

Projektszám: 17/12

**A MOL PETROLKÉMIA ZRT.
MTBE ÜZEM
EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY
5 ÉVES FELÜLVIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓJA**

SENEX
Környezetgazdálkodási Kft.

.....
Kothencz János
projektvezető

.....
Perényi Gábor
ügyvezető

2017. június

Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	5
1 Általános adatok	7
1.1 A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai.....	7
1.2 Az engedélykére azonosító adatai, a telephelyre vonatkozó adatok	8
1.3 Felelősségvállalás	9
1.4 A telephelyre vonatkozó, illetve kapcsolódódó fontosabb engedélyek és előírások	10
1.5 A teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálat menete.....	11
2 A telephelyen jelenleg folytatott tevékenységek.....	14
2.1 A telephely rövid története.....	14
2.2 Az MTBE üzem működésének rövid bemutatása	15
2.3 Természetföldrajzi viszonyok, a telephely elhelyezkedése.....	17
3 A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok	18
3.1 A technológiák részletes ismertetése	18
3.1.1 A technológiai folyamat	18
3.1.2 Üzemállapotok	25
3.2 A felhasznált anyagok és előállított termékek listája, a technológia energia- és anyagforgalma.....	26
3.3 Atmoszférikus tartályok és nyomástartó edények.....	27
3.4 Kapcsolódó rendszerek	28
3.4.1 Elektromos energiaellátás	28
3.4.2 Vízellátó rendszerek	28
3.4.3 Gőzrendszer.....	28
3.4.4 Kondenz rendszer.....	29
3.4.5 Fáklyarendszer	29
3.4.6 Szloprendszer	29
3.4.7 Levegőellátó rendszer	30
3.4.8 Inertgáz ellátó rendszer	30
3.4.9 Földgáz ellátás.....	30
3.4.10 Csatornázás	30
3.4.11 Szennyvíztisztító	31
3.4.12 Tárolótér (C4, metanol, MTBE).....	32
3.4.13 Hulladékégető	33
3.4.14 Hulladéklerakó	34
4 A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel	35
4.1 Levegőtisztaság-védelem.....	35
4.1.1 Levegőminőség	35
4.1.2 Az MTBE üzem légszennyező anyag kibocsátása	38
4.1.3 Mozgó légszennyező források.....	40
4.1.4 Előírások teljesülése	40
4.2 Felszíni vizek	41
4.2.1 Vízbeszerzés, vízhasználat	42
4.2.2 Tűzoltóvíz ellátás	42
4.2.3 Víz és szennyvíz csatornahálózat	43
4.2.4 Felhasznált víz mennyiségek.....	43
4.2.5 Keletkező Szennyvizek	43
4.2.6 Szennyvízgyűjtés és elvezetés.....	44
4.2.7 A keletkező szennyvizek mennyisége	46
4.2.8 A keletkező szennyvizek minőségi paraméterei.....	46
4.2.9 Előírások teljesülése	49

4.3	Felszín alatti víz, földtani közeg	50
4.3.1	A terület földtani és vízföldtani bemutatása	50
4.3.2	A terület szennyeződéserzékenységi besorolása	55
4.3.3	Korábbi és folyamatban lévő vizsgálatok.....	55
4.3.4	Folyamatban lévő és tervezett intézkedések.....	74
4.4	Zaj és rezgés védelem	75
4.4.1	A vizsgálat során alkalmazott előírások	75
4.4.2	A vizsgálati módszer	75
4.4.3	A vizsgált üzem és környezetének zajvédelmi szempontú leírása	76
4.4.4	A zajmérés időpontja, helyszíni körülmények	76
4.4.5	A zajforrások leírása.....	76
4.4.6	A mérőfelületek és mérési pontok.....	76
4.4.7	Zajmérési vizsgálatok értékelése.....	77
4.4.8	Hatásterület meghatározás.....	77
4.5	Élővilág védelem	80
4.5.1	Növényföldrajzi áttekintés	80
4.5.2	Közvetlen hatásterület.....	80
4.5.3	Megállapítás	81
4.6	Hulladékgazdálkodás	82
4.6.1	A keletkező hulladékok	82
4.6.2	Hulladékok gyűjtése	84
4.6.3	A keletkező hulladékok szállítói, átvevői.....	84
4.6.4	Előírások teljesülése	84
5	Rendkívüli események	85
5.1	Az üzem veszélyes környezete	85
5.2	Az üzem veszélyes anyagai.....	85
5.3	A biztonsági tervezés alapjai.....	85
5.4	Veszélyazonosítás, rendszerbiztonsági elemzések.....	86
5.5	Baleset elleni védekezés és eszközei, vészhelyzetek elhárítása	87
6	Az üzemi tevékenység BAT szerinti értékelése	88
6.1	Kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása.....	88
6.2	Kevésbé veszélyes anyagok használata	89
6.3	A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok és hulladékok regenerálásának és újrafelhasználásának elősegítése.....	90
6.4	Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben	90
6.5	A műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások	91
6.5.1	Műszaki fejlődés	91
6.5.2	Szemlélet.....	94
6.6	A vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége	95
6.7	Az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai.....	96
6.8	Az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő	98
6.9	A folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága.....	98
6.10	Annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék	98
6.11	Annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását.....	99
6.12	A magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb	

	technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a felődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai	100
7	Összefoglalás	103
8	Mellékletek	110

