folyékony termelési maradékanyag bevezetése speciális befűvő lándzsákon keresztül történik, sűrített levegővel történő porlasztás mellett.

A tüzelőtérben az égés 1100 °C hőmérsékleten megy végbe. Az égés hőfokának szabályozása a földgáz/folyékony maradékanyag/égéslevegő arány szabályozásával történik. A tüztér hőmérséklet eloszlásának ellenőrzését 2 db UV lángérzékelővel hajtják végre.

### 3.5.1.2. SNCR egység

A reakciótérből távozó füstgáz átkerül a DeNOx-kamrába, ahol a nitrogén oxidok redukciója történik karbamid oldat jelenlétében. A reakcióhoz szükséges hőmérséklet 960-980 °C.

### 3.5.1.3. Száraz füstgáz kezelő

A füstgáz kezelést megelőzően először vízzel, majd levegővel hűtik 400, illetve 250 °C hőmérsékletre a beérkező gázáramot. Ezt követően egy zsákos tömlős szűrőbe kerül, ahol a füstgáz sósav és szulfát tartalma Na-bikarbonát reagens segítségével kivonásra kerül szilárd sók formájában. A zsákos tömlős szűrő részei a szárazreaktor, a karbonát, valamint aktív szén tároló és adagoló, illetve a hamu tároló. A tisztított füstgáz egy 20 m magas kéményen keresztül távozik a légkörbe.

A kezelés fő végterméke a füstgáz, emellett kis mennyiségű szilárd halmazállapotú is keletkezik, amelynek elhelyezése, kezelése üzemi területen kívül történik a vonatkozó, hatályos jogszabályoknak megfelelően.

A maradékanyagégető folyamatosan fog üzemelni az emissziókra vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak megfelelően (5.5.2. fejezet).

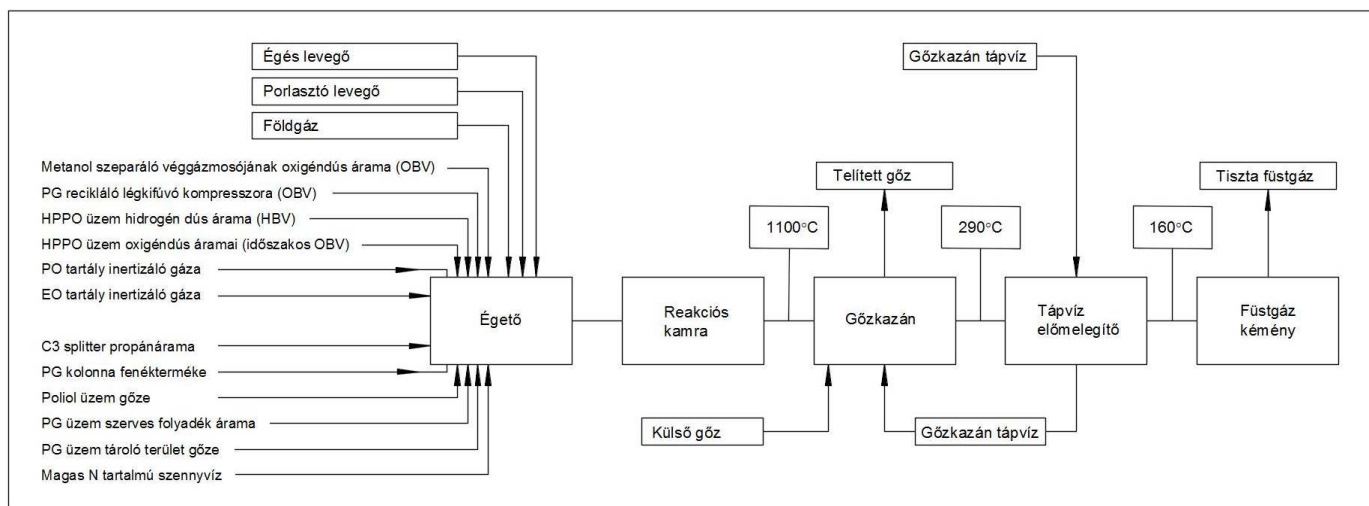
### 3.5.2. Véggáz- és folyadékégető (CU470)

A véggáz- és folyadékégető a Poliol eszközcsoport területén folyamatosan keletkező, nagy szervesanyag tartalmú gáz és folyékony termelési maradékáramok kezelését végzi. A folyamatos anyagáramok csővezetéken, míg az időszakosan képződő folyékony termelési maradékáramok IBC tartályokban érkeznek a véggáz- és folyadékégető egységhez. Az érkező áramok a következők (a véggáz áramokra vonatkozó mennyiségi és minőségi paraméterek az 5.3.2.2. és 5.4.3.4. fejezetekben láthatók):

- a HPPO üzem oxigéndús gázárama,
- a HPPO üzem hidrogéndús gázárama,
- a szennyvíz bepárló és propilén-glikol kinyerő oxigéndús árama,
- a poliol és propilén-glikol üzem időszakosan keletkező, folyékony termelési maradékanyagai.

A véggáz- és folyadékégető rendszer a következő részegységekből áll:

- gáz termelési maradékanyag adagoló rendszer,
- folyékony termelési maradékanyag adagoló rendszer,
- égető egység,
- gőzfejlesztő egység,
- füstgáz kémény.



3. ábra: A véggázégető technológiai leírása

### **3.5.2.1. Égető egység**

Az égető egy kompakt egységet képező John Zink égőfejéből és a tüzelőtérből áll. A gyújtóégő földgáz üzemű, a gyújtást a gyújtótrafó szikrája végzi. A termelési maradék gázok, a tüzelőgáz és az égéslevegő bevezetés karimás csatlakozásokon keresztül történik. A véggáz- és folyadékégetőben történik a PG visszanyerő első kolonnájában keletkező, propilén-glikolt és nehezen illókat tartalmazó folyékony fenéktermék égetése is, melynek bevezetése speciális befűvő lándzsákon keresztül történik, sűrített levegővel történő porlasztás mellett.

A tüzelőtérben az égés 1 000-1 100 °C hőmérsékleten megy végbe. Az égés hőfokának szabályozása a földgáz/folyékony reziduum/égéslevegő arány szabályozásával történik.

Túlterhelés vagy műszaki hiba esetén a beérkező gázáramot a fáklya rendszerre irányítják, a folyékony áramot pedig puffertartályban gyűjtik. A puffertartály mérete a 24 óra alatt képződő összes folyadékáram tárolására elegendő lesz.

### **3.5.2.2. Gőzfejlesztő egység**

Az égető egység hőjét gőzfejlesztésre hasznosítják. A gőzkazán nagy hatásfokú, egyhuzamú füstcsöves kazán. A gőzkazán üzemi nyomása 25 bar. A füstgáz hőjét a gőzkazán tápvíz előmelegítőjében hasznosítják. A gőzkazánból távozó füstgáz egy 20 m magas kéményen keresztül távozik a légkörbe.

### **3.5.3. Fáklya (CU570)**

A fáklyarendszerrel az üzemeltetés során esetlegesen szükséges vészlefüvátások során keletkező oxigén- és hidrogéndús gázáramok biztonságos elégetését végzik. A két gázáram külön vezetékrendszeren keresztül kerül a fáklyához. A fáklya lángzárral felszerelt, az égés során keletkező koromkibocsátás minimalizálása érdekében gőzbefűvást alkalmaznak. A fáklya magassága 105 m.

Maximális 200 t/h tömegáramú oxigéndús áram a hűtővíz rendszer meghibásodás során várható, míg maximum 44,3 t/h hidrogéndús áram műszeres hiba esetén keletkezhet.

### **3.5.4. Hidrogén előállító üzem (CU500)**

A hidrogén-peroxid üzem részére szükséges hidrogén előállítását végzi ez az egység. A hidrogén előállítása földgáz magas hőmérsékleten végzett *katalitikus gőzreformálásával* történik, direkt égésű reformáló kemencében, nikkel alapú katalizátor használatával. A gőzreformálást megelőzően a földgázt a kéntelenítő reaktorban ZnO katalizátor jelenlétében tisztítják, mivel a kén a gőzreformálás katalizátor működését akadályozza. A gőzreformálás során a földgáz reakcióba lép a gőzzel, melynek következtében hidrogén, szén-monoxid és kevés szén-dioxid keletkezik.

A reformált gázáram főleg gőz és szén-monoxid tartalmából *víz-gáz eltolási reakción* keresztül további hidrogén állítható elő. Ez a reakció a szén-monoxid átalakító reaktorban megy végbe Fe-Cr katalizátor jelenlétében.

Utolsó lépcsőként a gázáram tisztítását, a szén-dioxid, maradék szén-monoxid és vízgőz kivonását nyomáslengetéssel adszorpcióval végzik, melynek eredménye 99,5 mol%-os tisztaságú hidrogén.

Az előállított hidrogént a hidrogén-peroxid üzembe vezetik. Az eszközcsoporthoz ezen kívül az MPK Zrt. Iparterületén lévő Olefin 1 és Olefin 2 üzemekből is kap hidrogént csővezetékkel keresztül.

Kevés hidrogén mennyiség szükséges a PO üzem működéséhez is (1 057 m<sup>3</sup>/h). Az eszközcsoporthoz tervezett teljes hidrogénigénye 15 257 Nm<sup>3</sup>/h. Ezen felül a TIFO külső, 100 kg/h hidrogén igényét is innen tervezik biztosítani.

A hidrogén előállító üzem az alábbi paraméterekkel rendelkezik:

- felépítés: két párhuzamos gőzreformáló sor,
- kapacitás: 2 x 6 700 Nm<sup>3</sup>/h,
- hidrogénáram kimeneti nyomása: 10 bar.

A hidrogén előállító üzem működése során a kéntelenítő, a gőzreformáló, valamint a szén-monoxid-átalakító reaktorban használt katalizátorok elhasználódásából keletkeznek szilárd hulladékok.

### **3.5.5. Hűtött víz rendszer (CU510)**

Azon technológiai egységek esetében, ahol a hűtővízrendszer hőmérséklete nem elegendő a hűtéshez, alacsonyabb hőmérsékletre hűtött vizet használnak. Hűtöttvíz szükséges a hidrogén-peroxid és propilén-oxid üzem működéséhez, valamint a propilén-oxid, az etilén-oxid, poliéter-poliol és propilén-glikol terméktároló tartályok hűtéséhez. A hűtőközeg 50%-os propilén-glikol vizes oldat. A teljes eszközcsoporthoz hűtöttvíz igénye 1 919 m<sup>3</sup>/h.

A hűtött víz előállító üzem az alábbi paraméterekkel rendelkezik:

- teljesítmény: normál/maximális 6 516/8 000 kW,
- kapacitás: 2 450 m<sup>3</sup>/h,
- kimenő hűtöttvíz hőmérséklete: 5 °C,
- visszatérő víz hőmérséklete: 10 °C.

### **3.5.6. Recirkulációs hűtővíz rendszer (CU520)**

Az üzemnek jelentős hűtővíz igényét egy közös, 6 vagy 8 cellás ellenáramú hűtőtorony fogja biztosítani, amelyben az ellenáramot ventilátorok indukálják. A hűtővíz pótlása az ipari víz kezelőből történik (5.6. fejezet). A hűtővíz áram egy részét nyomás alatti részáramszűrőben tisztítják. A részáramszűrő visszamosatásából keletkező szennyvizet a szennyvízkezelő aerob fokozatára küldik.

A szűrés mellett kémiai kezelést is végeznek, amikor korróziógátló, diszpergálószer, biocid és klór adagolása történik a hűtővízhez. A hűtővíz pH-jának megfelelő beállítása kénsav adagolásával történik.

A hűtővíz rendszer az alábbi paraméterekkel rendelkezik:

- kapacitás: 31 960 m<sup>3</sup>/h,
- visszatérő víz hőmérséklete: 37 °C,
- kimenő hűtő víz hőmérséklete: 27 °C,
- az eszközcsoporthoz hűtővíz igénye 27 475 m<sup>3</sup>/h.

A hűtőtornyok leizapolásakor keletkező víz a nem szennyezett csapadékvíz csatornarendszeren keresztül távozik előkezelés nélkül az üzemterületen kívül, DK-i irányban, Tiszapalkonya és Oszlár között található, a MOL Nyrt. által üzemeltetett utótisztító tórendszerre.

### **3.5.7. Nitrogén és levegő előállító (CU530)**

A Poliol eszközcsoporthoz üzemeltetett 3 eltérő nyomású nitrogén rendszert igényelnek:

- nagy nyomású nitrogén (min. 32 bar) a HPPO üzem és a kisegítő létesítmények részére – 8 059 Nm<sup>3</sup>/h,
- közepes nyomású nitrogén (min. 24 bar) csak a PY/PG üzem részére – 1 168 Nm<sup>3</sup>/h,
- alacsony nyomású nitrogén (min 6 bar) a HPPO, HP, PY/PG üzemek és a kisegítő létesítmények részére – 1 490 Nm<sup>3</sup>/h.

Az alacsony és a magas nyomású nitrogén rendszert a területen kívül kiépített levegő szétválasztó egység biztosítja. A közepes nyomású nitrogén áramot a magas nyomású nitrogénáramból redukálják már az üzemterületen belül. Az alacsony nyomású nitrogén néhány alacsony üzemnyomású berendezéshez, illetve a tároló tartályok inertizálásához szükséges.

Az egész üzem megfelelő és biztonságos működéséhez a folyamatos és megbízható nitrogénellátás elengedhetetlen, mivel az oxigén koncentrációt megfelelő határok között kell tartani a technológiai folyamatban.

A HP és a HPPO üzem is rendelkezik segéd nitrogén rendszerrel, amelynek feladata az elsődleges nitrogén rendszer nem megfelelő működése esetén a biztonságos üzemleállítás, illetve a biztonsági lefűvátások többlet nitrogén igényének biztosítása.

A HPPO üzem segédnitrogén rendszere 2x2,4 m<sup>3</sup> pufferrel rendelkezik, amelyek egyenként biztosítani tudják egy 11 perces igénylő üzemi leálláshoz szükséges nitrogén mennyiséget. A HP üzem 156,5 m<sup>3</sup> segédrendszerrel rendelkezik, amely a biztonsági lefűvátásokhoz szükséges alacsony nyomású nitrogént biztosítja 1,5 órán keresztül.

### **3.5.8. Ipari víz kezelő és vízlágyító (CU540)**

A Tiszapalkonyán található vízkivételi műben 5 db szivattyú biztosítja a szükséges vízellátást. A kiemelt víz 2 db ülepítő medencén, majd dobszűrőkön keresztül beton ikercsatornán át jut el az iparivíz-tisztító telep kisnyomású gépházáig. Innen 3 db (1 db üzemi, 2 db tartalék) szivattyú emeli fel a vizet az ülepítő medencéig.



Téli időszakban, ha a kiemelt víz hőfoka 10 °C alá csökken, akkor a kisnyomású gépház alagsorában kiépített gőz injektorok segítségével közvetlen gőzbefecskendezéssel lehet a vízhőfokot a kívánt értéken tartani.

Az iparivíz-tisztító telepen az ülepítő medencék előtt szükség esetén alumínium tartalmú pelyhesítő szer (polialumínium-klorid) és izotiazolon tartalmú biocid adagolása történik, majd a nyers víz 8 db pelyhesítő medencébe oszlik szét, ahonnan keveredés után 8 db egyenként 2 130 m<sup>3</sup>-es UNIFLOW típusú hosszanti átfolyású derítőmedencébe kerül. Az ülepített víz 11-11 db bukóvályún keresztül jut a kettéválasztott 1 600 m<sup>3</sup> térfogatú tisztított víz medencébe. A kiülepített hordalékot zagyszivattyú juttatja csővezetéken keresztül a dréncsővezetett szikkasztó medencékbe, ahonnan a szűrt víz visszakérül az ülepítő medencékbe.

A tisztított vízben az összes lebegőanyag tartalom nem haladhatja meg az 5 g/m<sup>3</sup>-t, a víz pH-ja 6,5-8,5 között változhat, míg a hőmérséklet maximális értéke 28 °C lehet.

A jellemző értékek a következők:

• maximális hőmérséklet °C	28,	
• lebegőanyag tartalom, mg/l	<5,	
• pH	6,5-8,5,	
• vezetőképesség, µS/cm	300-600,	
• összes keménység, nk°	7-12,	
• CaK, mval/l	2,33	(6,52 nk°),
• MgK, mval/l	0,85	(2,38 nk°),
• p-szám, mval/l	0,0,	
• m-szám, mval/l	1-3,5,	
• KOI (KMnO <sub>4</sub> ), mg/l	2-9,48,	
• SiO <sub>2</sub> -tartalom, mg/l	7,5,	
• algaszám, ind/ml	500-10 000,	
• baktérium szám, ind/ml	100-1 000.	

A nagynyomású gépházból kiinduló ipari víz vezetékhálózatok behálózzák a MPK Ipartelepének a teljes területét. A gerincvezeték hálózatok kialakítása körvezeték, ennek eredményeként biztosított a fogyasztók több irányból történő ellátása.

Innen a nyers víz egy része a Poliol eszközcsoporthoz iparivíz-kezelő egység ultraszűrő moduljába kerül, ahol a vízlágyítási folyamatot megelőzően szükséges finomszűrés történik. Az ultraszűrés során szeparálják a lebegő részeket, kolloidokat, vírusokat és baktériumokat. A membránszűrők gyakori visszamosatása szükséges a szűrlet eltávolításához. A szűrt víz innen a vízlágyító egységbe kerül.

A nyers víz másik része – amit a hűtővíz rendszer vízpótlásához használnak – egy pótvízszűrőbe kerül, ahol a lebegő részecskéket kiszűrik.

A kezelt nyers vízből történik a HPPO üzem és a kisegítő létesítmények 20 m<sup>3</sup>/h öblítővíz igényének kielégítése is. A HP üzem nem igényel öblítővizet, mivel a berendezések öblítése teljes mértékben lágyvízzel történik.

Tervezett vízlágyító kapacitása 150 m<sup>3</sup>/h.

A vízlágyító egység az ipari víz kezelőből érkező előszűrt vízből állítja elő a gőzfejlesztéshez szükséges sótalan vizet. Első lépésként egy reverz ozmózis elven működő szűrés történik, pH beállítás, nátrium biszulfid és lerakódásgátló anyag adagolása mellett. Ezt követően EDI (electrodeionization) segítségével érik el a kívánt vízminőséget. A kimenő sótalan vizet egy 8 000 m<sup>3</sup>-es tartályban gyűjtik, innen biztosítva csúcsidőszakokban a megfelelő sótalan vízellátást.

A teljes eszközcsoport lágyvíz igénye 274 m<sup>3</sup>/h.

A tervezett vízlágyító kapacitása 120 m<sup>3</sup>/h.

Az eszközcsoport lágyvíz igénye láthatóan jóval magasabb, mint a vízlágyító kapacitása. Köszönhetően a gőzkondenz újrahasznosításának, a lágyvíz jelentős részét nem kell előállítani, hanem visszaforgatást követően újból gőztermelésre hasznosítható.

### **3.5.9. Gőzfejlesztő egység (CU800)**

Ezen egység feladata közepes nyomású gőz fejlesztése földgáz, biogáz és nagy inerttartalmú földgáz égetésével. Az egység főbb részei a gáztalanító, gőzkazánok, vegyszeradagoló állomás, kondenzátum gyűjtő rendszer. A gőzfejlesztésre összesen 4 db, egyenként 80 t/h teljesítményű tűzcsöves gőzkazán épül, amelyből egyidejűleg 3 fog működni.

A közepes nyomású gőzzel történik az üzemi technológiai folyamatban az egyes részegységek felfűtése, de ebből állítják elő az alacsony nyomású gőzáramot is. A közepes nyomású gőz nagy része visszatér forró kondenzátumként és szűrést követően a kondenzátum tartályba kerül. A vízvesztesség pótlása a vízlágyítóból történik. A visszatérő forró kondenzátumot és a pótló vizet a kazánokban való felforralását megelőzően gáztalanítják. A termikus gáztalanítóból távozó vízbe ezt követően oxigén megkötő vegyszert (Eliminox) adagolnak.

A gőzkazánokban történik a szennyvíztisztító üzemben keletkező alacsony nyomású biogáz elégetése is. A gőzfejlesztő egység az alább részegységekből tevődik össze:

- fűtőgáz és égető rendszer,
- gőzgenerátor,
- füstgázkezelő rendszer,
- kazán tápvíz kezelő rendszer,
- tápvíz gáztalanító,
- kazán tápvíz szivattyúk,

- lefűtató rendszer,
- fűtőgáz keverő rendszer.

A teljes eszközcsoporthoz közepes nyomású gőzigénye 140 t/h, alacsony nyomású gőzigénye pedig 23 t/h.

### 3.5.10. Szennyvízkezelő telep (CU560)

Az eszközcsoporthoz keletkező szennyvizek gyűjtése a helyi vízgyűjtőkben történik a technológiába visszajuttatható hasznos anyag szeparálását követően, majd a szennyvíz a Poliol eszközcsoporthoz részét képező szennyvízkezelő rendszerére kerül tisztítás céljából. A Poliol eszközcsoporthoz szennyvízkezelése az MPK-TIFO meglévő szennyvízkezelő rendszertől függetlenül történik, így annak bővítésére nem lesz szükség.

A tervezett üzem területén az alábbi, négyes rendszerű csatornahálózat kerül kialakításra.

- a nem szennyeződhető csapadékvíz elvezető rendszer,
- a szennyeződhető csapadékvíz elvezető rendszer,
- technológiai szennyvíz rendszer,
- kommunális szennyvíz elvezető rendszer.

A tervezett szennyvízkezelő rendszer sematikusan az alábbi **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**án látható. A részletes folyamatábrák a 16. sz. mellékletben tekinthetők meg. **[6. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzétételre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

A szennyvízkezelő rendszerben megtisztított vizek az üzemterületen kívül elhelyezkedő, 33500/7030-11/2015., 119-1/2014VH., 12400-7/2010., és 7477-2/2005. számokon módosított 20.360-2/1981. számú engedély alapján működő utótároló tárolórendszerre kerülnek.

### 3.5.11. Tartálypark

Az eszközcsoporthoz területén az egyes üzemegységek alapvető működésének biztosítására megtalálhatók önálló, kis területigényű tároló területek (a hidrogén-peroxid üzem területén ~3 500 m<sup>2</sup>), valamint a beruházási terület északi oldalán a központi tárolótér (~80 000 m<sup>2</sup>). Az egyes tárolóterületek leírása alább látható, valamint a tárolt alap- és segédanyagok tulajdonságai a 4. fejezetben olvashatók. A tartálypark térképi megjelenítése a 18. számú mellékletben látható. Az eszközcsoporthoz területén elhelyezett tárolótartályok paraméterei összesítve a 19. számú mellékletben tekinthetők meg.

#### 3.5.11.1. Hidrogén-peroxid tároló (CU310)

Ezen tároló terület a hidrogén-peroxid üzem területén található, ahol a os hidrogén-peroxidot 4 db 1 800 m<sup>3</sup>-es tartályban tárolják, ahonnan egy szűrést követően kerül a propilén-oxid üzem 30,2 m<sup>3</sup>-es napi puffertartályba. Emellett kialakításra kerül egy 1 000 m<sup>3</sup>-es off-spec hidrogén-peroxid tároló tartály a nem megfelelő minőségű végtermék átmeneti tárolására, valamint egy 800 m<sup>3</sup>-es nyers termék tároló tartály is.

#### **3.5.11.2. HP üzem vegyszer tárolója (CU302)**

Ez a tárolótér 1 db 250 m<sup>3</sup> és 2 db 50,5 m<sup>3</sup> térfogatú oldószer tároló tartályt és egy 1 342 m<sup>3</sup> térfogatú „working solution” tartályt foglal magába.

#### **3.5.11.3. Propilén-oxid tároló (CU511)**

Ez a tároló a PO üzem által előállított propilén-oxidot tárolja, ahonnan a felhasználási igény szerint továbbítják azt a PY/PG üzem felé. A tárolás két 3 054 m<sup>3</sup>-es, atmoszférikus, duplafalú, úszófedeles tartályban történik. A tároló kapacitás 14 napos propilén-oxid termelés fogadására elegendő.

A 10 °C-os tárolási hőmérsékletet hűtéssel biztosítják. Mivel a propilén-oxid gyúlékony, a tartályokat nitrogénnel inertizálják.

#### **3.5.11.4. Off-spec propilén-oxid tároló (CU220)**

A technológiai folyamat propilén-oxid végtermékének minősége folyamatos monitorozás alatt áll, és megfelelő minőség esetén a PO finomítóból a propilén-oxid tárolóba kerül. Az üzem indításakor, leállításakor, illetve nem megfelelő minőségű végtermék esetén a propilén-oxid áramot a 430 m<sup>3</sup>-es off-spec tárolótartályba vezetik.

#### **3.5.11.5. Központi vegyszer tároló (CU550)**

Ebben az egységben a kénsav és a nátrium-hidroxid tárolása történik. A vegyszerek beszállítása tartálykocsikkal történik. Mindkét vegyszer egy-egy 80 m<sup>3</sup> térfogatú, beton kármentővel ellátott, szimpla falú tartályba kerül.

A 40 tömeg%-os nátronlúg a tárolótartályból a PO finomítóra kerül. A 98 tömeg%-os kénsav tárolóból a metanol kolonnába, illetve az ioncserélőbe történik a folyamatos kénsav adagolás.

#### **3.5.11.6. PO üzem vegyszer tárolója (CU220 és CU230)**

Ez a tárolótér hidrazin, ammónia és metanol tároló tartályokból áll. A metanol beszállítás tartálykocsikon keresztül, tárolása pedig nitrogénnel inertizált kétosztatú tartályban (780 m<sup>3</sup>) történik minimum 5 °C fokon. Az egyik tartályrészben tárolt tiszta metanolt kezdeti inputként, a technológiai anyagveszteség pótlására, illetve az ioncserélő regeneráláshoz használják. A másik tartályrész az ioncserélő regenerálóból visszanyert használt metanol tárolására szolgál.

A -os hidrazin beszállítását tartálykocsik végzik, tárolása pedig nitrogénnel inertizált tartályban történik (39 m<sup>3</sup>). Innen a hidrazin egy keverőtartályban lágyvízzel történő hígítást követően a PO finomítóra kerül.

A vizes ammónia oldat beszállítását tartálykocsik végzik. A tárolótartályokból (39 m<sup>3</sup>) a PO rektorba kerül metanollal való elegyítést követően.

A foszforsav tárolása szintén ezen területen valósul meg 32 m<sup>3</sup>-es tartályban.

### **3.5.11.7. Poliéter-poliol és propilén-glikol üzem vegyszer-, segéd- és alapanyag tárolója**

A következő állóhengeres, szimpla falú, fűtött tartályokat foglalja magába:

- 2 db 400 m<sup>3</sup>-es etilén-oxid tartály (CU730),
- 220 m<sup>3</sup>-es glicerín tartály (CU712),
- 80 m<sup>3</sup>-es szorbitol tartály (CU712),
- 50 m<sup>3</sup>-es kálium-hidroxid tartály (CU716).

### **3.5.11.8. Poliéter-poliol és propilén-glikol tárolótér (CU711 - CU722)**

A következő állóhengeres, szimpla falú, fűtött tartályokat foglalja magába:

- 2 db 300 m<sup>3</sup>-es és 3 db 600 m<sup>3</sup>-es és monopropilén-glikol tartály,
- 2 db 200 m<sup>3</sup>-es és 1 db 100 m<sup>3</sup>-es dipropilén-glikol tartály,
- 2 db 100 m<sup>3</sup>-es nehéz-glikol tartály,
- 36 db összesen 12 900 m<sup>3</sup> tárolókapacitású tartály a poliéter-poliol és propilén-glikol termékek tárolásához.

### **3.5.12. Vasúti töltő/lefejtő, tartálykocsi töltőállomás**

A poliol gyártáshoz szükséges alapanyagok beszállítása vasúton 50 m<sup>3</sup>-es tartálykocsikban és közúton 20 m<sup>3</sup>-es tartálykocsikban történik.

A vasúti lefejtő a veszélyes anyagok kijutásának megakadályozása érdekében az alábbi védelemmel rendelkezik:

- Propilén-oxid töltő: gázinga rendszer, túltöltés védelem, tűzvédelmi rendszer, esőztető, gázérzékelők, vészzuhany, beton kármentő.
- Etilén-oxid lefejtő: gázinga rendszer, tűzvédelmi rendszer, esőztető, vízfüggöny, gázérzékelők, vészzuhany, beton kármentő.

A fenti propilén-oxid töltő szükségességét az indokolja, hogy az esetlegesen a termeléshez szükséges mennyiségen túl előállított propilén-oxid elszállítása további felhasználás céljából megoldható legyen.

## 4. A TECHNOLÓGIÁBAN HASZNÁLT OLDÓSZEREK, KATALIZÁTOROK, NYERS – ÉS SEGÉDANYAGOK

A tervezett üzem által felhasznált oldószerek, katalizátorok, nyers- és segédanyagok a következőkben kerülnek részletesen bemutatásra, ezen felül részletezzük a felhasználni kívánt anyagok fizikai-kémiai jellemzőit, összetételét.

**[7. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

6. táblázat: A felhasznált alap, vegyi- és segédanyagok felhasználása az egyes üzemegységekben

### 4.1. Alapanyagok

**[8. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

### 4.2. Vegyi- és segédanyagok

**[9. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

### 4.3. Előzetes anyagmérleg

A következőkben a Poliol eszközcsoporthoz részegységeinek előzetesen becsült felhasználandó anyagmennyiségeit ismertetjük a legfőbb anyagokra vonatkozóan (7. táblázat-10. táblázat).

**[10. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

#### 4.3.1. Hidrogén-peroxid üzem

**[11. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

7. táblázat: A felhasznált segédanyagok a hidrogén-peroxid üzemben

#### 4.3.2. Propilén-oxid üzem

**[12. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

8. táblázat: A felhasznált alap- és segédanyagok a propilén-oxid üzemben

#### 4.3.3. Poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek

**[13. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

A poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek egy gyártósorra vonatkozó anyagfelhasználása a következő:

9. táblázat: A felhasznált alapanyagok a poliéter-poliol üzemben

10. táblázat: A felhasznált alapanyagok a propilén-glikol üzemben

## **5. A LÉTESÍTMÉNY TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK**

### **5.1. Kapcsolódó műveletek**

#### **5.1.1. Telepítés**

A telepítés miatt nem kerül sor bányauzem megnyitásra, kitermelőhely vagy lerakóhely létesítésére, valamint mederkotrásra.

A tervezett építési területen jelenleg nem folyik üzemi tevékenység, de a múltbeli tereprendezéseknek köszönhetően a terület bolygatottnak minősül. Az eszközcsoport technológiai berendezései vegyesen szabadterén, illetve zárt épületben kerülnek telepítésre.

A Poliol eszközcsoport kivitelezése során az alábbi jelentős munkafolyamatok kerülnek elvégzésre:

- a terület előkészítése,
- földmunkák,
- nyomvonalas létesítmények építése,
- építőelemek, anyagok, eszközök szállítása,
- építési munkák,
- technológiai szerelés,
- üzembe helyezés; próbauzem.

Síkalapozások esetében a földmunkák alsó síkja a meglévő terepszint alatt 2,0 m-nél mélyebben húzódó talajrétegeket nem érint, így a 3,0-5,0 m-es mélységben feltárt szennyezett rétegek nem kerülnek bevonásra. A szennyezett rétegeket érintő cölöpalapozás kiszorításos technológiával fog történni, mellyel a szennyezett talaj kitermelése minimalizálható. A cölöpalapozás során kitermelt szennyezett talaj a jogszabályoknak megfelelően hulladék szállítására jogosult vállalkozó által hulladék lerakóba kerül. A szükséges beton beszállítása maximálisan 50 km-es körzetből történik. Az alapozási munkákat követi az acél tartószerkezet megépítése, a technológiai egységek és gépészeti elemek telepítése, csővezetékrendszer kiépítése, elektromos szerelések, majd pedig a festési, szigetelési munkálatok.

A tervezés, illetve az engedélyeztetés jelenlegi fázisában a kivitelezést végző szervezetek természetesen még nem kerültek kiválasztásra, így az üzem létesítéséhez kapcsolódó műveletek, mint például a telepítés során használt eszközök, berendezések típusai, darabszámai, illetve ezek környezetre gyakorolt hatásai csak a szakmai tapasztalat alapján, becsléssel adhatók meg.

Az előkészítés és az építés fázisában a földkitermeléshez, tereprendezéshez, valamint az építés és szerelés során használt gépek és berendezések listája a következőkben kerül megadásra:

- mélyásó szerelések kotró,



- homlokrakodó,
- cölöpöző gép,
- univerzális földmunkagép,
- földgyalu,
- daru,
- betonpumpa,
- diesel aggregát,
- kompresszor,
- kéziszerszámok, stb.

### **5.1.2. Felhagyás**

A létesítendő Poliol eszközcsoport felhagyásának megközelítően pontos időpontja sem ismert, ugyanis a technológiára, illetve az üzemre vonatkozóan nincs elavulási, illetve ciklus élettartalmi idő meghatározva. Az azonban kijelenthető, hogy az üzem működtetése minimálisan 50 éves időintervallumra van tervezve.

A felhagyás megkezdése a Poliol eszközcsoport részegységeinek és kapcsolódó berendezéseinek tervszerű leállításával kezdődik. A telephelyet a felhagyás munkálatainak elvégzésére felkészítik. 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 környezetét érintik.

## **5.2. Szállítási, raktározási igények**

### **5.2.1. Telepítés**

A kivitelezés előkészítése és az építés alatt jelentős szállítási igények merülnek fel. A szállítási igények jelentkezése az építési idő alatt nem egyenletes. A szállítás jelentős része az üzem alapozási és építési munkálatai alatt jelentkezik (acélszerkezetek, technológiai egységek és transzportbeton szállítása). Az építéshez szükséges szállítás teherautókkal és betonszállító mixerekkel valósul meg.

A teljes becsült építési időtartam 24 hónap.

A telepítés során is elsősorban a szállítójárművek munkájával kell számolni, az építési és egyéb anyagok tárolása és raktározása a területen minimális időtartamot vesz igénybe. A szállítójárművek és a munkagépek

felsorolása a 5.1.1. pontban kerül részletezésre.

A telepítés során nem kerül sor vízrendezésre.

### **5.2.2. Megvalósítás**

A tevékenység végzéséhez szükséges külső forrásból származó alapanyag, segédanyag beszállítása részben közúton (tankerek, kamionok), részben vasúton (tartálykocsik) történik. A közúti szállítás a rendelkezésre álló közúthálózaton, nehéz tehergépjárművekkel fog történni az előzetes terveknek megfelelően.

A szállítás – „a nehéz tehergépkocsik közlekedésének korlátozásáról” szóló 190/2008. (VII. 29.) Korm. rendelet szerinti előírások (kamion stop) szerint – nyári és téli időszakban különböző módon korlátozott.

A beszállításra került alap- és segédanyagok tárolása a 3.5.11. fejezetben bemutatottaknak megfelelően történik. Az egyes anyagok az üzem északnyugati oldalán kialakítandó tartályparkban, illetve egyéb vegyi anyag raktárban kerülnek különböző méretű tartályokban, hordókban tárolásra.

Az üzem területére beérkező tankerek az üzem északi részében, a biztonsági előírásoknak megfelelően kiépített teherautó állomáson belül, a kétállásos közúti lefejtőn keresztül, szivattyú segítségével juttatják el az érintett anyagot a tartályparkban lévő, meghatározott tartályba.

A vasúton érkező tartálykocsikból a beszállított anyagok lefejtése az üzem északnyugati oldalán lévő tartálypark közelében fog megvalósulni a kiépített vasúti lefejtőkön keresztül.

## **5.3. Hulladékkezelés**

### **5.3.1. Telepítés**

A Poliol eszközcsoporthoz telepítése során elsősorban építési, illetve csomagolási hulladékok keletkeznek az építési-, szerelési-, és földmunkából, valamint a kivitelezéskor felhasznált vegyszerek, tömítőanyagok, festékek maradáiból és csomagolóanyagaiból.

Az üzem létesítési fázisában a hulladék gyűjtését és ideiglenes tárolását szelektíven végzik. A kommunális és a keletkező, minimális mennyiségű veszélyes hulladék gyűjtése speciálisan erre a célra kialakított ideiglenes tároló helyen elhelyezett konténerekben történik. A veszélyes hulladékokat a telephelyről az adott hulladéktípus szállítására, előkezelésére, kezelésére engedéllyel rendelkező vállalkozó(k) szállítja(k) el.

A várhatóan keletkező nem veszélyes hulladékok a következők:

- építőanyag törmelék (cement, beton, téglák, stb.) HAK 17 01 01, 17 01 02, 17 01 07,
- föld és kövek, amelyek különböznek a HAK 17 05 03-tól - HAK 17 05 04,
- tömítő-, szigetelőanyag hulladék HAK 17 06 04,
- fémhulladék (vas, acél, színesfém), HAK 17 04 01, 17 04 02, 17 04 05, 17 04 07,
- fa csomagolási hulladékok, HAK 15 01 03,

- papír csomagolási hulladék, HAK 15 01 01,
- műanyag csomagolási hulladék, HAK 15 01 02,
- gumi hulladék, HAK 16 03 06,
- üveghulladék, HAK 15 01 07,
- települési szilárd hulladék (az építkezésen dolgozók számától függően), HAK 20 03 01,
- egyéb hulladékok.

A várhatóan keletkező veszélyes hulladékok főbb csoportjai:

- bitumen hulladék; HAK 17 03 02\*,
- festékek, lakkok és egyéb bevonó, korrózióvédő anyagok hulladékai – HAK 08 01 11\*, 08 01 12,
- hígító- és oldószerek – HAK 08 01 21\*,
- fáradt olaj és olajos hulladékok. – HAK 13 02 05\*, 15 02 02\*,
- veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek – HAK 17 05 03\*.

A hulladékok keletkezése a létesítmények kialakításától az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható, mennyiségük a tervezés jelenlegi fázisában nem becsülhető.

Az építkezés időtartamában a dolgozók létszámától függő mennyiségű települési hulladék, valamint a beépítésre kerülő egységek göngyölegeinek, csomagoló anyagainak elszállításáról a 442/2012. (XII. 29.) Kormány rendelet szerint szükséges gondoskodni. A tervezett építkezések során keletkező hulladékok környezetvédelmi szempontból megfelelő szelektív gyűjtéséről és elszállításáról gondoskodni kell. Ellenkező esetben a hulladékok a környezetet szennyezhetik, pl. szabálytalan gyűjtéssel, rakodással a por, műanyag (fólia) és papírhulladékok szél általi elhordásával.

A nem veszélyes hulladékok közül az értékesíthetőket, hasznosíthatókat elkülönített gyűjtést követően értékesíteni, hasznosítani kell.

A munkálatok során keletkező, veszélyes hulladékokról szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet és a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet hatálya alá tartozó veszélyesnek minősülő hulladékokkal való tevékenységet a hatályos rendeletben előírtaknak megfelelően kell végezni, vagyis gyűjtésük, szállításuk során a környezetet nem veszélyeztethetik, szennyezhetik. A veszélyes hulladékok előkezelésre, ártalmatlanításra történő átadása arra engedéllyel rendelkező személyek, szervezetek számára történhet csak meg.

A környezeti veszélyek elkerülése érdekében a legfontosabb javasolt intézkedések az alábbiak:

- a kiviteli tervezés keretében felkészülés az építés, szerelés, berendezés során keletkező hulladékok gyűjtésére és elszállítására (elhelyezésére),
- a környezet veszélyeztetését, szennyezését kizáró, a hatályos előírásoknak megfelelő módon biztosítani kell az építkezés során keletkező minden fajta hulladék gyűjtését, elszállítását és további

kezelési feltételeit, beleértve a kommunális hulladékok gyűjtését és rendszeres elszállítását,

- a veszélyes hulladékokra vonatkozó a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak betartása.

Mindezekhez biztosítani kell a

- műszaki,
- gazdasági,
- szervezési,
- személyi,
- adminisztrációs,
- környezetvédelmi műszaki ellenőrzésben a feltételeket.

Az építési hulladékok elkülönített gyűjtéséről, valamint megfelelő ártalmatlanításáról az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII.26.) BM - KvVM együttes rendelet szerint kell gondoskodni, melynek betartását az Engedélyes a kivitelezővel szemben a végrehajtandó munkálatokra kötendő szerződésben rögzíteni fogja. A szerződés révén kötelezik őket a tevékenységük során keletkező veszélyes és veszélyesnek nem minősülő hulladékok szabályszerű gyűjtésére és elszállítására, illetve a saját hulladékaikhoz szükséges megfelelő számú és méretű edényzet és gyűjtőhely biztosítására.

Engedélyes biztosítani fogja, hogy az építési munkálatok során a lehetséges felvonulási területként kijelölt területen hulladékok lerakása ne történjen, illetve a felvonulási terület felszámolását követően a hulladékok hátrahagyását kizárják.

Az előírások betartását rendszeres ellenőrzések során lehet kontrollálni és megkövetelni.

Összességében elmondható, hogy a telepítés időszakában az előírások betartása esetén a környezet hulladék általi veszélyeztetése, szennyezése nem várható.

### **5.3.2. Üzemeltetés**

Az eszközcsoporthoz működése során keletkező szilárd hulladékok alapvetően az egyes üzemegységekben felhasznált anyagokból kikerülő hulladékok, ipari hulladékok és egyéb, kommunális hulladékok.