BEVEZETÉS

A MOL Nyrt. Tiszai Finomító 2002. április 26-án az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás részletes szabályairól szóló 193/2001. (X.19.) Korm. rendelet 14. § (4) bekezdésében előírt bejelentési kötelezettségének eleget téve, környezethasználati engedélyhez kötött tevékenységeinek listáját az ÉMIKÖFE részére megküldte, mely listában a „Metil-tercier-butiléter (MTBE) előállítás” is szerepelt.

A MOL Nyrt. Tiszai Finomítót az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (továbbiakban ÉMI-KTVF) a 9876-73/2007. sz. levelében E-PRTR nyilvántartással kapcsolatban nyilatkozattételre szólította fel, melynek a kötelezett 2007. május 25-én eleget tett. Az MOL Nyrt. Tiszai Finomító által megküldött E-PRTR nyilatkozattal kapcsolatban az ÉMI-KTVF a nyilatkozat kiegészítését írta elő, melynek a MOL Nyrt. Tiszai Finomító 2007. május 31-én eleget tett.

A nyilatkozat kiegészítését követően az ÉMI-KTVF a 2007. június 19-én kiadott, 12554-1/2007. sz. határozatában kötelezte a MOL Nyrt. Tiszai Finomító Üzemeket, hogy a tiszaujvárosi telephelyen végzett, metil-tercier-butiléter (MTBE) gyártási tevékenységre vonatkozóan a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatot végezzen.

A felülvizsgálatot a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 2. melléklet 4.1.b pontja (Vegyipari létesítmények, alapvető szerves anyagok, nevezetesen oxigéntartalmú szénhidrogének, nevezetesen alkoholok, aldehidek, ketonok, szerves savak, észterek, acetátok, éterek, peroxidok, epoxi-vegyületek) elrendelte, amely szerint a metil-tercier-butiléter előállítása egységes környezethasználati engedélyezési eljárás lefolytatásához kötött tevékenység, így az egységes környezethasználati engedély birtokában végezhető, melynek alapján teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzése szükséges.

Az ÉMI-KTVF Egységes környezethasználati engedélyt 16547-14/2007. számon adott az MTBE üzem részére, melyet egy alkalommal 788-13/2013 számon egységes szerkezetben

módosítottak. Az MTBE üzem egységes környezethasználati engedélye 2017. december 31-ig érvényes.

A MOL Petrolkémia Zrt 2016. augusztusban beadványában kérte, hogy az MTBE üzem részére szóló fenti egységes környezethasználati engedély jogosultját módosítsák MOL Nyrt.-ről MOL Petrolkémia Zrt.-re, továbbá kérelmezte, hogy kerüljön megjelölésre, hogy a Tiszai Finomító fáklyarendszerének üzemeltetője továbbiakban a MOL Petrolkémia Zrt.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO/16/13052-5/2016 számú határozatban ezt elfogadta, továbbá jelezte, hogy a korábbi alap egységes környezethasználati engedély csak az általa kiadott határozattal együtt érvényes.

Az egységes környezethasználati engedélyben foglaltak környezetvédelmi felülvizsgálatát a környezetvédelmi hatóság a 314/2005 (XII.25.) Kormányrendelet 20 § -ban előírtak szerint kell elvégezni, legalább 5 évente.

A felülvizsgálatot a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet melléklete szerint kell elvégezni.

Az engedélyben foglaltak felülvizsgálatával a Társaság cégünket a SENEX Környezetgazdálkodási Kft.-t bízta meg. Jelen dokumentáció, az 5 éves felülvizsgálatát tartalmazza a MOL Petrolkémia Zrt. MTBE üzemének.

1 ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1 A KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATOT VÉGZŐ ADATAI

1.1.táblázat: A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai

Szervezet neve:	SENEX Kft.
Cím:	1031 Budapest, Nánási út 42/b
Képviselő:	Perényi Gábor, ügyvezető
Telefon:	+36-1-3692-354
Fax:	+36-1-3698-098
e-mail:	senex@senex.hu
Projektvezető név	Kothencz János
telefon	+36-1-3692-354
fax	+36-1-3698-098
mobil	+36-30-9211-395
e-mail	janos.kothencz@senex.hu

A dokumentáció elkészítésében továbbá részt vettek:

Bezegh Andrea - okl. tájépítész mérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök

György Ferenc- okl. agrármérnök

Varga Csaba - okl. biológus

A Senex Kft. felülvizsgálatra vonatkozó engedélyeinek másolatát lásd 1. mellékletben.

1.2 AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI, A TELEPHELYRE VONATKOZÓ ADATOK

1.2. táblázat: A teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatra kötelezett telephely adatai

Telephely neve:	MOL Petrolkémia Zrt. Tiszaújváros MTBE Üzem
Telephely címe:	3580 Tiszaújváros Mezőcsáti út 1 (Pf. 27)
Helyrajzi szám:	0168
Képviselő:	Gulyás Ferenc, üzemcsoport vezető
KTJ:	100319728
KÜJ	100285101
Fő tevékenységek TEÁOR száma:	2014 MTBE gyártás
A település statisztikai azonosító száma:	28352
NOSE-P kód	105.09
SNAP-2 kód	0405
Egységes környezethasználati engedély száma (érvényessége)	788-13/2013. (2017. 12.31.)

1.3. táblázat: Az MTBE üzem sarokponti koordinátái

EOV Y	EOV X
798057	285523
798230	285510
798273	285380
798049	285393

Az áttekintő térképet a 2.1., a részletes helyszínrajzot lásd a 2.2. mellékletben.

Adatszolgáltatásért, kapcsolattartásért felelős személyek:

Czerva Zoltán EBK szakértő

Telefon: 06-70/373-0538

ZCzerva@MOL.hu

Beszterczeyné Nagy Adrienn

Telefon: 06-70/3337812

AdriNagy@MOL.hu

1.3 FELELŐSSÉGVÁLLALÁS

A dokumentáció elkészítéséhez szolgáltatott adatokért, információkért és a rendelkezésre bocsátott egyéb tervek hitelességéért a MOL Petrolkémia Zrt., míg a rendelkezésre álló adatok alapján az abból származó megállapítások, környezeti hatások valóságtartalmáért az Senex Kft. vállalja a felelősséget.

1.4 A TELEPHELYRE VONATKOZÓ, ILLETVE KAPCSOLÓDÓ FONTOSABB ENGEDÉLYEK ÉS ELŐÍRÁSOK

HATÁROZAT SZÁMA	TÁRGYA	MEGJEGYZÉS
Ügyirat száma	Tárgy	Érvényesség
ÁLTALÁNOS ENGEDÉLYEK		
ÉMI KTVF 1638-24/2013	TVK-TIFO ipari komplexum területén és környezetében végzett tényfeltárás folytatásának, beavatkozás és kármentesítési monitorozás végzésének elrendelése	H. i.: 2017.06.30.
ÉMI KTVF 788-13/2013.	A MOL Nyrt. Tiszai Finomító MTBE üzemének gyártási tevékenységére vonatkozó 16547-14/2007. számú egységes környezethasználati engedélyének egységes szerkezetbe foglalt módosítása	2017.12.31. (l.d. 2.3. mellékletben)
BAZ m. Kat.véd. Ig. BO/16/13052-5/2016.	788-13/2013 számú Egységes környezethasználati engedély módosítása- névátírás	2017.12.31. (l.d. 2.3. mellékletben)
BAZ m. Kat.véd. Ig. 35500/5650-1/2017.	A MOL PK Zrt. Tiszai Finomító telephely önellenőrzési terv jóváhagyása	2020.11.30.
ÉMI KTF 290-5/2015.	A MOL Nyrt. Tiszai Finomító telephely üzemi kárelhárítási tervének jóváhagyása	5 év
HATÓSÁGI ELLENŐRZÉSEK JEGYZŐKÖNYVEI		
BAZ Megyei Kormányhivatal BO/16/6964-1/2016.	BAZ Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály - Hulladékgazdálkodás	ellenőrzés időpontja: 2016.04.12.
BAZ Megyei Kormányhivatal 20365-1/2015.	BAZ Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály- Hulladékgazdálkodás	ellenőrzés időpontja: 2015.11.24.
ÉMI KTVF 12894-1/2013.	Észak Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség- Hulladékgazdálkodás	ellenőrzés időpontja: 2013.06.27.
ÉMI KTVF 12947-1/2013.	Észak Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség— Levegőtisztaság-védelmi ellenőrzés	ellenőrzés időpontja: 2013.06.27.
VÍZJOGI ENGEDÉLYEK		
Ügyirat száma	Tárgy	Érvényesség
BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 00/7017-9/2015.	MOL Nyrt TIFO vízellátó és vízkezelő rendszer vízjogi üzemeltetési engedély	2020.11.30.
ÉMI KTF -5/2015.	MOL Nyrt Tiszai Finomító üzemi kárelhárítási terv jóváhagyása	
BAZ Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 00/1223-17/2016.	MOL Petrolkémia Zrt. SITE szennyvíztisztító telep fejlesztés vízjogi létesítési engedélye	2018.03.31.
BAZ Megyei	MOL Nyrt Tiszai Finomító szennyvíztisztító rendszer	