Az üzemeltetés során keletkező, mellékterméknek nem minősülő hulladékok hulladéktípusonként, arra jogosultsággal rendelkező szervezet részére kerülnek átadásra elszállítás céljából. A területéről a hulladék elszállítása vasúton, illetve közúton fog megtörténni közvetlenül a keletkezés helyéről. A propilén-oxid üzem szennyvíz bepárló egységében keletkező folyékony termelési maradék anyagok az eszközcsoporthoz maradékanyagétetőjében kerülnek kezelésre, melynek technológiai leírása a 3.5.1. fejezetben olvasható.

A továbbiakban részletezzük az eszközcsoporthoz területén keletkező hulladékokat üzemegységenkénti bontásban.

**5.3.2.1. Hidrogén-peroxid üzem**

A hidrogén-peroxid üzem működése során az alábbiakban részletezett folyamatok járnak szilárd hulladék kibocsátással, mely összefoglalva a 11. táblázatban látható.

A hidrogén-peroxid üzemből távozó gázok kilépésüket megelőzően aktív szén szűrőn haladnak át, melynek cseréje évente történik.

A reakcióközeg regenerálása során az adszorbenst (alumínium-oxid) periodikusan cserélni kell. Eltávolítás előtt átöblítik, majd annak minősítése után az arra jogosult vállalkozó részére átadásra kerül. A keletkező anyag nem gyúlékony, korrozív vagy reaktív, nem veszélyes hulladék. Évente kb. 2 150 t AlOx hulladékot generál a rendszer.

Az üzem működése során 5 t/év egyéb hulladék keletkezik, mely tartalmazza a csomagolóanyagokat, szűrőelemeket, stb. A szűrők általában zsákszűrők vagy polimer anyagok.

Hulladék keletkezési helye		Gyakoriság	Mennyiség		Kezelés	HAK	
Egység	Hulladék		Norm.	Max.			
Oxidáló	Aktív szén adszorber	Minden év		500 kg	Elszállítás	06 13 02*	kimerült aktív szén
Regeneráló	AlOx	Minden 10 nap	50 t	80 t	Elszállítás	06 03 16	fémoxidok, amelyek különböznek a 06 03 15*-tól (06 03 15*: nehézfémeket tartalmazó fémoxid)
-	Egyéb használt szűrők, csomagoló anyagok	Évente		5 t	Elszállítás	15 02 02* 15 01 10*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék

11. táblázat: A hidrogén-peroxid üzem hulladékai

**5.3.2.2. Propilén-oxid üzem**

A HPPO technológia előnye, hogy a működés alatt kísérőtermékként csak víz keletkezik. Természetesen a mellékreakciók, valamint az üzemegység fenntartása közben keletkeznek egyéb melléktermékek is, melyek mennyisége megfelelő üzemi körülmények biztosításával minimalizálható. A keletkező szilárd és folyékony hulladékok összefoglalva a 12. táblázatban, míg a keletkező termelési maradékanyagok a 13. táblázatban láthatók. Az üzemegység folyékony halmazállapotú termelési maradék anyagainak kezelése az eszközcsoporthat belül történik, a táblázatban látható hulladék azonosító kódok a kezelés végtermékeként előálló hulladékokat jelölik.

Hulladék keletkezési helye		Gyakoriság	Mennyiség	Kezelés	HAK	
Egység	Hulladék					
PO reaktor	[14. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.		~159 700 kg	Elszállítás	16 08 03	egyéb átmeneti fémeket vagy átmeneti fémek vegyületeit tartalmazó elhasznált katalizátorok, amelyek különböznek a 16 08 02-től
Hidrogénező	Kimerült hidrogénező Ni katalizátor	16 000 működési óránként	~20 700 kg	Elszállítás	16 08 02*	veszélyes átmeneti fémeket vagy veszélyes átmeneti fémek vegyületeit tartalmazó elhasznált katalizátorok
Metanol-víz szeparáló	Kimerült műgyanta (erős savgyanta)	8 000 működési óránként	~27 440 kg	Elszállítás	19 08 06*	telített vagy kimerült ioncserélő gyanták
'	Ipari hulladék (pl. használt szűrők)	évente	~1 500 kg	Elszállítás	15 02 02*	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat
'	Inert anyagok (pl. használt üvegyöngyök)	évente	~1 300 kg	Elszállítás	15 02 03	abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től (15 02 02*: veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat )
PO slop tartály	Termék slop	Időszakos	20 000 kg/h	Elszállítás	07 01 04*	egyéb szerves oldószer, mosófolyadék és anyalúg

12. táblázat: A propilén-oxid üzem elszállítandó hulladékai

Az alábbi 13. táblázatban látható termelési maradékanyagok az eszközcsoporthoz tartozó területén belül kerülnek kezelésre a véggáz- és maradékanyagégető által, így azok a vonatkozó, hatályos jogszabályoknak megfelelően nem minősülnek hulladéknak, így nem láttuk el hulladék azonosító kóddal azokat.

**[15. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

13. táblázat: A propilén-oxid üzem folyékony, egyéb kezelést igénylő anyagai

\* a folyékony termelési maradékanyagok képződése helyén történő kezeléséből származó iszap

**5.3.2.3. Poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek**

A poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek szilárd hulladékai a 61-64. gyártósorok tekintetében 450 kg, míg a 66. gyártósor tekintetében 5 kg tömegű tételenként kerülnek elszállításra (HAK 07 01 10\*: egyéb szűrőpogácsák, kimerült felitató anyagok (abszorbensek)).

**[16. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

**5.3.2.4. Kiszolgáló egységek**

Az eszközcsoporthoz kiszolgáló egységei tekintetében a katalizátorok cseréjekor, valamint a szennyvíz és csapadékvíz kezelése során keletkezik szilárd halmazállapotú hulladék (14. táblázat).

Hulladék keletkezési helye		Működés módja	Gyakoriság	Mennyiség	Kezelés	HAK	
Egység	Hulladék						
Hidrogén előállító	Kéntelenítő reaktor ZnO katalizátor Gőzreformáló Ni katalizátor CO átalakító Fe-Cr katalizátor	Normál	1 év	0,85 m <sup>3</sup>	Elszállítás	16 08 02*	veszélyes átmeneti fémeket vagy veszélyes átmeneti fémek vegyületeit tartalmazó elhasznált katalizátorok
			5 év	7,4 m <sup>3</sup>			
			5 év	6,5 m <sup>3</sup>			
Szennyvíz-kezelő	Iszap víztelenítés (20% szilárd elem)	Normál	Folyamatos	7,7 t/nap	Elszállítás	19 08 11*	ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap
Csapadékvíz terelő műtárgyak	Első lemosódás (összegyűlt szuszpendált szilárd anyag)	Csapadék esetén	Nem folytonos	0,5 m <sup>3</sup>	Elszállítás	19 08 13*	ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap
Maradékanyag-gyűjtő	Szervetlen sóoldat	Normál	Folyamatos	500-600 kg/óra	Elszállítás	19 01 13*	veszélyes anyagokat tartalmazó pernye

14. táblázat: A kiszolgáló egység hulladékai

**5.3.3. Felhagyás során keletkező hulladékok**

A felhagyást követő bontási munkálatok során az alábbiakban felsorolt hulladékfajták keletkezésével lehet

számolni. A felsorolt hulladékok várható mennyiségét előre megadni csak nagy bizonytalansággal lehetséges, ugyanis a jelenleg hatályos, vonatkozó jogszabályok minden bizonnyal változni fognak.

- építőanyag törmelék (cement, beton, téglák, stb.); HAK 17 01 01; 17 01 02; 17 01 07,
- föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól - HAK 17 05 04-ig,
- tömítő-, szigetelőanyag hulladék HAK 17 06 04,
- fémhulladék (vas, acél, színesfém); HAK 17 04 01, 17 04 02, 17 04 05, 17 04 07.

## **5.4. Szennyvízkezelés**

### **5.4.1. Szennyvízkezelő rendszer**

Az eszközcsoporthoz keletkező szennyvizek gyűjtése a helyi vízgyűjtőkben történik a technológiába visszajuttatható hasznos anyag szeparálását követően, majd a szennyvíz a Poliol eszközcsoporthoz részét képező szennyvízkezelő rendszerére kerül tisztítás céljából. A Poliol eszközcsoporthoz szennyvízkezelése az MPK-TIFO meglévő szennyvízkezelő rendszertől függetlenül történik, így annak bővítésére nem lesz szükség. A szennyvízkezelő technológiájának részletes leírása a 3.5.10. fejezetben látható.

A tervezett üzem területén az alábbi, négyes rendszerű csatornahálózat kerül kialakításra.

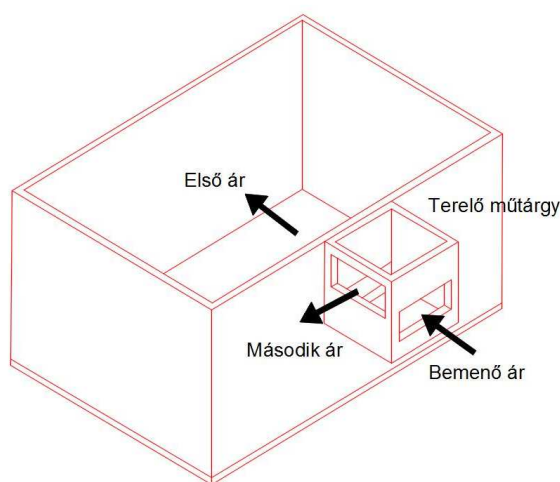
- a nem szennyeződhető csapadékvíz elvezető rendszer,
- a szennyeződhető csapadékvíz elvezető rendszer,
- technológiai szennyvíz rendszer,
- kommunális szennyvíz elvezető rendszer.

### **5.4.2. Csapadékvíz gyűjtése és kezelése**

Az eszközcsoporthoz területe csapadékvíz-gyűjtés szempontjából 7 részterületre lett felosztva. A részterületek mindegyike rendelkezik speciális vízgyűjtő és a kezelést nem igénylő, valamint a szennyezett csapadékvizek szeparálását biztosító műtárggyal.



A szennyezett és nem szennyezett csapadékvíz elválasztása egy 10 percig tartó 203 l/sec/ha intenzitású csapadékhullásra méretezett terelőműtárggyal ellátott medencékben történik. Ezen idő alatt lehullott csapadék (ún. „első ár”) már lemosa a burkolt területekről a port, törmeléket és egyéb szennyezést, amely a terelő műtárgy alsó kifolyásán keresztül kerül a szennyeződhető csapadékvizet gyűjtő medencébe. Hosszabb idő vagy nagyobb csapadék intenzitásból származó többlet víz („második ár”) már nem szennyezett csapadékvíznek tekinthető, amely a terelőműtárgy felső kifolyásán távozik és a nem szennyezett csapadékvíz



gyűjtő medencébe kerül. A terelőműtárgy vázlatos rajza alább látható.

4. ábra: A szennyeződhető és nem szennyeződhető csapadékvizek elkülönítésére használt terelőműtárgy vázlata

#### 5.4.2.1. Kezelést nem igénylő csapadékvíz

Az utakról, a kövezett és zúzottköves területekről az utakkal párhuzamosan kiépített csapadékvízgyűjtő árokrendszer gyűjti össze, míg a tetőkről az ereszcsonatnákon keresztül a felszín alatti csatornahálózatba vezetik a nem szennyeződhető csapadékvizeket. Ezen vizek a 7 gyűjtőterületen található terelőműtárgyon keresztül a nem szennyezett csapadékvizet gyűjtő medencékbe jutnak, majd szivattyúk segítségével továbbítják őket az üzemterület északi részén található záportározó tóba alkalmanként 800 m<sup>3</sup>/óra térfogatárammal. Innen átadásra kerülnek a TP-594-01 jelű ponton a meglévő csatornahálózatán keresztül a TIFO szennyvízkezelőjének gyűjtőtartályába, majd az üzemterületen kívüli utótározó tórendszerre. Amennyiben havária, tüzeset történne, és a záportározóban összegyűjtött csapadékvíz szennyezett, az nem a Poliol eszközcsoport szennyvízkezelőjén kerül tisztításra, hanem a szennyeződhető csapadékvíz csatornától függetlenül, a TP-594-02 ponton keresztül a meglévő csatornahálózatán jut a víz a TIFO szennyvízkezelőjére tisztítás céljából.

#### 5.4.2.2. Szennyeződhető csapadékvíz

A szilárd burkolattal ellátott feldolgozó üzemegységek (szennyeződhető területrészek) területére lehullott csapadékvíz szennyeződhet, ezért ennek gyűjtése a nem szennyezett csapadékvizektől szeparáltan, a fent

említett terelő műtárgyakon keresztül a 7 részterületen kialakított szennyeződhető és nem szennyeződhető csapadékvíz tározó medence párokban történik.

A poliéter-poliol és propilén-glikol gyártó egységek — kizárólag technológiai — területére hulló szennyezett csapadékvizek külön kerülnek gyűjtésre 4 db medencében. A HP üzemegység kizárólag technológiai területére hulló csapadékvíz a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** fejezetben részletesen bemutatott technológiai szennyvíz-előkezelő rendszer „C” és „D” medencéjében kerül gyűjtésre.

A tartálpark területén a tartályok kármentőiben összegyűlt csapadékvíz az ÉK-i régió gyűjtőmedencéibe kerül, ahonnan az elvégzett laborvizsgálatok eredményei alapján vagy a szennyvíztisztítóra, vagy a záportározóra (onnan pedig az utótározó törendszere) továbbítják azokat.

A szennyeződhető csapadékvíz tározó medencéből az összesített csapadékvíz áram a szennyvízkezelő aerob fokozatára alkalmanként 15 m<sup>3</sup>/óra térfogatárammal érkezik.

A nem szennyeződhető és szennyeződhető csapadékvíz tározásához szükséges medencék paraméterei a következő, 15. táblázatban olvashatók, azok térképi megjelenítése a 15. sz. mellékletben látható.

Sorszám	Gyűjtőterület	Szennyeződhető csapadékgyűjtő medence mérete (m <sup>3</sup> )	Nem szennyeződhető csapadékgyűjtő medence mérete (m <sup>3</sup> )
1	ÉK-i régió – Tartálpark	2	45
2	Ny-i régió - PO, PY/PG üzem	140	100
	Poliéter-poliol üzemegység	8	Ezen üzemegységek területén kizárólag szennyeződhető csapadékvizek keletkeznek.
	Poliéter-poliol üzemegység	8	
	Poliéter-poliol üzemegység	8	
	Propilén-glikol üzemegység	35	
3	Központi régió - HPPO üzem	90	n.a.
4	K-i régió - HP üzem	5	320
5	D-i régió - Kiszolgáló egységek	10	220
6	ÉNy-i régió – Tartálpark	5	440
7	Záportározó	-	3 700

15. táblázat: Csapadékvíz tározásához szükséges medencék paraméterei

	Megnevezés	Gyűjtőterület	Gyűjtő medence mérete (m <sup>3</sup> )
8	Gyűjtő- és előkezelő medence	HP üzem	~ 3 700

16. táblázat: A hidrogén-peroxid üzem helyi vízgyűjtő állomása

Az eszközcsoporthoz tartozó tisztított víz a TIFO szennyvízkezelő rendszer közelében lévő, TP-593-01 ponton csatlakozik az utótározó törendszerehez menő nyomóvezetékbe (DN500, bélelt), melynek térképi ábrázolása a 11. sz. mellékletben tekinthető meg.

### **5.4.3. Technológiai szennyvizek**

A továbbiakban az eszközcsoporthoz területén keletkező technológiai szennyvizek részletes leírása látható, üzemegységenkénti bontásban.

#### **5.4.3.1. Hidrogén-peroxid üzem**

**[17. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

#### **5.4.3.2. Propilén-oxid üzem**

**[18. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

#### **5.4.3.3. Poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek**

**[19. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

#### **5.4.3.4. Kiszolgáló létesítmények**

**[20. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

## 5.5. Véggáz kezelés

Az eszközcsoporthoz működése során a különböző üzemegységekben zajló eltérő tevékenységek miatt többféle minőségű és mennyiségű gázáram van jelen a rendszerben. Ezek kezelése szűrőberendezések, véggázmosó és véggáz- és folyadékégető alkalmazásával történik. Ez utóbbi technológiai leírása a 3.5.2. fejezetben olvasható.

### 5.5.1. Hidrogén-peroxid üzem

**[21. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzétételre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

### 5.5.2. Propilén-oxid üzem

A propilén-oxid üzem gázemisszió szempontjából 2 pontforrással rendelkezik, melyek a maradékanyagégető (HPPO-L1), valamint a véggáz- és folyadékégető (HPPO-L2) kéménye. A maradékanyagégető, valamint véggáz- és folyadékégető a hatályos, 29/2014. (XI.28.) FM rendeletben meghatározott kibocsátási határértékeknek megfelelően az alábbi 17. táblázat-21. táblázattáblázatokban látható értékek betartásával fog működni. A véggáz- és folyadékégető működése során kibocsátott füstgáz mennyisége maximum 23 760 m<sup>3</sup>/h, a maradékanyagégető működése esetén pedig maximum 25 000 m<sup>3</sup>/h.

Légszennyezőanyag	mg/Nm <sup>3</sup>
Összes szilárd anyag	10
Gáz- és gőznemű szerves anyagok az összes szerves szén mennyiségében kifejezve (TOC)	10
Sósav (HCl)	10
Hidrogén-fluorid (HF)	1
Kén-dioxid (SO <sub>2</sub> )	50
NO <sub>2</sub> -ban kifejezett összes nitrogén-monoxid (NO) és nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	200

17. táblázat: A kibocsátási határértékek napi átlagai

Légszennyezőanyag	100%	97%
Összes szilárd anyag	30	10
Gáz- és gőznemű szerves anyagok az összes szerves szén mennyiségében kifejezve (TOC)	20	10
Sósav (HCl)	60	10
Hidrogén-fluorid (HF)	4	2
Kén-dioxid (SO <sub>2</sub> )	200	50
NO <sub>2</sub> -ban kifejezett összes nitrogén-monoxid (NO) és nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	400	200

18. táblázat: A kibocsátási határértékek félórás átlagai (mg/Nm<sup>3</sup>)

Légszennyezőanyag	mg/Nm <sup>3</sup>
Cd, Tl	0,05
Hg, Sb	0,05
As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5

19. táblázat: A nehézfémekre vonatkozó átlagos kibocsátási határértékek

Légszennyezőanyag	ng/Nm <sup>3</sup>
Dioxinok és furánok	0,1

20. táblázat: Dioxinokra és furánokra vonatkozó kibocsátási határértékek

Légszennyezőanyag	mg/Nm <sup>3</sup>
napi átlagérték	50
félórás átlagérték	100
tízperces átlagérték	150

21. táblázat: A szén-monoxid (CO) kibocsátására vonatkozó határértékek

Az üzemegység működése során keletkező felesleges gázok legnagyobb hányada a véggáz- és folyadékégetőre kerül, ahol megtörténik azok ártalmatlanítása. A véggáz- és folyadékégetőre jutó gázok mennyiségi, minőségi jellemzői elemenként az **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**ban láthatók.

### 5.5.3. Poliéter-poliol és propilén-glikol üzemek

Az üzemegységben keletkező véggázok mindegyike gázmosóra (POLPG-L1, 607U100) kerül, melyek mennyiségi, minőségi paraméterei a dokumentum 23. táblázatában láthatók. A gázmosón történő kezelést követően a tisztított gázaram a légkörbe jut. A gázmosó tisztítási hatásfoka 99,9%. A keletkező szennyvizek a szennyvízkezelő egységbe jutnak (OSBL).

Az üzemegységben keletkező egyéb gázok mennyiségi és minőségi paraméterei az 22. táblázatban láthatók.

Forrás	Működés módja	Gyakoriság	Koncentráció	Térfogatáram	Kilépés
Gázmosó	Normál	Folyamatos	Nitrogén Propilén-oxid és Etilén-oxid együttesen max 0,5 mg/ Nm <sup>3</sup>	560 Nm <sup>3</sup> /h	Atmoszféra
Sótalanított víz puffertartálya	Feltöltéskor	Nem folyamatos	Nitrogén 100 tömeg%	229 m <sup>3</sup> /h	Atmoszféra
Zárt hűtővíz kiárasztó tartály	Normál	Folyamatos	Nitrogén 100 tömeg%	6 m <sup>3</sup> /h	Atmoszféra
Cseppfogó tartály	Lefűtás	Időszakos	Propilén-oxid Víz Oxigén Nitrogén MPG DPG	-	Fáklya
MPG off-spec tartály	Normál	Folyamatos	MPG-vel szaturált nitrogén	2 m <sup>3</sup> /h	Atmoszféra
DPG off-spec tartály	Normál	Folyamatos	DPG-vel szaturált nitrogén	2 m <sup>3</sup> /h	Atmoszféra
MPG légkifúvó	Normál	Folyamatos	Nitrogén 81 tömeg% Oxigén 16 tömeg% Víz 3 tömeg% MPG, DPG nyomokban	17	Véggáz- és folyadékégető

22. táblázat: A poliéter-poliol és propilén-glikol üzem pontforrásának kibocsátási paraméterei

A táblázatban látható értékek 1-1 gyártósorra vonatkoznak.

Gázáramok keletkezési helye		Összetétel	Térfogatáram Nm <sup>3</sup> /h	Kilépés
Egység	Szennyvíz			
61, 62, 63. gyártósor				
Elő-kezelő	Nyersanyag betöltés	N <sub>2</sub> Nyomokban szerves komponensek	192	Gázmosó
	Szárítás	N <sub>2</sub>	120	Gázmosó
	PO/EO eltávolítása (lefűtás)	N <sub>2</sub> PO/EO	165	Gázmosó
	PO/EO eltávolítása (szivattyúzás)	N <sub>2</sub> PO/EO	120	Gázmosó
Reaktor	Elő-kezelőből történő átfejtés	N <sub>2</sub>	63	Gázmosó

Gázáramok keletkezési helye		Összetétel	Térfogatáram Nm <sup>3</sup> /h	Kilépés
Egység	Szennyvíz			
	PO eltávolítása (lefűtatás)	N <sub>2</sub> PO	811	Gázmosó
	PO eltávolítása (szivattyúzás)	N <sub>2</sub> PO	120	Gázmosó
	EO eltávolítása (lefűtatás)	N <sub>2</sub> EO	811	Gázmosó
	EO eltávolítása (szivattyúzás)	N <sub>2</sub> EO	120	Gázmosó
Utó-kezelő	Reaktorból történő átfertés	N <sub>2</sub>	195	Gázmosó
	Szárítás	N <sub>2</sub>	120	Gázmosó
Szűrés	Utó-kezelőből történő átfertés	N <sub>2</sub>	50	Gázmosó
<b>64. gyártósor</b>				
Elő-kezelő	Nyersanyag betöltés	N <sub>2</sub> Nyomokban szerves komponensek	71	Gázmosó
	Szárítás	N <sub>2</sub>	120	Gázmosó
Reaktor	Elő-kezelőből történő átfertés	N <sub>2</sub>	63	Gázmosó
	PO eltávolítása (lefűtatás)	N <sub>2</sub> PO	811	Gázmosó
	PO eltávolítása (szivattyúzás)	N <sub>2</sub> PO	120	Gázmosó
	EO eltávolítása (lefűtatás)	N <sub>2</sub> EO	811	Gázmosó
	EO eltávolítása (szivattyúzás)	N <sub>2</sub> EO	120	Gázmosó
Utó-kezelő	Reaktorból történő átfertés	N <sub>2</sub>	195	Gázmosó
	Szárítás	N <sub>2</sub>	120	Gázmosó
Szűrés	Utó-kezelőből történő átfertés	N <sub>2</sub>	50	Gázmosó
<b>66. gyártósor</b>				
Adagoló tartály	Nyersanyag betöltés	N <sub>2</sub> Nyomokban szerves komponensek	2	Gázmosó
Reaktor	Adagoló tartályból történő átfertés	N <sub>2</sub>		Gázmosó
	PO eltávolítása (lefűtatás)	N <sub>2</sub> PO	5	Gázmosó
	PO eltávolítása (szivattyúzás)	N <sub>2</sub> PO	2	Gázmosó
	EO eltávolítása (lefűtatás)	N <sub>2</sub> EO	5	Gázmosó
	EO eltávolítása (szivattyúzás)	N <sub>2</sub> EO	2	Gázmosó
Utó-kezelő	Reaktorból történő átfertés	N <sub>2</sub>	25	Gázmosó



Gázáramok keletkezési helye		Összetétel	Térfogatáram Nm <sup>3</sup> /h	Kilépés
Egység	Szennyvíz			
	Szárítás	N <sub>2</sub>	2	Gázmosó

23. táblázat: A poliéter-poliol üzem 61-66. sorának gáz kibocsátása

#### 5.5.4. Kiszolgáló egységek

Az eszközcsoport kiszolgáló létesítményeiben a gőzellátást biztosító kazánok kürtője, valamint a biztonsági fáklya minősül légszennyező forrásnak. A gőzkazán kibocsátási paraméterei az **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**ban láthatók.

Havária esetén az üzemegység egyéb, oxigén- és hidrogéndús gázai a fáklya cseppfogóján keresztül kerülnek elvezetésre a biztonsági fáklya irányába. A cseppfogóban megtörténik a peroxid, metanol és egyéb maradványok leválása, majd a gázáram az atmoszférába távozik. A fáklya használata kizárólag havária vagy leállás esetén történik. Ilyen például a hűtővíz kimaradása, mely vésszesetben a fáklya oxigéndús áramokat kezelő ága 200 t/óra a hidrogéndús áramokat kezelő ága 44,3 t/óra kapacitással tud működni. A vész esetén érkező oxigén- és hidrogéndús áramok forrásai a következők:

**[22. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

## 5.6. Energia- és vízellátás

Az eszközcsoporthoz létesítése során összesen 220 000 m<sup>3</sup> ipari víz és 110 000 kWh elektromos áram felhasználása történik. Mivel az ipartelep elektromos áram igénye is megnő az új üzemek miatt, a villamos hálózat fejlesztése is szükséges. Ezen fejlesztés az MPK Zrt-től függetlenül, közcélú szolgáltató, az ELMŰ-ÉMÁSZ Energiaszolgáltató Zrt. által külön beruházás keretein belül valósul meg, az üzemterületen kívül. Az eszközcsoporthoz elektromos hálózatának térképi megjelenítése a 20. számú mellékletben látható.

A hidrogén-peroxid és propilén-oxid üzemek meglehetősen energia igényesek. A megfelelő gőzmennyiség előállításához egy új gőzfejlesztő egységre lesz szükség, mely várhatóan 4 db kazánból fog állni. A melegvíz szükséglet is innen lesz kielégítve. Az egység feladata közepes nyomású gőz fejlesztése földgáz égetésével, főbb részei a gáztalanító, gőzkazánok, adagoló állomás, kondenzátum gyűjtő rendszer. A gőzfejlesztésre összesen 4 db, egyenként 80 t/h teljesítményű gőzkazán épül, amelyből egyidejűleg 3 fog működni.

Az üzemeknek a nitrogén és hűtővíz igénye is jelentős, ezért ezeken a területeken is jelentős fejlesztésre van szükség. A hűtővizet egy közös, 6 vagy 8 cellás hűtőtorony fogja biztosítani. Az eszközcsoporthoz területén kerül kialakításra egy hidrogén előállító egység is a szükséges éves 9 000 t hidrogén termeléséhez. Az eszközcsoporthoz létesítményeinek energia-, nyersanyag- és vízellátása az alábbiak szerint alakul:

**[23. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

Csatlakozási pont jele	Megnevezés	EOV Y	EOV X
TP-100-01	Propilén (be)	798 107	286 121
TP-501-02	AFG (be)	798 840	285 200
TP-501-03	Magas nyomású földgáz (be)	798 846	285 239
TP-586-03	Magas nyomású nitrogén (be)	798 226	285 803
TP-586-04	Eszközlevegő/üzemi levegő (be)	798 226	285 803
TP-586-05	Alacsony nyomású nitrogén (be)	798 226	285 803
TP-588-01	Ipari víz (be)	798 278	286 423
TP-592-01	Ivóvíz (be)	798 204	285 850
TP-593-01	Kezelt szennyvíz (ki)	798 626	284 427
TP-593-02	Kommunális szennyvíz (ki)	798 077	285 834
TP-594-01	Nem szennyezett csapadékvíz (ki)	798 353	285 850
TP-594-02	Szennyezett csapadékvíz (ki)	798 348	285 853
TP-596-02	Hidrogén (be)	798 311	285 878

24. táblázat: Az eszközcsoporthoz fő csatlakozási pontjainak összefoglaló táblázata (11. melléklet)

### 5.6.1. Villamos energia

Tulajdonság	Nagyfeszültség	Középfeszültség	Kisfeszültség
Feszültség	120 kV	10 kV	400/230 V
Fázis	3/3	3/3	3/3
Frekvencia	50 Hz ± 1%	50 Hz ± 1%	50 Hz ± 1%

25. táblázat: Az eszközcsoport áramellátásának paraméterei

**5.6.2. Gőz**

Ezen egység feladata közepes nyomású gőz fejlesztése földgáz égetésével. Az egység főbb részei a gáztalanító, gőzkazánok, adagoló állomás, kondenzátum gyűjtő rendszer. A gőzfejlesztésre összesen 4 db, egyenként 80 t/h teljesítményű tűzcsöves kazán épül, amelyből egyidejűleg 3 fog működni. A gőzfejlesztés során magas nyomású gőzt állítanak elő, melynek redukálása a felhasználás helyén történik közepes és alacsony nyomású gőzzé. **[24. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

## 6. A HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK ÉS HATÁSVISELŐK AZONOSÍTÁSA

A projekt hatótényezőit a várt, illetve tervezett hatásokat a következő 26. táblázatban mutatjuk be.

Környezeti elem	Telepítés	Üzemeltetés	Felhagyás
Zaj	A szállítási tevékenység jelenthet közvetett zajterhelést. Az építési tevékenység ipari környezetben történik.	Az üzem közvetlen közelében zajvédelmi szempontból védendő objektum nincs.	A szállítási tevékenység jelenthet közvetett zajterhelést. Az bontási tevékenység ipari környezetben történik.
Levegő	Teherszállító gépjárművek közlekedése. Diffúz por és kipufogógáz kibocsátás.	Az eszközcsoport üzemeltetése során 9 darab pontforrás lesz jelen: aktív szén szűrő oxidációs oszlop, hidrogénező zárótartály, maradékanyagégető, véggáz- és folyadékégető, gázmosó és a gőzfejlesztő kazán 4 kéménye.	Teherszállító gépjárművek közlekedése. Diffúz por és kipufogógáz kibocsátás.
Talaj és felszín alatti víz	Alapozási munkák kb. 4-20 m mélységig. A kitermelt talaj és földtani közeg a beruházási terület egyes részein szennyezett. A tervezés során előtérbe kerülnek azok az alapozási technológiák, melyek a lehető legkisebb mértékben érintik a szennyezett réteget. A kikerülő szennyezett talaj és földtani közeg a hatályos jogszabályoknak megfelelően kerül kezelésre.	Az üzem normális működése nem terheli a talajt, földtani közeget és a felszín alatti vizet. Nyomás alatti üzemelés csöpögés-mentes szerelvényekkel lesz biztosítva. Kármentős, vagy dupla falú tartályok kerülnek alkalmazásra.	Terület takarítása, rendezése. Eszközök munkagépek tisztítása.
Felszíni víz	Kommunális szükségletek. Terület takarítása. Eszközök munkagépek tisztítása. Nyomáspróbák. Közművekkel ellátott organizációs terület.	Kommunális szennyvíz, ipari szennyvíz, szennyeződhető csapadékvíz előkezelés, szennyvíztisztítás és kiegyenlítő tárolás.	Kommunális szükségletek. Terület takarítása, rendezése. Eszközök munkagépek tisztítása.
Hulladék	Építési-, bontási hulladékok föld hulladékok. Csomagolási hulladékok. Kommunális hulladék. Olajos hulladékok. Fémek alakításából, megmunkálásából származó hulladékok.	Szilárd és folyékony termelési maradékanyagok keletkezése a fő üzemegységekben.	Építési-, bontási hulladékok. Csomagolási hulladékok. Kommunális hulladék. Olajos hulladékok. Fémek alakításából, megmunkálásából származó hulladék.
Élővilág	A beruházás egy már működő ipari üzem jelenleg még beépítetlen területén valósul meg.	Az üzem meglévő ipari területen belül fog működni. A természeti környezetre az üzem kibocsátásának nem várható terhelő hatása.	

26. táblázat: Hatótényezők és hatásfolyamatok

## 6.1. Zaj- és rezgésvédelem

### 6.1.1. Zaj- és rezgésvédelmi bevezetés

A MOL Nyrt. Tiszai Olaj Finomító (TIFO) ipari területén belül új, különálló üzemszék megvalósítását tervezi a Beruházó: MOL Petrolkémia Zrt. (3581 Tiszaújváros, MPK-Ipartelep, MPK Központi Irodaház 2119/3 hrsz. 136. ép.; továbbiakban Beruházó, Engedélyes). A projekt célja a propilén termékvonallal bővítése a poliol típusú termékek irányába.

A poliolo székessékű alkalmazási területtel bíró alapanyagok a műanyag-gyártásban. Ezek az alapanyagok az ún. poliuretán haboknak, amelyek az építőipar, autó-, csomagoló- és bútortiparban használt, kiváló fizikai tulajdonságokkal bíró, népszerű termékek. Felhasználhatóak továbbá a különböző gyanták gyártásához, gyógyszer- és kozmetika iparban, valamint a kenőanyagok előállításához is.

A beruházás során két új terméktípus, a poliéter-poliol és a propilén-glikol gyártását kívánják megvalósítani, melyek tervezett éves kapacitása, 333 - 350 nap éves üzemidő mellett:

- 205 000 t/év poliolo, valamint
- 60 000 t/év a propilén-glikol.

A tervezett új üzemszék az alábbi főbb működési egységekből áll:

- hidrogén-peroxid üzem,
- propilén-oxid üzem,
- poliéter-poliol és propilén-glikol üzem,
- üzemhatáron kívüli, egyéb kiszolgáló egységek.

A tervezett tevékenység végzéséhez szükséges üzemi berendezések, gépészeti egységek, kiszolgáló létesítmények technológiai tervezése az „Előzetes vizsgálati dokumentáció és konzultációs kérelem” benyújtásakor még folyamatban volt, így az akkori állapotoknak megfelelően - a külső környezeti zajforrások alapadatainak hiányában - a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. számú melléklet 2. pontja szerint jártunk el, vagyis minden irányban beazonosításra kerültek a fejlesztési terület környezetében található legközelebbi védendő, s a vonatkozó rendezési tervek övezeti besorolása alapján, a jogszabályban meghatározott zajvédelmi terhelési határértékekből kiindulva, figyelembe véve az azonos üzemi vagy szabadidős létesítmények zajhatásának korrekcióját, becsültük a tervezett tevékenység megengedett eredő zajkibocsátásának ( $L_{w, max, eredő}$ ) mértékét.

Azóta az új üzem előzetes műszaki tervezése megtörtént, a beruházás jelenlegi fázisában az Engedélyes tervezési igényeinek megfelelően a tevékenység végzéséhez szükséges technológiai berendezések, gépészeti egységek, kiszolgáló létesítmények elhelyezése, azok várható kapacitása, illetve üzemeltetési ideje a Beruházó által jóváhagyásra került. A telepíteni kívánt berendezések, gépegységek típusának kiválasztása azonban

jelenleg még folyamatban van, így a zajforrások pontos típusa jelenleg még nem került véglegesítésre.

Az Engedélyes, illetve a Tervező jelen engedélyezési dokumentációhoz a „worst case scenario” elvét követve, a lehetséges legkedvezőtlenebb üzemeltetési körülményeket (berendezés-kapacitásokat, üzemidőket, zajkibocsátásokat) vette figyelembe a zajvédelmi adatszolgáltatás tekintetében. Megjegyzendő, hogy az alkalmazni kívánt berendezések zajcsillapításának optimalizálása jelenleg műszaki tervezés alatt áll, így jelen dokumentációban a zajforrások csillapítás nélküli zajkibocsátási adatai kerülhettek bemutatásra, illetve a teljes üzem esetében tervezett zajcsillapítás mértéke, mely a zajvédelmi vizsgálatok alapjául szolgált.

A jelen zajvédelmi fejezet elkészítésének idején rendelkezésre álló adatszolgáltatás alapján megállapítható, hogy a tervezett új üzemcsoport esetében, a létesítmény üzemelése során, külső környezeti zajvédelmi szempontból meghatározó üzemi zajforrásnak:

- a tevékenység végzéséhez szükséges komplex technológiai berendezések, illetve az ezekhez kapcsolódó kiszolgáló létesítmények (kolonnák, reaktorok, kazánok, hűtőtornyok, nitrogén- és levegő előállító egységek, transzformátorok stb.),
- a különböző anyagáramok szétválasztását, továbbítását biztosító technológiai, gépészeti egységek (szivattyúk, szeparátorok stb.), illetve
- a területen belüli közlekedési, szállítási tevékenységek számítanak.

A technológiához szükséges berendezések nagyrészt szabadtéren, többszintes, acél tartó-szerkezeteken kerülnek elhelyezésre. A technológiai vezetékek külső betáplálása a TIFO Iparterületről történik.

A beruházásban tervezett főbb berendezés csoportok, épületek, illetve az egyes technológiai egységekhez kapcsolódó kiegészítő egységek a korábbiakban részletesen bemutatásra kerültek. Az egyes üzemrészek és technológiai egységek területen történő elhelyezkedését az üzemet bemutató részletes helyszínrajz szemlélteti (8. számú melléklet).

Adatszolgáltatás alapján a tervezett új üzem létesítése során az alábbiak figyelembevétele szükséges:

A tervezett fejlesztés barnamezős beruházásként egy már működő ipari üzem jelenleg még beépítetlen területén valósul meg, ahol a durva tereprendezés korábban már megtörtént, így a kivitelezés munkálatai alatt bontási tevékenység nem várható, a terület jelenlegi felszíni tulajdonságait tekintve csak minimális tereprendezés tervezett. Az építési munkát csak a nappali időszakban, 6.00-22.00 óra közötti időszakban tervezik végezni.

Jelen zajvédelmi fejezet a környezetvédelmi hatósági eljárás második fázisaként benyújtandó KHV-IPPC engedélyeztetési dokumentációhoz készült zajvédelmi munkarész, melyben a Tervező (Thyssenkrupp Industrial Solutions és az Evonik IP GmbH), illetve a Beruházó (MOL Petrolkémia Zrt.; 3581 Tiszaújváros, MPK-Ipartelep, MPK Központi Irodaház 2119/3 hrsz. 136. ép.) adatszolgáltatása alapján, az előzetes terveknek megfelelően bemutatásra kerülnek az új üzemben alkalmazni kívánt külső környezeti zajforrások, azok jelenleg rendelkezésre álló tervezési alapadatai, valamint a vonatkozó jogszabályi előírásoknak való

megfelelőség érdekében, a legközelebbi védendőkhelyek elhelyezkedését, távolságát és a vonatkozó határértékeket figyelembe véve, részletes számítások, modellezések segítségével vizsgáltuk a kivitelezés zajhatását, illetve a megvalósítani kívánt üzem várható üzemi zajkibocsátását, hatásterületét.

A bizonytalanságok, illetve adathiányok esetében alapvetően a „worst-case scenario” elvét követve mindig a legkedvezőtlenebb helyzetet feltételeztük, mutattuk be és értékeltük.

A tervezési terület a védendő területektől, létesítményektől távol található (>1 600 m-re), az építkezés és üzemszerű működés során nem fognak üzemeltetni olyan meghatározó üzemi, vagy közúti környezeti rezgésforrást, mely ilyen távolságban hatással lehetne a védendő létesítményekre, ebből kifolyólag a tevékenység fejlesztést követő környezeti rezgésterhelésével a továbbiakban nem szükséges foglalkozni.

#### **6.1.2. A tervezett fejlesztés környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása**

Az új üzem, mint önálló technológiai egység, a Tiszaújvárostól délre található nagy kiterjedésű MOL Nyrt Tiszai Olaj Finomító (TIFO) ipari területén belül kerül megvalósításra, a rendezési terv szerinti ipari-gazdasági terület (Gip) É-i részén.

A tervezési területet Ny-D-K-i irányokban közvetlenül, 550-1100 m-en belül minden irányból a TIFO „Gip” övezeti besorolású belső iparterületei veszik körül: Ny-DNy-ról beépített iparterületek, É-ról belső iparvágány D-ról és K-ról beépített iparterületek határolják. A TIFO üzemi területén belül zajvédelmi szempontból védendő létesítmény nem található.

ÉNy-É-ÉK-i irányban az iparvágányokon túl, a TIFO ipari területén kívül „Mko” – korlátozott mezőgazdasági területek találhatóak zajvédelmi szempontból védendő létesítmények nélkül. Ebben az irányban a mezőgazdasági területeken túl közvetlenül a MPK Zrt. nagy kiterjedésű, beépített iparterülete fekszik.

A telephelyre és közvetlen környezetére az ipari jellegű beépítés és az ipari – kereskedelmi - gazdasági területhasználat jellemző. A tervezett beruházás barnamezősnek tekinthető az ipartelep területén belül.

A tágabb térségre szintén az ipari, valamint a gazdasági- és mezőgazdasági területhasználat a jellemző:

A telephely a MOL Nyrt Tiszai Olaj Finomító (TIFO) iparterületén, ipari környezetben helyezkedik el, tágabb környezetében több jelentős ipari létesítmény is található:

- Északra a MPK Zrt.,
- ÉK-re az AES Hőerőmű,
- ÉK-re távolabb az AES Tisza II. Hőerőmű.

Az iparterületeken túl nagy kiterjedésű gazdasági – mezőgazdasági területek találhatók.