HATÁROZAT SZÁMA	TÁRGYA	MEGJEGYZÉS
Ügyirat száma	Tárgy	Érvényesség
Katasztrófavédelmi Igazgatóság 00/7030-11/2015.	vízjogi üzemeltetési engedély	
BAZ Megyei Kormányhivatal 15-33/2015.	Tiszaújváros SITE szennyvíztisztító rendszer fejlesztésére vonatkozó egységes környezethasználati engedély	5 év

A tevékenységgel kapcsolatos főbb engedélyeket (ld. fentebb a táblázatban kiemelten) az 2.3. mellékletben csatoljuk.

1.5 A TELJESKÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT MENETE

A felülvizsgálatot a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet melléklete szerint végeztük el.

A kidolgozás az alábbiak szerint történt:

- A feladat megismerése és értelmezése, az ezzel kapcsolatos megbeszélések és egyeztetések lefolytatása,
- Az elkészítéshez szükséges erőforrások, időigény felmérése, azok biztosítása a feladat elkészítésének ütemezése szerint,
- A szükséges adat- és információigény és készségi szint követelményeinek meghatározása az egyes fázisok során,
- Az adatok és információk minőségének, rendelkezésre állásának ellenőrzése, szükséges helyszíni vizsgálatok irányának és ütemezésének meghatározása,
- A feladatban időközben történt változások, valamint az egyeztetések során regisztrált eltérések értelmezése és az azokhoz kapcsolódó módosítások átvezetése,
- A rendelkezésre álló adat- és információ állomány szakterületenkénti és együttes értékelése,
- A dokumentáció összeállítása.

Az egységes környezethasználati engedély megszerzésének feltétele, hogy a tervezett tevékenység megfeleljen az elérhető legjobb technika követelményének. Az 1973-ban építeni kezdett Tiszai Finomítóban az ásványolaj feldolgozás az eredeti tervekkel ellentétben soha nem épült ki teljes vertikumában, sem az egyes üzemek sem pedig a szükséges tekintetében. A volt telephelyen 2001-óta már az atmoszférikus és vákuum desztilláció és a gázolaj kénmentesítő üzem sem üzemel (ÁV és GOK üzemek). A vizsgált MTBE üzemnek ezért

nem, vagy nem olyan módon állnak rendelkezésre azok az infrastruktúra elemek, melyek egy olajfinomítóban szokásosak (pl. víz- és energia rendszerek, finomítói fűtőgázrendszer, fáklya rendszer, monitoring rendszerek stb.).

Fentiek alapján az ásványolaj és gázfinomításra vonatkozó BAT következtetések az üzemi tevékenységre nem alkalmazhatók, a BAT-nak való megfelelést így a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú melléklet szempontjai szerint végeztük el.

A dokumentáció elvégzéséhez felhasznált főbb jogszabályok:

- 314/2005. (XII. 25.) Korm. Rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 12/1996 (VII.4.) KTM rendelet: A környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálati dokumentációjának tartalmi követelményeiről
- 96/2007. (XII. 23.) KvVM rendelet: A környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet, valamint a környezeti állapotvizsgáló szakértői tevékenységről szóló 15/1997. (V. 28.) KTM rendelet módosításáról
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről,
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről,
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről,
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 219/2004 (VII.21.) Korm. rendelet: A felszín alatti vizek védelméről
- 6/2009 (IV.14.) KvVM-EÜM-FVM együttes rendelet: a felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről
- 93/2007. (IV. 26.) Korm. Rendelet: a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet módosításáról
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- 93/2007 (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról.
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről

- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelen növény- és állatfajok közzétételéről
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről

2 A TELEPHELYEN JELENLEG FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK

2.1 A TELEPHELY RÖVID TÖRTÉNETE

Az MTBE üzemnek is helyet adó MOL Logisztika Tiszaújváros Telep tevékenysége kiterjed a kőolajipari és petrokémiai termékek előállítására, keverésére, valamint forgalmazására. Ezen termékek közé tartoznak a motorhajtóanyagok, tüzelő- és fűtőolajok, vegyipari benzin, FCC alapanyag, kén, valamint az MTBE (metil-tercier-butiléter). TEÁOR száma: 2014 MTBE gyártás.