Az új beruházás lakott területektől távol valósul meg, a tervezési terület távolsága a legközelebbi települések belterületi határától, a különböző irányokban:

- É-i irányban Tiszaújváros: ~ 2700 m,
- K-ÉK-i irányban AES Hőerőmű, környezetében található védendő: > 1600 m,
- DK-i irányban Tiszapalkonya: ~ 1700 m,
- D-i irányban Oszlár: ~ 2000 m,
- Ny-DNy-i irányban Nemesbikk: ~ 3230 m,
- ÉNy-i irányban Sajószöged: ~ 4700 m.

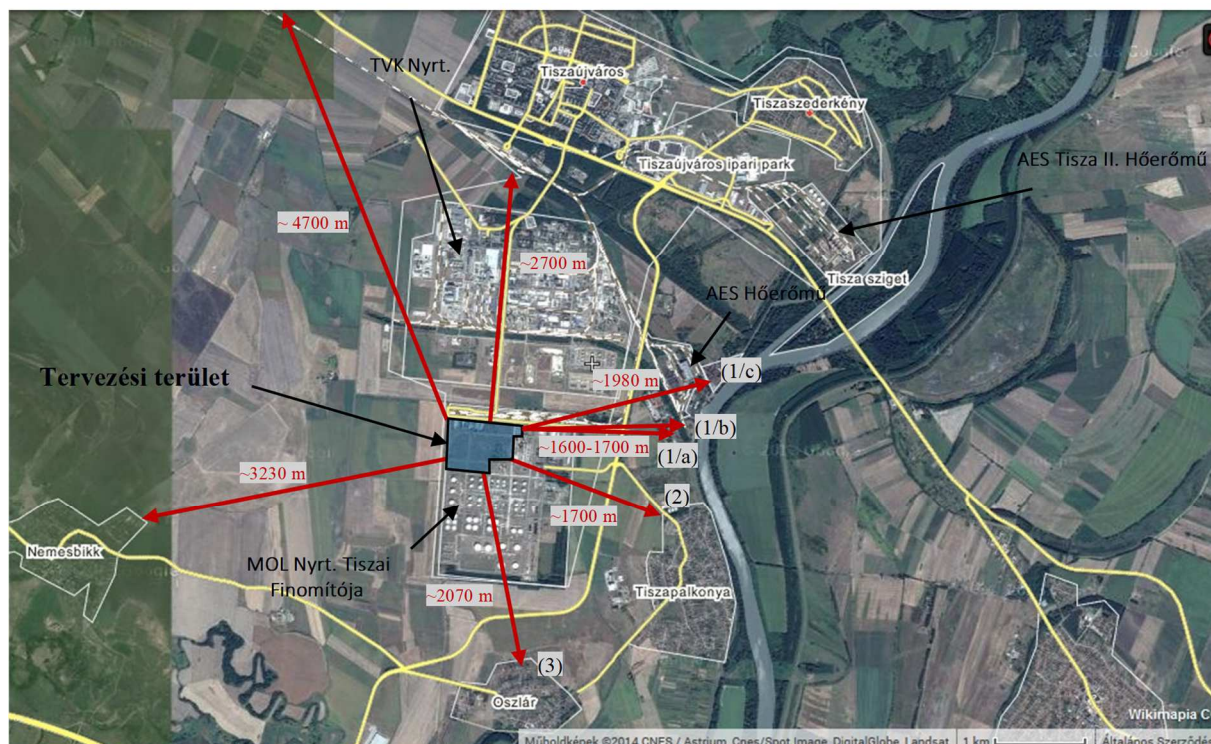
A tervezett üzem zajkibocsátásának hatását szakmai véleményünk szerint, a fentiekben bemutatott távolságok figyelembevételével elegendő az ÉK-K-i és a D-i, DK-i irányok esetében vizsgálni. Ennek megfelelően az ÉK-K-i és a D-i, DK-i irányokban fellelhető, tervezési terület határához legközelebbi, zajvédelmi szempontból védendő létesítmények az egyes besorolási övezetek figyelembevételével:

- K- i irányban ~ 1600 m-re, Tiszaújváros belterületén (az AES Hőerőműtől D-re), „Ge” – egyéb ipari gazdasági övezetben, a Honvéd út 2169/1 és 2169/2. hrsz. alatti, vélhetően lakófunkcióval rendelkező egyszintes épületek védendő homlokzata (1/a),
- K-i irányban ~ 1700 m-re, Tiszaújváros belterületén (az AES Hőerőműtől D-re), „Lk” – kisvárosias lakóterület övezetben, a Tiszavirág utca 20/a. szám alatti lakóház védendő homlokzata (1/b),
- ÉK-K-i irányban >1980 m-re, Tiszaújváros belterületén (az AES Hőerőműtől K-re), „Lke” – kertvárosias lakóterület övezetben, a Jedlik Ányos utcában, illetve a Tiszavirág utcában található egyszintes lakóépületek védendő homlokzata (1/c),
- DK-i irányban > 1700 m-re, Tiszapalkonya belterületén „FL” – Falusias lakóterület övezetben, a falu Ny-i, ÉNy-i határában található kertes családi házas övezetben létesült lakóépületek védendő homlokzata, illetve a település É-ÉNy-i részén található temető területe (2),
- D-i irányban > 2070 m-re, Oszlár belterületén, „Lf” – falusias lakóterület övezetben, az Arany János utcában létesült családi házak védendő homlokzata (3).

A tervezési területtől távolabb elhelyezkedő egyéb védendő esetében a helyszíni tapasztalatok, a távolság és a beépítettség szerint a tervezett létesítmény által okozott zajterhelés nem lesz számottevő, valamint a zajvédelmi szempontú hatásterület ezen védendő létesítményeket várhatóan nem érinti.



A fejlesztéssel érintett terület és környezetét, a különböző irányokban fellelhető legközelebbi védendő létesítményekkel együtt az alábbi átnézetes helyszínrajz (5. ábra) szemlélteti:



5. ábra: A fejlesztéssel érintett terület és környezete, a legközelebbi védendő létesítmények feltüntetésével

A fentiekben bemutatottak alapján, a vonatkozó helyi építési szabályzatok övezeti besorolásának térképi kivonatait a 10. számú melléklet szemlélteti.

#### 6.1.2.1. Vizsgálataink során alkalmazott előírások

- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól,
- MSZ 15036: 2002 - Hangterjedés szabadban,
- 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról,
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról,
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról,
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,
- MSZ 18150/1-98. sz. "A környezeti zaj vizsgálat és értékelés" c. szabvány,
- MSZ ISO 1996:2009 szabványsorozat (Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése).

### 6.1.3. A jelenlegi zajterhelés meghatározása műszeres mérésekkel

A környezet jelenlegi zajhelyzetének felmérése érdekében 2018. májusában és júliusában több alkalommal is helyszíni műszeres méréseket végeztünk, melynek során meghatározásra került a legközelebbi védendő környezeti mérték alapállapot, illetve háttérterhelés mértéke.

#### 6.1.3.1. A vizsgálatok helye, időpontja és körülményei

A vizsgált létesítmény környezetében szabványos műszeres mérésekkel határoztuk meg a környezeti zajterhelést. A műszeres helyszíni vizsgálatokat Blága Károly (kamarai nyilvántartási szám: 01-16336), Bódi Vilmos (kamarai nyilvántartási szám: 13-14127) és Buda Botond (kamarai nyilvántartási szám: 13-13182) végezték 2018. május 23. és július 22. között, 5 különböző alkalommal a nappali és éjjeli időszakban.

#### 1. mérés:

Vizsgálatok időpontja	Szélesség (m/s)	Hőmérséklet (°C)	Páratartalom (%)	Felhőzet fedettsége*
2018. május 23. 20 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	0	23	47	1/8
2018. május 23. 22 <sup>00</sup> –23 <sup>00</sup>	0	18	58	1/8

\* a felhőzet fedettsége az MSZ ISO 1996-2 szabványnak megfelelően

A nappali vizsgálatok során derült, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdemben nem befolyásolták a mérési eredményeket.

Az éjjeli vizsgálatok során derült, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdemben nem befolyásolták a mérési eredményeket.

#### 2. mérés:

Vizsgálatok időpontja	Szélesség (m/s)	Hőmérséklet (°C)	Páratartalom (%)	Felhőzet fedettsége*
2018. július 12. 17 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	2 (DNy)	28	40	2/8
2018. július 12. 23 <sup>00</sup> –01 <sup>00</sup>	0	17	70	1/8

\* a felhőzet fedettsége az MSZ ISO 1996-2 szabványnak megfelelően

A nappali vizsgálatok során derült, enyhén szeles (délnyugati szél), csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdemben nem befolyásolták a mérési eredményeket.

Az éjjeli vizsgálatok során derült, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdemben

nem befolyásolták a mérési eredményeket.

### **3. mérés:**

Vizsgálatok időpontja	Szélesség (m/s)	Hőmérséklet (°C)	Páratartalom (%)	Felhőzet fedettsége*
2018. július 13. 20 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	0	24	54	1/8
2018. július 13. 22 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	0	19	65	1/8

\* a felhőzet fedettsége az MSZ ISO 1996-2 szabványnak megfelelően

A nappali vizsgálatok során derült, napsütéses, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdekében nem befolyásolták a mérési eredményeket.

Az éjjeli vizsgálatok során derült, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdekében nem befolyásolták a mérési eredményeket.

### **4. mérés:**

Vizsgálatok időpontja	Szélesség (m/s)	Hőmérséklet (°C)	Páratartalom (%)	Felhőzet fedettsége*
2018. július 14. 20 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	0	22	64	3/8
2018. július 14. 22 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	0	16	90	1/8

\* a felhőzet fedettsége az MSZ ISO 1996-2 szabványnak megfelelően

A nappali vizsgálatok során változóan felhős, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdekében nem befolyásolták a mérési eredményeket.

Az éjjeli vizsgálatok során derült, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdekében nem befolyásolták a mérési eredményeket.

### **5. mérés:**

Vizsgálatok időpontja	Szélesség (m/s)	Hőmérséklet (°C)	Páratartalom (%)	Felhőzet fedettsége*
2018. július 22. 20 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	0	23	77	2/8
2018. július 22. 22 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	0	21	86	2/8

\* a felhőzet fedettsége az MSZ ISO 1996-2 szabványnak megfelelően

A nappali vizsgálatok során enyhén felhős, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s

sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdemben nem befolyásolták a mérési eredményeket.

Az éjjeli vizsgálatok során enyhén felhős, szélcsendes, csapadékmentes idő volt. Az előírt határértéket (5 m/s sebességet) meghaladó levegőmozgást nem tapasztaltunk, ennek megfelelően az időjárási viszonyok érdemben nem befolyásolták a mérési eredményeket.

**A mérések időszakában, a talaj közelében a mérési eredményeket befolyásoló szélsősebességet nem tapasztaltunk, azonban a magasabb rétegekben látható volt légmozgás, mely hatással volt a zajterhelés alakulására.**

#### 6.1.3.2. A vizsgálatok során alkalmazott műszerek

Műszer			Hitelesítés/kalibrálás	
megnevezése	típusa	gyári száma	száma	dátuma
Integráló zajszintmérő	SVAN 971	44002	M 1208554*	2017.03.09.
Integráló zajszintmérő	SVAN 958A	59836	765/02/2017*	2017.11.28.
Akusztikus kalibrátor	SV33	43042	AKU 0011/2015	2015.03.11.

\* a mérőműszerek hitelesítési bizonyítványának másolatát a 22. számú melléklet tartalmazza

A szélsősebesség, a páratartalom és a hőmérséklet meghatározását EXTECH 45158 típusú thermoanemométerrel végeztük el.

#### 6.1.3.3. A környezeti zaj mérési módszere

A környezeti zajterhelés vizsgálatát az MSZ 18150-1:1998 szabvány (A környezeti zaj vizsgálata és értékelése) alapján végeztük. A zajjellemzők mérésénél arra kell törekedni, hogy a vizsgált forrás zaja mellett más zaj ne befolyásolja a mérési eredményt. A vizsgálati időt, a vonatkoztatási időt, valamint a mérési időt az MSZ ISO 1996-2:2009 szabvány szerint választottuk meg. A megítélési idő az MSZ 18150-1:1998 szabvány 5.2. szakasza szerint:

- nappal: a legnagyobb megítélési szintet adó folyamatos 8 óra,
- éjjel: a legnagyobb megítélési szintet adó folyamatos fél óra.

Az alapzaj mérését az MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.1.8. szakasza értelmében, a mérési pontokon, a vizsgált zajforrások kiiktatása után, a környezeti háttérzaj szüneteiben kell elvégezni, vagy olyan időszakban kell mérni, amikor a zajforrás nem működik. Ha a vizsgált zajforrás nem iktatható ki, az alapzaj mérését olyan helyen kell elvégezni, ahol a vizsgált zajforrás zaja nem észlelhető, és az alapzaj feltételezhetően azonos a mérési ponton fellépő alapzajjal. Az alapzaj mérése során az  $L_{Aa}$  legkisebb A-hangnyomásszintet kell mérni a

műszer lassú (S) időállandójával.

Az  $L_{Aeq,mért}$  egyenértékű A-hangnyomásszintből a vizsgált zaj  $L_{Aeq}$  egyenértékű A-hangnyomásszintjét az MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.5. szakasza értelmében az alábbi képlet szerint határozzuk meg:

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,mért} + K_a + K_b \text{ [dB]}$$

ahol:

$K_a$  alapzaj-korrekción a szabvány 4.5.2 szakasza szerint [dB],

$K_b$  berendezetlen helyiség miatti korrekció a szabvány 4.5.4 szakasza szerint [dB].

Az  $L_{AM}$  megítélési szintet a szóban forgó szabvány 4.6. szakasza értelmében az alábbiak szerint határozzuk meg:

$$L_{AM} = L_{Aeq} + K_{imp} + K_{ton} \text{ [dB]}$$

ahol:

$L_{AM}$  a korrekciókkal számított megítélési A-hangnyomásszint [dB],

$L_{Aeq}$  a vizsgált zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje a vonatkoztatási időre [dB],

$K_{imp}$  impulzusos zajra vonatkozó korrekció a szabvány M1. melléklete szerint [dB],

$K_{ton}$  keskenysávú jelleg miatti korrekció a szabvány M2. melléklete szerint [dB].

A háttérterhelés  $L_{AH}$  szintjét az a) vagy b) bekezdés szerint kell meghatározni:

- a) Ha a kijelölt mérési pontokon más zajforrás vagy zajforrások hatása is észlelhető, a háttérterhelés értéke megegyezik ezen  $n$  darab zajforrástól származó, együttes zajterhelés fentiek szerint meghatározott  $L_{AM}$  megítélési szintjével.
- b) Ha a kijelölt mérési pontokon más zajforrás hatása nem észlelhető, akkor a háttérterhelés a mért  $L_{A95}$  95 %-os A-hangnyomásszint, mely meghatározható a teljes megítélési időben folyamatos méréssel vagy több, rövidebb idejű méréssel, az MSZ 18150-1:1998 szabvány M3. melléklete szerint.

A kiválasztott mérési pontokon a mérés idején más üzemi zajforrások hatása is érvényesülhet, ezért elsősorban a háttérterhelést az a) pont alapján határoztuk meg. Azokon a mérési pontokon, ahol az üzemek zajhatása az alapzajtól függetlenül nem volt meghatározható, ott a mért  $L_{A95}$  95 %-os A-hangnyomásszintet vettük figyelembe.

#### 6.1.3.4. Méréspontok ismertetése

A mérési pont			
jele	helye	magassága (m)	jellege
ZT1	Tiszaújváros, Tiszavirág utca 16. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	1,5	ZT
ZT2	Tiszaújváros, Tiszavirág utca 20/a. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	1,5	ZT
ZT3	Tiszaújváros, Honvéd út 2169/2. hrsz. alatti lakóház védendő homlokzata előtt	1,5	ZT
ZT4	Tiszapalkonya, Dobó út 30. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	1,5	ZT
ZT5	Oszlár, Arany János utca 36. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	1,5	ZT

ZT zajterhelési (megítélési) pont

A mérési pontok területi elhelyezkedését a 23. számú mellékletben található helyszínrajzok szemléltetik.

### 6.1.3.5. Mérési eredmények

A mérés ideje	Mért egyenértékű A-hangnyomásszint		Alapzaj		A zaj impulzus jellege		A zaj keskenysávú jellege		L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AH</sub> (dB)
	L <sub>Aeq, mért</sub> (dB)	t (h)	L <sub>Aa</sub> (dB)	K <sub>a</sub> (dB)	L <sub>AI</sub> max- L <sub>AS</sub> max (dB)	K <sub>imp</sub> (dB)	ΔL <sub>terc</sub> (dB)	K <sub>ton</sub> (dB)		
Oszlár, Arany János utca 36.										
NAPPAL										
2018.05.23	40,8	8,0	38,5	-	-	-	-	-	<39*	39 <sup>1</sup>
2018.07.12	39.8	8.0	38.9	-	-	-	-	-	<39*	39 <sup>1</sup>
2018.07.13	37.2	8.0	35.3	-	-	-	-	-	<35*	35 <sup>1</sup>
2018.07.14	40.2	8.0	37.7	-	-	-	-	-	<38*	38 <sup>1</sup>
2018.07.22	42.1	8.0	41.5	-	-	-	-	-	<42*	42 <sup>1</sup>
Vonatközü zajvédelmi határérték:									50 dBA	
ÉJJEL										
2018.05.23	38,9	0,5	34,9	-2,2	-	-	-	-	37	37
2018.07.12	38.1	0.5	35.2	-	-	-	-	-	<35*	35 <sup>1</sup>
2018.07.13	39.6	0.5	36.9	-	-	-	-	-	<37*	37 <sup>1</sup>
2018.07.14	40.7	0.5	37.5	-2.8	-	-	-	-	38	38
2018.07.22	38.9	0.5	35.2	-2.4	-	-	-	-	37	37
Vonatközü zajvédelmi határérték:									40 dBA	

L<sub>Aeq, mért</sub> egyenértékű A-hangnyomásszint

t hatóidő

L<sub>Aa</sub> alapzaj

K<sub>a</sub> alapzaj-korrekción

L<sub>AI</sub>max impulzusos időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

L<sub>AS</sub>max lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

K<sub>imp</sub> impulzuskorrekción

ΔL<sub>terc</sub> terc-hangnyomásszintek közötti különbség

K<sub>ton</sub> keskenysávú korrekción

L<sub>AM</sub> zajterhelés

L<sub>AH</sub> háttérterhelés

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg

<sup>1</sup> mért L<sub>A95</sub> 95 %-os A-hangnyomásszint alapján

A vizsgált zaj a helyszíni tapasztalatok szerint sem impulzusos, sem pedig tonális összetevőket nem tartalmazott, ezért az impulzusos zaj miatti és a keskenysávú zaj miatti korrekciók alkalmazása nem volt indokolt.

A mérés ideje	Mért egyenértékű A-hangnyomásszint		Alapzaj		A zaj impulzus jellege		A zaj keskenysávú jellege		L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AH</sub> (dB)
	L <sub>Aeq, mért</sub> (dB)	t (h)	L <sub>Aa</sub> (dB)	K <sub>a</sub> (dB)	L <sub>AI</sub> max- L <sub>AS</sub> max (dB)	K <sub>imp</sub> (dB)	ΔL <sub>terc</sub> (dB)	K <sub>ton</sub> (dB)		
Tiszapalkonya, Dobó út 30.										
NAPPAL										
2018.05.23	40,1	8,0	36,5	-2,5	-	-	-	-	38	38
2018.07.12	41.2	8.0	40.1	-	-	-	-	-	<40*	40 <sup>1</sup>
2018.07.13	39.6	8.0	37.5	-	-	-	-	-	<38*	38 <sup>1</sup>
2018.07.14	37.5	8.0	36.1	-	-	-	-	-	<36*	37 <sup>1</sup>
2018.07.22	42.6	8.0	41.5	-	-	-	-	-	<42*	42 <sup>1</sup>
Vonatkozó zajvédelmi határérték:									50 dBA	
ÉJJELE										
2018.05.23	39,8	0,5	35,6	-2,1	-	-	-	-	38	38
2018.07.12	40.8	0.5	37.7	-2.9	-	-	-	-	38	38
2018.07.13	40.1	0.5	36.9	-2.8	-	-	-	-	37	37
2018.07.14	41.7	0.5	38.4	-2.7	-	-	-	-	39	39
2018.07.22	40.5	0.5	35.2	-1.5	-	-	-	-	39	39
Vonatkozó zajvédelmi határérték:									40 dBA	

L<sub>Aeq, mért</sub> egyenértékű A-hangnyomásszint

t hatóidő

L<sub>Aa</sub> alapzaj

K<sub>a</sub> alapzaj-korrektúra

L<sub>AI</sub>max impulzusos időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

L<sub>AS</sub>max lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

K<sub>imp</sub> impulzuskorrektúra

ΔL<sub>terc</sub> terc-hangnyomásszintek közötti különbség

K<sub>ton</sub> keskenysávú korrektúra

L<sub>AM</sub> zajterhelés

L<sub>AH</sub> háttérterhelés

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg

<sup>1</sup> mért L<sub>A95</sub> 95 %-os A-hangnyomásszint alapján

A vizsgált zaj a helyszíni tapasztalatok szerint sem impulzusos, sem pedig tonális összetevőket nem tartalmazott, ezért az impulzusos zaj miatti és a keskenysávú zaj miatti korrekciók alkalmazása nem volt indokolt.



A mérés ideje	Mért egyenértékű A-hangnyomásszint		Alapzaj		A zaj impulzus jellege		A zaj keskenysávú jellege		L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AH</sub> (dB)
	L <sub>Aeq, mért</sub> (dB)	t (h)	L <sub>Aa</sub> (dB)	K <sub>a</sub> (dB)	L <sub>AI</sub> max- L <sub>AS</sub> max (dB)	K <sub>imp</sub> (dB)	ΔL <sub>terc</sub> (dB)	K <sub>ton</sub> (dB)		
Tiszaújváros, Honvéd út 2169/2. hrsz.										
NAPPAL										
2018.05.23	38,3	8,0	37,5	-	-	-	-	-	<38*	38 <sup>1</sup>
2018.07.12	44.1	8	39.4	-1.8	-	-	-	-	42	42
2018.07.13	44.7	8	40.1	-1.8	-	-	-	-	43	43
2018.07.14	43.3	8	39.7	-2.5	-	-	-	-	41	41
2018.07.22	47.5	8.0	42.2	-1.5	-	-	-	-	46	46
Vonatkozó zajvédelmi határérték:									60 dBA	
ÉJJEL										
2018.05.23	36,9	0,5	36,5	-	-	-	-	-	<37*	37 <sup>1</sup>
2018.07.12	41.7	0.5	38.2	-2.6	-	-	-	-	39	38
2018.07.13	40.1	0.5	37.2	-	-	-	-	-	<37*	38 <sup>1</sup>
2018.07.14	41.2	0.5	38.6	-	-	-	-	-	<39*	39 <sup>1</sup>
2018.07.22	43.5	0.5	36.5	-1.0	-	-	-	-	43	43
Vonatkozó zajvédelmi határérték:									50 dBA	

L<sub>Aeq, mért</sub> egyenértékű A-hangnyomásszint

t hatóidő

L<sub>Aa</sub> alapzaj

K<sub>a</sub> alapzaj-korrekción

L<sub>AI</sub>max impulzusos időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

L<sub>AS</sub>max lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

K<sub>imp</sub> impulzuskorrekción

ΔL<sub>terc</sub> terc-hangnyomásszintek közötti különbség

K<sub>ton</sub> keskenysávú korrekción

L<sub>AM</sub> zajterhelés

L<sub>AH</sub> háttérterhelés

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg

<sup>1</sup> mért L<sub>A95</sub> 95 %-os A-hangnyomásszint alapján

A vizsgált zaj a helyszíni tapasztalatok szerint sem impulzusos, sem pedig tonális összetevőket nem tartalmazott, ezért az impulzusos zaj miatti és a keskenysávú zaj miatti korrekciók alkalmazása nem volt indokolt.

A mérés ideje	Mért egyenértékű A-hangnyomásszint		Alapzaj		A zaj impulzus jellege		A zaj keskenysávú jellege		L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AH</sub> (dB)
	L <sub>Aeq, mért</sub> (dB)	t (h)	L <sub>Aa</sub> (dB)	K <sub>a</sub> (dB)	L <sub>AImax</sub> -L <sub>ASmax</sub> (dB)	K <sub>imp</sub> (dB)	ΔL <sub>terc</sub> (dB)	K <sub>ton</sub> (dB)		
Tiszaújváros, Tiszavirág utca 20/A.										
NAPPAL										
2018.05.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018.07.12	45.3	8.0	41.1	-2.1	-	-	-	-	43	43
2018.07.13	38.6	8.0	34.7	-2.3	-	-	-	-	36	36
2018.07.14	38.3	8.0	34.3	-2.2	-	-	-	-	36	36
2018.07.22	43.5	8.0	42.2	-	-	-	-	-	<42*	42 <sup>1</sup>
Vonatkozó zajvédelmi határérték:									50 dBA	
ÉJJEL										
2018.05.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018.07.12	41.3	0.5	36.9	-2.0	-	-	-	-	39	39
2018.07.13	40.2	0.5	37.1	-2.9	-	-	-	-	37	37
2018.07.14	39.9	0.5	36.3	-2.5	-	-	-	-	37	37
2018.07.22	39.5	0.5	36.5	-3.0	-	-	-	-	37	37
Vonatkozó zajvédelmi határérték:									40 dBA	

L<sub>Aeq, mért</sub> egyenértékű A-hangnyomásszint

t hatóidő

L<sub>Aa</sub> alapzaj

K<sub>a</sub> alapzaj-korrektúra

L<sub>AImax</sub> impulzusos időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

L<sub>ASmax</sub> lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

K<sub>imp</sub> impulzuskorrektúra

ΔL<sub>terc</sub> terc-hangnyomásszintek közötti különbség

K<sub>ton</sub> keskenysávú korrektúra

L<sub>AM</sub> zajterhelés

L<sub>AH</sub> háttérterhelés

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg

<sup>1</sup> mért L<sub>A95</sub> 95 %-os A-hangnyomásszint alapján

A vizsgált zaj a helyszíni tapasztalatok szerint sem impulzusos, sem pedig tonális összetevőket nem tartalmazott, ezért az impulzusos zaj miatti és a keskenysávú zaj miatti korrekciók alkalmazása nem volt indokolt.

A mérés ideje	Mért egyenértékű A-hangnyomásszint		Alapzaj		A zaj impulzus jellege		A zaj keskenysávú jellege		L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AH</sub> (dB)
	L <sub>Aeq</sub> , mért (dB)	t (h)	L <sub>Aa</sub> (dB)	K <sub>a</sub> (dB)	L <sub>AI</sub> max- L <sub>AS</sub> max (dB)	K <sub>imp</sub> (dB)	ΔL <sub>terc</sub> (dB)	K <sub>ton</sub> (dB)		
Tiszaújváros, Tiszavirág utca 16.										
NAPPAL										
2018.05.23	38,5	8,0	37,5	-	-	-	-	-	<38*	38 <sup>1</sup>
2018.07.12	46.6	8.0	40.1	-1.1	-	-	-	-	46	46
2018.07.13	41.3	8.0	35.9	-1.5	-	-	-	-	40	40
2018.07.14	40.9	8.0	38.0	-	-	-	-	-	<38*	38 <sup>1</sup>
2018.07.22	44.5	8.0	42.2	-	-	-	-	-	<42*	42 <sup>1</sup>
Vonatkozó zajvédelmi határérték:									50 dBA	
ÉJJEL										
2018.05.23	37,6	0,5	36,5	-	-	-	-	-	<37*	37 <sup>1</sup>
2018.07.12	42.3	0.5	38.4	-2.3	-	-	-	-	40	40
2018.07.13	42.5	0.5	38.7	-2.3	-	-	-	-	40	40
2018.07.14	41.3	0.5	38.2	-2.9	-	-	-	-	38	38
2018.07.22	40.2	0.5	36.5	-2.4	-	-	-	-	38	38
Vonatkozó zajvédelmi határérték:									40 dBA	

L<sub>Aeq</sub>, mért egyenértékű A-hangnyomásszint

t hatóidő

L<sub>Aa</sub> alapzaj

K<sub>a</sub> alapzaj-korrekción

L<sub>AI</sub>max impulzusos időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

L<sub>AS</sub>max lassú időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszint

K<sub>imp</sub> impulzuskorrekció

ΔL<sub>terc</sub> terc-hangnyomásszintek közötti különbség

K<sub>ton</sub> keskenysávú korrekció

L<sub>AM</sub> zajterhelés

L<sub>AH</sub> háttérterhelés

\* alapzajtól függetlenül nem határozható meg

<sup>1</sup> mért L<sub>A95</sub> 95 %-os A-hangnyomásszint alapján

A vizsgált zaj a helyszíni tapasztalatok szerint sem impulzusos, sem pedig tonális összetevőket nem tartalmazott, ezért az impulzusos zaj miatti és a keskenysávú zaj miatti korrekciók alkalmazása nem volt indokolt.

### 6.1.3.6. Terhelési pontokra ható üzemek, zajforrások

Terhelési pont helye	Terhelési pontra ható üzemek, zajforrások
Tiszaújváros, Tiszavirág utca 16.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFO</li> <li>• TVK</li> <li>• AES Hőerőmű területén belüli transzformátor</li> <li>• 056/2 hrsz. alatti területén elhelyezkedő üzemépület</li> <li>• 056/3 hrsz. alatti területén elhelyezkedő üzemépület</li> </ul>
Tiszaújváros, Tiszavirág utca 20/a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFO</li> <li>• TVK</li> <li>• Vízmű (2171 b hrsz-ú töltésen keresztüli vízbevezetés a Tiszába)</li> </ul>
Tiszaújváros, Honvéd út 2169/2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFO</li> <li>• TVK</li> </ul>
Tiszapalkonya, Dobó út 30. szám	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFO</li> <li>• TVK</li> <li>• Goodmills Magyarország Zrt.</li> <li>• Település szélén található fémmegmunkáló üzem (csak délelőtti műszak során)</li> </ul>
Oszlár, Arany János utca 36. szám	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFO</li> <li>• TVK</li> </ul>

### 6.1.3.7. A vizsgálati eredmények értékelése:

Védendő létesítmény	L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>TH</sub> (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
<b>NAPPAL</b>				
„Lke” övezetben, Tiszaújváros, Tiszavirág utca 16. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤46	50	0	megfelelő
„Lk” övezetben, Tiszaújváros, Tiszavirág utca 20/a. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤43	50	0	megfelelő
„Ge” övezetben, Tiszaújváros, Honvéd út 2169/2. hrsz. alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤46	60	0	megfelelő
„FL” övezetben, Tiszapalkonya, Dobó út 30. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤42	50	0	megfelelő
„Lf” övezetben, Oszlár, Arany János utca 36. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤42	50	0	megfelelő

Védendő létesítmény	L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>TH</sub> (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
<b>ÉJJEL</b>				
„Lke” övezetben, Tiszaújváros, Tiszavirág utca 16. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤40	40	0	megfelelő
„Lk” övezetben, Tiszaújváros, Tiszavirág utca 20/a. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤39	40	0	megfelelő
„Ge” övezetben, Tiszaújváros, Honvéd út 2169/2. hrsz. alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤43	50	0	megfelelő
„FL” övezetben, Tiszapalkonya, Dobó út 30. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤39	40	0	megfelelő
„Lf” övezetben, Oszlár, Arany János utca 36. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt	≤38	40	0	megfelelő

Az 5 napon keresztül tartó méréssorozat vizsgálati eredményeinek határértékekkel történő összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a tervezési terület környezetében található védendő létesítményeknél mért zajterhelés jelenleg megfelel a vonatkozó követelményeknek mind a nappali, mind pedig az éjjeli időszakban.

#### 6.1.4. Létesítés zajterhelése

##### 6.1.4.1. Környezeti zaj követelményértékek az építkezés alatt

A környezeti zaj- és rezgésvédelem határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza. A rendelet 3. § építési zajra vonatkozó előírásait kell alkalmazni az alábbiak szerint:

„3. § (1) Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken a 2. melléklet tartalmazza.

(2) Az építési kivitelezési tevékenység teljes időtartamát a 2. melléklet szerinti szakaszokra kell bontani, és azokra a határértéket a 2. mellékletnek megfelelően külön-külön kell meghatározni.

(3) A 2. melléklet határértékei megítélési szintben kifejezett értékek, ahol a megítélési idő

a) nappal (6:00-22:00): a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 óra,

b) éjjel (22:00-6:00): a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos fél óra.”

Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete alapján:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre* (dB), ha az építési munka időtartama:					
		< 1 hónap		1 hónap - 1 év		> 1 év	
		nappal 6-22	éjjel 22-6	nappal 6-22	éjjel 22-6	nappal 6-22	éjjel 22-6
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület)	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Megjegyzés: \* Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint

27. táblázat: Építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

A tervezett fejlesztés barnamezős beruházként egy már működő ipari üzem jelenleg még beépítetlen területén valósul meg, ahol a durva tereprendezés korábban már megtörtént, így a kivitelezés munkálatai alatt bontási tevékenység nem várható, a terület jelenlegi felszíni tulajdonságait tekintve csak minimális tereprendezés tervezett.

Az építési munkát csak a nappali időszakban, 6.00-22.00 óra közötti időszakban tervezik végezni, így csak a nappali határértékek teljesülését szükséges vizsgálni.

Az építési engedélyhez kötött kivitelezési munkálatok a rendelkezésre álló tervek szerint 2019. év elején kezdődnek, teljes időtartamuk az üzembe állítással és próbaüzemmel együtt ~ 34-36 hónapot vesz igénybe. A technológia telepítése, és a szakipari munkák, szerelések leginkább szabad térben történnek (*technológiai tároló - és reaktortartályok, desztillációs kolonnák, csővezetékek, hűtők, lefejtő állások stb. telepítése*) és egybefonódnak az esetleges szerkezetépítési munkálatokkal, így ezen munkarészek zajhatását együttesen vizsgáltuk. A teljes kivitelezés így az alábbi 1 hónapnál hosszabb, de egy évnél rövidebb, illetve 1 évnél hosszabb idejű rész-munkafolyamatokra osztható:

Kivitelezés részmunkafolyamatai	Részmunkafolyamatok tervezett időtartama
Építési engedélyhez nem kötött tereprendezési munkálatok	2018. szeptember-október (~ 2 hónap)
Alapozás, közmű kialakítási munkálatok	2019. január – 2019. április (~ 4 hónap)
Szerkezetépítés, technológia telepítése (előre gyártott tartályok, egyéb technológiai egységek kültéri telepítésének munkálatai), szakipari munkák, elektromos és gépészeti szerelések (jellemzően épületen kívül zajlanak).	2019. május – 2021 február (~ 21 hónap)
Próbaüzem	2021 február 23 – december 21 (~ 10 hónap)

Az „Alapozás, közmű kialakítási munkálatok” adatszolgáltatás alapján 1 hónapnál hosszabb, de 1 évnél rövidebb időtartam alatt elvégezhetők, a „Szerkezetépítés, technológia telepítése, szakipari munkák, elektromos és gépészeti szerelések” rész-munkafolyamat azonban 1 évnél hosszabb ideig tart. Ennek megfelelően a vonatkozó nappali határértékek a korábbiakban részletesen bemutatott legközelebbi védendő létesítmények, területek esetében:

Alapozás, közmű kialakítási munkálatok során:

- **Kisvárosias -, kertvárosias - és falusias lakóövezeteken belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:**

$$L_{TH (nappal)} = 60 \text{ dBA}$$

- **Gazdasági övezeteken belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:**

$$L_{TH (nappal)} = 70 \text{ dBA}$$

- **Temető területének telekhatárán:**

$$L_{TH (nappal)} = 60 \text{ dBA}$$

Szerkezetépítés, technológia telepítése, szakipari munkák, elektromos és gépészeti szerelések során:

- **Kisvárosias -, kertvárosias - és falusias lakóövezeteken belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:**

$$L_{TH (nappal)} = 55 \text{ dBA}$$

- **Gazdasági övezeteken belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:**

$$L_{TH (nappal)} = 65 \text{ dBA}$$

- **Temető területének telekhatárán:**

$$L_{TH (nappal)} = 55 \text{ dBA}$$

#### 6.1.4.2. Vonatkozó határértékek teljesülésének vizsgálata

A kivitelezés részletes ütemterve és a használt munkagépek típusa, száma pontosan nem ismert a tervezés jelenlegi szakaszában. Korábbi gyakorlati tapasztalatok alapján ezért általában használt építőipari gépeket vettünk alapul a zajkibocsátási számítások elvégzéséhez, figyelembe véve, hogy az egyes kivitelezési munkafolyamatokat egymástól függetlenül azonos időben is végezhetik. A különböző munkafázisokban várhatóan alkalmazott gépek típusát az alábbi 28. táblázatban foglaltuk össze, az egy időben együtt működő feltételezett darabszámmal együtt.

Zajforrás megnevezése	A tervezési területen egy időben működő gépek max. becsült darabszáma	Munkafázis
Hidraulikus forgókotró	4	Alapozás, közmű kialakítás
Homlokrakodó	4	Alapozás, közmű kialakítás Szerkezetépítés, technológia telepítése, szakipari munkák, elektromos és gépészeti szerelések
Vibrációs tömörítő lap	4	Alapozás, közmű kialakítás Szerkezetépítés, egyéb technológiai egységek kültéri telepítése
Tehergépkocsi (5 t)	5	Alapozás, közmű kialakítás Szerkezetépítés, egyéb technológiai egységek kültéri telepítése
Tehergépkocsi (40 t)	2	Szerkezetépítés, egyéb technológiai egységek kültéri telepítése
Transzportbeton szállító	2	Alapozás, közmű kialakítás
Betonszivattyú	2	Alapozás, közmű kialakítás
Betontömörítő vibrátor	2	Alapozás, közmű kialakítás
Autódaru	4	Szerkezetépítés, egyéb technológiai egységek kültéri telepítése
Fúró cölöpöző	1	Alapozás, közmű kialakítás
Aggregátor	4	Alapozás, közmű kialakítás Szerkezetépítés, egyéb technológiai egységek kültéri telepítése
Aszfaltozógép	1	Alapozás, közmű kialakítás
Úthenger	1	Alapozás, közmű kialakítás
Kézi vágó és fúró szerszámok	4	Alapozás, közmű kialakítás Szerkezetépítés, egyéb technológiai egységek kültéri telepítése
Elektromos emelőgépek	4	Szerkezetépítés, egyéb technológiai egységek kültéri telepítése

28. táblázat: A különböző munkafázisokban várhatóan alkalmazott munkagépek

Bár az összes zajforrás egy munkapontban történő együttműködési tényezője kizártnak tekinthető, a biztonság felé eltérve, feltételezve, hogy az összes együttműködő zajforrás minden irányban a tervezési terület védendőkhöz legközelebbi szélénél egymáshoz közel dolgozik a megítélési idő teljes időtartamában, maximális kapacitás mellett, vizsgáltuk a fentiekben bemutatott nappali határértékek teljesülését a védendő homlokzatok előtt.



A fenti táblázat alapján, az egy időben együtt működő gépek eredő maximális hangteljesítményszintjét a különböző munkafázisokban a 29. táblázat mutatja be (az egyes zajforrások korábbi gyakorlati tapasztalati, illetve irodalmi zajkibocsátási adatai alapján):

Az építkezés fázisai	Az eredő zajteljesítményszint $L_{w, \text{eredő}}$ (dBA)
Alapozás	117,7
Szerkezetépítés, egyéb technológiai egységek kültéri telepítése	115,0

29. táblázat: A különböző munkafázisokban a munkagépek eredő maximum hangteljesítménye

A biztonság felé eltérve a számítások során akadálymentes terjedést feltételeztünk, így a terjedési körülmények minden irányban hasonlóan vehetők.

A számítások során a levegő hőmérsékletét 15 °C-nak, a levegő relatív nedvességtartalmát 60%-nak feltételeztük szélcsendes időjárás mellett.