A Finomítót 1973-ban alapították és kezdték építeni. A kőolaj feldolgozás 1979-ben kezdődött meg. Az említett kőolaj feldolgozás egyetlen technológiai blokkba telepített üzemcsoportban történt. Ezen üzemcsoport részei a

- 1979-ben üzembe helyezett atmoszférikus (3000 kt/év) és vákuum (1500 kt/év) desztillációs üzembrész,
- a 700 kt/év kapacitású gázolaj-kénmentesítő üzem, mely gázolajat, vegyipari gázolajat és FCC alapanyagot állít elő,
- a 7 kt/év kapacitású kénkinyerő üzem, ami a kénmentesítő által kinyert kén-hidrogénből állít elő elemi kenet, valamint
- az 1982 óta működő 30 kt/év kapacitású MTBE üzem, amely magas oktánszámú környezetbarát benzinkomponenst állít elő izobutilén tartalmú C4-frakció és metanol felhasználásával.

A termelő üzembrészekén kívül a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep rendelkezik még többek között egy 1,3 millió m³ kapacitású, az alapanyagok, félkész termékek és késztermékek tárolására és forgalmazására alkalmas tárolótérrel is. Ez a kapacitás magában foglalja a Kőolajtároló Zrt. és Terméktároló Zrt. kapacitásait is. A tárolótér területén egy benzinkeverő üzem is működik, amely vásárolt és saját termelésű komponensekből készít motorbenzint.

A termékek távvezetéken jutnak a MOL Nyrt. más egységeinek telephelyeire, csővezetéken a tankautó töltőre, vagy vasúti kocsikon kerül közvetlenül a vevőkhöz.

A 2001-es évben az AV (atmoszférikus- és vákuum desztillációs) üzemet leállították.

Az 1982 óta üzemelő MTBE üzem izobutilén tartalmú C4 frakció és metanol felhasználásával oktánszámnövelő metil-tercier-butilétert (MTBE), valamint nagy tisztaságú, gyógyszeripari felhasználású MTBE-t állít elő. Az MTBE üzem a gyártáshoz szükséges C4 frakciót a TVK-ból vezetéken kapja, a metanolt pedig vasúton szállítják be a tartályparkba, ahonnan szintén vezetéken jut el az MTBE üzembe. Az üzemben előállított oktánszámnövelő MTBE vezetéken jut a tartályparkba.

2.2 AZ MTBE ÜZEM MŰKÖDÉSÉNEK RÖVID BEMUTATÁSA

Az MTBE üzem C₄-frakcióban lévő izo-buténből és metanolból évente maximum 45.000 t metil-tercier-butilétert állít elő. Az alapul vett évi üzemórák száma 8.000.

Az üzem kapacitása a névleges kapacitás 50 %-ára csökkenthető, valamint még ennél alacsonyabb kapacitással is üzemelhet az üzemen belüli megfelelő C₄-frakció recirkuláltatásával.

A jelenlegi technológiai eljárás szerint három üzemmódban történhet az MTBE gyártása:

- sorba kapcsolt reaktoros egy desztillációs üzemmód, magas butadién és alacsony izobutilén tartalmú Olefin üzemi hidrogénezett C₄-frakció (továbbiakban H-C₄) feldolgozásával,
- sorba kapcsolt reaktoros egy desztillációs üzemmód, alacsony butadién és magas izobutilén tartalmú Butadién üzemi (vagy import) Raffinát-1 frakció feldolgozásával.

A metil-tercier-butiléter (MTBE) motorbenzin minőségjavító komponensként, oktánszámnövelő adalékként hasznosítható. További felhasználási terület inhibitor-mentes, tisztított MTBE gyártás gyógyszeripari felhasználásra. Az üzemet a műszerteremből számítógép segítségével irányítják.

A technológiai folyamat rövid ismertetése

A metanolnak izobuténre történő közvetlen addíciója MTBE képződéshez vezet. A reakciót savak katalizálják. Sokféle katalizátor alkalmazható, amelyek közül a kation cserélő gyanták alkalmazása a legelterjedtebb. A reakció viszonylag alacsony hőmérsékleten és a cseppfolyós állapotot biztosító nyomáson játszódik le, ioncserélő gyanta jelenlétében. A reakció exoterm.

A reakció izobuténre nagymértékben szelektív, mivel az egyenes szénláncú butének majdnem teljesen közömbösen viselkednek a reakció szempontjából. Mivel a C₄-frakcióban található izobutadién reakcióképessége egy nagyságrenddel meghaladja a lineáris buténekét, nincs szükség tiszta állapotban lévő izobuténre az MTBE előállításához, hanem teljes mértékben alkalmasak az izobutén tartalmú szénhidrogén frakciók, így az olefin gyártás melléktermékeként keletkező C₄-frakció.

A reakció katalizátora szulfonált sztírol-divinil-benzol kopolimer alapú, makrohálós szerkezetű, ioncserélő gyanta. A gyanta oldószerben egyensúlyi állapotig duzzad, ezen kívül az oldószert szelektíven adszorbeálja is. A reakció a katalizátorban játszódik le.

A katalizátoron a savcsoportok semlegesítése nagymértékben rontja a katalizátor aktivitását. A katalizátor gyorsan és reverzibilisen adszorbeál ammóniát, fémkationokat, bázikus szerves vegyületeket, és ezen vegyületek jelenlétében gyorsan dezaktiválódik. Ugyancsak dezaktiválódást okoznak a dugulást, lerakódást előidéző anyagok.

A reakció-feltételeket nagymértékben befolyásolja a C₄-frakció butadién tartalma, mivel a butadién reakcióképességének visszaszorítása jelentős befolyásoló tényező. Így a reakció-körülményeket befolyásoló tényezők a következők:

- Izobutén-metanol moláris arány: A legalacsonyabb megengedett érték 0,89, mivel a desztillációnál a felesleg metanol a C₄-frakcióval még ekkor eltávolítható.
- Hőmérséklet: A hőmérséklet növekedése kedvezően hat a butadién polimerizációs reakciókra,
- Térsebesség: Az alkalmazott térsebesség értéke függ az izobutén elérendő konverziójának mértékétől.
- Nyomás: A reakció folyadékfázisban játszódik le, ezért a reaktoron a nyomást 12 bar felett kell tartani, a nyomásesés hirtelen bekövetkező emelkedése azt jelzi, hogy a katalizátoron polimerizációs folyamatok játszódnak le.
- Áramlási irány a reaktorban: Magas butadién tartalmú alapanyag esetén a reaktor fokozott nyomásnövekedése következhet be, amit a polimer jellegű lerakódások okoznak. A reaktorban az anyagáram alulról felfelé történő áramoltatásával katalizátorágy kitágul, és felveszi a katalizátor-térfogat esetleges növekedését.

Az MTBE üzem a MOL Nyrt. MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területén helyezkedik el. A dokumentációban részletesen csak az MTBE üzem technológiájával, környezeti hatásaival

foglalkozunk, a működéséhez kapcsolódó egyéb segédüzemeket csak áttekintő jelleggel ismertetjük, azok nem képezik jelen felülvizsgálat tárgyát.

2.3 TERMÉSZETFÖLDRAJZI VISZONYOK, A TELEPHELY ELHELYEZKEDÉSE

Az MTBE üzem Tiszaújvárostól 3500 m-re délre, Tiszapalkonyától Ny-ÉNy-ra 1500 m-re található a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területén.

A telephely környezetében szántóföldek, füves rétek, fásított területek (K-i és Ny-i irányban) és egyéb ipari létesítmények (TVK É-ra, Tiszapalkonyai Erőmű ÉK-re) találhatóak. A Tisza legközelebbi szakasza 2000 m-re húzódik az MTBE üzemtől.

A vizsgált terület a Közép-Tiszavidékhez, azon belül a Borsodi-ártérhez tartozik. A kistáj 88-93 mBf közötti tengerszint feletti magasságú, egészében ártéri tökéletes síkság. Kis átlagos relatív reliefű, egyhangú felszínű. A gyenge lejtésviszonyok miatt a természetes területeken gyakoriak a rossz lefolyású területek. Felszíni megjelenésében változatosságot a Tisza, Sajó, Hernád és Hejő folyók korábbi futásirányát jelző elhagyott folyómeder-generációk visznek.

Mérsékelt meleg vidék, mérsékelt száraz, évi 1950 óra napsütés megszokott. Évi középhőmérséklet sokévi átlaga 9,8-9,9 °C, a vegetációs időszaké 17,0 °C. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok átlaga 34-35 °C ill. 17-17,5 °C közötti. Csapadék összege megközelíti a 600 mm-t. Uralkodó szélirány az ÉK-i, jóval kisebb gyakoriságú a Ny-i és DNy-i. Átlagos szélesség 2,5 m/s.

3 A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

3.1 A TECHNOLÓGIÁK RÉSZLETES ISMERTETÉSE

Az alábbi fejezetben bemutatjuk az MTBE üzemben alkalmazott technológiákat, a technológiák anyag-, és energiaforgalmát, valamint az üzem kapcsolódó létesítményeit. Az üzem részletes helyszínrajzát a 2.2. mellékletben csatoltuk. A technológiák és kapcsolódó létesítmények technológiai folyamatábrái a 3.2. mellékletben találhatók.

Az MTBE üzem irányítási rendszerét is magában foglaló MOL Petrolkémia irányítási rendszere érvényes ISO 9001, ISO 14001 és OHSAS 18001 tanúsítvánnyal rendelkezik.