Mivel a területhez legközelebb eső zajvédelmi szempontból védendő létesítmények a kivitelezési terület határáról > 1 600 m-re találhatóak, a vonatkozó legszigorúbb nappali határérték ( $L_{TH(\text{nappal})} = 55$  dBA) pedig számításaink szerint, az említett peremfeltételek és számítási alapadatok mellett, már 540 m-nél teljesül, a legnagyobb eredő zajteljesítményszint ( $L_{w, \text{eredő}} = 117,7$  dBA) esetében is, így biztonsággal megállapítható, hogy:

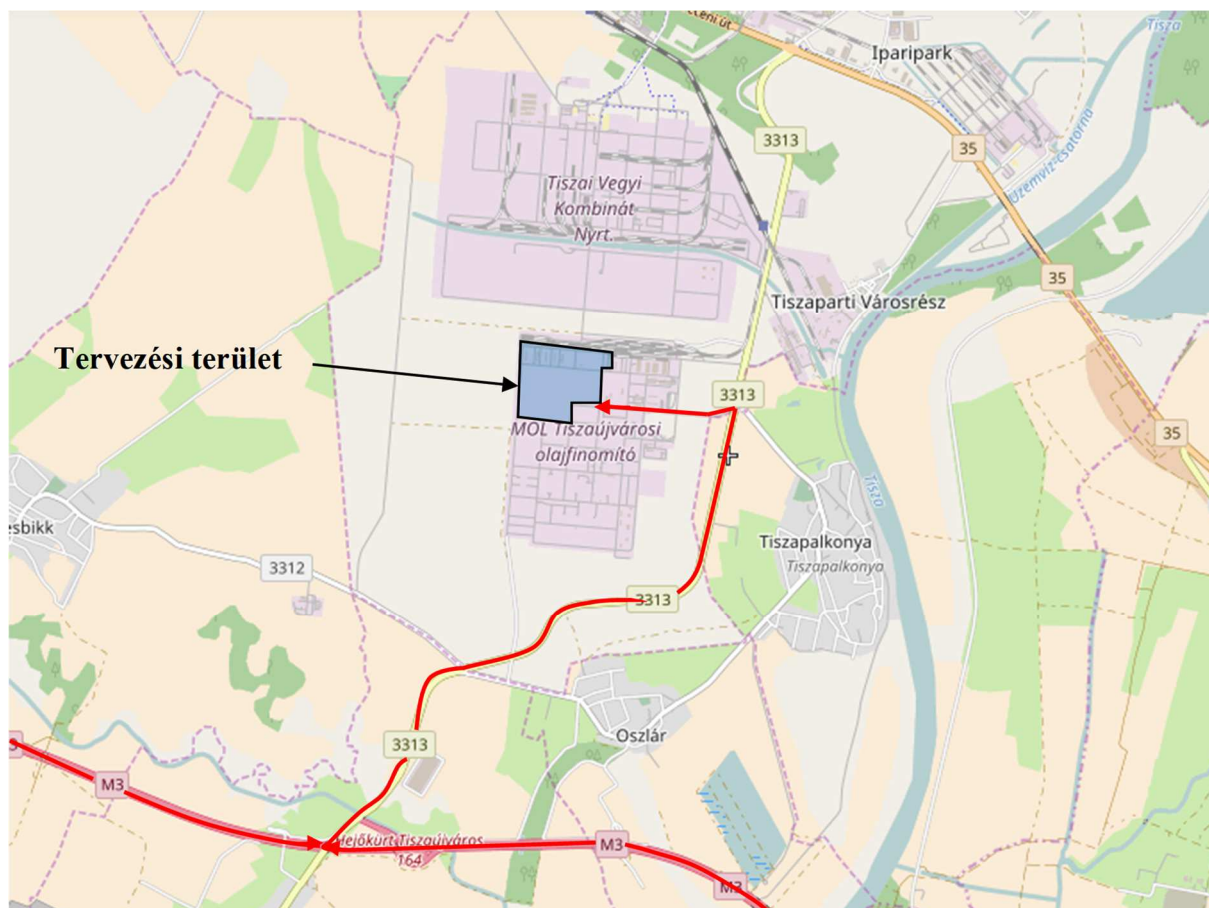
**A legközelebbi védendő homlokzatok előtt, az összes zajforrás együttes, maximális kapacitáson történő folyamatos működése mellett, akadálymentes terjedést feltételezve, még abban az esetben is biztonsággal teljesülni fog a nappali határérték, ha a gépek a védendőkhöz legközelebbi pontokon dolgoznak.**

**Az építkezés által okozott környezeti zajterhelés így várhatóan megfelel a környezeti zajvédelem előírásainak.**

#### 6.1.4.3. Közlekedés zajhatása az építkezés alatt

Adatszolgáltatás alapján a létesítéssel kapcsolatos szállítási tevékenység kizárólag közúton történik és csak a nappali időszakban tervezett.

Mivel a telephely Ny-i és K-i irányokból a nagyforgalmú M3-as autópályáról közvetlenül megközelíthető a 3313-as számú úton, illetve az ipartelep belső úthálózatán keresztül, így a tervezett szállítási útvonalak lakóterületet nem érintenek (6. ábra):



6. ábra: Szállítási útvonalak az eszközcsoporthoz környezetében

A tervezett szállítási útvonal közvetlenül lakóterületet nem fog érinteni. Az építkezés alatt fennálló szállítási igény az adatszolgáltatás alapján várhatóan átlagosan nem haladja meg az egyes járműkategóriákban a 5-6 jármű/h mértéket, így megállapítható, hogy az építkezési munkálatok közlekedéséből fakadó közúti szállítás zajhatása jelentősen nem fogja módosítani az érintett nagyforgalmú útvonalak zajkibocsátását, valamint azok hatásterületét.

Éjszakai munkálatok nem lesznek, így éjszakai plusz forgalommal a kivitelezés során nem kell számolni.

#### 6.1.4.4. Összefoglalás

Az elvégzett részletes számítások alapján megállapítható, hogy az építkezés által okozott környezeti zajterhelés várhatóan megfelel a környezeti zajvédelem előírásainak.

#### 6.1.5. A létesítmény várható zajhatása az üzemelés során

##### 6.1.5.1. Jogszabályi háttér, vonatkozó határértékek meghatározása

Az üzemi létesítményektől származó zajterhelési határértékeit a környezeti zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 1. melléklete szabályozza (30. táblázat):

	A	B	C
1.	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB) * nappal 06-22 óra	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB) * éjjel 22-06 óra
2.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
3.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
4.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
5.	Gazdasági terület	60	50

\* Az  $L_{AM}$  megítélési szintet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló miniszteri rendeletben a zajforrás mérésére meghatározott módszerben megadottak szerint kell értelmezni.

30. táblázat: Az üzemi és szabadidős zajforrások zajterhelési határértékei a 2. § (3)-(4) bekezdésben és a 2. pontban foglalt kivételekkel

Zajvédelmi szempontból a legközelebbi védendő létesítmények a tervezési területtől ÉK-K-i, illetve DK-i, D-i irányban > 1 600 m-re találhatók falusias, illetve kisvárosias, kertvárosias lakóövezetekben, „Ge” gazdasági területeken. Egyéb irányokban a tervezési terület határától 2 500 m-en belül védendő létesítmény nem található. A terület környezetének részletes leírása, valamint a helyi építési szabályzatok szerinti területi besorolások és a zajvédelmi szempontból védendő területek, létesítmények elhelyezkedése „A tervezett fejlesztés környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása” - című fejezetben a korábbiakban részletesen bemutatásra kerültek.

Az új létesítmény folyamatos működésű lesz, ezért a helyi építési szabályzatban található érintett területi besorolásoknak megfelelően, a legszigorúbb éjszakai határérték teljesülését elegendő vizsgálni. A vonatkozó legszigorúbb terhelési határérték a fent említett rendelet és a legközelebbi védendő területek területi besorolásának figyelembevételével:

- **Kisvárosias -, kertvárosias - és falusias lakóövezetekben belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:**

$$L_{TH}(\text{éjjel}) = 40 \text{ dBA}$$

- **Gazdasági övezetekben belüli védendő homlokzatok előtt 2 m-re:**

$$L_{TH}(\text{éjjel}) = 50 \text{ dBA}$$

- **Temető területének telekhatárán:**

$$L_{TH}(\text{éjjel}) = 40 \text{ dBA}$$

A zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. számú melléklete szerint az üzemi és szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértéke megegyezik a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló jogszabály szerinti zajterhelési határértékkel, ha közvetlen hatásterülete nem áll fedésben más üzemi vagy szabadidős

zajforrás közvetlen hatásterületével.

Amennyiben több üzemi vagy szabadidős zajforrás határterülete fedésben áll, akkor a zajkibocsátási határértéket az alábbi képlet segítségével kell megállapítani:

$$L_{KH} = L_{TH} - K_N [\text{dB}]$$

ahol:

$K_N = 10 \lg N$ , de legfeljebb 5 dB, ahol

$N$  azon üzemi vagy szabadidős zajforrások száma, beleértve az eljárás tárgyát képező zajforrást is, amelyek közvetlen hatásterülete az üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével fedésben áll.

A tervezési terület környezetében több üzemi létesítmény is található (TVK, TIFO, GoodMills Magyarország Malomipari Zrt., AES Hőerőmű), melyek zajvédelmi szempontú hatásterülete, ezáltal a hatásterületek fedésben állása az „Előzetes vizsgálati dokumentáció és konzultációs kérelem” benyújtásakor még nem volt egyértelműen tisztázott. Azóta ez ügyben hivatalosan is megkeresésre került az illetékes Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya (továbbiakban: Környezetvédelmi Hatóság), és a 2018. július 09-én történt személyes egyeztetést követően megállapítást nyert, hogy a Környezetvédelmi Hatóságnál fellelhető környezetvédelmi határozatok, engedélyek alapján, a tervezett beruházás környezetében található legközelebbi védendő esetében jelenleg nem áll fenn hatásterületi érintettség, mivel:

- zajvédelmi határérték kibocsátási engedéllyel Tiszapalkonyán belül egy bútorösszeszerelő üzem rendelkezik (*Juhász és Társa Bt. Tiszapalkonya, Görgey út 6., az érintett területek: Görgey út 1-4, 8, 10., illetve Ny-i telekhatártól 10 m-re*), a hatásterülettel érintett területek azonban a jelenlegi tervezési területtől > 2000 m-re találhatók és nem érintik az új üzemhez legközelebbi, jelen eljárás során vizsgálandó védendő létesítményeket, területeket,
- a volt PannonMill Zrt., jelenleg GoodMills Magyarország Malomipari Zrt.-nek nincs zajkibocsátási határértéke a telephely használatbavételi eljárásában adott 1584-4/2011 számú szakhatósági hozzájárulás alapján, továbbá
- az AES Borsodi Energetikai Kft. részére kiadott Tiszapalkonyai Hőerőműre vonatkozó EKHE visszavonásra került, így nincs megállapítva részére határérték.

vagyis hatásterületek fedésben állása az új üzem megvalósulásával nem várható, így a jelen dokumentációban bemutatott és vizsgálandó legközelebbi védendő létesítmények, területek esetében az előzőekben megadott határértékek a relevánsak.

#### **6.1.5.2. A tervezett létesítmény zajforrásainak bemutatása**

A beruházás jelenlegi fázisában az új üzem előzetes műszaki tervezése megtörtént, az Engedélyes tervezési igényeinek megfelelően a tevékenység végzéséhez szükséges technológiai berendezések, gépészeti egységek, kiszolgáló létesítmények elhelyezése, azok várható kapacitása, illetve üzemeltetési ideje a Beruházó által meghatározásra került. A telepíteni kívánt berendezések, gépegységek típusának kiválasztása azonban jelenleg még folyamatban van, így a zajforrások pontos típusa jelenleg még nem került véglegesítésre.

A tervezett új létesítmény főbb működési egységei a következők:

- hidrogén-peroxid üzem,
- propilén-oxid üzem,
- poliéter-poliol és propilén-glikol üzem,
- üzemhatáron kívüli, egyéb kiszolgáló egységek.

A beruházásban tervezett főbb berendezés csoportokat, épületeket, illetve az egyes technológiai egységekhez kapcsolódó kiegészítő létesítményeket a 3. táblázat ismerteti.

A technológiához szükséges berendezések alapvetően szabadterén, többszintes, acél tartó-szerkezeteken kerülnek elhelyezésre. A technológiai vezetékek külső betáplálása a TIFO Iparterületről történik. A keletkezett termékek az üzem mellett kialakítandó tároló tartályokban kerülnek elhelyezésre.

A beruházásban tervezett főbb berendezés csoportok, épületek, illetve az egyes technológiai egységekhez kapcsolódó kiegészítő egységek a korábbiakban részletesen bemutatásra kerültek. Az egyes üzemrészek és technológiai egységek területen történő elhelyezkedését az üzemet bemutató részletes helyszínrajz szemlélteti (8. számú melléklet).

Adatszolgáltatás alapján megállapítható, hogy a tervezett új üzemsorozat esetében, a létesítmény üzemelése során, külső környezeti zajvédelmi szempontból meghatározó üzemi zajforrásnak:

- a tevékenység végzéséhez szükséges komplex technológiai berendezések, illetve az ezekhez kapcsolódó kiszolgáló létesítmények (kolonnák, reaktorok, kazánok, hűtőtornyok, nitrogén- és levegő előállító egységek, transzformátorok stb.),
- a különböző anyagáramok szétválasztását, továbbítását biztosító technológiai, gépészeti egységek (szivattyúk, szeparátorok stb.), illetve
- a területen belüli közlekedési, szállítási tevékenységek számítanak.

Az Engedélyes, illetve a Tervező jelen engedélyezési dokumentációhoz a „worst case scenario” elvét követve, a lehetséges legkedvezőtlenebb üzemeltetési körülményeket (berendezés-kapacitásokat, üzemidőket, zajkibocsátásokat) vette figyelembe a zajvédelmi adatszolgáltatás tekintetében. Megjegyzendő, hogy az alkalmazni kívánt berendezések zajcsillapításának optimalizálása jelenleg műszaki tervezés alatt áll, így jelen dokumentációban a zajforrások csillapítás nélküli zajkibocsátási adatai kerülhettek bemutatásra, illetve a teljes üzem esetében tervezett zajcsillapítás mértéke, mely a zajvédelmi vizsgálatok alapjául szolgált.

A vonatkozó zajforrások rendelkezésre álló alapadatait az alábbi **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**ban foglaltuk össze. A zajforrások ismertetésénél a tartalékberendezéseket nem vettük figyelembe, mivel ezek zajhatása nem pluszban adódik hozzá az üzem zajkibocsátásához, csak csereként állítják őket üzembe esetleges karbantartáskor, meghibásodáskor.

**[25. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

A közúti szállító járművek, teherautók, illetve a vasúti forgalom telephelyen belüli mozgása szintén üzemi zajnak minősül. Adatszolgáltatás alapján elmondható, hogy a várható legnagyobb szállítási igény esetén naponta max. 52 db 24 tonnás kamion, illetve 10 db kisebb szállító jármű érkezésével és távozásával lehet számolni a nappali időszakban, emellett max. 10 vasúti szerelvény mozgása várható. Egyenletes megoszlású szállítást feltételezve ez óránként 3-4 közúti szállító jármű és 1,5 óránként 1 vasúti szerelvény csökkentett sebességű ki- és behaladását jelenti.

A fenti adatszolgáltatás alapján zajvédelmi szakmai szempontból megállapítható, hogy a vizsgálandó járművek kis számából és az alacsony menetsebességből fakadóan, az üzemi területen belüli közlekedési zaj hatása elhanyagolható mértékűnek tekinthető a fentiekben bemutatott domináns külső környezeti zajforrások zajhatásához képest, így ennek zajhatásával a továbbiakban nem számoltunk.

Az egyes üzemegységekre lebontva, táblázatosan ismertetett domináns zajforrások esetében bemutatott zajkibocsátási értékek jelenleg zajcsillapítás nélküli adatok, melyek összegzett eredő zajteljesítményszintje  $L_{w\max,eredő} = 124,6$  dBA-nek adódik. Mivel bizonyos zajforrások zajcsillapítása alapvetően is tervezett (zajcsillapított kivitelű berendezések, műszaki zajcsillapítási megoldások alkalmazása), azonban nagy számú és nagy zajkibocsátási tartományban mozgó zajforrások kerülnek telepítésre, így a berendezések optimalizált zajcsillapításának műszaki tervezése jelenleg még folyamatban van, melynek megfelelően a Beruházó Nyilatkozatában vállalt  $L_{w\max,eredő} = 121,2$  dBA tervezési érték az üzem megvalósulását követően teljesülni fog (25. számú melléklet). Ennek megfelelően jelen zajvédelmi fejezetben a biztonság felé eltérve, a várható lehetséges maximális üzemi eredő zajteljesítményszintből ( $L_{w\max,eredő} = 121,2$  dBA) kiindulva végeztük el a részletes zajvédelmi modellszámításokat.

#### **6.1.5.3. Vizsgálati módszer, domináns zajforrások hatása a legközelebbi védendő területeken**

A kültéri zajforrások zajemissziójának meghatározása  $s_t$  távolságra eső terhelési ponton az alábbi összefüggés szerint számítható, ha ismert a hangteljesítményszint:

$$L_t = (L_w + K_{Ir} + K_{\Omega}) - (K_d + \Sigma K)$$

A fenti összefüggésben az első zárójelben lévő rész a forrás zajkibocsátási jellemzőit, a második zárójelben lévő rész pedig a hangterjedés során fellépő korrekciós tényezőket tartalmazza, ahol:

- $K_{Ir}$**  : az irányítási index, ami figyelembe veszi az egyes egyedi források sajátos sugárzási tulajdonságait minden irányban
- $K_{\Omega}$**  : az irányítási tényező, ami a hangforrás közelében lévő visszaverő felületeket - melyek a hangtér egy-egy részében megnövekedett lesugárzáshoz vezetnek – korrekcióját jelenti
- $K_d$**  : a távolságtól függő tényező, ami az akadálytalanul és minden irányban (gömbszerűen) terjedő, pontszerűnek tekintett hangforrásból kibocsátott hanghullám hangnyomásszint-csökkenését határozza meg (6 dB minden távolság-kétszereződés esetén).



ΣK pedig magában foglalja az összes hangnyomásszint-csökkenést, amely szélirányú terjedés esetén a veszteségmentes hangterjedéshez képest felléphet. A hangterjedés során a következő hatásokat kell figyelembe venni:

- a levegő hangelnyelő hatását ( $K_L$ ),
- a talaj és a talajközeli meteorológia miatti csillapodást ( $K_m$ ),
- a növényzet csillapító hatását ( $K_n$ ),
- a beépítettség miatti szintcsökkenést ( $K_B$ ),
- és akadályok hangárnyékoló hatását ( $K_e$ ).

Mivel az új létesítmény folyamatos üzemű lesz, így zajvédelmi szempontból elegendő a szigorúbb éjszakai határértékek teljesülésének vizsgálatát elvégezni, ahol jogszabály szerint szükséges.

A terület környezetének részletes leírása, valamint a helyi építési szabályzat szerinti területi besorolások és a zajvédelmi szempontból védendő területek, létesítmények elhelyezkedése „A tervezett fejlesztés környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása” - című fejezetben részletesen bemutatásra került.

A vonatkozó zajkibocsátási határértékek a „Jogszabályi háttér, vonatkozó határértékek meghatározása” - című fejezetben kerültek ismertetésre.

Vizsgálataink során az alábbi egyszerűsítéseket alkalmaztuk:

- Az egyes irányokban, ha több védendő is található, a szigorúbb előírás teljesülését vizsgáltuk. Így, ha a közelebbi pontokon már teljesülnek a határértékek a távolabbi pontokon is biztonsággal tarthatók lesznek.
- Az egyszerűsítés érdekében a környezeti zajterhelés vizsgálatokor - *figyelembe véve a védendők domináns zajforrásoktól való nagy távolságát (>1600 m)* - összegeztük az üzemeltetni tervezett új zajforrások maximális hangteljesítményszintjét, becsültük a hangteljesítmények szerinti súlyozott középpontot, majd ebből a pontból kiindulva vizsgáltuk a legközelebbi védendő homlokzatok előtt a vonatkozó előírások teljesülését.

Adatszolgáltatás alapján a részletes zajvédelmi vizsgálatok elvégzése során figyelembe veendő - *normál üzemmódra vonatkozó* – egyéb peremfeltételek, várható üzemelési körülmények:

- A tervezők által, az üzemi területen belül elvégzett előzetes zajtérképes modellszámítások szerint, az új létesítmény üzemi területén belüli zajterjedési és irányítottsági viszonyoknak megfelelően (beiktatási veszteség, irányítottság, beépítettség mértéke), a legközelebbi védendő irányában (D-i, DK-i és ÉK-K-i irányban) minimum 3 dB-es zajcsillapítás várható.
- Az egyes üzemegységekre lebontva, a fentiekben táblázatosan bemutatott domináns zajforrások esetében ismertetett zajkibocsátási értékek jelenleg zajcsillapítás nélküli adatok, melyek összegzett eredő zajteljesítményszintje  $L_{w\max,eredő} = 124,6 \text{ dBA}$ -nek adódik. Mivel bizonyos zajforrások zajcsillapítása alapvetően is tervezett (zajcsillapított kivitelű berendezések, műszaki zajcsillapítási

megoldások alkalmazása), azonban nagy számú és nagy zajkibocsátási tartományban mozgó zajforrások kerülnek telepítésre, így a berendezések optimalizált zajcsillapításának műszaki tervezése jelenleg még folyamatban van, melynek megfelelően a Beruházó Nyilatkozatában vállalt  $L_{w,max,eredő} = 121,2$  dBA tervezési érték az üzem megvalósulását követően teljesülni fog (25. számú melléklet). Ennek megfelelően jelen zajvédelmi fejezetben a biztonság felé eltérve, a várható lehetséges maximális üzemi eredő zajteljesítményszintből ( $L_{w,max,eredő} = 121,2$  dBA) kiindulva végeztük el a részletes zajvédelmi modellszámításokat.

**[26. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

A biztonság felé eltérve a számítások során a megítélési időre vonatkoztatott maximális hangteljesítményszintekkel számoltunk, vagyis a legkedvezőtlenebb zajkibocsátást feltételeztük, amikor minden berendezés maximális kapacitáson a teljes üzemidőben folyamatosan működik. A zajvédelmi vizsgálatok során csak az egy időben együtt működő berendezések együttes zajhatását vizsgáltuk, a tartalék gépegységek hatását értelemszerűen nem vettük figyelembe, mivel ezek zajhatása nem pluszban adódik hozzá az üzem zajkibocsátásához, csak csereként állítják őket üzembe esetleges karbantartáskor, meghibásodáskor.

A számítások során a levegő hőmérsékletét  $15^{\circ}\text{C}$ -nak, a levegő relatív nedvességtartalmát 60%-nak feltételeztük szélszáraz időjárás mellett. A vizsgálat alapadatait és eredményeit a figyelembe vett korrekciókkal együtt az alábbi táblázatokban összegeztük:

Zajforrás	Védendő távolsága*	L <sub>w</sub> , max, eredő	D	K <sub>d</sub> + K <sub>Ω</sub>	K <sub>e</sub>	K <sub>ir</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>B</sub>	Zajsztint dBA
Éjjel											
D-i irányban, „Lf” övezetben, Oszlár belterületén, az Arany János utca 36. szám alatt található lakóház védendő homlokzata előtt 2 m-re, a <b>ZT5</b> vizsgálati pontban											
teljes üzem	2420	121,2	2	75,7	-5	0	-4,67	-4,76	0	0	<b>31,1</b>
		Tevékenység várható maximális hatása, Σ L <sub>Aeq</sub> (L <sub>AM</sub> ), dBA									<b>31</b>
		Műszeres méréssel meghatározott jelenlegi háttérterhelés, L <sub>AH</sub> , dBA									<b>≤38</b>
		A tevékenység és a jelenlegi háttérterhelés együttes hatása, L <sub>AM</sub> , dBA									<b>≤39</b>
		Vonatkozó éjszakai határérték, dBA									<b>40</b>
DK-i irányban, „FL” övezetben, Tiszapalkonya belterületén, a Dobó út 30. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt 2 m-re, a <b>ZT4</b> vizsgálati pontban											
teljes üzem	2070	121,2	2	74,2	-3	0	-3,96	-4,75	0	0	<b>35,1</b>
		Tevékenység várható maximális hatása, Σ L <sub>Aeq</sub> (L <sub>AM</sub> ), dBA									<b>35</b>
		Műszeres méréssel meghatározott jelenlegi háttérterhelés, L <sub>AH</sub> , dBA									<b>≤39</b>
		A tevékenység és a jelenlegi háttérterhelés együttes hatása, L <sub>AM</sub> , dBA									<b>≤40</b>
		Vonatkozó éjszakai határérték, dBA									<b>40</b>
K-i irányban, Tiszaújváros belterületén (az AES Hőerőműtől D-re), „Ge” övezetben, a Honvéd út; 2169/1 és 2169/2. hrsz. alatti, vélhetően lakófunkcióval rendelkező egyszintes épületek védendő homlokzata előtt 2 m-re, a <b>ZT3</b> vizsgálati pontban											



teljes üzem	2030	121,2	2	74,1	-8	0	-3,92	-4,75	0	0	<b>30,4</b>
		Tevékenység várható maximális hatása, $\Sigma L_{Aeq} (L_{AM})$ , dBA									<b>30</b>
		Műszeres méréssel meghatározott jelenlegi háttérterhelés, $L_{AH}$ , dBA									<b>≤43</b>
		A tevékenység és a jelenlegi háttérterhelés együttes hatása, $L_{AM}$ , dBA									<b>≤43</b>
		Vonatkozó éjszakai határérték, dBA									<b>50</b>

31. táblázat: Számítások eredményei, alapadatok, figyelembe vett korrekciók

Zajforrás	Védendő távolsága*	L <sub>w</sub> , max, eredő	D	K <sub>d</sub> + K <sub>α</sub>	K <sub>e</sub>	K <sub>ir</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>B</sub>	Zajszt dBA
<b>Éjjel</b>											
K-i irányban, Tiszaújváros belterületén (az AES Hőerőműtől D-re), „Lk” övezetben, a Tiszavirág utca 20/a. szám alatti lakóház védendő homlokzata előtt 2 m-re, a <b>ZT2</b> vizsgálati pontban											
teljes üzem	2160	121,2	2	74,7	-8	0	-4,17	-4,75	0	0	<b>29,6</b>
		Tevékenység várható maximális hatása, Σ L <sub>Aeq</sub> (L <sub>AM</sub> ), dBA									<b>30</b>
		Műszeres méréssel meghatározott jelenlegi háttérterhelés, L <sub>AH</sub> , dBA									<b>≤39</b>
		A tevékenység és a jelenlegi háttérterhelés együttes hatása, L <sub>AM</sub> , dBA									<b>≤39</b>
		Vonatkozó éjszakai határérték, dBA									<b>40</b>

\*: az új domináns zajforrások becsült, maximális hangteljesítmények szerinti súlyozott középpontjától  
 ahol: **K<sub>d</sub>** : a távolságtól függő tényező,  
**K<sub>α</sub>** : az irányítási tényező,  
**K<sub>e</sub>** : a járulékos árnyékolás (beiktatási veszteség)  
**K<sub>ir</sub>** : az irányítási index,  
**K<sub>L</sub>** : a levegő hangelnyelő hatását,  
**K<sub>m</sub>** : a talaj és a talajközeli meteorológia miatti csillapodás,  
**K<sub>n</sub>** : a növényzet csillapító hatása,  
**K<sub>B</sub>** : a beépítettség miatti szintesökkenés

A kapott tervezési adatok felhasználásával elvégzett részletes számítások alapján megállapítható, hogy a legközelebbi védendő homlokzatok előtt, még az új üzem összes zajforrásának együttes, maximális kapacitáson történő folyamatos működése mellett is teljesülni fog mind a nappali, mind az éjjeli szigorúbb határérték, így a tervezett létesítmény zajterhelése várhatóan megfelel majd a környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásainak.

#### 6.1.5.4. Közlekedés zajhatása az üzemelés alatt

Adatszolgáltatás alapján, a tevékenység végzéséhez szükséges külső forrásból származó alapanyag, segédanyag beszállítása, illetve az előállított végtermékek kiszállítása részben közúton (tankerek, kamionok), részben vasúton történik. A közúti szállítás a rendelkezésre álló közúthálózaton, nehéz tehergépjárművekkel fog történni, a vasúti szállítás, pedig a meglévő iparvágányokon keresztül. Közúton a tervezési terület lakott területeken kívül, az M3-as autópálya felől közvetlenül megközelíthető a 3313-as számú útról, az ipartelep belső úthálózatán keresztül, ahogy a korábbiakban, a „**Közlekedés zajhatása az építkezés alatt**” - című fejezetben már bemutatásra került.

A dokumentáció készítésének időpontjában rendelkezésre álló előzetes terveknek megfelelően a tevékenységhez kapcsolódó tervezett forgalmi adatokat, a Megbízó adatszolgáltatása alapján az alábbi 32. táblázatban foglaltuk össze:

Járművek	Napi várható forgalom	Napi elhaladások száma
Kisteher gépkocsi	30	60
Könnyű tehergépkocsi	20	40
Szóló nehéz teher gk.	10	20

Járművek	Napi várható forgalom	Napi elhaladások száma
Teher gk. szerelvénnnyel	<20	<40
Személygépkocsi	<20	<40
Busz	10	20

32. táblázat: A realizálható napi maximális forgalom

Az üzemmel kapcsolatos szállítás csak a nappali órákban történik, az éjszakai forgalmat az esetlegesen autóval érkező dolgozók személygépkocsija jelenti, mely utóbbi megoszlik a munkahelyre történő bejárás lehetséges útszakaszai között, így elhanyagolhatónak tekinthető.

A tervezett tevékenység üzemeltetéséhez szükséges, nappali, 16 órára vonatkoztatott tehergépjármű forgalom várhatóan átlagosan nem haladja meg a II. és III. akusztikai járműkategória esetében a 7-8 jármű/h elhaladás mértékét, továbbá óránként átlagosan maximum 6-7 személy- és kisteher gépkocsi elhaladásával lehet számolni a korábbi gyakorlati tapasztalatok alapján.

**A tervezett szállítási útvonal közvetlenül lakóterületet nem fog érinteni. Az Engedélyes előzetes adatszolgáltatását, illetve az érintett közlekedési útvonalak legfrissebb elérhető forgalmi adatait tekintve (Magyar Közút Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság által közzétett, „Az országos közutak 2017. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” adatai alapján) megállapítható, hogy a tevékenységgel járó, fent bemutatott, nappal 16 órára vonatkoztatott közlekedési zaj hatása észrevehető módon várhatóan nem befolyásolja az érintett nagy forgalmú útszakaszok zajterhelését, illetve hatásterületét.**

#### 6.1.6. Hatásterület meghatározása

A vonatkozó 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (1) bekezdése alapján az üzemi és szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértékét a zajforrás hatásterületére kell meghatározni. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkal,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

A hatásterület lehatárolásához szükséges környezeti háttérterhelés mértékét műszeres mérésekkel határoztuk meg „A jelenlegi zajterhelés meghatározása műszeres mérésekkel” című fejezetben bemutatottak szerint.

Esetünkben az üzemi zajforrásoktól ÉK-K-DK-i és D-i irányokban, „Lk”, „Lke”, „FL” és „Lf” övezetekben

található védendő homlokzatoknál, valamint a ZT4 vizsgálati pont közelében található védendő („T” övezeti besorolású) temető esetében (a háttérterhelési adatokat figyelembe véve) a b), a „Ge” övezetben létesült védendő esetében az a), a zajtól nem védendő környezetben a d), a közelben lévő gazdasági területek nem védendő részén pedig az e) pontban leírtakat vettük irányadónak.

Mivel a tervezett üzem az éjjeli és nappali időszakban is folyamatosan kívánják üzemeltetni, illetve a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése alapján a környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, ezért a hatásterület határának meghatározásakor az éjszakai (22:00-6:00) szigorúbb előírást vettük figyelembe, illetve a háttérterhelési adatok közül a mért legkisebb értékeket vettük figyelembe.

A hatásterület lehatárolásának meghatározásakor szintén a domináns külső zajforrások várható maximális üzemi eredő zajteljesítménye ( $L_{w\max,eredő} = 121,2$  dBA) alapján végeztük el a számításokat, s a zajforrások közelítő súlyozott középpontjából kiindulva határoztuk meg a vonatkozó hatásterületek határát. A domináns zajforrások becsült, közelítő súlyozott középpontja a korábbiakban bemutatásra került.

A számítások során a levegő hőmérsékletét 15°C-nak, a levegő relatív nedvességtartalmát 60%-nak feltételeztük szélszáraz időjárás mellett. A „Km” - talaj- és meteorológiai viszonyok korrekciója esetében, a „hm” - talajszint fölötti közepes magasságot 3 m-nek vettük.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján, a telephely környezetében található védendő létesítmények, övezeti besorolások figyelembevételével elvégzett hatásterületi lehatárolásokat irányonként az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

<b>ÉJJELEI időszak</b>						
<b>Védendő terület (mérőfelület)</b>			<b>L<sub>TH</sub> (dB)</b>	<b>L<sub>AH</sub> (dB)</b>	<b>Hatásterület határa (dB)</b>	<b>Hatásterület határa (m)*</b>
<b>Iránya</b>	<b>Helye/területi besorolása</b>	<b>Védendő</b>				
<b>ÉK</b>	ZT1 vizsgálati pont felé, „Lke” és „Lk” – kertvárosias és kisvárosias lakóövezetek	lakóépületek	40	37-40	<b>37<sup>1</sup></b>	<b>1770</b>
	Zajtól nem védendő környezetben (Ke különleges erőmű -, KÖi iparvasúti közlekedési - és Vg vízgazdálkodási területek)	-	-	-	<b>35<sup>2</sup></b>	<b>2070</b>
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén (Gksz, Gip, Ge, Mko területek)	-	-	-	<b>45<sup>3</sup></b>	<b>870</b>
<b>K</b>	ZT2 és ZT3 vizsgálati pontok felé, „Lk” – kisvárosias lakóövezet	lakóépületek	40	37-39	<b>37<sup>1</sup></b>	<b>1500</b>
	ZT2 és ZT3 vizsgálati pontok felé, védendő létesítménnyel rendelkező „Ge” – egyéb ipari gazdasági terület	lakófunkcióval rendelkező épület	50	37-43	<b>40<sup>4</sup></b>	<b>1150</b>
	Zajtól nem védendő környezetben (Vg, Z, Ev területek)	-	-	-	<b>35<sup>2</sup></b>	<b>1770</b>
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén (Gksz, Gip, Ge, Mko területek)	-	-	-	<b>45<sup>3</sup></b>	<b>870</b>
<b>DK</b>	ZT4 vizsgálati pont felé, „FL” – falusias lakóövezetek	lakóépületek temető	40	37-39	<b>37<sup>1</sup></b>	<b>1770</b>
	Zajtól nem védendő környezetben (Vg, VE, KT területek)	-	-	-	<b>35<sup>2</sup></b>	<b>2070</b>
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén (Gip, Mko, KG, MG területek)	-	-	-	<b>45<sup>3</sup></b>	<b>870</b>
<b>D</b>	ZT5 vizsgálati pont felé, „Lf” – falusias lakóövezetek	lakóépületek	40	35-38	<b>35<sup>1</sup></b>	<b>1770</b>
	Zajtól nem védendő környezetben (KÖu terület)	-	-	-	<b>35<sup>2</sup></b>	<b>1770</b>
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén (Gip, Mko, Má, Gksz területek)	-	-	-	<b>45<sup>3</sup></b>	<b>710</b>
<b>DNy</b>	Zajtól nem védendő környezetben	-	-	-	<b>35<sup>2</sup></b>	<b>2070</b>
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén (Gip, Mko, Má területek)	-	-	-	<b>45<sup>3</sup></b>	<b>870</b>
<b>Ny</b>	Zajtól nem védendő környezetben	-	-	-	<b>35<sup>2</sup></b>	<b>2070</b>
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén (Gip, Mko, Má területek)	-	-	-	<b>45<sup>3</sup></b>	<b>870</b>
<b>ÉNy</b>	Zajtól nem védendő környezetben (Ev, Vg területek)	-	-	-	<b>35<sup>2</sup></b>	<b>2070</b>
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén (Gip, Mko, Má területek)	-	-	-	<b>45<sup>3</sup></b>	<b>870</b>

ÉJJELI időszak						
Védendő terület (mérőfelület)			L <sub>TH</sub> (dB)	L <sub>AH</sub> (dB)	Hatásterület határa (dB)	Hatásterület határa (m)*
Iránya	Helye/területi besorolása	Védendő				
É	Zajtól nem védendő környezetben (KÖi iparvasúti közlekedési és Vg vízgazdálkodási területek)	-	-	-	35 <sup>2</sup>	~ 1400-1500
	Gazdasági területek zajtól nem védendő részén (Gip, Ge, Mko területek)	-	-	-	45 <sup>3</sup>	870

<sup>1</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése b) pontja alapján

<sup>2</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése d) pontja alapján

<sup>3</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése e) pontja alapján

<sup>4</sup> a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése a) pontja alapján

\* A domináns zajforrások becsült, közelítő súlyozott középpontjától

A maximális eredő zajkibocsátási adatok felhasználásával számított hatásterületi határok térképi lehatárolását az 24. számú melléklet mutatja be.

A hatásterület lehatárolása érdekében elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete elsősorban a TIFO és a TVK üzemi területén belüli „Gip” övezeteket, illetve az ipari területek közvetlen közelében - a TIFO és a TVK között fekvő – „Mko” övezeti besorolású gazdasági területeket érinti majd, melyek területén belül védendő létesítmények nem találhatók. Emellett zajtól nem védendő környezetben, hatásterületen belül találhatók még: „Vg”, „KÖi”, „KÖu” és „Ev” övezeti besorolású területek is, funkciójukból és beépíthetőségükből fakadóan szintén védendő objektumok nélkül.

**A hatásterület lehatárolása érdekében elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete tervezési területen kívüli területeket (zajtól nem védendő környezetben Vg, KÖi, KÖu, Ev övezeti besorolású területeket, illetve zajtól nem védendő Gip, Mko besorolású területeket) is érinteni fog, ezeken belül azonban funkciójukból és beépíthetőségükből fakadóan védendő létesítmények nem találhatók. Ennek megfelelően az új üzem megvalósítását követően várhatóan nem szükséges zajkibocsátási határérték megállapítása iránti kérelem benyújtása a Környezetvédelmi Hatóság felé.**

#### 6.1.7. A felhagyás hatása

A felhagyáshoz kapcsolódó tevékenység hasonló a telepítés időszakához, melyet fent zajvédelmi szempontból részletesen vizsgáltunk.

A felhagyási munkálatok zajkibocsátása, a telepítési munkálatokhoz hasonlóan, várhatóan szintén nem fog határérték feletti zajterhelést okozni a védendő környezetben.

### **6.1.8. A várható zajhelyzet értékelése**

A kapott tervezési adatok felhasználásával elvégzett részletes számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett üzem várható zajkibocsátása, a jelen dokumentációban rögzített létesítési és üzemelési körülmények mellett, várhatóan megfelel majd a vonatkozó környezeti zajvédelmi előírásoknak, illetve a tevékenységgel járó közlekedési zaj hatása várhatóan nem befolyásolja észrevehető módon az érintett nagy forgalmú útszakaszok zajterhelését, illetve hatásterületét.

A hatásterület lehatárolása érdekében elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete tervezési területen kívüli területeket (zajtól nem védendő környezetben „Vg”, „KÖi”, „KÖu” és „Ev” övezeti besorolású területeket, illetve zajtól nem védendő „Gip”, „Mko” besorolású területeket) is érinteni fog, ezeken belül azonban védendő létesítmények nem találhatók. Ennek megfelelően az új üzem megvalósítását követően várhatóan nem szükséges zajkibocsátási határérték megállapítása iránti kérelem benyújtása a Környezetvédelmi Hatóság felé.

Várhatóan a létesítés és a felhagyás zaja sem okoz a megengedettnél nagyobb zajterhelést a környezetben.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala által kiadott BO-08/KT/00508-1/2019. iktatószámú tényállás tisztázó végzés 2. tényállás tisztázó kérdésére benyújtott válasz jelen dokumentáció 30. sz. mellékleteként csatolásra került.

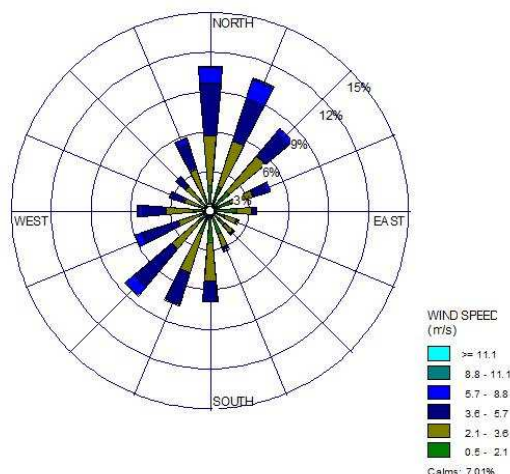
## **6.2. Levegőtisztaság-védelem**

Az egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció jelen fejezetének tárgya az új üzem kialakításából és működtetéséből származó légszennyezőanyag kibocsátások bemutatása, azok levegőminőségre gyakorolt becsült hatásainak értékelése, a légszennyező berendezések BAT-nak való megfelelőségének meghatározása. Továbbá, annak vizsgálata, hogy teljesülnek-e a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendeletben foglalt előírások. A vizsgálatok során értékeljük a tervezett tevékenység levegőminőségre gyakorolt becsült hatását és meghatározzuk a tevékenység közvetlen hatásterületét.

### **6.2.1. A létesítmény környezetének légáramlási viszonyai**

A terület átszellőzése jó, felszíni akadályok nem gátolják a légmozgásokat. Huzamos anticiklonos, inverziós időjárási helyzetekben évente néhányszor előfordulhat a szennyeződés halmozódása. Ilyen esetekben az ipari diffúz források és a közlekedési- háztartási források kibocsátásai a kritikusak.

Az alábbi 7. ábraán bemutatott szélrózsa jellemzi a térség légáramlási viszonyait. (Az adatok a térségre vonatkozó, a terjedésszámítás alapjául szolgáló MM5 adatbázisból származnak. A korábbi tanulmányokban szereplő, mért meteorológiai paraméterekkel ezen adatbázisban levő adatok megfelelően korrelálnak.)



7. ábra: A térség légáramlási viszonyai

### 6.2.2. A térség jelenlegi levegőminősége

A térség levegőminőségének állapotát egyrészt a légköri hátterszennyezettség (alapszennyezettség), másrészt a környékbeli helyi forrásokból származó légszennyező anyagok légkörbe jutása határozza meg. Legnagyobb terhelést a tárgyi telephely közvetlen környezetében található MOL Petrolkémia Zrt. üzemegységei, illetve a MPK ipartelep további gyártó üzei (pl.: Ecomissió Kft., TVK-Erőmű Kft., Birla Carbon Hungary Kft., JMSR üzem tervezett kibocsátásai), a MOL Tiszai Finomító és a város további ipari területein található üzei és erőműi (pl. Jabil, Sinergy) okozzák. A térség légköri alapterheléséhez a nagyobb gyárak légszennyező hatásán túl hozzáadódik még további néhány kisebb termelőüzem és intézmény (iskolák, kórház, hivatalok, stb.) technológiai, ill. hőellátási üzemelésből eredő légszennyező anyagok levegőterhelő hatása is.