3.1.1 A TECHNOLÓGIAI FOLYAMAT

3.1.1.1 Alapanyagok betáplálása

A vasúton beérkező metanolt felhasználásig tartályban tárolják a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep tartályparkjában. A tárolótéren lévő szivattyúk - csővezetéken keresztül - a tartályból szakaszos üzemben szállítják be a metanolt a V-104 jelű üzemi (napi) tároló tartályba. A tárolótéren a metanol betároló vezetékbe ioncserélő katalizátorral töltött szűrő lett beépítve, melynek feladata, hogy a metanolban levő vasionokat megkösse, hogy ezek ne károsítsák a reaktorban levő katalizátort.

Az üzembe belépő metanol mennyiségét az FT 101 műszer méri és összegzi. A metanol oldott oxigéntartalmának a csökkentése a V-104 jelű metanol tartályra épített sztrippelő oszlop segítségével történik. A sztrippelés üzemszerűen földgázzal vagy nitrogénnel történik, a kisztrippelt anyagok és gázok nyomásszabályozáson keresztül a fáklyarendszerbe távozhatnak.

A metanol szivattyú indításával automatikusan nyit az MV 139 mágnesszelep, a sztrippelő földgáz vagy nitrogén mennyiségét be kell állítani a kívánt értékre (50-70 Nm³/h).

A MOL Petrolkémia-tól vagy a cseppfolyós gáz tárolótérről érkező C4-frakció a V-101 jelű tartályba kerül. Az MPK-tól átvett alapanyag mennyiséget a FT 102 méri, a méréshez szükséges állandó nyomást a PC 206 nyomásszabályzó biztosítja. A V-101 jelű tartályban a nyomás megegyezik a mindenkori C4-frakció gőznyomásával. A tartály gázterébe nitrogénvezeték csatlakozik. Ha a V-101 jelű tartály nyomása 1 bar-ra csökken, akkor a

nitrogént be kell nyitni nyomásnövelés céljából. A nitrogén benyitására többnyire téli időszakban van szükség.

A metanolt a P-301 jelű légrésmotoros szivattyú, a C4-frakciót a P-302 jelű centrifugál szivattyú továbbítja egyesített nyomóvezetéken az E-101 jelű előmelegítőn keresztül az első reaktorba.

A P-301 szivattyúk szívóvezetékébe polimerizáció-gátló inhibitort kell adagolni.

A C4-frakció és a metanol hőmérsékletét a TI 101, illetve TI 102 műszer méri, mennyiségét a több szabályzó kör irányítja.

3.1.1.2 Reaktorfokozat

Az első reaktor előtt, az esetlegesen az elegyben levő szilárd szennyeződések eltávolítása érdekében, a folyamatáramot egy nem regenerálható gyertyás típusú szűrőn szűrik meg. A szűrést követően a reaktorokhoz érkező C₄ frakció az R-101 vagy R102 jelű reaktorok egyikébe lép be (a reaktorok sorrendje felcserélhető, mindkettő lehet első és második fokozat). A technológiai anyagáram irányát tekintve normál üzemmódban az R-101 jelű készülék első reaktorfokozatként, az R-102 jelű készülék második reaktorfokozatként tölti be szerepét. Lehetőség van az R-101 és R-102 jelű reaktorok szerepének felcserélésére, mivel a termékvezetékek és a hűtővíz oldali vezetékek is átkötésekkel, továbbá az ezekhez tartozó elzáró és leürítő szerelvényekkel el vannak látva. A vezetékek megfelelő elrendezése után megtörténik az átváltás, miáltal az R-102 jelű első reaktorfokozatként, az R-101 jelű pedig második reaktorfokozatként fog funkcionálni. Az üzemmódváltás üzemeltetés közben is megoldható, csak jelentéktelen mennyiségű, nem megfelelő minőségű termék keletkezik.

Ha a reakcióelegyet környezeti hőmérsékleten vezetnék be a reaktorokba a kezdeti reakciósebesség túl kicsi lenne, ezért az E-101 jelű előmelegítőben gőzzel előmelegítik.

Az átalakulás döntően az első reaktorfokozatban (reaktorban) megy végbe. A reaktor csőköteges típusú, a katalizátor a csövek belsejében helyezkedik el. A reakció által termelt hőt vizes hűtéssel vonják el a rendszerből. A hűtővíz a reaktorokon keresztül zárt körben cirkulál. A vizet a V-103 jelű tartályból a szivattyú nyomja az E-106 és E-107 jelű hűtőkön keresztül a reaktorokba. A víz hőmérsékletét az E-106, illetve E-107 jelű hűtők részleges megkerülésével szabályozzák.