A térségben jelentős a gépjárműforgalom (M3-as autópálya, 35-ös sz. főút, a létesítmények működéséhez kapcsolódó teher- és személyszállítás, a városi közlekedés), így a gépkocsik is számottevően hozzájárulnak a levegőkörnyezet szennyezéséhez. Mivel a térség úthálózata jól kiépített, portmentesített útrendszerből áll, ezért az innen származó szálló por szerepe a helyi immisszió alakulásában jelentéktelen hatású, ám a gépjárműforgalom szén-monoxid és nitrogén-oxid levegőterhelő hatása meghatározó jelentőségű. A lakosság általi fűtésből eredő levegőterhelés a városban nem tekinthető jelentősnek tekintettel a távhőszolgáltatás kiterjedtségére.

Az alap légszennyezettség meghatározása azért fontos, hogy eldönthető legyen az, hogy terhelhető-e, ha igen, akkor milyen mértékig a térség környezeti levegője, továbbá a légszennyező források hatásterületének megállapításához is szükséges. A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) kormányrendelet 4. §-a előírja, hogy a levegőminőségi követelményeknek teljesülniük kell. Tehát a tevékenységhez tartozó légszennyező források hatása és a jelenlegi alap légszennyezettség együttesen nem okozhat levegőminőségi határérték túllépést.



### 6.2.2.1. Légszennyezettségi zónabesorolás

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. sz. melléklete, illetve 2. sz. melléklete szerint Tiszaújváros közigazgatási területe a 8-as sorszámu „Sajó völgye” légszennyezettségi zónába tartozik. A besorolás értelmében:

- B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a túrértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra túrérték nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- C csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a túrérték között van.
- D csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.
- E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A besorolás szerint az 33. táblázatban feltüntetett légszennyező anyag koncentrációk jellemzőek a jogi szabályozás értelmében.

Zónacsoport a szennyezőanyagok szerint	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid		Szén-monoxid	Szilárd (PM10)		Benzol
3. Sajóvölgye	F	C		D	B		E
Túrérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		150	60	8000	75	48	10
Egészségügyi határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )							
- órás	250	100	-	10000	-	-	-
- 24 órás	125	85	-	5000	50	-	10
- éves	50	-	40	3000	-	40	5
Felső vizsgálati küszöbérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	75 (24h hé. 60%-a)	70 (1h hé. 70%-a)	32 (éves 80%-a)	3500 (hé. 70%-a, 8h)	35 (24h hé. 70%-a)	28 (éves 70%-a)	3.5 (éves hé. 70%-a)
Alsó vizsgálati küszöbérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	50 (24h hé. 40%-a)	50 (1h hé. 50%-a)	26 (éves 65%-a)	2500 (hé. 50%-a, 8h)	25 (24h hé. 50%-a)	20 (éves 50%-a)	2 (éves hé. 40%-a)
Csoportbesorolás szerinti levegőterheltségi szint a tárgyi agglomerációban	< 50	100-150 között	40-60 között	3500-5000 között	> 75	> 48	2-3.5 között

33. táblázat: A térség levegőminőség zóna besorolás alapján

### 6.2.2.2. Légszennyezettség mérési eredményei

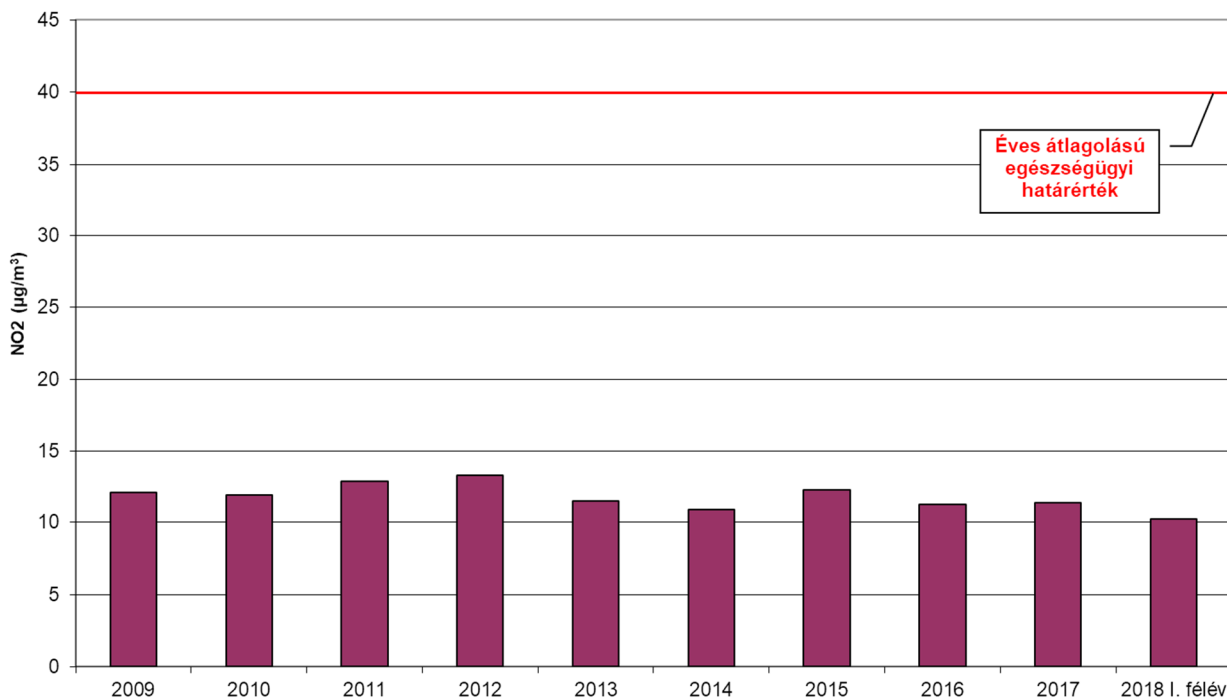
A Tiszaújvárostól délre, a tárgyi telephelytől kb. 2 km-re fekvő Oszlár település része az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózatnak, a községben az alábbi automata mérőállomást működik:

- T1 Oszlár: Petőfi utca 2. (ÉMI-KTF, ipari).

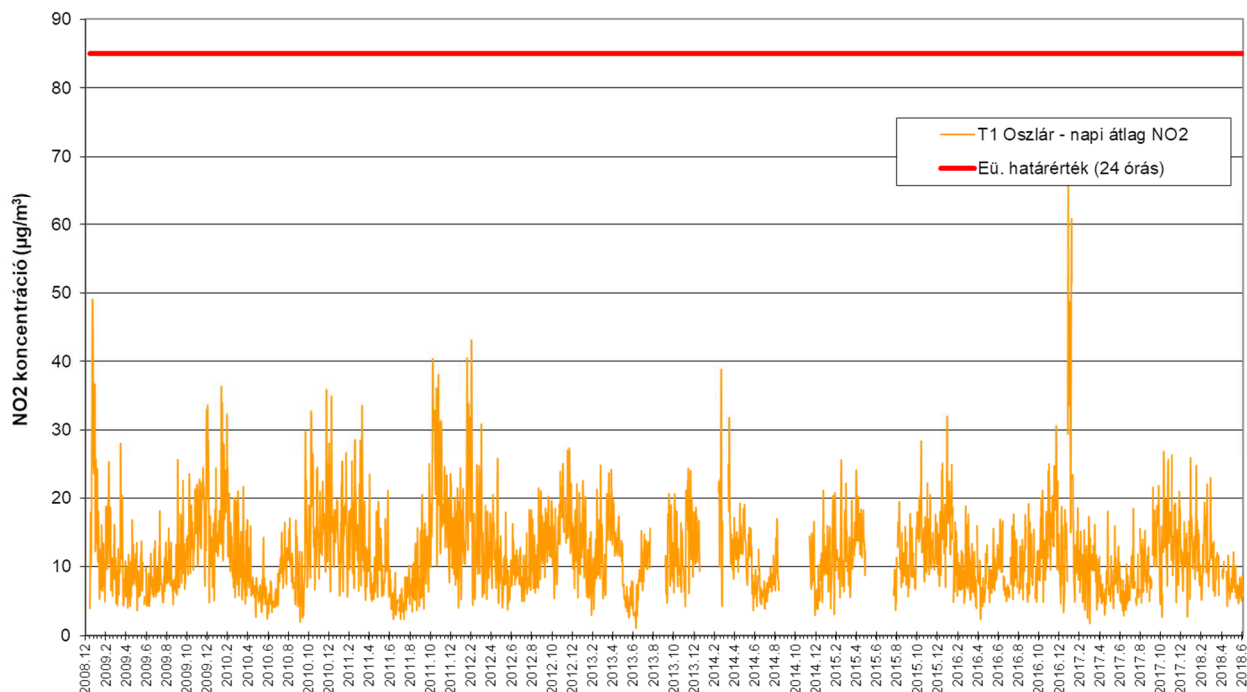
Az OLM honlapján rendelkezésre álló, 2009. január 1. és 2018. június 30. közötti időszakra rendelkezésre álló adatok alakulását foglalják össze az alábbi ábrák. Az Oszlári monitoring állomás mérési funkciója ipari eredetű szennyezettség mérése, az M3-as számú autópályától mintegy 1 km távolságban van.

Az immisszió mérési eredmények alapján látható, hogy éves átlagban a NO<sub>2</sub> légszennyezőanyag koncentrációja viszonylag konstansnak tekinthető, a jellemző átlagérték 10-14 µg/m<sup>3</sup>. A napi (24 órás) átlagok eredményei alapján megállapítható, hogy határérték-túllépések (> 85 µg/m<sup>3</sup>) nem fordulnak elő.

Éves átlag NO<sub>2</sub> koncentráció alakulása Oszlár (2009-2018 I. félév)

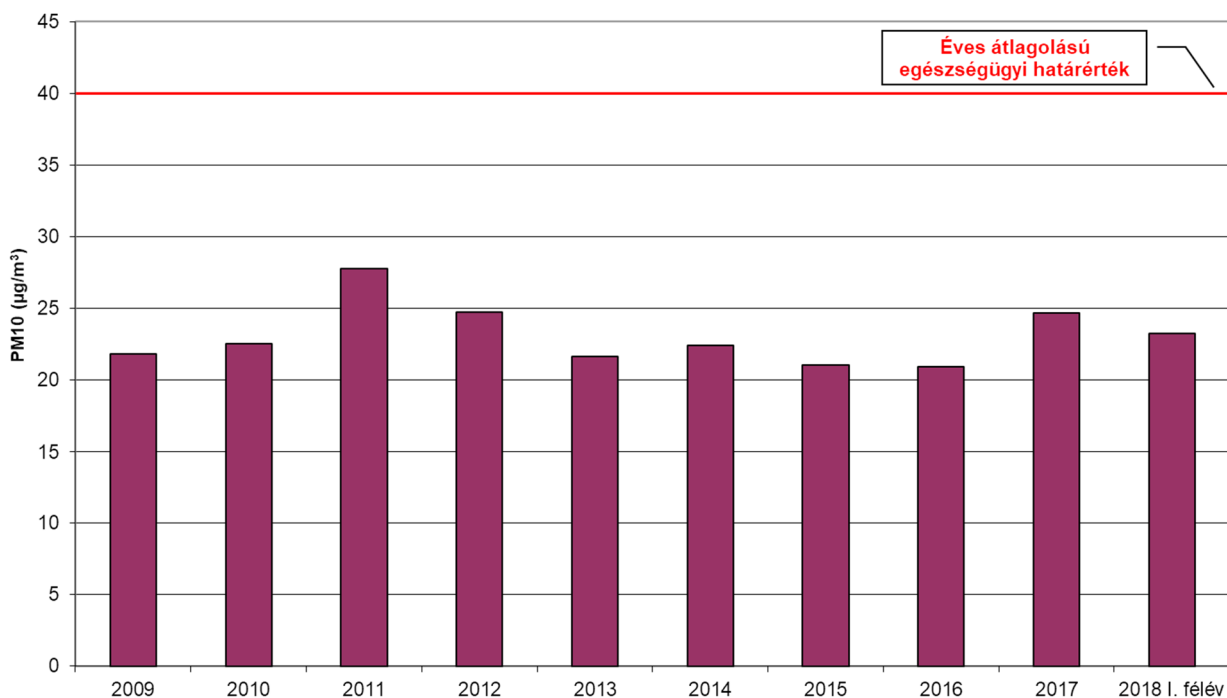


NO<sub>2</sub> szennyezettség napi átlagkoncentrációk alapján - T1 Oszlár

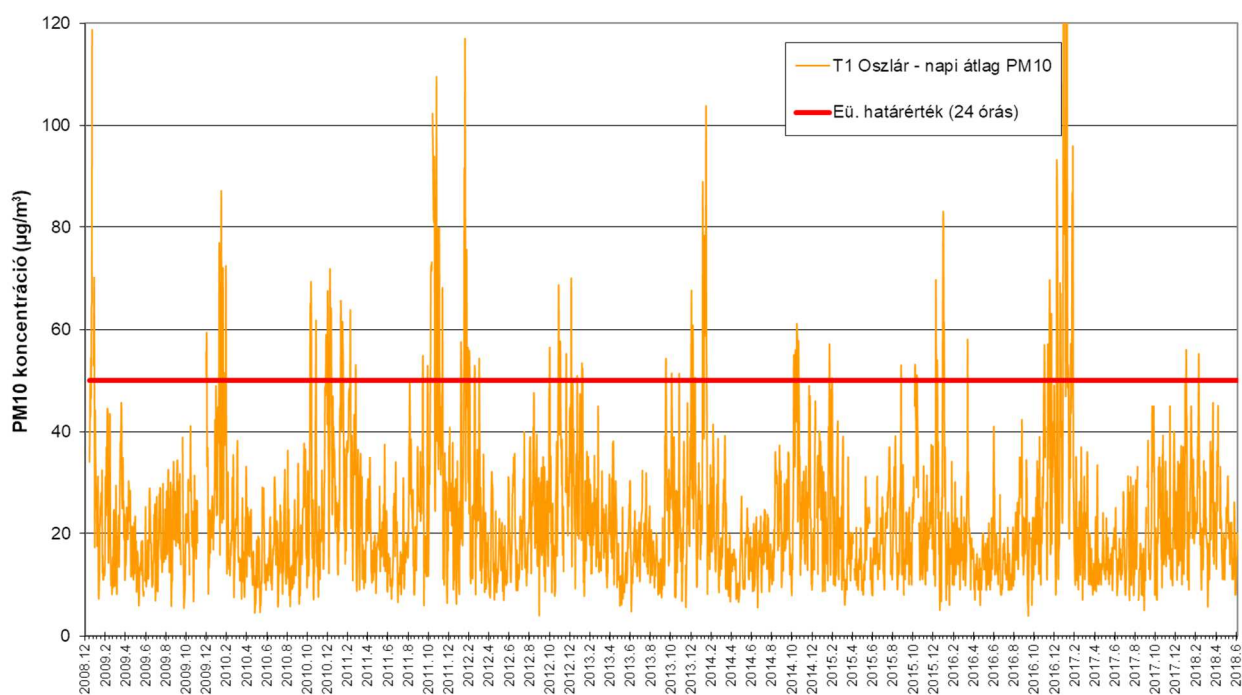


PM10-szennyezettség vonatkozásában az éves átlagok jellemzően 21-28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  közötti értéket vesznek fel, ami az éves egészségügyi határérték 65-70%-a, így a terheltség jelentősnek tekinthető. A napi átlagkoncentrációk is arról tanúskodnak, hogy évente – jellemzően a téli fűtési időszakban – kb. 20-25 napon a mért értékek meghaladják a 24-órás egészségügyi határértéket.

Éves átlag PM10 koncentráció alakulása Oszláron (2009-2018 I. félév)

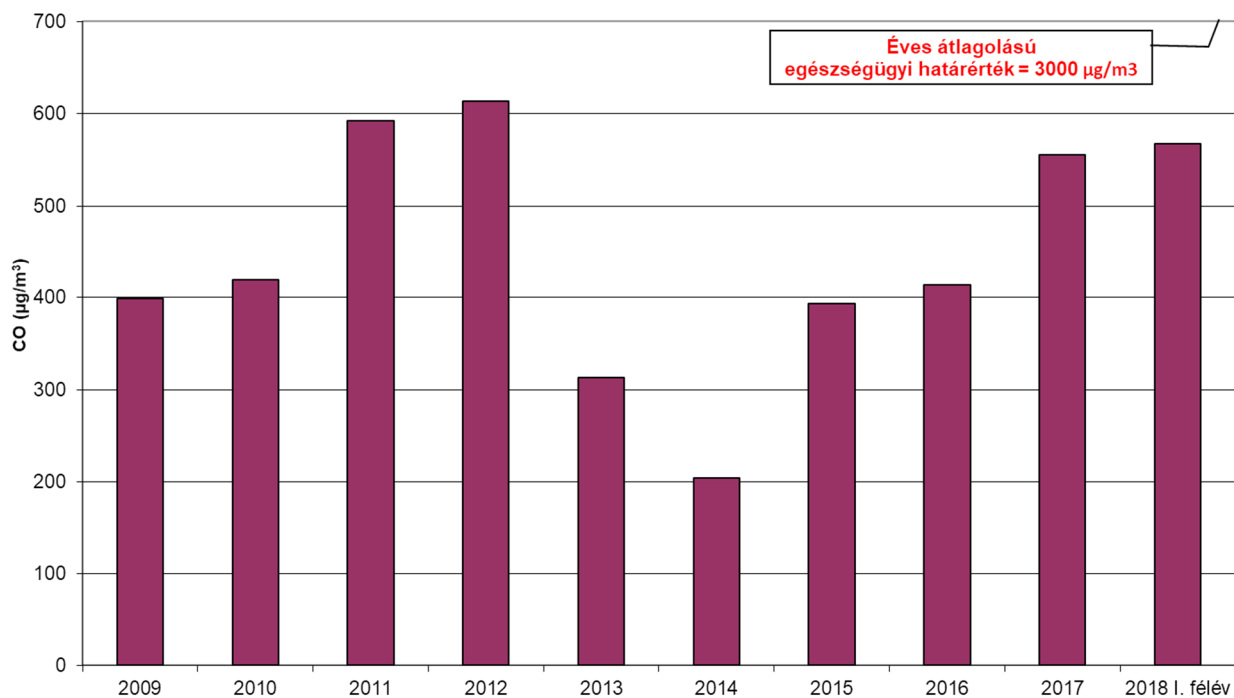


Szállópor (PM10) szennyezettség napi átlagkoncentrációk alapján - T1 Oszlár

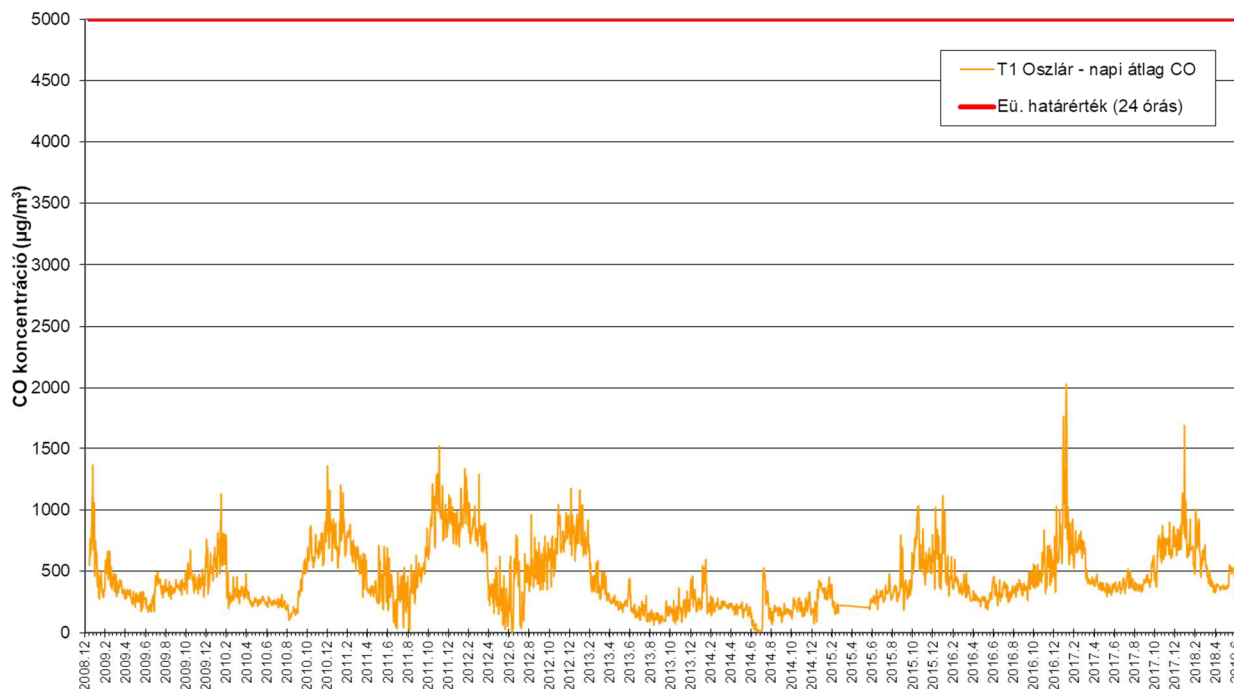


A szén-monoxid szennyezettség vonatkozásában az éves átlagok jellemzően 400 µg/m<sup>3</sup> körüli értéket vettek fel az utóbbi két évben, ami az éves egészségügyi határérték csupán ~10%-a. 2013. évet megelőzően 400-600 µg/m<sup>3</sup> közötti éves átlagok voltak jellemzőek, míg 2013-2014-ben 200, illetve 300 µg/m<sup>3</sup> körüli érték adódott. A napi átlagok eredményei alapján megállapítható, hogy határérték-túllépések nem fordulnak elő.

Éves átlag CO koncentráció alakulása Oszlár 2009-2018 I. félév)

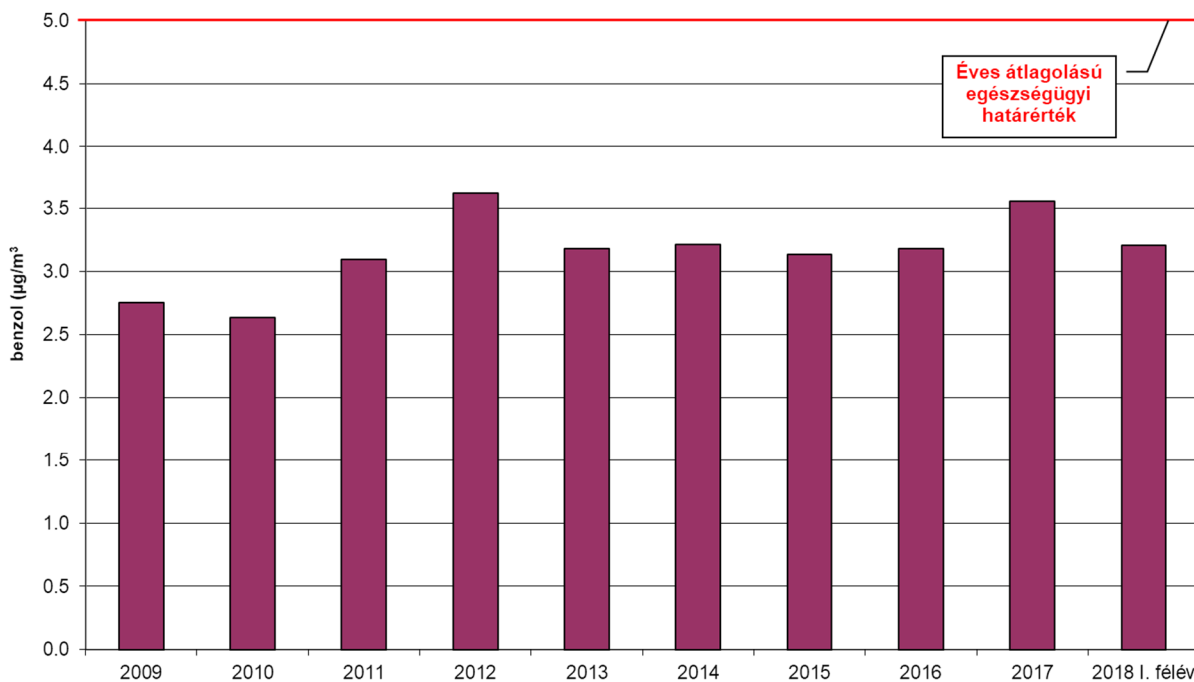


Szén-monoxid (CO) szennyezettség napi átlagkoncentrációk alapján - T1 Oszlár

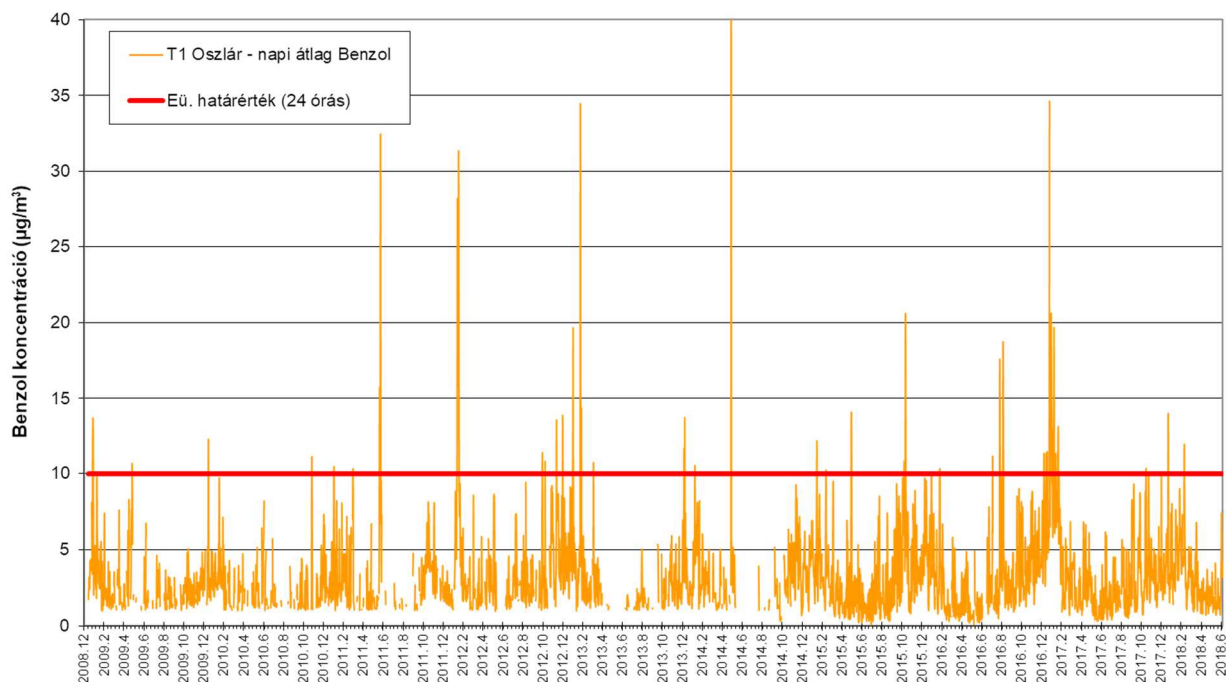


A benzol szennyezettség vonatkozásában az éves átlagok jellemzően 2.5-3.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  közötti értéket vettek fel az utóbbi években, ami az éves egészségügyi határérték ~60%-a, így viszonylag magasnak tekinthető a környezet benzol-terheltsége. Ez megmutatkozik abban is, hogy a napi átlagok esetében előfordulnak határérték túllépések, bár ezek száma csekély, évente átlagosan 3-5 alkalommal fordult elő a vizsgált évek vonatkozásában

Éves átlag benzol koncentráció alakulása Oszláron (2009-2018 I. félév)



Benzol szennyezettség napi átlagkoncentrációk alapján - T1 Oszlár



### 6.2.3. A létesítési szakasz levegőtisztaság-védelmi vizsgálata

Légszennyező források és kibocsátások a kivitelezés során

A tevékenységből eredő légszennyezés a nappali időszakban folyamatosan lép fel az építési területhez legközelebb található levegőtisztaság-védelmi szempontból védendő területeken, valamint az anyagok szállításához igénybe vett utak melletti területeken.

A létesítés során szállító járművek és munkagépek használatára kerül sor nappali üzemeltetéssel.

Az építési tevékenység időszakában a diffúz eredetű porkibocsátás miatt a környezet porterhelésének, valamint a munkagépek és a járművek üzemeltetéséből származó, kipufogógázukban lévő légszennyező anyagok koncentrációjának átmeneti növekedésével kell számolni.

Minimális porkibocsátással az üzem belső szállítási útvonalain közlekedő járművek porfelverődése során, illetve az építési területen a földmunkák során kell számolni. A képződő por a munkaterület közelében kiülekszik normál meteorológiai körülmények között. A por nagyobb távolságra való elhordása csak erős szél és száraz időjárás esetén következhet be. A kiporzás csökkenthető a szállítójárművek takarásával, valamint ahol a technológia szükségessé, illetve lehetővé teszi, a felület nedvesítésével, esőztetéssel.

A munkagépek működése során légszennyező anyagok kerülnek a levegőbe. Kipufogógázuk különböző koncentrációban tartalmaz szén-monoxidot, nitrogén-oxidot, kormot (szilárd) és szénhidrogéneket.

A tervezett telepítési területen üzemelő gépek légszennyező anyag kibocsátásának becsléséhez szakirodalmi adatokat használhatunk fel. A nem közúton mozgó gépek belsőégésű motorjára vonatkozóan megállapított fajlagos kibocsátási értékeket az alábbi 34. táblázat tartalmazza a munkagép teljesítményétől függően. A fajlagos emissziós adat a munkagép maximális teljesítményére vonatkozik:

Leadott teljesítmény (P) [kW]	CO [g/kWh]	CH [g/kWh]	NO <sub>x</sub> [g/kWh]	Részecskék [g/kWh]
130 ≤ P ≤ 560	5	1,3	9,2	0,54
75 ≤ P ≤ 130	5	1,3	9,2	0,7
37 ≤ P ≤ 75	6,5	1,3	9,2	0,85

34. táblázat: A gépek fajlagos kibocsátási értékei

Az építkezés területén üzemelő gépek várható légszennyező anyag kibocsátása a műszaki adatokban szereplő névleges teljesítmények figyelembevételével becsülhetők az alábbiak szerint:

$$E \text{ (g/h)} = P \text{ (kW)} \times L \text{ (g/kWh)}.$$

Az alkalmazni kívánt géppark jellemzőit a jelenlegi előzetes konzultációs fázisban még nem ismerjük. Ugyanakkor a hasonló tevékenységeknél szokásosan működtetett gépek adatai alapján, a következő kibocsátási szintekre lehet számítani:

- CO: 6 000 g/h
- CH: 1 500 g/h

- NO<sub>x</sub>: 10 000 g/h
- PM: 900 g/h

A becsült adatok azt a légszennyező anyag mennyiségét jelentik, amit maximális teljesítménnyel üzemelő, valamennyi várhatóan használt erőgép bocsát ki egy óra alatt. A különböző munkagépek teljes munkaidő alatti tényleges működési ideje eltérő lehet. A munkagépek működési paramétereinek meghatározása a egységes környezethasználati dokumentációban történik.

A munkagépek átlagos működési idejüket 8 órára vetítve úgy kapjuk meg, hogy gép tényleges munkaideje és a teljes munkaidő (8 óra) hányadosát vesszük. Az egy órára vetített maximális kibocsátásokat e faktorról korrigáljuk. A munkagépek névleges teljesítményének kihasználása azonban a gyakorlatban 40%-ra vehető fel. A tényleges kibocsátás megállapítása e két tényezőt figyelembe véve történik.

A munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagok, valamint a tevékenység során keletkező por a légtérbe kerülve az adott környezeti- és meteorológiai viszonyoknak megfelelően felhígulnak. A vizsgált terület immisszióját leginkább a jellemző szélsősebesség és a szélirány, valamint az adott terület stabilitási indexe határozza meg. Ennek megfelelően a jellemző szélmozgás irányába koncentráció változásra lehet számítani a szennyezőanyag komponensektől függően.

A munkagépek által kibocsátott légszennyezők, illetve a munkaterületről származó por hatása a tapasztalatok szerint csak a munkaterületen és annak közvetlen környezetében jelentkezik.

A szennyezőanyag kibocsátás gondos üzemeltetéssel és a gépek megfelelő karbantartásával csökkenthető.

A telephelyen belüli tevékenységből származó légszennyezőanyag kibocsátások másik része a belső teherszállításból származtatható. Az építési anyag építési területre történő beszállítása során a tehergépjárművek kipufogó gázai terhelik a levegőkörnyezetet. Kipufogógázuk különböző koncentrációban tartalmaz szén-monoxidot, nitrogén-oxidot, kormot (szilárd) és szénhidrogéneket. A belső szállításhoz és az alapjárat fázishoz tartozó emissziós faktorokat a következő 35. táblázatban adjuk meg.

Munkaművelet	Fajlagos emissziók			
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	Szilárd
Tehergépjármű 5 km/h sebességhez*	26,74	6,04	9,37	3,15
Alapjárat **	154,1	9,52	37,90	4,66
Mértékegység*	g/km	g/km	g/km	g/km
Mértékegység**	g/h	g/h	g/h	g/h

35. táblázat: A belső szállítási és alapjárat fázishoz tartozó emissziós faktorok

A létesítési fázishoz köthető belső szállításból származó telephelyen belüli emisszió az előzetes adatok szerint a következők szerint alakul:

- CO: 5 000 g/h,
- CH: 1 000 g/h,
- NO<sub>x</sub>: 2 000 g/h,



- PM: 600 g/h.

A hasonló volumenű építési tevékenységek tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a munkagépek működése, illetve a kitermelt föld elszállítása hasonlóan meghatározó környezeti hatásokkal jár együtt az építési fázisban.

#### **6.2.3.1. Összefoglalás**

A tárgyi létesítmény telepítéséhez kapcsolódóan jelentős légszennyező hatásokkal nem kell számolnunk tekintettel az alábbiakra:

- nagyobb volumenű, kiporzással járó földmunkák és tereprendezés elvégzésére a kialakított telepítési helyszín jellege miatt várhatóan nincs szükség,
- a telepítés során a beszállított alkatrészek technológiai szerelése jelenti a legnagyobb volumenű építési munkát, így nagyszámú és hosszan tartó, kipufogógázok kibocsátásával járó munkagépes tevékenység nem merül fel.

Az építési tevékenység során a telephelyen belüli teherszállítás, a munkagépek működéséből származó légszennyezőanyag kibocsátások lesznek hatással a környezeti levegőre. A munkagépek, a szállítójárművek kipufogó gázai mellett a kitermelt föld, a kiporzásra hajlamos építő anyagok manipulálása során, a szállító járművek által felvert por kibocsátásával is számolni kell. A diffúz eredetű kibocsátások csökkentésére, felület nedvesítéssel hatékony kibocsátás csökkentés valósítható meg. A levegőbe kerülő ülepedő képes por a tapasztalatok szerint az építéssel érintett területtől 60-80 m távolságra kiülepszik a környezeti levegőből. Az időjárási helyzethez alkalmazkodó nedvesítéssel a levegőminőségi követelmények betarthatók.

Összességében megállapítható, hogy az építési tevékenység levegőtisztaság-védelmi hatásainak területi kiterjedése a telepítési helyszín ingatlanjára korlátozódik.

#### **6.2.4. A tervezett gyártási tevékenység általános levegőtisztaság-védelmi szempontú bemutatása**

Az üzem tervezési, gyártási és szerelési munkáit nemzetközi referenciákkal, tanúsítványokkal, minősítésekkel rendelkező cégek végzik, a mértékadó nemzetközi szabványoknak megfelelően. A tervezett projekt főbb elemeit és kapacitásait az 1. ábra foglalja össze.

A fenti technológiai egységnél minden esetben lehet számítani légszennyező anyagok közvetlen, vagy közvetett légköri távozására, annak ellenére, hogy a gyártási technológiák zárt rendszerű megoldásokat alkalmaznak és a hasznosításra nem kerülő melléktermékek mennyiségét célozzák meg. A kibocsátások általános jellegét illetően a Poliol üzemnél az alábbi típusú források merülhetnek fel:

- a technológiai elszívó ventilátorok kürtői,
- biztonsági fáklya,
- véggáz kezelő rendszerek,
- üzemi technológiai és szolgáltatási közeg csővezetékek biztonsági-vészhelyzeti kibocsátásai,

- energiaellátását biztosító tüzelőberendezések.

#### **6.2.5. Az egyes üzemszempontok légszennyező forrásainak bemutatása**

##### **6.2.5.1. Hidrogén-peroxid (HP) üzemszempont**

**[27. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzétételre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

Az adott gyártási technológiára részletes előírásokat tartalmaz a vonatkozó BAT referencia dokumentum, illetve az annak részét képező BAT következtetések fejezet rendelkezik a BAT-nak megfelelő kibocsátási határértékekről.

##### **6.2.5.2. Propilén-oxid (HPPO) üzemszempont**

A propilén-oxid előállítására az ún. HPPO („Hydrogen peroxide to propylene oxide”) technológia került kiválasztásra. Ez a jelenleg elérhető legkorszerűbb technológia, melynek előnyei többek között a minimális melléktermék mennyiség, magas termékhozam, alapanyag- és energiahatékonyság, valamint a nagyon alacsony környezeti terhelés. **[28. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzétételre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

##### **6.2.5.3. Poliol és propilén-glikol üzemszempont**

A poliol üzemszempont 4 poliéter poliol gyártósorból áll, valamint egy 5. gyártósor is létesül, ami glikol gyártásra szolgál. A gyártási technológia alapvetően zárt rendszerű, így csak kisebb térfogatú, lefűtás jellegű szennyezett légáramokra kell számítani ezen üzemszempontnál.

**[29. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzétételre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

##### **6.2.5.4. Üzemhatáron kívüli egységek**

A fenti 3 elkülönített gyártási üzemszempontot szolgálják ki az alábbi üzemhatáron kívüli egységekként nevezett kiegészítő műveletek.

- Gőzellátást biztosító kazánok **[30. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzétételre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
- Biztonsági fáklya **[31. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzétételre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

#### **6.2.6. A légszennyező források alapadatai és elhelyezkedésük**

**[32. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzétételre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

### 6.2.7. A légszennyező forrásokra várhatóan vonatkozó kibocsátási határértékek

A légszennyező forrásokra vonatkozóan az üzemi légszennyezőanyag kibocsátás szabályozása több rendelet hatálya alá tartozik. A jelen esetben a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben meghatározott általános, illetve eljárás specifikus technológiai határértékek alkalmazása releváns a technológiai kibocsátások esetében .a vonatkozó határértékeket, illetve azok várható teljesülését a 6.2.6. fejezet alatti táblázat foglalja össze.

A tárgyi maradékanyagégető, illetve véggázégető berendezésekben az égetésre kerül anyagok nem minősülnek hulladéknak, így nem tartoznak a hulladékégetés műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértékeiről szóló 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet hatálya alá. Mindemellett a tervezett HPPO üzembrészhez kapcsolódó maradékanyagégető, valamint véggáz- és folyadék égető (HPPO-L1 és HPPO-L2) berendezésekhez kapcsolódó pontforrás légszennyező anyag kibocsátásai a hivatkozott rendelet technológiai kibocsátási határértékei (NO<sub>x</sub>, CO, TOC, stb.) alapján is vizsgálható a gyártó által vállalt kibocsátási szintekkel összhangban.Ezen rendelet 3. sz. mellékletében megadottak szerint a következő határértékeket írja elő a hatálya alá tartozó kibocsátások esetében.

Kibocsátás jele, megnevezése	Légszennyező anyag			
	Megnevezés	Határértékek napi átlagai (mg/Nm <sup>3</sup> )	Határértékek félórás átlagai – 100% (mg/Nm <sup>3</sup> )	Határértékek félórás átlagai – 97% (mg/Nm <sup>3</sup> )
HPPO-L1	Összes szilárd anyag	10	30	10
	Gáz- és gőznemű szerves anyagok az összes szerves szén mennyiségében kifejezve (TOC)	10	20	10
	Sósav (HCl)	10	60	10
	Hidrogén-fluorid (HF)	1	4	2
	Kén-dioxid (SO <sub>2</sub> )	50	200	50
	NO <sub>2</sub> -ban kifejezett összes nitrogén-monoxid (NO) és nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> ) II. kategóriájú maradékanyagégető művekre	200	400	200
	Cd, Tl	0,05		Az átlagértékek legalább harmincperces, de legfeljebb 8 órás mintavételi időszakra vonatkoznak.
	Hg	0,05		
	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5		
	Dioxinok és furánok	0,1 ng/Nm <sup>3</sup>		legalább hatórás, de legfeljebb nyolcórás mintavétel alapján
	Szén-monoxid (CO)	50	100	150 (tízperces átlagérték)

36. táblázat: A 29/2014. (XI.28.) FM rendelet 3. számú mellékletének határértékei

Vonatkoztatási állapotjellemzők: száraz gázra, 273 K hőmérsékletre, 101,3 kPa nyomásra, 11%-os vonatkoztatási oxigéntartalomra (hulladékoltól eltérő hulladék égetése esetén).

A hidrogén-peroxid gyártás kibocsátásaira a vonatkozó BAT következtetések is tartalmaznak kötelező jellegű kibocsátási határértékeket. A dokumentum 11.1. fejezete az alábbi előírást tartalmazza, melynek teljesülésével kapcsolatos megjegyzés a 77. táblázatban található

11.1. táblázat: Az oxidáló egységből származó TVOC vegyületek levegőbe történő kibocsátására vonatkozó BAT-AEL értékek

Paraméter	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag) <sup>(2)</sup> (oxigéntartalomra vonatkozó korrekció nélkül)
TVOC	5–25 mg/Nm <sup>3</sup> <sup>(3)</sup>
<sup>(1)</sup> A BAT-AEL nem alkalmazható, ha a kibocsátás 150 g/óra alatt marad. <sup>(2)</sup> Adsorpció alkalmazása esetén a mintavételi időszak reprezentatív a teljes adszorpciós ciklusra nézve. <sup>(3)</sup> Ha a kibocsátás jelentős mennyiségű metánt tartalmaz, akkor az EN ISO 25140 vagy EN ISO 25139 szabványnak megfelelően nyomon követett metán kivonásra kerül az eredményből.	

A fentiekén kívül más alkalmazandó BAT-AEL határérték teljesítése nem merül fel.

A gőzkazánok (ÜHK-L1/1-4) kibocsátásaira vonatkozóan, az P006-P009 pontforrások esetében „az 50 MW<sub>th</sub> és annál nagyobb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről” szóló 110/2013. (XII. 4.) VM rendelet előírásait kell figyelembe venni, melynek 2. melléklete (Kibocsátási határértékek a IV. kategóriájú tüzelőberendezések esetében) rendelkezik az alkalmazandó határértékekről. A gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezések technológiai kibocsátási határértékei a rendelet mellékletének egyes vonatkozó (3., 5. és 7.) pontjainak figyelembevételével az alábbiaknak adódnak:

	Technológiai kibocsátási határérték [mg/m <sup>3</sup> ] (légszennyező anyag koncentráció) *			
	szilárd anyag	Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ben kifejezve)	Szén-monoxid (CO)	Kén-dioxid és kén-trioxid (SO <sub>2</sub> -ben kifejezve)
Gáz halmazállapotú tüzelőanyag esetén	5	100	100	35

\* A mg/m<sup>3</sup>-ben kifejezett koncentrációk száraz (vízmentes), 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású, 3% oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

## 6.2.8. Becsült levegőminőségi hatásterület meghatározása az üzemelés során

A hatásterület számszerűsített becslése az elvégzett terjedésszámítások eredményeinek felhasználásával

végezhető el. A 306/2010. Korm. Rendelet értelmező részében a következő módon definiálja a hatásterületet:

„14. helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;”

A hatásterület a) és b) pont szerinti módon történő meghatározásához a 4/2011 (I.14.) VM rendelet szerinti, egészségügyi határértékeket, illetve tervezési küszöbértékeket kell figyelembe venni.

Így pl. a NO<sub>2</sub> egyórás immissziós határértéke 100 µg/m<sup>3</sup>, ezért 10 µg/m<sup>3</sup> koncentráció feletti értékek előfordulása jelöli ki a hatásterületet. A b) pont szerint megállapított hatásterület kisebbnek adódna, mivel az immisszió mérési eredmények alapján megállapított levegőterheltség nitrogén-dioxid komponens vonatkozásában kb. 40 µg/m<sup>3</sup> (a 95%-os percentiliséhez tartozó érték), így a terhelhetőség e tekintetben 60 µg/m<sup>3</sup>, következésképpen a hatótávolságra vonatkozó peremfeltétel 12 µg/m<sup>3</sup> értéknek adódik.

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m³]						Veszély. fokozat
	órás		24 órás		éves		
[CAS szám]	Határ-érték	Tűrés-határ	Határ-érték	Tűrés-határ	Határ-érték	Tűrés-határ	
Egészségügyi határértékek (4/2011. VM Rendelet 1. sz. melléklet)							
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	50%	85	-	40	50%	II.
Szén-monoxid [630-08-0]	10 000	-	5 000	60%	3 000	-	II.
Szálló por (PM10)	-	-	50	50%	40	20%	III.
Tervezési irányértékek (4/2011. VM Rendelet 2. sz. melléklet)							
Nitrogén-oxidok (mint NO2)	200	-	150	-	-	-	II.
Etilén-oxid [75-21-8]	-	-	30	-	-	-	I.
1,2-Propilén-oxid (1,2-epoxi-propán) [75-56-9]	-	-	3	-	-	-	I.
Izopropil-benzol (kumul, metil-etil-benzol) [98-82-8]	14	-	14	-	-	-	III.
Trimetil-benzol(ok) (pl. mezitilén: 1,3,5-trimetil-benzol [108-67-8])	2000	-	1000	-	-	-	III.

37. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei (4/2011 (I.14.) VM Rendelet 1. melléklet)

Tekintettel arra, hogy az adott légszennyező anyagokra vonatkozóan sok esetben (pl. szerves vegyületek) terheltség nem állapítható meg a b) pont szerinti lehatárolás nem végezhető el. A c) pont szerinti mód esetén a számítási eredmények minden esetben meghatároznak egy jogszabály szerinti hatásterületet - a környezeti hatás tényleges jelentőségétől alapvetően függetlenül.

A szerves szennyező komponensek esetében a terjedésszámítást összesítve, illetve pontforrásonként is

elvégeztük. Tekintettel arra, hogy a pontforrásokon kibocsátott szerves anyagok (TOC) összetétele eltérő az a) módszer szerinti lehatárolást kizárólag egyenként a pontforrásokra lehet elvégezni, míg az üzem összesített hatásterületét TOC vonatkozásában kizárólag a c) módszer szerint lehetséges. Az adatszolgáltatások értelmében a HP üzembrész kibocsátásainál (P001-P002) elsősorban alkil-benzolokra kell számítani, ezért a rendeletben fellelhető tervezési irányértéket (kumulált) vettük alapul. Az adatszolgáltatás alapján ezen komponens kb. 10% arányban lesz jelen a kibocsátott véggázban, így az adott esetre az egyedi tervezési irányérték a teljes kibocsátás vonatkozásában 10-szeres lesz (azaz  $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

A HPPO üzem és a poliol-PG üzem esetében propilén-oxid, illetve etilén-oxid kibocsátásra lehet számítani. Ebben az esetben a legrosszabb esetet vizsgáltuk, miszerint a teljes kibocsátásnál a legalacsonyabb tervezési irányértékkel ( $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) rendelkező propilén-oxid légszennyező anyagot feltételeztük.

#### **6.2.8.1. A terjedésvizsgálat módszere és az alkalmazott diszperziós modell**

A légszennyező anyagok terjedésének vizsgálatához az amerikai környezetvédelmi hatóságok által szabványosított és a hazai gyakorlatban is elfogadott diszperziós modellt használtuk fel. Az AERMOD terjedésszámítási modell az alábbi tényezők és állapotok vizsgálatára alkalmas.

A levegőszennyezettség diszperziós modellezéshez az ISC-AERMOD View program 6.2.1 verzióját használtuk. A levegőszennyezettség diszperziós modellezésénél használt programcsomag lokális és regionális léptékben, levegőkörnyezeti tervezésekhez, kutatásokhoz, komplex vizsgálatokhoz alkalmazható korszerű modell- és adatrendszer. A szennyező anyagok talaj közeli koncentrációját turbulens-diffúziós egyenletrendszerrel határozza meg az ipari paraméterek és a meteorológiai tényezők várható gyakoriságának ismeretében.

Valamely adott forrás szennyező hatásának felméréséhez rendelkezni kell a térség sok évi átlagos klímaadataival, vagy legalább egy éven keresztül mérni kell a hely jellemző klímaadatait. A turbulens diffúzió ismeretében kvantitatív összefüggések állapíthatók meg a kibocsátások és a kialakuló immisszió között.

A modellszámításokhoz az un. MM5 globális hosszúidősoros meteorológiai adatbázisából, az adott tiszaujvárosi helyszínre vonatkoztatott órás meteorológiai adatokat használtuk fel. A felhasznált órás meteorológiai adatok beszerzésre kerültek 2 éves időszakra vonatkozóan és mind felszín közeli, mind magassági paraméterek rendelkezésre álltak.

#### **6.2.8.2. Terjedésszámítás feltételei és céljai**

A szimulációval végzett terjedésszámítás lehetővé teszi különböző átlagolási idejű immissziós koncentrációértékek megállapítását. A  $10 \times 10$  km-es vizsgálati terület felosztásával létrehozott háló pontjaiban megállapítható különböző átlagolási időtartamokra az adott komponens koncentrációja. A hosszútávú (éves) átlagolású értékek tükrözik a jellemző időjárási viszonyok hatásait, míg a rövid (1 órás, illetve 24 órás) átlagolási idejű koncentrációértékek a napi időjárási viszonyok hatását (azok legkedvezőtlenebb állapotát) tükrözik és értékük magasabbak, mint az éves értékek. A valóságosan előálló légszennyezettséget az egyórás



időtartamra átlagolt értékek adják.

Az összes időjárási viszonyok között elvégzett terjedésszámítás a legkedvezőtlenebb helyzetről szolgáltat információt. Ugyanakkor az egyórás átlagolások esetében kimenő adatként vizsgáltuk a 98 %-os gyakorisághoz (percentilishez) tartozó koncentrációértékeket is, így a szélsőséges időjárási viszonyok között előálló esetek nem kerülnek figyelembevételre a jogszabályi előírással összhangban. A vizsgálat során a teljes meteorológiai adatsorral számolt értékek mellett a hatásterület jogszabály szerinti meghatározása érdekében számoltuk a leggyakoribb meteorológiai viszonyok között jellemző állapotot is. A hatásterület jogszabály szerinti lehatárolásához az egyórás átlagolású állapotokat tekintettük.

### 6.2.8.3. Terjedésszámítás eredményei, hatásterület lehatárolása

A terjedésszámítás eredményeit a 26. számú mellékletben csatolt ábrákon mutatjuk be, amelyben a telepítendő pontforrásokból származó légszennyezőanyagok által okozott levegőszennyezettség többletkoncentrációk izokoncentrációs vonalas térképei kerültek bemutatásra.

Az összes kibocsátások vonatkozásában a vizsgált TOC és NO<sub>x</sub> légszennyező anyagokra bemutatjuk a hatásterület lehatárolásához figyelembe vett leggyakoribb meteorológiai viszonyokra jellemző egyórás átlagolású eredményeket, valamint tájékoztatóképpen az éves átlag levegőszennyezettség koncentrációértékeit.

A különböző átlagolások esetében az alábbi táblázatban szereplő maximális levegőszennyezettség növekményeket eredményezik az engedélyezendő P001-P009 jelű pontforrások. A különböző módszerekkel számított hatásterületek nagysága is bemutatásra kerültek (a pontforrástól, illetve a pontforrások súlyozott középpontjától számított távolságok m-ben kifejezve). Az eredményeket NO<sub>x</sub>, illetve TOC légszennyező anyagok esetére mutatjuk be a következő táblázatban.

	NO <sub>2</sub> légszennyező anyag		
	egyórás	24 órás	éves
Egészségügyi, ill. tervezési határérték (µg/m <sup>3</sup> )	100	85	40
Alapterheltség (µg/m <sup>3</sup> )	12	12	12
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz (µg/m <sup>3</sup> )	10		
Koncentráció küszöbérték b) szerinti számításhoz (µg/m <sup>3</sup> )	17.6		
<b>MPK Polyol üzem összes légszennyező forrás</b>			
Számított maximum koncentráció (µg/m <sup>3</sup> )	19.98	8.83	1.82
Max. koncentráció a határérték arányában	20%	10%	5%
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz (µg/m <sup>3</sup> )	15.98		
Hatástávolság minimális küszöb érték szerint (m)	990 (a)		
<b>1 db gőzkazán (P006-P009)</b>			
Számított maximum koncentráció (µg/m <sup>3</sup> )	5.39	2.52	0.46
Max. koncentráció a határérték arányában	5%	3%	1%

Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.31		
Hatástávolság minimális küszöb érték szerint (m)	625 (c)		
<b>P003 (Maradékanyagégető)</b>			
Számított maximum koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.69	2.18	0.42
Max. koncentráció a határérték arányában	5%	3%	1%
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.75		
Hatástávolság minimális küszöb érték szerint (m)	418 (c)		
<b>P004 (Véggáz- és folyadékégető)</b>			
Számított maximum koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.57	2.63	0.49
Max. koncentráció a határérték arányában	6%	3%	1%
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.46		
Hatástávolság minimális küszöb érték szerint (m)	405 (c)		

	TOC (10% Izopropil-benzol, kumol) légszennyező anyag		
	egyórás	24 órás	éves
Egészségügyi, ill. számított tervezési határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	140	140	n.a.
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	14	14	
<b>P001 (Aktív szén szűrő oxidációs oszlop)</b>			
Számított maximum koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.54	2.28	0.416
Max. koncentráció a határérték arányában		2%	
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.432		
Hatástávolság minimális küszöbérték szerint (m)	109 (c)		
<b>P002 (Hidrogénező záró tartály)</b>			
Számított maximum koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.672	0.36	0.064
Max. koncentráció a határérték arányában		0%	
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.538		
Hatástávolság minimális küszöbérték szerint (m)	114 (c)		

	TOC (Propilén-oxid ) légszennyező anyag		
	egyórás	24 órás	éves
Egészségügyi, ill. tervezési határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	n.a.	3	n.a.
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		0.3	
<b>P003 (Maradékanyagégető)</b>			
Számított maximum koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.23	0.109	0.0212
Max. koncentráció a határérték arányában		4%	
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.184		
Hatástávolság minimális küszöbérték szerint (m)	436 (c)		
<b>P004 (Véggáz- és folyadékégető)</b>			



Számított maximum koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.279	0.131	0.0246
Max. koncentráció a határérték arányában		4%	
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.223		
Hatástávolság minimális küszöbérték szerint (m)	405 (c)		
<b>P005 (Poliol-PG gázmosó)</b>			
Számított maximum koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.087	0.029	0.00565
Max. koncentráció a határérték arányában		1%	
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.070		
Hatástávolság minimális küszöbérték szerint (m)	42 (c)		

	TOC légszennyező anyag		
	egyórás	24 órás	éves
Egészségügyi, ill. tervezési határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	n.a.	n.a.	n.a.
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
<b>MPK Polyol üzem összes légszennyező forrás</b>			
Számított maximum koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.18	2.67	0.49
Max. koncentráció a határérték arányában			
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.944		
Hatástávolság minimális küszöbérték szerint (m)	269 (c)		

38. táblázat: Terjedésszámítás eredményei és hatásterület lehatárolása  $\text{NO}_x$  és TOC paraméterekre

A terjedésszámítás fentiekben bemutatott eredményei alapján megállapítható, hogy a pontforrások által kibocsátott légszennyező anyag környezeti koncentrációja a vonatkozó egészségügyi, illetve tervezési határérték 10%-át jelentő küszöbértéket jellemzően nem éri el, mely esetekben a c) módszer szerint történhet a vonatkozó hatásterület lehatárolása. A tervezett üzem összes  $\text{NO}_x$  kibocsátása esetében adódott az a) módszer szerinti,  $\text{NO}_2$  komponensre vonatkoztatott küszöbérték feletti koncentráció, mely szerint **a hatásterületet az összes pontforrás súlyozott középpontjától számított 990 m sugarú kör határolja le.**

A c) számítási mód szerint a maximálisan kialakuló  $\text{NO}_x$  koncentráció 80 %-a feletti koncentrációk a gőzkazánok egyes kéményei (P006-P009) esetében a pontforrástól számított 625 m sugarú körön belülre korlátozódnak, ami tehát az adott pontforrás jogszabály szerinti hatásterületét jelenti.

A TOC komponens vonatkozásában megállapítható, hogy az adott légszennyező anyagra megállapított immissziós határértéket egyik kibocsátás esetében sem érte el, sőt annak maximálisan 5 %-át érte csak el. Ezek alapján tehát a c) módszer szerinti számítások határolták le az egyes pontforrások hatásterületét, melyek közül a P003 (maradékanyagégető) hatásterülete adódott a legnagyobbban a pontforrástól 436 m sugarú körrel lehatárolva.

Összességében megállapítható, hogy a levegőminőségre gyakorolt jelentősebb hatás az MOL TIFO, illetve MKP telephely területén belülre korlátozódik, lakott területeket nem érint.

#### **6.2.9. Az üzemeléshez kapcsolódó közlekedési forgalom légszennyező hatása**

A tevékenység végzéséhez szükséges külső forrásból származó alapanyag, segédanyag beszállítása részben közúton (tankerek, kamionok), részben vasúton (tartálykocsik) történik. A közúti szállítás a rendelkezésre álló közúthálózaton, nehéz tehergépjárművekkel fog történni az előzetes terveknek megfelelően. A forgalomra vonatkozó számszerűsített adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre és az egységes környezethasználati eljárás során kerül sor ezen hatások részletes vizsgálatára.

A közúti és vasúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I.14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető. A gépkocsiforgalomból eredő kipufogógázok égéstermékeket tartalmaz, illetve a dízel-üzemű gépkocsik esetében maradvány szénhidrogén komponenseket.

Mindemellett megállapítható, hogy a jelenlegi MPK telephelyhez kapcsolódó jelentős közúti forgalom és a 35-ös számú út jelentős tehergépkocsi forgalmának figyelembevételével, a tárgyi beruházáshoz kapcsolódó közúti közlekedés levegőminőségre gyakorolt hatása nem lesz jelentős mértékű, de mindenképpen érzékelhető lesz. Ezzel összhangban a vizsgált útszakaszok környezeti hatásterülete a meglévő állapothoz viszonyítva várhatóan változatlan marad a tárgyi fejlesztés közúti szállításával együtt is.

## 6.3. Talaj-, és felszín alatti vízvédelem

### 6.3.1. A hatásterület környezeti állapota, érzékenysége

#### 6.3.1.1. A terület földrajzi elhelyezkedése

A vizsgált terület környéke a Sajó-Hernád folyók széles, lapos törmelékkúpjain fekszik 95-96 mBf magasságban. A legközelebbi felszíni vízfolyás a északi irányban kb. 800 m-re lévő Sajó-csatorna, ami az iparterületet kettészeli és a helyi kezelt szennyvizet és csapadékvizet vezeti a kb. 1,5-2 km-re lévő Tiszába.

A létesítendő Poliol eszközcsoporthr/> a 2146/5 hrsz. megosztásából kialakított 3302, 3303, 3304, 3305, 3306, 3327, 3328, valamint a 2144 hrsz. megváltoztatásából létrejött 3329 helyrajzi számú területeken valósul meg. A tervezett üzem a MOL Tiszai Olajfinomító (TIFO) Iparterületén belül fog elhelyezkedni. A beruházási terület 40%-os beépítettségű, a fennmaradó területet zöld gyeptakarja, szórványosan fás-bokros. A terep teljesen sík, közel vízszintes, a terep egyenetlenségei nem haladják meg a 10-50 cm-t. A megközelíthetőség jó. A TIFO-n belül északról a Logisztika Vasútüzem iparvágányai, délről szénhidrogén tároló tartálypark és MTBE üzem, keletről a volt finomító és kiszolgáló üzemek, létesítmények, irodaházak határolják. A TIFO-t szántóföldi területek veszik körbe, tőle északra, kb. 200 m-es távolságban kezdődik a MOL Petrolkémia Zrt. iparterülete.

#### 6.3.1.2. A terület földtani felépítése

A mezozoós medencealjzatra eocén, vékony foltokban elterjedt mészkő, szürke-vörös agyag települt. Ezt követi a kb. 350 m vastag oligocén összlet, agyag, homok, homokkő. Erre 400-500 m vastag, miocén korú vulkáni összlet települ, mely Tiszaújváros térségében főleg áthalmazott riolittufa. A tufa fölött alsó-pannon agyag, agyagmárga, homok, homokkő helyezkedik el, helyenként barnakőszenes agyagcsíkokkal. Erre felső-pannon homok, agyag, márga települ. A felső-pannon homokok jelentős víztartó réteget képeznek. A pleisztocén folyamán az Ős-Sajó és Ős-Hernád hordalékkúpjai durva folyóvízi üledékekből töltődtek fel. A hordalékkúp a pannonnégi tektonizmus hatására feldarabolódott. A Sajó-Hernád-hordalékkúp kavicsteraszaiba mintegy 15-20 ezer évvel ezelőtt ékelődött be a Tisza medervonala, s a folyó lerakta a finomszerű iszap-homokliszt hordalékát.

A teljes hordalékkúp vastagsága átlagosan 100-150 m. Ez a vastagság Tiszaújvárosban 200 m.

A hordalékkúp összefüggő víztartó összletnek tekinthető, mely jelentős vízkészletet tartalmaz. Ez utánpótlását főleg a csapadékból nyeri. A csapadékkal közvetlen kapcsolatban áll a talajvíz, melynek járása megfelelő késleltetéssel a csapadékjárás éves periódusait követi. A Tisza – vízállástól függően – befolyásolhatja a kavicsterasz talajvízszintjét.

A talajvíz nem különíthető el a kavicsterasz mélyrétegeiben tárolt vizektől, melyek a Bükk-hegység, Taktaköz és Szerencsi-dombság felől mélyáramlások formájában mozognak a Tisza felé. A kavicsterasz szivárgási tényezője Tiszaújvárosban 13-15 m/nap.

A vizsgált területet geológia értelemben teljes egészében a Nyékládházi Kavics Formáció jellemzi.

A TIFO ipartelep területén az elmúlt 15 évben végzett feltárások és üzemeltetési tapasztalatok alapján földtani –hidrogeológiai jellemzőit tekintve csak látszólag homogén. A felszíni mezősségi, kövér agyag vastagsága 1-3 méter, gyakran iszapcsíkos. A fő víztartó homokos, aprókavics néha folyamatos, iszapos homok anyagú átmeneti réteggel települ az agyagréteg alá. A homokos aprókavics alatt 16-19 méterben a teljes területen dél, délkelet felé gyengén lejtő szürkesszínű agyag található.

A tervezett beruházás területén előzetes talajvizsgálat történt 2017 júliusában. A vizsgálat során fúrásos feltárásokat (27 db pont), CPT és SCPTu szondázást végeztek a kérdéses területen.

A fúrásos feltárás vizsgálati pontjai kiosztásának alapja a 40x40 m-es háló volt, melyben a vizsgálati pontok a raszter-metszéspontokban kerültek elhelyezésre. A fúrások vertikálisan 20 m-ig helyezkedtek el, mellyel a megfelelő mélységig ismertté vált a terület rétegződése, annak talajfizikai paraméterei és a talajvízviszonyok. A feltárt felszínközeli rétegösszlet a fúratokban tapasztaltak alapján a következők szerint foglalható össze:

- Uralkodóan közepesen kövér agyag fedőréteg, mely sok esetben szervesanyag tartalmú. Az agyagösszletben lokálisan kavicsszórványok is megfigyelhetők voltak. Vastagsága 1,70 és 4,60 m között változik a vizsgált területen.
- A felső, kötött réteg alatt durvaszemcsés rétegösszlet (homokos kavics) található, mely nagy tömörségű, jó teherviselő képességű. Kavicsstartalma folyamatosan változó, a változásban rendszer nem figyelhető meg. A réteg vastagsága igen változatos a területen, általában nyugatról kelet felé nő, 2-3 m-ről 8-10 m-re.
- A homokos kavicsréteg alatt általánosságban szendvics szerkezetű rétegződés van jelen: kötött és szemcsés rétegek váltják egymást. Uralkodóan megjelenik két tömör homokösszlet.
- A fúrásos feltárások alsó zónájában a kötött réteg vastagodása figyelhető meg.

#### **6.3.1.3. A terület vízföldtani helyzete**

A talajvíz áramlási irányát a térségben elfoglalt helyzete szerint D-DK-nek határozhatjuk meg. A talajvíz áramlás irányát nagymértékben befolyásolja a Tisza folyó és a Sajó csatorna pillanatnyi vízállása. Fővonalakban elmondható, hogy azokban az időszakokban, amikor a Tisza alacsony vízállású, a talajvíz a Tisza irányába áramlik. A felmérés alapján a talajvízszint esése alacsony (0,1 m szintesés 100 m távolságon belül), tehát pangóvízes állapotról beszélhetünk.

A talajvízszint általában a homokos kavicsos vízáadó rétegben húzódik. A regionális talajvízállástól függően, erősen csapadékos években előfordulhat nyomás alatti állapot kialakulása is, amikor a talajvízszint a fedő agyagos rétegbe nyomul bele.

A homokos kavics talajvíztartó szivárgási tényezője  $1,5 \times 10^{-4}$  nagyságrendű, a talajvíz szivárgási sebessége

7,5 x 10<sup>-7</sup> m/sec, azaz 24 m/év.

A vizsgált területen mélyített furatok esetében a talajvíz mindenütt a felszín közelében van. A felszíni agyagréteg miatt nyomás alatt áll, ami a megütött és a nyugalmi szintek közötti 10-20 cm különbségben mutatkozik meg. A megütött szintek a terep alatti 2,70-4,00 m, a nyugalmi szintek, pedig egységesen 2,00-3,3 m közelében álltak be a furatok mélyítésének időpontjában. A vízáadó réteg egyértelműen a szemcsés szakasz.

#### **6.3.1.4. A terület környezeti alapállapota**

A TIFO ipartelep területe a 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete alapján a „2. Felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny terület” besorolás „c) Azok a területek, ahol a porózus fő vízáadó képződmény teteje a felszín alatt 100 m-en belül található” érzékenységi kategóriába tartozik.

A besorolást az indokolja, hogy:

- a telephely területe a vizsgált elérési idők és gyakorlati tapasztalatok alapján kívül esik az üzemelő vízbázisok 123/1997.(VII.18.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete szerinti „A” hidrogeológiai védőterületén,
- üzemelő ivóvízbázisai a rétegvizet csapolják meg, a telephely Tiszaújváros belterületén helyezkedik el és a távlati ivóvízbázisokat kijelölő 8001/2000.(Kö.Vi.Ért.5.) KöViM-KöM együttes tájékoztató szerint a Tiszaújváros közigazgatási területét érintő Tiszadob-Sajótorkolat megnevezésű távlati ivóvízbázis nem érinti a település belterületét.

A tervezett Poliol eszközcsoporthr/> területének telepítés előtti állapotára vonatkozóan a 2017 júliusában mélyített furatokból vett talaj- és földtani közeg, illetve felszín alatti vízminták szolgáltatnak közvetlen információt.

A mintavételi fúrások helyszínrajza a 27. sz. mellékletben található.

#### **6.3.1.5. Analitikai eredmények kiértékelése**

Az alapállapot felvételkor az akkreditált mintavételeket és a megvett minták laboratóriumi vizsgálatát a WESSLING Hungary Kft. laboratóriuma végezte (akkreditációs okirat száma: NAH-1-1398/2015.).

A vizsgált területen 137 db környezetvédelmi fúrás valósult meg 5 m-es mélységig, a mélyített fúrásokból méterenként történt talajmintavétel, valamint 12 ponton talajvízmintavételt hajtottak végre. Az akkreditált módon vett minták laboratóriumi vizsgálata során TPH, BTEX, MTBE vizsgálat történt. Az laborvizsgálati eredmények a 28. sz. mellékletben láthatók.

A talaj- és talajvízminták szennyezettségének értékelése során a laboratóriumi mérésekkel meghatározott koncentrációkat a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben megadott (B) szennyezettségi határértékhez viszonyítottuk.

Az alábbi talajmintákban jelentkeztek (B) szennyezettségi határértéket meghaladó (MTBE esetében kimutatási határértéket meghaladó) koncentrációk:

- A15/4-5 m, A16/3-4-5 m, A17/4-5 m
- B12/3-4-5 m, B17/4 m
- C12/4 m (csak MTBE)
- D12/3-4-5 m, D13/4 m (csak MTBE)
- E13/4-5 m, E15/4 m, E-17/3-4-5 m
- F16/4 m

A talajszennyezés gócpontjai:

- a D12 és E13 fúrások,
- az A15, A16, A17 és B17 fúrások,
- valamint az E17 fúrás környezete

A talajszennyezés jelenlegi adatok alapján becsülhető kiterjedése kb. 65 000 m<sup>2</sup>. Jellemzően a felszíntől számított 3-5 m-es mélységben helyezkedik el, sem horizontálisan, sem vertikálisan nem valósult meg minden esetben a lehatárolása. A talajszennyezés döntően a 92,0 és 90,0 mAf magasságú rétegekben helyezkedik el.

A talajvíz esetében a talajszennyezéssel összhangban jelentős BTEX és TPH szennyezési góc rajzolódik ki a beruházási terület északkeleti részén az A-17, E-12 és E-17 pontok környezetében. Ezeken a pontokon mért szennyezőanyag koncentrációkat a következő táblázatban emeltük ki.

Mintavételi pont	TPH	benzol	toluol	etil-benzol	xilol	egyéb alkilbenzolok	MTBE
A-17	18 600	4 950	287	5 690	8 720	3 210	10
E-12	11 800	57,2	6	603	148	1 380	19
E-17	21 200	13 300	322	5 230	9 520	3 340	701

39. táblázat: Szennyezőanyag koncentrációk a talajvízben

Ettől a szennyezéstől elkülönülten a beruházási terület D-i részén a K-7 és N-7 pontok környezetében (B) szennyezettségi határértéket enyhén (150 µg/l) meghaladó koncentrációk voltak mérhetők.

A talajvíz MTBE komponens tekintetében az E-17 pont környezetében a legszennyezettebb, ahol 701 µg/l koncentráció volt mérhető.

A tervezett Poliol eszközcsoporthoz területén a felszín alatti vizekre gyakorolt hatások nyomon követése érdekében 6 db figyelő kútból álló monitoring rendszer üzemeltetését tervezik. A monitoring kutak tervezett talpmélysége 8 m, béléscső átmérője 110 mm, szűrőzése 2,0-7,5 m közötti. A kutakat szárazfúrásos technológiával minimum 200 mm fúrési átmérővel kell kialakítani.

A monitoring kutak tervezett EOY koordinátáit a következő 40. táblázat mutatja be, térképi ábrázolása a 29. mellékletben látható.

Monitoring kutak jele	Tervezett EOY koordináták	
	EOY	EOX
F-1	797 800	286 000
F-2	798 120	285 980

Monitoring kutak jele	Tervezett EOY koordináták	
	EOY Y	EOY X
F-3	798 010	285 700
F-4	798 300	285 940
F-5	798 270	285 690
F-6	797 890	285 560

40. táblázat: Tervezett monitoring kutak koordinátái

A tervezett monitoring kutak kialakítása az üzem kivitelezését követően fog megtörténni, ugyanis nagy a valószínűsége, hogy az ezt megelőzően kialakított kutak sérülhetnek az építési munkálatok során. A kivitelezést megelőzően lefolytatásra kerül a hatályos 41/2017. (XII.29.) BM rendeletben megfogalmazott tartalmi és formai követelményeknek megfelelő vízjogi létesítési engedélyezési folyamat.

Az üzem kiépítését és üzembe helyezését követően a kialakított monitoring kutak üzemeltetését, azaz akkreditált mintavételezését és az akkreditált laboratóriumi vizsgálatokat féléves, illetve éves gyakorisággal javasoljuk elvégezni. Az akkreditált mintavételezést követően az akkreditált laboratóriumban a következő paraméterek vizsgálatát javasoljuk elvégezni –a helyszínen mért pH, hőmérséklet és fajlagos vezetőképesség rögzítése mellett-, melyet a következő 41. táblázat részletez.

Vizsgálandó paraméterek	Vizsgálati gyakoriság
TPH, BTEX, MTBE	féléves
ÁVK	negyedéves

41. táblázat: Javasolt vizsgálandó paraméterek

Természetesen a monitoring rendszer üzemeltetését – beleértve az akkreditált laboratóriumi vizsgálatok elvégzését is – az arra jogosultsággal rendelkező szervezet fogja végezni, melynek kiválasztását engedélyes beszerzési eljárásában rögzítetteknek megfelelően fogja kiválasztani.

### 6.3.2. Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A tervezett létesítményekből az építési fázis során a talajba szennyeződés nem kerül, csak rendkívüli események folytán fordulhat elő szennyeződés. A telepítés fázisában előreláthatólag csak fizikai hatások várhatók, kémiai hatásokra nem számítunk.

A fizikai hatások a létesítmények telepítési helyein és a felvonulási területeken, illetve szállítási útvonalakon következhetnek be. A fizikai hatások az alábbiakban foglalhatók össze:

- a területen mozgó munkagépek hatására a felszín közeli talajrétegek kismértékű szerkezeti módosulása következhet be (tömörödés);
- a megbontásra kerülő területeken (alapok, vezetékek nyomvonala) a talaj szerkezete megváltozik.

A fizikai változások a későbbi hasznosítás szempontjából nem jelentenek káros hatást, azonban a hatás csökkentése érdekében a megbontott területekre a talajt rétegenként kell tömöríteni és visszatölteni.

A tervezett építési munkálatoknál igénybe vett gépi berendezések, szállítójárművek üzeme és karbantartása során gondoskodni kell arról, hogy üzemanyag, kenőanyag ne kerülhessen a talaj felszínére. A szennyezések







területére, a szilárd burkolattal nem ellátott szállítási útvonalakra korlátozódik. Az üzem környezetében a környezetet jelentős mértékben károsító, irreverzibilis változás a talaj, illetve a felszín alatti víz esetében nem várható.

### **6.3.3. Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők**

A tervezett Poliol eszközcsoporthoz megvalósítása esetén normál üzemmenet mellett a talajba, felszín alatti vízbe veszélyes anyag bevezetés közvetve vagy közvetlenül nem várható. A talaj és a felszín alatti víz szennyezésére csak havária esetén kerülhet sor. A szennyezés elkerülése érdekében a potenciális veszélyforrások oly módon kerülnek kialakításra, hogy az esetleges szennyezés mértékét, minimális szintre csökkentsék.

A Poliol eszközcsoporthoz működtetése nem igényli a felszín alatti közeg és a talajvíz igénybevételét. A felszín alatti közegbe és a talajvízbe nem történik technológiai kibocsátás. A csapadékvíz kontrollált összegyűjtése kiépítésre kerül.

Normál üzemvitel mellett a felszín alatti közegbe és talajvízbe a zárt technológiából szennyezőanyag nem kerül ki. A poliol gyártási technológia zártságát a csővezetékek, tömítések és szelepek alkalmazásával érik el, ami gyakorlatilag az emissziót minimalizálja.

A poliol és propilén-glikol gyártási folyamat során felhasznált hidrogént a tervezett eszközcsoporthoz egyik részegységében fogják előállítani, míg a szükséges propilént az MPK Zrt. és DUFI biztosítja.

Az alap- és segédanyagok, valamint a legyártott termékek mind a tervezett eszközcsoporthoz területén belül, a technológia részét képező tartályokban, raktárakban, valamint a tartályparkban kerülnek betárolásra, elhelyezésre.

A teljes technológia folyamategységei, illetve a csatlakozó üzemi és üzemközi vezetékek nyomásának nyomon követése on-line műszerekkel valósul meg, amelyek a kritikus értékek elérése esetén riasztást végeznek. Az üzemben vészleállítási rendszer fog létesülni, amit vészhelyzetben, a biztonságos üzemleállítás érdekében alkalmaznak.

A fentiekben részletesen bemutatottak alapján megállapítható, hogy a tervezett üzem tevékenysége sem a földtani közegre, sem pedig a felszín alatti vizekre nincs kimutatható hatással.

### **6.3.4. Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők**

A felhagyás időszakában a Poliol eszközcsoporthoz üzemi létesítményei, majd a beton alapok is visszabontásra kerülnek. A bontások során keletkező gödrök, mélyedések feltöltésre kerülnek, az eredeti terepfelszín magasságára. Megtörténik a felvonulási utak azon szakaszainak az elbontásai is, melyek a földterületen való mozgás szempontjából sürgősszerűek. A terület későbbi hasznosítása valószínűleg ipari lesz, ekkor rekultivációra nincs, vagy csak részben van szükség.

A munkálatok során a talaj kismértékű fizikai változásával kell számolni, ami a nagysúlyú munkagépek, és a területen való közlekedés következtében a talaj tömörödését idézi elő.

A bontás időszakában a veszélyes anyagok, hulladékok tárolása, illetve a munkagépek üzemeltetése során kiömlő veszélyes anyag, hulladék veszélyeztetheti a talajt és földtani közeget. További közvetlen veszélyt jelenthetnek a talajra a földmunkák során a közművezetékek esetleges sérülései következtében kiömlő anyagok.

A bontási munkák során a kivitelezőt kötelezni kell arra, hogy a talajba szennyezőanyag ne kerüljön ki, illetve amennyiben erre mégis sor kerülne, vagy talajvizsgálatok során szennyeződést mutatnának ki, akkor kármentesítést kell végezni a szennyezettség mértékétől függően.

#### **6.3.5. Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők**

Az alábbiakban a tevékenység folytatása során a földtani közeg, ill. a felszíni- és felszín alatti vizek minőségét veszélyeztető havária eseményeket értékeljük. Lehetséges havária események:

- a telephelyre történő beszállítás során baleset ér egy veszélyes anyagot szállító járművet;
- szállítóvezetékek tömítetlensége, folytonossági hibája során bekövetkező elfolyások.

A felsorolt havária események bekövetkezési valószínűsége csekély.

Havária helyzetekben gondoskodni kell a kikerült szennyezőanyag lokalizációjáról, majd annak összegyűjtéséről (veszélyes hulladékként), esetleges visszafejtéséről. A havária események során végzendő lokalizációs és kárelhárítási tevékenységekről, a részletes felelősségi körökről szükség esetén a 90/2007. (IV. 26.) Kormány rendeletben előírt üzemi kárelhárítási tervben kell rendelkezni, a próbaüzemi tapasztalatokat is figyelembe véve.

A kárelhárítás során alkalmazott felitató anyagok és a szennyezett talajtömegek veszélyes hulladékként kezelendők, elszállítatásukról, illetve ártalmatlanításukról a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzéséről szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai szerint kell gondoskodni.

Haváriák következtében az esetleges bekövetkező szennyezőanyag elfolyások a talaj felszínére jutva beszivároghatnak annak mélyebb rétegeibe, ezzel szennyezve a talajt. A szennyezés terjedése során hatásviselőként azonosítható a felszín alatti víz. Ha a szennyezés lejut a talajvíz szintjéig, akkor abba beoldódva, szénhidrogén szennyezés esetén a talajvíz felszínén szétterülve a szennyezés továbbterjedhet horizontálisan.

#### **6.3.6. A hatásterület állapotának megváltozása**

A beruházás megvalósítása során a környezetvédelmi szempontból kifogástalan állapotú munkagépek, építési anyagok használatával nem várható a talajt jelentős mértékben szennyező hatás.

Az üzemi technológia kialakítása olyan, hogy normál üzemmenet esetén, a technológiai fegyelem betartása mellett nem várható a talajt és talajvizet terhelő káros hatás. A technológia folytatása közben keletkező veszélyes anyagok tárolása és kezelése során be kell tartani a vonatkozó előírásokat. A körültekintő tervezés és telepítés, a technológiai fegyelem betartása mellett az üzem tevékenységének nincs káros hatása a felszín

alatti környezetre. Ennek következtében a tényleges hatásterület földtani közeg és felszín alatti víz vonatkozásában a létesítés folyamán a földmunka határa, a normál üzemelés során vertikálisan az építmények alapsíkja, horizontálisan az épület és a kiszolgáló utak felszíni vetülete.

A létesítmény felhagyása után, a környezetre veszélyt jelentő vegyszerek, technológiai elemek eltávolítása után nem várható környezetet szennyező hatás.

A terület talaj-, felszín alatti víz-védelmi lehatárolása a telephely telekhatáron belüli területén azonosítható.

## **6.4. Felszíni vízvédelem**

### **6.4.1. Vízellátás**

#### **6.4.1.1. Ivóvíz ellátás**

Az ivóvíz ellátása a tervezett Poliol eszközcsoporthoz függetlenül, külső forrásból fog megvalósulni. Az üzem létesítésével az MPK Zrt. rendszerének bővítése nem szükséges, a meglévő kapacitás mellett a szükséges mennyiség (3 m<sup>3</sup>/h) biztosítható.

Az alkalmazott ivóvíz szolgáltató rendszer két fő egysége az MPK Ipartelep területén kívül elhelyezkedő Ivóvíz Tisztító Kúttelep, valamint az ipartelep fogyasztóinak ellátását biztosító elosztó rendszer.

Az ivóvíz kitermelésére az Ivóvíz Kúttelep területén elhelyezkedő 8 db mélyfúrású kút áll rendelkezésre, a kutakba beépített búvárszivattyú segítségével.

#### **6.4.1.2. Ipari vízellátás**

Az ipari vízellátás szintén a tervezett Poliol eszközcsoporthoz függetlenül, külső forrásból fog megvalósulni. A szükséges ipari vizet az MPK Ipartelep rendszere biztosítja Tiszapalkonyáról a Tisza folyóból, ahol az MPK Zrt. tulajdonában és üzemeltetésében lévő vízkivételi mű emeli ki a szükséges mennyiségű vizet (926 m<sup>3</sup>/h). Ennek részletes leírása a 3.5.8. fejezetben olvasható.

### **6.4.2. Csatornahálózat**

A Poliol eszközcsoporthoz ipartelepének szennyezett és nem szennyezett ipari víz, ill. csapadékvíz elvezető hálózata elválasztott rendszerű, mely az ipartelep területének jelentős részére kiterjed.

Az eszközcsoporthoz területén keletkező kommunális szennyvizek különálló, az egyes üzemrészekben található gyűjtőtartályokból szivattyúzással kerülnek az MPK-TIFO meglévő kommunális szennyvízelvezető rendszerébe.

Az eszközcsoporthoz területén tisztított víz a TIFO szennyvízkezelő rendszer közelében lévő, TP-593-01 ponton csatlakozik az utótározó törendszerekhez menő nyomóvezetékbe (DN500, bélelt), melynek térképi megjelenítése a 11. sz. mellékletben látható.

### 6.4.3. Szennyvízkezelés

Az új üzemek szennyvíz kezelése a hidrogén-peroxid és propilén-oxid üzemek esetében már az üzemhatáron belül megkezdődik. Az üzemekben magas hatásfokú szénhidrogén visszanyerő rendszerek lesznek telepítve.

**[33. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.** A szennyvízkezelő rendszer részletes leírása a 3.5.10. fejezetben látható.

#### 6.4.3.1. Kibocsátási határértékek

A vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 1. számú melléklet III. részének 25. fejezete alapján a „Szerves vegyipari termékek gyártása” során keletkező szennyvíz felszíni vízbe történő bevezetés előtti helyen a szennyvíz minőségére vonatkozó követelmények, illetve a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/7030-11/2015. számon kiadott „Tiszaújváros MOL Nyrt. Tiszai Finomító szennyvíztisztító rendszer – vízjogi üzemeltetési engedélyében a tisztított víz Tiszába történő kibocsátására vonatkozó vízminőségi határértékek a következők.

Megnevezés	28/2004. (XII.25.) rendelet alapján (minősített pontminta vagy 2 órás átlagminta)	35500/7030- 11/2015. számú vízjogi üzemeltetési engedély	BAT	Szennyvízkezelő tervezett kibocsátási paraméterei
<b>Technológiai határértékek</b>				
KOI <sub>k</sub>	150 mg/l	80 mg/l	30-100 mg/l	80 mg/l
BOI <sub>5</sub>	-	25 mg/l	-	25 mg/l
Összes szerves nitrogén (ammónium, nitrát, nitrit)	50 mg/l	25 mg/l	5-20 mg/l	-
Összes nitrogén	-	-	5-25 mg/l	25 mg/l
Összes foszfor	2 mg/l	1,3 mg/l	0,5-3,0 mg/l	1,3 mg/l
Összes alifás szénhidrogén	-	3 mg/l	-	3 mg/l
Toxicitás - halteszt	2 T	-	-	-
Toxicitás - daphniatest	8 T	-	-	-
Toxicitás – algateszt	16 T	-	-	-
<b>Egyedi határértékek</b>				
Fenolindex	-	0,15 mg/l	-	0,15 mg/l
Könnyen felszabaduló cianid	-	0,1 mg/l	-	0,1 mg/l
AOX	-	0,5 mg/l	0,2-1,0 mg/l	0,5 mg/l
Szulfidok	-	0,6 mg/l	-	0,6 mg/l
Szulfát	-	400 mg/l	-	400 mg/l
BTEX	-	0,1 mg/l	-	0,1 mg/l
PAHok összesen	-	0,03 mg/l	-	0,03 mg/l
<b>Területi határértékek</b>				
pH	-	6-9,5	-	6-9,5
Összes lebegőanyag	-	200 mg/l	5-35 mg/l	35 mg/l
Szerves oldószer extrakt	-	10 mg/l	-	10 mg/l

42. táblázat: Szennyvíz kibocsátási határértékek összefoglaló táblázata

Az Energia Hálózat Üzemeltetés Tisza Site befogadó nyilatkozata a Poliol eszközcsoporthoz saját, önálló szennyvíztisztító telepén megtisztított szennyvíz, valamint az üzemcsoporthoz területén összegyűjtött használt- és

csapadékvizek fogadására és elvezetésére a 17. számú mellékletben látható.

#### **6.4.4. Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők**

A telepítés időszakában nagymértékű vízigénnyel nem kell számolni, az inkább az üzemeltetési időszakban jelentkezik.

A tervezett beruházás területe részben beépített, ezért a területen jelenleg részlegesen kiépített vízhálózat és csatornahálózat található.

A telephelyen belül elválasztott (tisztá és esetlegesen szennyeződhető) rendszerű, gravitációs üzemű, vízzáró kialakítású csatornahálózat kerül kiépítésre. Az üzem létesítése során számolni kell vízfelhasználással, valamint a szociális vízfelhasználásból adódó kommunális szennyvíz keletkezésével. A telepítés során, a területen dolgozó munkagépek tisztítása és javítása nem a területen történik, ezért ilyen jellegű vízfelhasználással és szennyvízkeletkezéssel nem kell számolni.

A kivitelezésen dolgozók által várhatóan mintegy 1-2 m<sup>3</sup>/nap kommunális szennyvíz keletkezhet. A jelenlegi terveknek megfelelően a helyszíni munkavállalók igényeinek kielégítésére mobil toaletteket, illetve vizes blokkal ellátott mobil konténereket telepítenek, melyek a vizet tartályból nyerik, a szennyezett vizet pedig tartályban gyűjtik, ahonnan az összegyűjtött szennyvizet kommunális szennyvíztisztító telepre szállítják. A tartályok töltése, illetve ürítése szükség szerinti időközönként történik. A töltést és az ürítést, a berendezéseket biztosító szolgáltató végzi.

Az üzem beton alapjait készbeton felhasználásával készítik el, ami a vízigényt jelentősen csökkenti, teljesen azonban nem szünteti meg. Vízre lehet szükség a készbeton nedvességtartalmának a helyszíni beállításához is, valamint a betonlapok öntéséhez is.

A telepítés szakaszához kapcsolódóan hatótényező a vízfelhasználás, melynek közvetlen hatásfolyamata a víz, mint erőforrás fogyása. Közvetett hatásfolyamatként azonosítható a víz előállítása során bekövetkező környezetterhelés, mely hatásfolyamatnak a környezet minden eleme hatásviselője.

#### **6.4.5. Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők**

A megvalósulást követően a telephely vízigénye (ivóvíz, ipari víz, ioncserélt víz, tűzivíz, locsolóvíz) az MPK Ipartelep hálózatáról történik, a meglévő hálózatot bővíteni nem kell. A vizsgált üzemterületre történő bevezetés tervezett nyomvonalai a tervezés jelenlegi fázisában még nem ismertek.

##### **6.4.5.1. Szociális célú vízfelhasználás**

A várható ivóvízigény 3 m<sup>3</sup>/h felhasználás esetén 2 000-2 200 m<sup>3</sup>/hó lesz.

##### **6.4.5.2. Ipari jellegű vízfelhasználás**

A gyártási tevékenység során a technológiai hűtőrendszer (hűtőtorony, hőcserélők, csővezetékek) feltöltéséből, vízlágyításból, illetve a hűtővízrendszerben fellépő párolgási és leiszapolási veszteségek folyamatos pótlásából

adódik az ipari vízfelhasználás. Az eszközcsoport összes ipari vízigénye 926 m<sup>3</sup>/h.

#### 6.4.5.3. Gőzelhasználás

**[34. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

#### 6.4.5.4. A Poliol eszközcsoportban keletkező szennyvizek:

- *Technológiai szennyvíz:* A keletkező technológiai szennyvíz mennyiségére, minőségére, illetve tervezett kezelésére vonatkozó információk a 5.4. fejezetben részletesen bemutatásra kerültek.
- *Szennyeződhető csapadékvíz:* kezelése aerob módon történik, azt követően az utótározó tőrendszerre kerül.
- *Kezelést nem igénylő csapadékvíz:* A nem technológiai területről gyűjtött, nem szennyeződhető csapadékvíz elvezetése előkezelés nélkül a záportározó medencére, majd az utótározó tőrendszerre történik. Ennek részletes leírása a 5.4.2.1. fejezetben található.
- *Kommunális szennyvíz:* A várható kommunális szennyvíz kibocsátás 2 000-2 200 m<sup>3</sup>/hó lesz. A kommunális szennyvízáram átadási pontja a meglévő csatornahálózatra a TP-593-02 jelű pont lesz, melyen keresztül a TIFO szennyvízkezelőjére kerül.

A Poliol eszközcsoportban a teljes gyártási folyamat során keletkező szennyvizek üzemegységenként összesített mennyiségeit a következő **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** tartalmazza:

**[35. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

#### 6.4.6. Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A vizsgált beruházás esetében a felhagyáshoz kapcsolódó tevékenységek nem járnak ipari vízfelhasználással. A bontási munkák során csak kis mértékű kommunális vízfelhasználással és szennyvízkibocsátással lehet számolni, valamint a kiporzás megakadályozására alkalmazott locsolással.

A tevékenység felhagyása során megszűnik a vízfelhasználás, így az ezzel járó szennyvíz keletkezése is. A rekultivált területre hulló csapadékvíz, a jelenlegi állapothoz hasonlóan, a területen belül elszikkad.

#### 6.4.7. Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A felszíni vizekre elsősorban a munkagépek okozta kisebb olajszennyezések, illetve a betonozási munkálatok zsaluelemeinek olajozása járhat káros hatással. Amennyiben a kivitelezési/bontási munkálatok során alkalmazott gépek, berendezések általános műszaki állapota megfelelő, illetve betartják az érvényben lévő környezetvédelmi és technológiai előírásokat, ezek a káros hatások teljes mértékben kiküszöbölhetők.

## 6.5. Élővilág-védelem

A Poliol eszközcsoporthr/> működésének az élővilágra gyakorolt számottevő ökológiai hatása nincs, a beruházás meglévő, zárt iparterületen belül, területbővítés nélkül fog megvalósulni. Az üzemi területen és a szűk hatásterületen (euhemerób és metahemerób) erősen bolygatott, degradált és mesterségesen kialakított, illetve kezelt élőhelyek találhatók, melyek védett természeti és táji értéket nem képviselnek. A legközelebbi természetközeli élőhely (tiszai ártéri ligeterdő) a telephelytől 1,5-2 kilométerre található. A gyártás során a létesítmény nem bocsát ki olyan folyékony vagy légnemű szennyeződést, melynek az élővilágra a jelenleg ismert módszerekkel kimutatható hatása lenne. Az üzemi területen, ahol a légnemű szennyező források hatása a legerőteljesebb lesz, sem lesz érzékelhető káros hatás.

Natura 2000 területi érintettség hiányában hatásbecslés elvégzése ugyan nem vált szükségessé, ennek ellenére igyekeztünk a legközelebbi természetmegőrzési területek jelölő élőhelyeire, illetve növény- és állatfajaira gyakorolt hatásokat számba venni.

A természeti értékek vonatkozásában figyelembe vettük a természet védelméről szóló 1995. évi LIII. törvény vonatkozó általános előírásait is annak szem előtt tartásával, hogy a beruházás során az általános természetvédelmi követelmények is értékelésre kerüljenek.

### 6.5.1. Közvetlen hatásterület

Az üzemi épületek között kezelt gyepterületek találhatók. Állományalkotó fűfajai az angolperje, és a csillagpázsit, valamint a taposástűrő madárkeserűfű van még nagyobb mennyiségben. Előfordul még fehér libatop, gyermekláncfű, közönséges cickafark, apró szulák.

Madárvilágra főleg szarka és feketeterigó jelenléte jellemző.

### 6.5.2. Szűk környezet

Az ipartelep nagy része mesterséges felszínből áll, illetve gyepfelületből. A területet Ny-K-i irányban kettéosztja a Sajó-csatorna. A csatorna partján dús növényzet látható, egyik oldalán nád, majd parti fás növényzet, mint pl.: dió, alma, akác, rózsza, zöld juhar, kökény.

Az állatvilág tapasztalati, illetve bejárási adatok alapján: őz, mezei nyúl, récefajok, szürkegém és molnárfecske. Gerinctelenek közül a katica, a poszméh, kórócsiga és különböző szitakötőfajok találhatók meg az iparterületen.

### 6.5.3. Tág környezet

A táj a Tisza egykori ártere, annak hullámtéri és mentett része. Potenciálisan ligeterdei, ártéri mocsári táj, meanderező, morotvákat képző folyóval. A táj D-i része tartósan mesterségesen elárasztott ártér (Tisza-tó), gazdag természetközeli hínár-, mocsári és részben láposodó növényzettel (sulyom – *Trapa natans*, tündérfátyol – *Nymphoides peltata*, gyilkos csomorika – *Cicuta virosa*). Polgárig a Tisza menti ártéri növényzet



szegényesebb.

A hullámtér erdei fűz-nyár ligeterdők, ill. zömmel legfeljebb 150 éve telepített, spontán regenerálódó füzesek, nyárasok, mindkét típusban igen sok özönnövénnyel. Az erdőségeken, mocsarak szegélyén fajgazdag magaskórósok alakultak ki (debreceni torma – *Armoracia macrocarpa*, Tisza-parti margitvirág – *Chrysanthemum serotinum*, nyári tözike – *Leucospermum aestivum*, mocsári aggófű – *Senecio paludosus*). E tájban (Kesznyétennél) vannak a Közép-Tisza-vidék talán legszebb mocsárrétjei. A Tiszabábolna környéki rétek jellegtelenebbek, a tiszadorogmaiak részben kiszáradtak (kornistárnics – *Gentiana pneumonanthe*, debreceni torma – *Armoracia macrocarpa*, buglyos boglárka – *Ranunculus polyphyllus*). A kaszálás, legeltetés alól felhagyott réteket a gyalogakác állományai növelték be. Kesznyétennél láposodó morotvákban úszólápok alakultak ki sok lápi fajjal. Ősi keményfás ligeterdő alig maradt, ugyanakkor vannak szép, sokfajjús, telepített állományok a táj É-i részén. Ez a táj őrzi az egyik legjobb állapotú hazai sziki tölgyes-kocsordos rétsztyepmozaikot Újszentmargita mellett (molyhos tölgy – *Quercus pubescens*, tatár juhar – *Acer tataricum*, magyar zergevirág – *Doronicum hungaricum*, réti őszirózsa – *Aster sedifolius*, sziki kocsord – *Peucedanum officinale*, sziki lórom – *Rumex pseudonatronatus*, lápi fajokkal: zsombéksás – *Carex elata*, dárdás nádtippán – *Calamagrostis canescens*).

A mentett oldalon ártéri rétekből kiszáradt cickóros szikes puszták és maradványmocsarak húzódnak. A belvizes szántókon fajgazdag a törpekákás iszapnövényzet (látonyafajok – *Elatine* spp., iszapfű – *Lindernia procumbens*).

Fajszám: 700-800; védett fajok száma: 30-40; özönfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 4, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 5, selyemkóró (*Asclepias syriaca*) 1, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 4, akác (*Robinia pseudoacacia*) 1, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.).

Az ipartelep környezetében található NATURA 2000-es területek nevei és kódjai:

Különleges madárvédelmi területek

- Borsodi-sík (HUBN10002),
- Kesznyéten (HUBN10005),
- Hortobágy (HUHN10002).

Kiemelt jelentőségű különleges természet-megőrzési területek

- Girinci Nagy-erdő (HUBN20029),
- Hejőmente (HUBN20030),
- Borsodi Mezőség (HUBN20034),
- Kesznyéti Sajó-öböl (HUBN20069),
- Hortobágy (HUHN20002).



#### 6.5.4. Telepítés során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A telepítés fázisában a terület-előkészítéssel, alépítmények, közúti kapcsolatok kiépítésével, a technológiához szükséges létesítmények kialakításával járó gépi munkálatok a beruházás közvetlen helyszínén idéznek elő változásokat. Ezen túlmutató közvetlen területhasználat (pl. depóniák, munkagépek tárolása) nem lesz, így a szomszédos területeket is csak mérsékelt hatások érik (pl. munkagépek minimális légszennyező hatása, forgalmi és építési zaj, fényszennyezés, emberi zavarás stb.). Tekintettel arra, hogy a beruházás környezete ipari telephely, a közúti és vasúti közlekedés is meglévő adottság, így az érintett területen viszonylag szerény életközösségek alakulhattak ki.

Tekintettel arra, hogy a telephely jelentős része burkolásra/beépítésre kerül és a fennmaradó beépítetlen terület nagy része is hosszú hónapokig felvonulási és építési területté válik, így a jelenlegi szerény életközösség részben megsemmisül, részben pedig a szomszédos még beépítetlen területekre húzódik át.

Az építési munkálatokkal érintett terület növény- és állatvilága meglehetősen szegényes, azon védett állatfaj költése nem várható. Az építési terület szaporodó, illetve táplálkozó helyként jellemzően nem funkcionál.

A szomszédos, illetve közeli területek életközösségei tekintetében sem várhatók számottevőbb hatások, hiszen vizsgálataink szerint e területek fajdiverzitása és denzitása is meglehetősen szerény.

#### 6.5.5. Megvalósítást követően várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A beépítettség növekedésével elsősorban az alábbi negatív hatásfolyamatok léphetnek fel az érintett beruházási területen, illetve az életközösségek viszonylatában:

- talajfelszín jelentős mértékű beépítése, leburkolása – a jelenleg is fajszegény karakter fajai távolabb húzódnak;
- talajtömörödési folyamatok a beépítésre nem kerülő felszíneken is – talajlakó alacsonyabb rendű fauna és néhány talajban élő védett emlősfaj (pl. közönséges vakond, mezei cickány) helyi dominanciaviszonyainak átrendeződése;
- a rendszeres és nagy tömegű szállítási tevékenységgel járó talajrezgések – a talajlakó alacsonyabb rendű fauna és emlősök távolabb húzódása;
- a tevékenység zajhatása következtében a kevésbé zavarástűrő fajok távolabb húzódása;
- a szilárd burkolatú felszínek és épületek hősugárzó hatása – a mikroklimatikus viszonyok megváltozása.

A várható negatív ökológiai folyamatok mellett pozitív hatások is várhatók. Ilyen pl.:

- a csapadékvíz koncentrált elvezetése révén kedvezőbb vízháztartású élőhelymozaikok is létrejöhetnek – a kisvizekhez kötődő fajok jelenhetnek meg.

A fenti jellemzőbb ökológiai folyamatok csupán néhány állatfaj kis populációját érinthetik hátrányosan, a természetvédelmi szempontból jelentősebb élőhelyek és fajok szempontjából az objektum működése semleges

hatású.

A zavaró tényezők többsége (pl. a zajhatás) az ingatlan határaitól 200-400 méterre elenyésző mértékűre csökken, illetve ennél nagyobb távolságban a meglévő zajhatások dominálnak. Ennél jelentősebb távolságban csak kivételesen jelentkezhetnek kedvezőtlen hatások.

#### **6.5.6. Felhagyás során várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők**

A felhagyással járó bontási munkálatok a létesítési fázisnál ismertett (de többé-kevésbé ellentétes „előjelű”) hatásfolyamatokat indukálhatnak a területen és közvetlen környezetében. A viszonylag rövid (várhatóan néhány hónapig tartó), de intenzív munkafolyamatok révén jellemzően az alábbi hatásfolyamatok léphetnek fel:

- a talaj eredeti vízháztartási és lefolyási viszonyai többé-kevésbé helyreállnak;
- a talajfelszín jelentős mértékű beépítettsége, szilárd burkolata megszűnik és a terület ismét természetes jellegű lesz, az egykor távolabb húzódtott populációk ismét meghódítják a földterületeket;
- a talajtömörödési folyamatok várhatóan sokkal hosszabb távon állnak meg és „fordulhatnak vissza”, ezáltal a talajlakó alacsonyabb rendű fauna és néhány talajban élő védett emlősfaj (pl. közönséges vakond, mezei cickány) helyi dominanciaviszonyai is lassan, várhatóan több évtized alatt rendeződhetnek vissza;
- a talajrezgések és egyéb fizikai hatások megszűntével ismét megindulhat a talajlakó fauna térhódítása;
- a felépítmények elbontásával azok árnyékhatása is megszűnik, így az eredeti mikroklimatikus viszonyok is helyreállhatnak;
- a tevékenység zajhatásának megszűnésével a környezet zavartsága jelentősen csökken és a bontási munkák során fellépő környezeti zaj ugyan a munkálatok idejére némileg fokozódhat, de ezt követően a kevésbé zavarástűrő fajok ismét közelebb húzódnak és megtelepedhetnek a területen;
- a szilárd burkolatú felszínek és épületek hősugárzó hatása megszűnik és a mikroklimatikus viszonyok helyreállnak;
- a csapadékvíz koncentrált elvezetésével létesült kedvezőbb vízháztartású élőhelymozaikok megszűnnek, ezáltal a kisvizekhez kötődő fajok ismét eltűnhetnek.

#### **6.5.7. Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők**

Tekintettel arra, hogy a Poliol eszközcsoporthoz olyan területen létesülne, amely az esetleges haváriák esetén a szennyező hatások helyben tartásához, lokalizálásához kedvező adottságokkal rendelkezik, így a talaj, a levegő vagy a talajvíz esetleges alkalmi elszennyeződése jelentősebb ökológiai-természetvédelmi hatásokkal nem jár. A védett és Natura 2000 területek biztonságos távolságban helyezkednek el, így esetükben károsodás vagy veszélyeztetés nem várható.

## 7. A TELEPÍTENDŐ TECHNOLÓGIA MEGFELELÉSE A BAT ELVEKNEK

### 7.1. Lehetőségek a tervezett poliéter-poliol gyártási tevékenységnek az elérhető legjobb technika (BAT) elveivel való összevetésre, a megfelelés értékelése

Az Európai Unió 1996-ban megalkotott egy közös szabályozást az ipari létesítmények engedélyeztetésére. Ez az ún. IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) 96/61/EK irányelv. A lényegét tekintve a direktíva célja az, hogy csökkentse a különböző szennyező forrásokból kikerülő anyagok mennyiségét az Európai Unió területén. 2010-ben az Európai Parlament és Tanács kiadta az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló 2010/75/EU irányelvet. Ez utóbbi a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendeletben ölt a hazai szabályozásban joghatályos formát (30.§).

Egy adott technológia esetén az elérhető legjobb technikára (Best Available Techniques: BAT) vonatkozó konkrét irányelveket a nemzetközi szakértők által összeállított úgynevezett BAT Referendum (rövidített formában BAT Ref. vagy BREF) tartalmazza. Elvben egy tevékenységre három szintben is találhatunk BAT ajánlásokat, előírásokat:

1. **általános** leírást,
2. **illusztratív** leírás, ajánlás, ami magát a konkrét eljárást vizsgálja (nem minden technológiára található ilyen ajánlás),
3. **horizontális** ajánlások, amelyek leginkább a kapcsolódó tevékenységekre, például a szennyvíz és véggáz kezelésekre adnak útmutatásokat.

A tervezett poliéter-poliol gyártási tevékenység igen speciális: a poliéter-poliolok egyfelől szerves vegyi anyagok, másfelől összetett polimerek. Ennek megfelelően foglalkozhatna vele a nagy mennyiségben előállított szerves vegyipari termékekre vonatkozó BREF (LVOC BREF: Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, vagy akár a polimereket tárgyaló BREF (POL BREF: Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers) is. A tervezett tevékenységre azonban csak egy-két címszavas utalást találhatunk ezekben a referendumokban. Ennek ellenére vizsgáltuk az

- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques (BAT) Reference Document in the Large Volume Organic Chemical Industry, (Final Draft), Sevilla, February 2017. (LVOC), a nagy mennyiségben előállított szerves vegyipari termékekre vonatkozó BAT Referendum általános szempontjait. Segítség volt, hogy ennek a BAT konklúziós fejezetét már a tagállamok nyelvén is kiadták véleményezésre.
- Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers, Sevilla, August 2007. Ez esetben is az általános szempontokat vizsgáltuk a BAT konklúziókat tárgyaló 13. fejezet pontjait sorra véve.

A tevékenység speciális volta miatt a horizontális referendumokkal való összevetés sem egyszerű, de ez nem is nagyon informatív, mert az érvényben lévő referendumokat legalább 10 évvel ezelőtt adták ki. Viszont idevágóan már megjelentek draft BREF változatok, sőt az ezekben megfogalmazott konklúziók némelyike az EU Bizottság végrehajtási határozataként megjelent. A bemutatott értékelésünkben az ezekben található BAT AEL szintekre figyelmet fordítottunk. A kibocsátásokra és kezelésükre (szennyvíz, és véggáz-kezelések, gőzfejlesztés) vizsgált horizontális referendumok a következők voltak:

- Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (Sevilla, February 2003.),
- Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, (working draft in progress); Sevilla, July 2016: a szennyvíz- és véggáz-kezelések a vegyipari ágazatban BAT Ref. útmutatásai,
- Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants 2017: Nagy tüzelőberendezések BAT Ref. útmutatásai.

Az ellenőrzésre a

- Reference Document on General Principles of Monitoring (2003. július): a monitoring általános elvei, szintén mint példák a horizontális szempontokra találhatunk ajánlásokat, amelyeket ugyancsak figyelembe vettünk.

Az anyagtárolásoknál a 2006-ban megjelent "Emission from storage" c. BREF ajánlásait is figyelembe vettük. A vegyiparban az anyagokat általában tartályokban tárolják, ebből a BREF-ből a tartályokra vonatkozó leírásokat is áttekintettük. Itt meg kell jegyezni, hogy a vegyiparban alkalmazott tartályokra sokkal szigorúbb elvárások vonatkoznak – éppen ezért a kötelezően betartandó hazai előírások is jóval szigorúbbak –, mint általában a tartályokra.

Szintén áttekintettük az Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásának az energiahatékonyság terén" c. leírást. Az ezzel való összevetést azért ítéltük erőltetettnek, mert a vegyiparban speciális hajtásláncokat kell alkalmazni (pl.: ha lehet, akkor tömszelence nélküli szivattyúk), amelyek kiválasztásánál nem biztos, hogy az energiahatékonyságot kell a prioritásnak tekinteni. A vegyiparban az igények speciálisak, a biztonságtechnikai előírások kiemelten szigorúak. A szivattyú példánál maradva a lényeg, hogy ne csepegjen, ne okozzon környezetszennyezést. Az sem szorul magyarázatra, hogy minden üzemeltetőnek elemi érdeke az energiahatékonyság, ezért különösebb előírások nélkül is mindent megtesz ennek teljesítése érdekében.

Az "Összefoglaló referenciadokumentum a gazdaság és környezeti elemek között átvitt hatásokról" és az ennek alapjául szolgáló Reference Document on the Best Available Economics and Cross-Media Effects (ECM BREF) előírásai triviálisak, az elveket a technológia tervezői magától érthetően, automatikusan figyelembe veszik.

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

(XII.25.) Korm. rendelet 17. § (3) bekezdés olyan esetekre, amikor az elérhető legjobb technika-következtetések a tevékenységre vonatkozóan nem tartalmaznak előírásokat, – azaz *nem áll rendelkezésre illusztratív leírás* – a következőképpen rendelkezik.

17.§ (3) Ha a környezetvédelmi hatóság az engedélyben foglalt feltételeket olyan elérhető legjobb technika alapján határozza meg, amelyet a tevékenységre vonatkozó elérhető legjobb-technika következtetések nem tartalmaznak, a tevékenység végzésének feltételeit úgy határozza meg, hogy

- a) az alkalmazandó technika megfeleljen a 9. számú mellékletben meghatározott kritériumoknak,
- b) az előírt feltételek betartásával a tevékenységből származó kibocsátások ne haladják meg a vonatkozó elérhető legjobb technika-következtetésekben foglalt elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó kibocsátási szinteket, valamint
- c) az alkalmazandó technika biztosítson a vonatkozó elérhető legjobb technika-következtetésekben leírt elérhető legjobb technikák által biztosított védelemmel legalább azonos szintű védelmet.

## **7.2. A tevékenység főbb környezeti hatásai**

A poliéter-poliol előállítása zárt technológiai rendszerben történik. Az üzemeltetés során szükségessé váló technológiai eredetű, szabályozott, vagy biztonsági szelepeken keresztül történő lefűvátások zárt rendszerben történnek, kizárva ezáltal a szennyező anyag környezetbe jutásának lehetőségét. A működés biztonságát folyamatosan égő őrláng biztosítja.

A technológia üzemeltetése során keletkező véggázt, annak keletkezési helyéről történő elvezetését, gyűjtését és ártalmatlanítását meg kell oldani. A vizsgált technológia esetében a gyűjtött véggáz a kialakított véggáz tisztító berendezésre kerül rávezetésre és ártalmatlanításra.

A technológia hűtési célú energiaigénye jelentős.

Az üzem szennyvizeit az alábbi szempontok szerint csoportosíthatjuk:

- a) technológiai szennyvíz,
- b) szennyeződhető csapadékvíz (technológiai területről),
- c) nem szennyeződő csapadékvíz (pl. közlekedési utak, épületek teteje),
- d) kommunális szennyvíz.

Meg kell oldani a különböző szennyvizek szeparált gyűjtését és megfelelő kezelését a szükséges biológiai tisztítás előtt (pl. a nem szennyeződő csapadékvíz további tisztítása nem szükséges).

A technológiák potenciális diffúz légszennyező források sokaságával rendelkeznek (pl. szivattyúk, kompresszorok, csővezetékek, elzáró és szabályozó szerelvények karimái, tömszelencéi, készülékkarimák, mintavételi helyek, tárolótartályok légzői). A tervezés, illetve létesítés folyamán kiemelt feladat ezen területeken olyan műszaki megoldásokat alkalmazni, amelyek redukálják a lehetséges emissziót.

A vizsgált tevékenység egyben hulladékforrás is. Hulladékot képeznek az egyes segéd és alapanyagok, elhasználódott kenő-, szabályozó- és tömszelence-záróolajok, a karbantartásból, készüléktisztításból származó szennyeződések. Ezek a hulladékok nagyszámban veszélyesnek minősülnek.

A még el nem szennyeződött talajvíz minőségének védelme érdekében az üzemek technológiai berendezései alatti területet, az ún. technológiai blokkokat összefüggő vízzáró térburkolattal látják el, ahonnan a csapadék és egyéb folyadékok csak a csatornahálózaton és a szennyvíztisztítón keresztül megtisztítva kerülnek a befogadóba.

A technológiához egy jól elkülöníthető, de az üzemmel technológiai kapcsolatban lévő tartálypark is kapcsolódik, ahol az üzem területére beérkező alap és egyes segédanyagok, egyes melléktermékek, valamint a végtermékek tárolása történik. A folyadék fázisú anyagok tárolására nem nyomástartó tartályokat alkalmaznak, melyeket részben tűzvédelmi, részben pedig környezetvédelmi okokból szilárd, vízzáró térburkolattal ellátott kármentővel vesznek körül. Az így kialakított kármentő térrészek még műszaki védelem mellett sem garantálják teljes biztonsággal a tartályokból esetleg kiömlő folyékony szennyező anyagok visszatartását, ezért az üzem részét képező tartálypark, illetve egyéb tartályok és tároló edények potenciálisan talaj-, illetve talajvíz szennyező forrásoknak minősülnek. A tartályokat, illetve egyéb tároló edényeket ezért olyan módon kell kialakítani, hogy az esetleges szivárgások a tartályfenéken is ellenőrizhetők legyenek, továbbá a tartályokat túltöltés elleni védelemmel kell ellátni.

Vízvédelmi és biztonsági okokból az új állóhengeres tartályok teljes felfogó terét folyadékot át nem eresztő módon kell kiképezni. A talajvízszennyezés észlelésére az üzem területén talajvízfigyelő kutak létesítése, működtetése is indokolt. A földalatti tárolótartályok, illetve technológiai csővezetékek alkalmazását kerülni kell. Említést érdemel, hogy a tartályokat rendeltetésükből adódóan gyakran töltik és ürítik, ezért potenciális diffúz légszennyezőforrások. A légszennyező hatás mértékét a tartályok lefedésével és/vagy úszótetők alkalmazásával minimalizálják.

A Poliol eszközcsoport jelentős potenciális zajforrás is. Zaj keletkezik a kompresszorok, a szivattyúk, a nagyteljesítményű ventilátorok stb. működése során, továbbá a fáklyarendszerbe történő lefúvatások és a fáklya működése alkalmával. Ezek a zajforrások helyi zajvédő eszközökkel csökkenthetők, de teljesen nem küszöbölhetők ki. Az üzem a lakóterületektől és közintézményektől megfelelő védőtávolságra lesz telepítve, amit egyébként a hatályos levegőtisztaság-védelmi jogszabályok is előírnak.

#### **7.2.1. A választott technológia előnyei**

A technológia alapját a korábban használt módszereknél jóval környezetbarátabb propilén-oxid gyártási technológia képezi, mely során a hidrogén-peroxid és propilén-oxid gyártása integráltan történik az üzem részeként.

A propilén-oxid előállítására az ún. HPPO („Hydrogen Peroxide to Propylene Oxide”) technológia került kiválasztásra. Ez a jelenleg elérhető legkorszerűbb technológia, melynek előnyei többek között a minimális

melléktermék mennyiség, magas termékhozam, alapanyag- és energiahatékonyság, valamint a nagyon alacsony környezeti terhelés.

A poliol gyártási folyamat során lehetőség van mind szakaszos, mind folyamatos termék-előállításra. A poliol üzem 4 poliéter-poliol gyártósorból áll. Egy ötödik gyártósor is létesül, eredetileg glikol gyártásra, azonban a piaci igények függvényében bizonyos poliéter-poliolok előállítására is használható.

A propilén-glikol gyártósor poliol módban történő alkalmazása során az első reaktor előkezelő és reaktor funkciót lát el, a második reaktor kizárólag előkezelést végez, míg a desztilláló egység ekkor nem képezi a folyamatsor részét. Az üzemegység ekkor képes lesz alacsony és közepes molekuláris tömegű propilén-oxid homopolimerek gyártására. A magas molekulatömegű homopolimerek előállítása a korábban előállított pre-polimer alapanyagokból történik.

A kiválasztott, megvalósítandó technológiában érvényesülnek a következő, kiemelt szempontok:

- energiahatékonyság,
- maximális üzembiztonság,
- környezeti terhelés minimalizálása.

#### **7.2.2. Maximális üzembiztonság**

- A technológiai folyamatok szabályozása egészében számítógépes irányítási, biztonsági rendszerrel történik (tehát nem fordulhat elő ellenőrizhetetlen megfutás).
- A technológia folyamatok biztonsági felügyeletét továbbá automatikus vészleállító rendszer látja el. Egy gép, berendezés, vagy szélsőséges esetben egész üzem leállítását indítja el meghatározott hibajelre a kiépített rendszer.
- A technológiai folyamat zárt rendszerű, a gyár működése közben minden környezetvédelmi előírásnak folyamatosan képes megfelelni. A területén és a környezetében dolgozók egészségét nem veszélyezteti.

#### **7.2.3. Termékek, visszavezetések**

A Poliol eszközcsoporthoz a gyártás során a lehető legnagyobb mértékű hasznosítás, illetve újrafelhasználás történik.

- végtermék: poliéter-poliolok, propilén-glikol,
- köztes termék: hidrogén-peroxid, propilén-oxid
- visszavezetett melléktermékek: visszanyert reakcióközeg, propilén és metanol reciklátum,
- minden termék, melléktermék vagy energia az üzemhatáron mérésrel kerül átadásra.

#### **7.2.4. Energhahatékonyág**

- Recirkulációs hűtővízrendszer energiahatékonyágának bemutatása.



- Mivel a MOL TIFO ipartelepen üzemelő recirkulációs hűtővízrendszerekben nem biztosított szabad kapacitás, így a tervezett poliol üzem technológia hűtővíz igényének biztosítására egy új hűtővíz rendszer építése válik szükségessé. A rendszer tervezési, működési filozófiájának kidolgozása során a hatékonysági, energia hatékonysági szempontok a lehető legnagyobb mértékben figyelembevételre kerültek. Az energia hatékonyság szempontjából figyelembe vett szempontok:
- víztakarékosság,
- a keletkező fölös hő lehető legnagyobb mértékű visszanyerése.

#### **7.2.5. Levegőtisztaság-védelem**

- A technológiai folyamatot magas fokú műszerezéssel szerelik fel, automatikus számítógépes folyamatirányító rendszerrel működik.
- A technológia során keletkező véggáz egy véggáz kezelő rendszerre kerül rávezetésre, melynek eredményeként minimalizálásra kerül a légnemű szennyező anyag kibocsátás.
- Üzemzavar esetén a felhasznált anyagok zárt csővezeték rendszeren keresztül fáklyára kerülnek, ahol az előírásoknak megfelelő módon égnek el. A korommentes égés az előírásoknak megfelelő mértékben biztosításra kerül, mely megfelel az elérhető legjobb technika szintjének.
- A technológiai folyamatok során az oldószerek lehető legnagyobb mennyiségben visszanyerésre kerülnek a köztes és a végtermékekből a kialakított recirkulációs egységek alkalmazásával.

#### **7.2.6. Az üzem kialakítása**

- Valamennyi berendezés és csővezeték-rendszer úgy van megtervezve, hogy minimalizálják az illékony emissziót. Tömítésmentes, illetve kettős vagy tandem-tömítésű gépek és kis veszteségű szeleptömítések alkalmazása, spirális tekercseléssel készített tömítő anyagok használata tervezett. Az ismert egészségügyi veszélyt jelentő anyagok kezelését végző berendezések úgy lesznek kialakítva, hogy elfogadható szintre korlátozódjon a veszély kockázata. Ahol a műszaki védelem nem megoldható ott egyéni védelem lesz biztosítva.
- Az alkalmazott csővezeték rendszerek, valamint hozzájuk kapcsolódó és szivattyúk felszín felett kerülnek elhelyezésre, így az esetleges meghibásodásokból, folytonossági hibákból eredő kibocsátás azonnal észlelhető és megszüntethető.
- Zárt vezetékrendszer lesz alkalmazva anyagáramok biztonságos elvezetéséhez.
- A fáklya úgy lesz kialakítva, hogy tökéletes égést és korommentes üzemelést lehessen biztosítani az előírásoknak megfelelő mértékben.
- Elterjedten használt automatikus rendszerek lehetővé teszik az üzem biztonságos leállítását. Ezek a rendszerek gyakran többszörös tartalékkal rendelkeznek.
- Több eljárást alkalmaznak a hulladékok keletkezésének minimalizálására, amelyek az üzem belüli anyagáramok visszavezetésén és újrafeldolgozásán alapulnak. A keletkezett hulladékot minden esetben megfelelő jogosultsággal rendelkező, szerződéses partner veszi át kezelésre, ill.



ártalmatlanításra.

- Jogszabályoknak megfelelő módon kialakított ideiglenes hulladék gyűjtő hely kialakítása, megakadályozva annak a környezeti elemek elszennyeződésének lehetőségét.
- Elválasztó csatornarendszerek kialakítása. Célja a különböző szennyezettségű vizek hatékonyabb előkezelése és a kevésbé szennyezett vizek újrafelhasználási lehetőségének megteremtése, valamint az egyébként szennyezetlen víz elszennyeződésének elkerülése.

### 7.3. A technológia általános értékelése a 314/2005. (XII.25.) Korm. r. 17.§. szerint

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. r. 17.§ sorra veszi, hogy a *"környezethasználónak a környezetszennyezés megelőzése, illetőleg a környezet terhelésének csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika alkalmazásával"* milyen intézkedéseket kell hoznia. Az üzemben tervezett megoldások beleillenek a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendeletnek az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás általános szabályaiban lefektetett elvárások, követelmények rendszerébe. Nevezetesen:

17. § (1) A környezethasználónak a környezetszennyezés megelőzése, illetve a környezet terhelésének csökkentése érdekében az elérhető legjobb technika alkalmazásával intézkednie kell:

- a) a tevékenység folytatásához szükséges, környezetterhelést okozó anyag felhasználásának fajlagos csökkentéséről;
- b) a tevékenységhez szükséges anyag és energia hatékony felhasználásáról;
- c) a kibocsátás megelőzéséről, illetve az elérhető legkisebb mértékűre történő csökkentéséről;
- d) a hulladékképződés megelőzéséről, illetve – a hulladékhierarchia elsőbbségi sorrendjének megfelelően – a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentéséről, a hulladék újrahasználatra való előkészítéséről, újrafeldolgozásáról, egyéb hasznosításáról, ártalmatlanításáról;
- e) a környezeti hatással járó balesetek megelőzéséről, és ezek bekövetkezése esetén a környezeti következmények csökkentéséről;

A fenti rendelkezéseknek a Poliol eszközcsoporthoz az alábbiak szerint felel meg:

- a) A beruházáshoz szükséges, jó anyagfelhasználási mutatókkal jellemezhető technológiát a megkötött megállapodásnak megfelelően a nemzetközileg is elismert, az iparágban nagy tapasztalattal rendelkező vállalatok, az Evonik IP és ThyssenKrupp vállalatok szolgáltatják, melyek már megalapításuk óta meghatározók az érintett iparágban.
- b) Az anyag- és energiahatékonyságot szolgáló intézkedések:

**Gőz kondenzátum gyűjtés:** Az egész üzem gőz kondenzátumait recirkulálják, így csökkentve a hőveszteséget, és energiát nyerhetnek vissza. A kondenzátum gyűjtőrendszer egy zárt rendszer, kondenzátum szivattyúkkal

és kondenzátum csővezetékekkel, elkerülve így a gőzkibocsátást. Az összegyűjtött forró kondenzátum hőenergiáját vagy hőcserélőkben hasznosítják levegő előmelegítésre, vagy a gőzrendszer recirkulációs vezetékére adják.

Általános intézkedések:

- A készülékek kiválasztásánál törekednek arra, hogy azok a leghatékonyabbak legyenek, és alacsony energiafelhasználással rendelkezzenek. Ahol lehet hőcserélőket alkalmazzanak.
- Az épületeken belül arra törekednek, hogy amennyire lehet a technológia vonal készülékeit különböző magasságokban úgy helyezték el, hogy az anyagok áramlása gravitációsan végbemenjen, ezzel csökkentve a szállítóberendezések számát, miáltal energiát takarítanak meg. Például a hidrogén-peroxid üzemben az ún. „working solution” megfelelő töménységre történő bepárlását követően gravitációsan kerül a tároló tartályba. A propilén-oxid üzemben a slop tartályba gravitációs úton történik a leürítés, a propilén reciklálás és finomítás során keletkező vizes fázisok gyűjtése gravitációs úton történik.
- A hőntartás szempontjából fontos készülékek szigetelését úgy tervezték, hogy azok minél kevesebb hőt adjanak le, csökkentve ezzel az energiafelhasználást.
- Ahol a villamos hajtások változó teljesítményszintűek, frekvenciaváltóval vezérelt motorokat alkalmaznak.
- Korszerű automata szabályzórendszerrel a rendszer optimális paraméterekkel üzemeltethető, így az üzem energiaszintje optimalizálható.

c) A berendezések tendereztetésekor alapvető, hogy a kibocsátásokat csökkentsék, vagy megelőzzék. A berendezések beszerzésekor olyan specifikációk kerülnek kiírásra, amelyekkel minden esetben tarthatók a hazai jogszabályokban előírt kibocsátások. Abban az esetben, ha valamely kibocsátás már kiadott EU Bizottság végrehajtási határozat alá tartozna, akkor a pályázótól az itt megadott BAT AEL szintek teljesítését követelik meg.

d) A hulladékképződés minimalizálására törekednek. A technológiába épített égetővel a keletkező termelési maradékanyagok anyagában rejlő hőenergiát hasznosítják.

e) A MPK Zrt. a teljes tevékenységi körére a veszélyforrások beazonosításától a megfelelő részletességgel kidolgozott belső vészhelyzeti tervekkel rendelkezik. A társaságnál a balesetek, tüzesetek, rendkívüli események megelőzése az egyik legfontosabb munkabiztonsági feladat.

#### **7.4. Az LVOC BREF általános BAT kritériumainak való megfelelés**

Az LVOC BREF 13. fejezet 13.1 pontja (13.1 General BAT conclusions) az általános BAT-következtetéseket tartalmazza. Itt ezekből azoknak a pontoknak való megfelelést vizsgáljuk, melyek a tervezett poliéter-poliol gyártásra alkalmazhatók.

BAT előírás	Lehetséges BAT technika	Tervezett megvalósítás a Poliol eszközcsoportra vonatkozóan
BAT 3. A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó CO és el nem égetett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése.	Az optimalizált égés biztosítása.	Az új gőzkazánokat technológiai kemencék/fűtőberendezések kategóriába sorolhatjuk. Az optimalizált égés a berendezés megfelelő tervezésével és használatával biztosított, amely magában foglalja a hőmérséklet és az égési zónában való tartózkodási idő optimalizálását, a tüzelőanyag és az égési levegő hatékony keverését, illetve az égés ellenőrzés alatt tartását.
BAT 4. A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó NO <sub>x</sub> levegőbe történő kibocsátásának csökkentése.	Tüzelőanyag megválasztása Ez a folyékony helyett a gáz halmazállapotú tüzelőanyag használatát jelenti.	Az új gőzkazánok gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett berendezések lesznek.
BAT 5. A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó por levegőbe történő kibocsátásának csökkentése.	Tüzelőanyag megválasztása Ez a folyékony helyett a gáz halmazállapotú tüzelőanyag használatát jelenti.	Az új gőzkazánok gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett berendezések lesznek.
BAT 6. A technológiai kemencékből/fűtőberendezésekből származó SO <sub>2</sub> levegőbe történő kibocsátásának csökkentése.	Tüzelőanyag megválasztása Ez a folyékony helyett a gáz halmazállapotú tüzelőanyag használatát jelenti.	Az új gőzkazánok gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett berendezések lesznek.
BAT 8. A végső hulladékgáz-tisztítóhoz továbbított szennyező anyagok mennyiségének csökkentése, illetve az erőforrás-hatékonyság javítása érdekében a melléktermékgáz-áramokra vonatkozóan.	Szerves oldószerek és nem reagált szerves nyersanyagok visszanyerése és felhasználása. Visszanyerési technikák alkalmazhatók, például komprimálás, kondenzáció, kriogén kondenzáció, membránszeparáció és adszorpció.	- A hidrogén peroxid üzemben a hidrogénező és az oxidáló reaktor reakcióközegét regenerálják - A HPPO üzem propilén recirkulációs egység rektifikáló oszlopának feiggőzeit kondenzátoron, illetve hűtőn történő lecsapátását követően visszavezetik a PO reaktorba.
BAT 10. A szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése.	a) Kondenzáció b) Adszorpció c) Nedves mosás e) Termikus oxidáló berendezés (helyette használható folyékony maradékok és véggázok együttes kezelésére alkalmas égetőmű).	- A hidrogén peroxid üzem hidrogénező és oxidációs reaktorából távozó gázáramokat levegőbe történő juttatását megelőzően aktív szén szűrőn vezetik át. - A HPPO üzem PO reaktorból és az oxigén sztrippelőből távozó, közösített öblítő gázáram kétlépcsős gázhűtő rendszerrel történő hűtést követően a gázmosóra kerül. A gázhűtés során lecsapódó propánból és propilénből álló kondenzátumot visszavezetik a rektifikáló oszlopra.
BAT 14. A szennyvíz mennyiségének, a megfelelő végső tisztítóba (általában biológiai tisztító) küldött szennyező anyagok mennyiségének, illetve a vízbe történő kibocsátások csökkentése.	Integrált szennyvízgazdálkodási és -kezelési stratégia alkalmazása, amely a folyamatintegrált technikák, a szennyező anyagok forrásnál történő eltávolítását célzó	<b>[36. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek</b>

BAT előírás	Lehetséges BAT technika	Tervezett megvalósítás a Poliol eszközcsoportra vonatkozóan
	technikák, illetve az előkezelési technikák megfelelő kombinációját tartalmazza.	<b>közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.</b>
BAT 15. A katalizátort használó műveletek erőforrás-hatékonyságának javítása.	a) Katalizátor szelekció b) Katalizátor védelem c) Folyamat optimalizáció	a) A HP üzemben a hidrogénező reaktorba és a HPPO üzem PO reaktorába ammónia betáplálás történik a hidrogenizációs, illetve az epoxidációs reakció katalizátor szelektivitásának növelése érdekében. b) A HPPO üzemben a propilén-oxid reakcióban erős katalizátorméregként viselkedő aminok hatástalanítására kénsavat alkalmaznak c) A PO reaktorban a megfelelő működési körülmények (koncentráció, hőmérséklet, tartózkodási idő) beállításával a nem kívánatos reakciók, így további melléktermékek keletkezése minimálisra csökkenthető.
BAT 16. Erőforrás hatékonyság javítása.	szerves oldószerek visszanyerése és újrafelhasználása	- A HP üzemben a hidrogénező és az oxidáló reaktor reakcióközegét regenerálják. A vizet is tartalmazó szerves oldószer különböző víztelenítési lépéseken megy keresztül, majd a folyamat elejére kerül visszatáplálásra - A HPPO folyamatban a reakcióban keletkező folyadékáramból a propilén és a metanol kinyerésre kerül és visszavezetik a folyamat elejére.

A LVOC BREF 13. fejezet 13.11 pontja foglalkozik a hidrogén-peroxid gyártás során alkalmazandó BAT következtetésekkel:

BAT előírás	Lehetséges BAT technikák	Tervezett megvalósítás a Poliol eszközcsoportra vonatkozóan
BAT 86. Oldószer visszanyerés és a szerves komponensek levegő emissziójának csökkentése céljából.	Folyamat integrált technikák <ul style="list-style-type: none"> <li>Az oxidációs folyamatok optimalizálása,</li> <li>a szilárd/és folyékony kibocsátás csökkentése</li> </ul> Oldószer visszanyerési technikák <ul style="list-style-type: none"> <li>Kondenzáció</li> <li>Adszorpció</li> </ul> Az oxidációs egység TVOC emissziójára vonatkozó BAT-	- A hidrogén-peroxid üzem hidrogénező és oxidációs reaktorából távozó gázáramokat hűtik, levegőbe történő juttatását megelőzően aktív szén szűrőn vezetik át. A hűtés során keletkező kondenzátumot hűtik és szeparálják az oldószer cseppeket. Az aktív szén szűrőket az oldószer visszanyerés céljából időszakosan gőzzel mossák át.

BAT előírás	Lehetséges BAT technikák	Tervezett megvalósítás a Poliol eszközcsoportra vonatkozóan
BAT 87: Üzem leállás/újraindítás során a Hidrogénező egység levegő emissziójának csökkentése.	AEL 5-25 mg/Nm <sup>3</sup> .  kondenzáció és/vagy adszorpció alkalmazása	A Poliol eszközcsoport keretében létesítendő oxidációs egység kialakítása a liszenszadó által felülvizsgálatra került. A liszenszadó a BAT követelmény figyelembevételével vizsgálta a TVOC emissziót, mely teljesíteni fogja a 25 mg/Nm <sup>3</sup> BAT-AEL előírást.  A hidrogénező reaktorból távozó gázáramot levegőbe történő juttatását megelőzően aktív szén szűrőn vezetik át.
BAT 88: A benzol kibocsátás megelőzése.	Benzol mentes „working solution” alkalmazása.	A Poliol eszközcsoport keretében alkalmazandó reakcióközeg („working solution”) összetétele a liszenszadó által felülvizsgálatra került. A liszenszadó a BAT követelményfigyelembevételével pontosította a reakcióközeg összetételét, melynek megfelelően benzolt nem tartalmaz.
BAT 89: A szennyvíz mennyiségének és a szennyvíz kezelő szerves anyag terhelésének csökkentése.	Optimalizált folyadékfázis szeparáció (szerves és vizes fázis) A víz újrafelhasználása (pl. a visszamosás, vagy a folyadékfázis szeparáció során keletkező víz).	Az oxidációs reaktorból távozó folyadékáram szeparációja az extrakciós kolonnában történik, ahol az oldószeres reakcióközegekből a hidrogén-peroxidot desztillált vízzel kivonják. A 40%-os hidrogén peroxid oldatot ezután 70% töménységre desztillálják. A reakcióközeg fölös víztartalmát a szárító egységben úgyszintén kivonják. A két folyamatban során kivont vizes fázist visszavezetik a hidrogén-peroxid extrakciós kolonnába.

## 7.5. A tervezett technika megfelelése a horizontális BREF ajánlásainak

BAT előírás	Tervezett megvalósítás a Poliol eszközcsoportra vonatkozóan
Vállalati környezeti stratégia kidolgozása	Az MPK Zrt. ki kívánja alakítani az ISO 9001:2008, az ISO 14001:2004 és az OHSAS 18001:2007 szerinti Integrált Irányítási Rendszerét (IIR) annak érdekében, hogy biztosítsa a gazdaságos, hatékony működést és megfeleljen a társasági és MOL-csoport szintű vezetői nyilatkozatoknak és az azok alapján meghatározott céloknak.
Környezeti szempontok érvényesülése a vállalati döntéshozatalban	Az MPK Zrt. vezetősége a csoport szintű irányelvek, politikák figyelembevételével szabályozza a környezeti hatást okozó tényezők felmérését, értékelését és nyilvántartását. A jelentős környezeti hatásokról naprakész nyilvántartást, regisztrert

BAT előírás	Tervezett megvalósítás a Poliol eszközcsoportra vonatkozóan
	vezetnek. A környezeti hatások kezelésénél figyelembe veszik a gyártási tapasztalatokat, azonosítják, megtervezik és dokumentált eljárásokban (utasításokban), működési kritériumok segítségével szabályozzák a technológiai lépéseket, munka-folyamatokat, tevékenységeket.
Belső audit rendszer működtetése	Az MPK Zrt. vezetősége a csoport szintű irányelvek, politikák figyelembevételével belső audit rendszert üzemeltet az esetleges eltérések, hibák feltárása és kiküszöbölése érdekében.
A személyzet folyamatos továbbképzése, a környezet-tudatosság növelése	Rendszeres belső képzésekkel biztosítják, hogy az üzem területén dolgozók tudatában legyenek a csoport Integrált Irányítási Rendszerében, a vevői követelmények teljesítésében betöltött szerepének, valamint annak, hogy hogyan járulhatnak hozzá a minőség-, a környezeti, az egészségvédelmi és biztonságtechnikai célok eléréséhez. Egyes kijelölt munkakörökben csak az adott tevékenységre eredményes posztvizsgát tett munkavállalók dolgozhatnak. Képzést tartanak továbbá a működési, az irányítási rendszer, a technológia, a használt eszközök módosításakor, fejlesztésekor.
Havária tervek kidolgozása	A tervezett üzemre vonatkozóan vízminőségi kárelhárítási terv készül, -mely tartalmazza a havária esetén tervezett intézkedéseket-, valamint az építési engedélyezési eljáráshoz szükséges Biztonsági Jelentés.
Kibocsátás csökkentés, szennyezés megelőzés	
Hulladék-csökkentő intézkedések	Az üzem az anyagok technológiába való visszavezetésével csökkenti a keletkező hulladék mennyiségét.
Fáklyázás minimalizálása, keletkező véggáz maximális hatékonyságú kezelése	A fáklyázás biztonsági szempontból nem mellőzhető, azonban a működtetés során törekedni kell a keletkező anyagok minél nagyobb mértékű újrafelhasználására, valamint a keletkező véggáz minél hatékonyabb ártalmatlanítására.
Zárt mintavevők, rendszerből kijutó anyagok mennyiségének csökkentése, tisztítása, szűrése, kezelése	Kialakítják a zárt rendszerű mintavételt, mellyel az ellenőrzési pontokon a gyártás folyamata közvetlenül mintázható, az emisszió és a keletkező hulladékok (elcsöpögés stb.) csökkenthető. Tömszelencék kettős zárása biztosított. Az üzem elválasztott rendszerű hálózata külön gyűjti a tiszta csapadékvizet, illetve a potenciálisan szennyezett csapadékvizet és szennyvizet. A szennyvíz a dokumentációban ismertetett módon az üzemben belül kialakított szennyvízkezelőn kezelésre kerül, a kezelt víz pedig az üzemben kívül található utótároló tárolására kerül átadásra.
A keletkező anyagok visszajuttatása a folyamatba, újra-felhasználás	A tervezett rendszerben a gyártás során keletkező melléktermék (elsősorban reakcióközeg és oldószer) lehető legnagyobb mennyiségben visszakérülnek a gyártási technológiába.
Karbantartás monitoring	
Folyamatos környezeti monitoring	Fáklya monitor mérés, kamerás figyelőrendszer, 6 db figyelőkút rendszeres mintázása. Önellenőrzési terv, pontforrásra vonatkozó akkreditált mérések elvégzése.
Szivárgásérzékelő rendszer működtetése	Az üzemben gázérzékelő készülékek az alsó robbanási



BAT előírás	Tervezett megvalósítás a Poliol eszközcsoporthoz vonatkozóan
	határ 20%-ánál jeleznek. Gázérzékelők: általában metánra kalibrált telepített egységek, melyeket hordozható mérők egészítenek ki. Használatuk szabályozott módon történik, pl. minden tűzveszélyes tevékenység végzésekor.
Berendezések rendszeres tisztítása	Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata (falvastagság, korrózió stb.). Tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése
Kibocsátott anyagok mennyiségének és minőségének rendszeres ellenőrzése és nyilvántartása	A kibocsátott levegő- és vízterhelő anyagok, valamint a technológiában keletkező hulladékok mennyiségéről a rendszeres naprakész nyilvántartás vezetése.
Rendszeres jelentések, összefoglalók	Éves jelentés formájában összesítésre kerül a technológiában keletkező anyagok mennyiségére, minőségére vonatkozó adatok, amelyek megküldésre kerülnek az illetékes Hatóságnak.
A személyzet rendszeres munkavédelmi és egészségügyi kockázatának (rövid és hosszú távú) felmérése, ellenőrzése	Mol csoport által megfogalmazott átfogó kockázatelemzési metodikája, folyamatosan a munkahelyi és technológiai folyamatokat értékeli, a szükséges intézkedéseket meghozza. Így pl. Egészségügyi ellenőrzés több elemű, mely tartalmazza a dolgozók félévenkénti orvosi vizsgálatát, a félévenkénti biológiai monitorozást és az adatok értékelését. Folyamatokban szabályozott módon egyéni védőeszközök biztosítása és használatuk ellenőrzése
Légszennyezés monitorozása	A véggáz- és folyadékégető emissziójának ellenőrzése. A fűtési tevékenységek minimalizálása, azok nyilvántartása.
Környezeti monitoring	6 db figyelőkút rendszeres mintázásával biztosított a talajvíz állapotának figyelemmel kísérése. A szennyvíz kibocsátás monitorozása az Az MPK Zrt. készítő önellenzési terve alapján.

## 7.6. Az Poliol eszközcsoporthoz kiszolgáló létesítményeire vonatkozó horizontális BREF ajánlásoknak való megfelelés

Ebben a fejezetben összevetjük a Poliol Eszközcsoporthoz kiszolgáló létesítményeinek tevékenységét az alábbi horizontális BREF dokumentumokkal:

- Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration (WI BREF, 2006. Augusztus),
- Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2016).
- Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (2017)

BAT előírás	Tervezett megvalósítás a Poliol Eszközcsoporthoz kiszolgáló létesítményeire vonatkozóan
<b>Maradékanyagégető, valamint véggáz- és folyadékégető (WI BREF hulladékégetés általános BAT és a</b>	

<b>veszélyes hulladék égetés specifikus BAT előírások)</b>	
Az égetésre kerülő anyagok tulajdonságainak megfelelő technológia és berendezés (konstrukció) kiválasztása	A különféle anyagtípusok esetében különféle égetési eljárások alkalmazhatóak, de nem minden égetési eljárás alkalmas minden anyagtípus termikus kezelésére. A vegyi üzemek saját, helyben üzemelő maradékanyagégetőiben széles körben használatosak a jelen esetben is tervezett statikus kemencék.
A tüztérbe az anyag beadagolásakor vagy egyéb úton ellenőrzés nélkül bejutó levegő mennyiség minimalizálása.	A folyékony és gáz hulladékok bejuttatása az égetőtérbe szivattyúkkal történik speciális befűvő lándsákon keresztül.
A maradékanyagégető üzemeltetési kritériumainak meghatározása és megfigyelő rendszer kialakítása a hatékony égési teljesítmény fenntartása és ellenőrzése érdekében	A tüztér hőmérséklet eloszlásának ellenőrzése 2 db UV lángérzékelővel történik.
Az égés üzemeltetési feltételeinek optimalizálása és szabályozása:	A tervezett égetőkemencében három fő tényező – a gáz hőmérséklet, tartózkodási idő és turbulencia – optimalizálása és szabályozása fog megtörténni.
Általánosságban BAT azon üzemeltetési feltételek alkalmazása (ú.n. hőmérséklet, tartózkodási idő és turbulencia), amelyeket a 2000/76/EK Irányelv 6. cikke határoz meg. <i>„Az égetőket olyan módon kell megtervezni, felszerelni, megépíteni és üzemeltetni, hogy a folyamat során keletkező gáz hőmérséklete az égés-levegő utolsó befűvését követően ellenőrzött és egyenletes módon, még a legkedvezőtlenebb körülmények között is 850 °C-ra emelkedjen.”</i>	A tervezett égetőművek működési hőmérséklete 1 100 °C.
Az maradékanyagégető energiaigényének általános csökkentése	Ez a füstgáz ismételt felfűtésének kerülése révén valósul meg (vagyis a magasabb üzemi hőmérsékletű berendezések az alacsonyabb üzemi hőmérsékletűek előtt kerülnek elhelyezésre).
A létesítmény energetikai hatékonyságának és energiakinyerésének általános optimalizálása, kazán használata a füstgáz energiatartalmának elektromos energiává és/vagy gőz-/hőenergiává való alakításra	A véggázégető esetében az égető egység hőjét gőzfejlesztésre hasznosítják. A gőzkazán nagy hatásfokú, egyhuzamú füstcsöves kazán.
Égetőmű kibocsátás csökkentési eljárások a BAT követelmények függvényében	Az égetőműben olyan száraz füstgáz kezelő berendezést terveznek a légtéri kibocsátások csökkentésére, amelyet a BAT elvek követelnek meg. <b>Nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>)</b> kibocsátásának csökkentésére Szelektív nem katalitikus redukciós rendszer (SNCR) kiépítése történik meg, amellyel a nitrogén-oxidok kibocsátását határérték (200 mg/m <sup>3</sup> ) alá csökkentik. A <b>por</b> kibocsátás csökkentése 100 mg/m <sup>3</sup> alá zsákos porszűrők használatával történik A <b>hidrogén-klorid</b> és <b>kén-dioxid</b> kibocsátás csökkentése Na-karbonát reagenssel
A PCDD/F kibocsátások csökkentési technikák alkalmazása	PCDD/F kibocsátások csökkentése adszorpciós aktív szén megfelelő dózisban történő adagolásával történik zsákos porszűrőalkalmazása mellett.
<b>Gőzkazánok (égető berendezések BAT előírásai)</b>	
A környezetvédelmi követelmények teljes megfelelősége érdekében a BAT előír környezetvédelmi irányítási rendszert.	Az MPK Zrt. ki kívánja alakítani az ISO 9001:2008, az ISO 14001:2004 és az OHSAS 18001:2007 szerinti Integrált Irányítási Rendszerét (IIR) annak érdekében, hogy biztosítsa a gazdaságos, hatékony működést és megfeleljen a társasági és MOL-csoport szintű vezetői nyilatkozatoknak és az azok alapján meghatározott céloknak.



	Az MPK Zrt. vezetősége a csoport szintű irányelvek, politikák figyelembevételével szabályozza a környezeti hatást okozó tényezők felmérését, értékelését és nyilvántartását. A jelentős környezeti hatásokról naprakész nyilvántartást, regisztert vezetnek. A környezeti hatások kezelésénél figyelembe veszik a gyártási tapasztalatokat, azonosítják, megtervezik és dokumentált eljárásokban (utasításokban), működési kritériumok segítségével szabályozzák a technológiai lépéseket, munka-folyamatokat, tevékenységeket.																																				
Levegőbe történő gázkibocsátások monitorozása áramlás, oxigén-tartalom, hőmérséklet, nyomás és vízgőztartalom tekintetében.	A Poliol eszközcsoporthoz gőzfejlesztő egységében folyamatos emisszió monitoringrendszer kerül kiépítésre.																																				
Levegőbe történő gázkibocsátások monitorozása NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , HCl, HF és por tekintetében.																																					
A környezetvédelmi elvárásoknak való megfelelés, valamint az emisszió csökkentése érdekében a BAT optimalizált égetést javasol többféle tüzelőanyag alkalmazásával, melyek környezetvédelmi szempontból előnyösebb tulajdonságokkal bírnak.	Az új gőzkazánok gáz halmazállapotú (főként földgáz, alternatív gáz, biogáz) tüzelőanyaggal üzemeltetett berendezések lesznek.																																				
A környezetvédelmi elvárásoknak való megfelelés, valamint az emisszió csökkentése érdekében a BAT ellenőrzött összetételű, az előírásoknak megfelelő tüzelőanyagok használatát írja elő.	<p>Az új gőzkazánokat technológiai kemencék/fűtőberendezések kategóriába sorolhatjuk. Az optimalizált égés a berendezés megfelelő tervezésével és használatával biztosított, amely magában foglalja a hőmérséklet és az égési zónában való tartózkodási idő optimalizálását, a tüzelőanyag és az égési levegő hatékony keverését, illetve az égés ellenőrzés alatt tartását.</p> <p>A Poliol eszközcsoporthozban kiszolgáló létesítményként létrehozandó gőzkazánok működésük során törekedni fognak a szilárd égéstermékek kibocsátásának minimalizálására. A gőzgenerálás során elsődleges szempont az energiateljesítmény minimalizálása.</p>																																				
Az évente legalább 1 500 órán át üzemeltetett égető, gázosító és/vagy IGCC-egységek energiateljesítményének növelése érdekében alkalmazható BAT adott technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása mellett.	<p>A Poliol eszközcsoporthoz a BAT-ben felsorolt lehetőségek közül az alábbi kombinációt fogja használni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• az égés optimalizálása,</li> <li>• fejlett irányítási rendszer,</li> <li>• a tüzelőanyag előszárítása.</li> </ul>																																				
<p>A BAT-ban megszabott kibocsátási határértékek (éves) a következők:</p> <table> <tr> <td>földgáz</td><td>vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok):</td></tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub>: 10-60 mg/Nm<sup>3</sup></td><td>20-80 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>CO: &lt;5-15 mg/Nm<sup>3</sup></td><td>5-30 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub>: -</td><td>10-110 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>HCl: -</td><td>1-7 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>HF: -</td><td>&lt;1-3 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>Por: -</td><td>2-5 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>PCDD/F: -</td><td>&lt;0,012-0,036 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>TVOC: -</td><td>0,6-12 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> </table>	földgáz	vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok):	NO <sub>x</sub> : 10-60 mg/Nm <sup>3</sup>	20-80 mg/Nm <sup>3</sup>	CO: <5-15 mg/Nm <sup>3</sup>	5-30 mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> : -	10-110 mg/Nm <sup>3</sup>	HCl: -	1-7 mg/Nm <sup>3</sup>	HF: -	<1-3 mg/Nm <sup>3</sup>	Por: -	2-5 mg/Nm <sup>3</sup>	PCDD/F: -	<0,012-0,036 mg/Nm <sup>3</sup>	TVOC: -	0,6-12 mg/Nm <sup>3</sup>	<p>A Poliol eszközcsoporthoz az alábbi határértékek betartása mellett fog működni</p> <table> <tr> <td>földgáz</td><td>vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok):</td></tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub>: 60 mg/Nm<sup>3</sup></td><td>80 60 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>CO: 15 mg/Nm<sup>3</sup></td><td>30 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub>: 35 mg/Nm<sup>3</sup></td><td>110 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>HCl: -</td><td>5 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>HF: -</td><td>2 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>Por: 5 mg/Nm<sup>3</sup></td><td>5 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>PCDD/F: -</td><td>0,036 mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>TVOC: -</td><td>12mg/Nm<sup>3</sup></td></tr> </table>	földgáz	vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok):	NO <sub>x</sub> : 60 mg/Nm <sup>3</sup>	80 60 mg/Nm <sup>3</sup>	CO: 15 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> : 35 mg/Nm <sup>3</sup>	110 mg/Nm <sup>3</sup>	HCl: -	5 mg/Nm <sup>3</sup>	HF: -	2 mg/Nm <sup>3</sup>	Por: 5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	PCDD/F: -	0,036 mg/Nm <sup>3</sup>	TVOC: -	12mg/Nm <sup>3</sup>
földgáz	vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok):																																				
NO <sub>x</sub> : 10-60 mg/Nm <sup>3</sup>	20-80 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
CO: <5-15 mg/Nm <sup>3</sup>	5-30 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
SO <sub>2</sub> : -	10-110 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
HCl: -	1-7 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
HF: -	<1-3 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
Por: -	2-5 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
PCDD/F: -	<0,012-0,036 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
TVOC: -	0,6-12 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
földgáz	vegyiparból származó technológiai tüzelőanyagok):																																				
NO <sub>x</sub> : 60 mg/Nm <sup>3</sup>	80 60 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
CO: 15 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
SO <sub>2</sub> : 35 mg/Nm <sup>3</sup>	110 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
HCl: -	5 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
HF: -	2 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
Por: 5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
PCDD/F: -	0,036 mg/Nm <sup>3</sup>																																				
TVOC: -	12mg/Nm <sup>3</sup>																																				

**Szennyvízkezelő (2016/902 végrehajtási határozat szerinti BAT következtetések)**

<b>BAT 3:</b> A szennyvízáramok fő paramétereinek monitorozása (áram, pH, hőmérséklet).	Be és kilépő szennyvízáramok folyamatos monitorozása a BAT-ban foglalt paramétereknek
---	---

	megfelelően.
<b>BAT 7:</b> A termékgyártás során a vízhasználat minimalizálása, a víz újra felhasználása, nyers anyagok újrahasználása.	<p>Az eszközcsoporthoz területén a HP üzem keretében kialakításra kerül egy szennyvíz előkezelő egység, melyben szeparálásra majd reciklálásra kerülnek az oldószerek, reakcióközeg, hidrogén-peroxid és egyéb szerves maradványok.</p> <p><b>[37. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.</b></p>
<b>BAT 8:</b> Az eltérő típusú szennyvizek elválasztása.	<p>Az eszközcsoporthoz területén külön kerül gyűjtésre és elvezetésre a nem szennyeződhető és szennyeződhető csapadékvíz, mely utóbbi az ipari szennyvizekkel együtt kerül kezelésre a szennyvíztisztító területén.</p> <p>A szennyvíztisztító anaerob fokozatát megelőzően külön kerülnek gyűjtésre és előkezelésre a magas kémiai oxigénigényű, valamint magas lebegőanyag tartalmú vizek.</p>
<b>BAT 9:</b> Vésztározó kapacitás az esetleges normál működéstől való eltérés megfelelő kezelése érdekében.	<p>Vízminőséggel összefüggő havária esetén az eszközcsoporthoz technológiai egységei leállíthatók úgy, hogy az addig keletkező szennyvizek betározhatók az eszközcsoporthoz belül kialakított eszközökbe, továbbá a szennyvízkezelő telep műtárgyaiba, melyek így havária esetén vésztározói funkciót látnak el.</p>
<b>BAT 10:</b> Az emissziók csökkentése érdekében az ajánlott technológiák kombinációjának alkalmazása úgy, mint folyamat integrált technológiák, szennyzők visszanyerése, szennyvíz előkezelése, végső szennyvíztisztítás.	<p>Az eszközcsoporthoz területén a HP üzem keretében kialakításra kerül egy szennyvíz előkezelő egység, melyben szeparálásra majd reciklálásra kerülnek az oldószerek, reakcióközeg, hidrogén-peroxid és egyéb szerves maradványok.</p> <p>A PO üzem keletkező szennyvizéből a PG kinyerőn keresztül visszanyerésre kerül a propilén-glikol tartalom.</p>
<b>BAT 11:</b> A szennyvíz előkezelése, a végső kezelés tehermentesítése érdekében.	<p>Az eszközcsoporthoz területén a HP üzem keretében kialakításra kerül egy szennyvíz előkezelő egység, melyben szeparálásra majd reciklálásra kerülnek az oldószerek, reakcióközeg, hidrogén-peroxid és egyéb szerves maradványok. Az előkezelő objektum 4 részmedencéből áll, melyekben a bekerülő vizek azok összetételétől függően szeparálódnak.</p> <p>Ezen felül külön kiegyenlítő tartályban kerülnek egyesítésre a magas kémiai oxigénigényű, valamint magas lebegőanyag tartalmú vizek. Ez utóbbi esetében az aerob fokozatra lépés előtt derítést végeznek.</p>
<b>BAT 12:</b> Az emisszió csökkentése érdekében a végső szennyvíztisztítás során a szennyezőanyagoktól függően szennyvíztisztítási technológiák kombinációjának alkalmazása.	<p>Az eszközcsoporthoz területén a HP üzem keretében kialakításra kerül egy szennyvíz előkezelő egység, melyben szeparálásra majd reciklálásra kerülnek az oldószerek, reakcióközeg, hidrogén-peroxid és egyéb szerves maradványok.</p> <p>A szennyvíztisztító első lépéseként külön kiegyenlítő tartályban kerülnek egyesítésre a magas kémiai oxigénigényű, valamint magas lebegőanyag tartalmú vizek. Ez utóbbi esetében az aerob fokozatra lépés előtt derítést végeznek.</p> <p>A szennyvíztisztító egységben a vizek elsőként anaerob, majd aerob fokozaton kerülnek kezelésre.</p>

	A szennyvíztisztító rendszer utolsó elemeiben a víz ultra- és aktív szén szűréseken esik át az utótároló tőrendszerre jutást megelőzően.
<b>BAT-AEL:</b> KIOk: 30-100 mg/l Összes lebegőanyag: 5-35 mg/l Összes nitrogén: 5-25 mg/l Összes szerves nitrogén: 5-20 mg/l Összes foszfor: 0,5-3,0 mg/l AOX: 0,2-1,0 mg/l	A szennyvízkezelő által garantált határértékek: KIOk: 80 mg/l Összes lebegőanyag: 35 mg/l Összes nitrogén: 25 mg/l Összes szerves nitrogén: - mg/l Összes foszfor: 1,3 mg/l AOX: 0,5 mg/l
<b>BAT 15:</b> Levegőbe jutó gázemisszió csökkentése.	A baktériumok által biztosított bomlási reakció eredményeképp keletkező biogáz egy 450 m <sup>3</sup> térfogatú tárolóba kerül elvezetésre (majd a gőzfejlesztő egységben elégetik), vész esetén a felesleges biogáz a biztonsági fáklyára kerül.
<b>BAT 16:</b> Véggázkezelés emissziós csökkentés céljából.	
<b>BAT 17:</b> Fáklyázás emissziós csökkentés, valamint biztonsági intézkedések céljából.	
<b>BAT 20:</b> Szagkezelés.	A szennyvízkezelő működésével párhuzamosan szagkezelő egység is üzemel, mely a kiegyenlítő tartályok, az aerob rendszer, valamint az iszapkezelő egység okozta szaghatást semlegesíti.

## BAT az ipari hűtőrendszerekre

### Energiafelhasználás csökkentése

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Megjegyzés	Hivatkozás/ Magyarázat
Minden rendszer	Általános energiahatékonyság	Változtatható működés lehetősége	Hűtési igény meghatározása	Cellák leállítása lehetséges egyesével. A Hűtőtorony medencéje két félmedence lesz, amely egyenként leállítható.
Minden rendszer	Változtatható működés	Lég- és vízáramlás változtatása	Korrózió és erózió megelőzése	Ventilátor sebesség változtatható a hűtővíz hőfok függvényében
Minden nedves rendszer	Tiszta cső- és hőcserélő felületek	Optimális vízkezelés és felületkezelés	Megfelelő ellenőrzés	Szakértő vízkezelő cég megbízása. A hűtővíz folyamatos ellenőrzése, amely a

				hőátadó felület minőségéről tájékoztató
--	--	--	--	---

#### Vízigény csökkentése

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Megjegyzés	Hivatkozás
	Vízfelhasználás csökkentése	Recirkulációs rendszer alkalmazása	Vízkezelés szükségessége	A használt rendszer recirkulációs lesz, vízkezelés folyamatos lesz.
Minden recirkulációs nedves és nedves/száraz hűtőrendszer	Vízfelhasználás csökkentése	Koncentrációs ciklusok számának optimalizálása	Vízkezelés szükségessége (pl. lágyított pótvíz)	Tervezés során a koncentrációs ciklusok optimális meghatározása megtörtént, ennek megfelelően történik a hűtőtorony tervezése

#### Élő szervezetek befogásának csökkentése

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Megjegyzés	Hivatkozás
Minden rendszer	Vízvételező csatornák építése	A víz sebességének optimalizálása a csatornában a leülepedés elkerülésére; a szezonális makroszennyeződés előfordulásának figyelése	Hűtési igény meghatározása	Tervezés során a vízsebességek meghatározása megtörtént oly módon, hogy ülepedés ne történjen a csatornában, csővezetékben

Vízbe történő kibocsátások csökkentése

**BAT: A vízbe történő kibocsátások csökkentése tervezés és karbantartás révén**

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Hivatkozás
Minden nedves hűtőrendszer	Korrózióknak ellenállóbb anyagok használata	A hűtendő anyag és a hűtővíz korrózió hatásának elemzése a megfelelő anyagok kiválasztása érdekében	A hűtőrendszer anyagválasztása a BAT szemlélet alapján történt.
	Szennyeződés és korrózió csökkentése	Stagnáló zónák elkerülése a tervezés során	Stagnáló zónák teljes mértékben elkerülve

**BAT: vízbe történő kibocsátások csökkentése a hűtővíz optimális kezelése révén**

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Hivatkozás
Minden nedves hűtőrendszer	Adalékanyagok alkalmazásának csökkentése	A hűtővíz kémiai tulajdonságainak ellenőrzése és szabályozása	Szakértő vízkezelő cég megbízása. Rendszeres laborvizsgálatok.
	Kevésbé veszélyes anyagok alkalmazása	Az alábbiak használata nem BAT: <ul style="list-style-type: none"> <li>• krómvegyületek</li> <li>• higanyvegyületek</li> <li>• szerves fémvegyületek (pl. szerves ónvegyület)</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• merkaptó-benzotiazol</li> <li>• klór, bróm, ózon</li> </ul> <p>és H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> –n kívüli biociddal történő sokk-kezelés</p>	
Átfolyó rendszerek és nedves nyitott hűtőtornyok	Célzott biocid adagolás	Makroszennyeződés ellenőrzése az optimális biocidadagolás érdekében	Rendszeres laborvizsgálatok.

#### Szivárgás kockázatának csökkentése

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Hivatkozás
Csőköteges köpenyes hőcserélő	Tervezésnek megfelelő üzemeltetés	Működés felügyelete	Folyamatos üzemeltetői jelenlét, hőmérséklet adatok folyamatos nyomonkövetése.
Recirkulációs hűtőrendszer	Veszélyes anyagok hűtése	Leiszapolás folyamatos ellenőrzése	Rendszeres laborvizsgálatok

#### Biológiai kockázat csökkentése

Rendszer	Feltétel	Elsődleges BAT szemlélet	Hivatkozás
	Biológiai növekedés csökkentése	Stagnáló zónák kerülése és optimális vegyi kezelés	Szakértő vízkezelő cég megbízása. Rendszeres laborvizsgálatok.
	Tisztítás (kórokozók megjelenését követően)	Mechanikai és vegyi tisztítás kombinációja	Szűrők és adagoló állomás létesítése

	Kórokozók ellenőrzése	Kórokozók periodikus ellenőrzése	Rendszeres laborvizsgálatok
--	--------------------------	--	-----------------------------

A fentiekben bemutatottakat figyelembe véve megállapítható, hogy az alkalmazott technika az elérhető legjobb technikának megfelelő technika.

Az eszközcsoport monitoring rendszereire vonatkozó összefoglaló táblázat a dokumentáció 32. számú mellékletében tekinthető meg.

---

## 8. MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. sz. melléklet: MPK Zrt. cégkivonata
  2. sz. melléklet: Szakértői jogosultságokat igazoló dokumentumok (Karafa Balázs)
  3. sz. melléklet: Szakértői jogosultságokat igazoló dokumentumok (Buda Botond)
  4. sz. melléklet: A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályának véleménye az előzetes vizsgálati dokumentációról
  5. sz. melléklet: Jegyzői nyilatkozat helyi jelentőségű védett természeti területekről
  6. sz. melléklet: Örökségvédelmi adatszolgáltatás
  7. sz. melléklet: Átnézetes helyszínrajz
  8. sz. melléklet: Részletes helyszínrajz **[38. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
  9. sz. melléklet: Tulajdoni lapok és földhivatali kataszterterképek
  10. sz. melléklet: Tiszaújváros, Tiszapalkonya és Oszlár Településrendezési Terv – kivágat
  11. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz fő csatlakozási pontjainak térkép ábrázolása **[39. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
  12. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz hűtővíz rendszerének térképi ábrázolása **[40. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
  13. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz tűzvíz rendszerének térképi ábrázolása **[41. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
  14. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz ivóvíz rendszerének térképi ábrázolása **[42. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
  15. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz szennyvízelvezető rendszerének és csatornahálózatának térképi ábrázolása **[43. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
  16. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz szennyvíz-kezelésének folyamatábrái **[44. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
  17. sz. melléklet: Befogadó nyilatkozat
  18. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz lefejtő, tároló és vegyi anyag raktározó területeinek térképi ábrázolása **[45. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
  19. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz tartályainak méretei **[46. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**
  20. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz felszín alatti elektromos hálózata **[47. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közlésre a 314/2005. (XII.25.)**
-



---

**Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

21. sz. melléklet: Az eszközcsoporthoz potenciális környezeti veszélyforrások térképi ábrázolása **[48. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzéadásra a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

22. sz. melléklet: A helyszíni zajmérések során alkalmazott integráló zajszintmérő műszerek hitelesítési bizonyítványának másolata

23. sz. melléklet: A zajmérési pontok területi elhelyezkedését ábrázoló helyszínrajzok **[49. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzéadásra a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

24. sz. melléklet: Zajhatásterületi határok térképi ábrázolása

25. sz. melléklet: Nyilatkozat zajvédelmi adatszolgáltatásról **[50. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzéadásra a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

26. sz. melléklet: A levegőtisztaság-védelmi vizsgálat terjedésszámításának eredményei

27. sz. melléklet: Alapállapot vizsgálat mintavételi pontjainak helyszínrajza **[51. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzéadásra a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

28. sz. melléklet: Az alapállapot vizsgálat akkreditált laboratóriumi vizsgálati eredményeinek összefoglaló táblázata

29. sz. melléklet: A tervezett monitoring kutak térképi ábrázolása **[52. számú Titkosított Anyagrész] Az üzleti titkokat is tartalmazó munkarészek külön dokumentációban kerülnek közzéadásra a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 20.§ (1) alapján.**

30. sz. melléklet: BO-08/KT/00508-1/2019. iktatószámon kiadott, tényállás tisztázó végzés 2. tényállás tisztázó kérdésére benyújtott válasz

31. sz. melléklet: A légszennyező források várható kibocsátásai és vonatkozó határértékei, illetve ezek teljesülésének értékelése

32. sz. melléklet: BO-08/KT/00508-1/2019. ügyiratszámú tényállás tisztázó végzés I./9. pontjára adott válasz – az eszközcsoporthoz monitoring rendszerére vonatkozóan

---