Az elegy a reaktorokban alulról felfelé halad. A temperáló víz R-101-R-102 sorrendnél az első reaktoron ellenáramban - felülről lefelé-, a második reaktoron pedig egyenáramban, alulról felfelé áramlik, az R-102 - R-101 sorrend esetében az első és a második reaktoron is ellenáramban halad. A reaktorok nyomását olyan értéken tartják, hogy a reakcióelegy cseppfolyós fázisú legyen.

Az első és a második reaktor közötti csővezetéki kapcsolat olyan, hogy lehetőség van egy reaktorral történő üzemelésre akkor, amikor a másikban katalizátor cserét kell végrehajtani.

A reaktorból kilépő termékáramból az esetlegesen elhordott katalizátorport egy szűrő segítségével leválasztják, hogy a következő desztillációs lépésben káros katalizáló hatását ne fejtse ki.

Bizonyos idő eltelte után az alapanyagban jelenlévő bázikus komponensek és fémionok katalizátoron történő adszorpciója következtében a katalizátor aktivitása lassanként csökken. Ebben az esetben a hőmérsékleti határérték, mivel a katalizátor aktivitása a mellékreakciókat illetően is csökken.

Az anyagáram vonalához egy „hattyúnyak” van kiépítve, hogy a katalizátorcserét követően a víznek metanolra való lecserélése során elkerülhető legyen a reaktorok teljes leürülése. Az üzem közbeni katalizátorcsere (ha nincs lehetőség leállásra) általában az addig elsőként működő reaktorban végezhető a reaktor kiszakaszolását követően. A kiszakaszolás egyik része a reaktor metanos öblítése a V-111 jelű tartályba. Az öblítés időtartama 8 óra. Az öblítés befejezése után a reaktorból nitrogénes tömlővel kiszorítják a metanolt a V-104 jelű tartályba, majd 24 órán keresztül fáklyára nitrogénnel, utána 24-48 órán keresztül préslevegővel szabadra szárítják a katalizátort. Ezt követően hajtják végre a katalizátor cseréjét.

Az MTBE üzemben leállások, indulások, üzemzavarok alkalmával a minőségi előírásoknak nem megfelelő, magas metanol tartalmú MTBE termék keletkezhet. Üzemen belül lehetőség van az ilyen termék fogadására a V-120 jelű szloptartályban. A feldolgozás során a magas metanol tartalmú MTBE a V-120 jelű szloptartályból a normál üzemi anyagáramba kerül, majd lényegében az első reaktorba lép a bedolgozandó C4-frakció anyagáramával.

Amennyiben az üzemben más zavarokból eredően a reteszrendszer az üzemi feldolgozást leállítja, a metanol tartalmú MTBE feldolgozását leállítják, és csak a normál üzemmenet beállítása után indítják újra.

Az MTBE üzemben az alapanyagok és termékek korróziós veszélyeztetettségre nem adnak okot. A reaktorok hűtővíz rendszere sómentesített vízzel van feltöltve, és a korrózió

elkerülése érdekében CorrShield NT4209 korróziós inhibitorral van adagolva. Az acélszerkezetek, csővezetékek és tartályok az atmoszferikus korróziós hatások ellen megfelelő bevonat rendszerekkel vannak ellátva. A tartó szerkezetek lábai és az oszlopok szoknyái tűzvédő anyaggal vannak ellátva.

3.1.1.3 MTBE desztillálás

A második reaktorból kilépő termékelegy a következő fő komponensekből áll:

- MTBE,
- butének, butánok, butadién,
- reagálatlan izobutén,
- metanol, és
- melléktermékek.

A termékelegyet mielőtt az bekerülne a C-101 jelű desztillációs oszlopba az E-102-A/B jelű hőcserélőn az oszlop (C-101) fenéktermékével előmelegítik. A C-101 jelű szeleptányéros desztillációs oszlopban a C₄-frakciót választják el a kevésbé illékony MTBE-től és melléktermékektől, míg a metanol meghatározott részaránya (kb. 3 %(m/m) a fejtermék mennyiségre vonatkoztatva) fejtermékként is eltávozik. Az oszlop nyomását az E-104 jelű vízhűtésű fejkondenzátor kilépő vízvezeték szabályószelepének működtetésével végzik. A C-101 jelű oszlop E-105 jelű kiforralóját gőzzel fűtik.

A C-101 jelű oszlop nyomásesése (a nyomásdifferencia gyors növekedése) polimerizációs folyamatok lejátszódására utal az oszlopban. A polimerizációs folyamatok visszaszorítása érdekében kétreaktoros üzemmenet esetén az oszlop páracsővébe a terhelés és a butadién tartalom függvényében polimerizációgátló inhibitor adagolnak. Egy reaktoros üzemvitelnél az inhibitor a reflux vezetékbe adagolják. A V-101 jelű tartály belépő vezetékébe és a C-101 jelű oszlop páravezetékbe azonos mennyiségű inhibitor adagolnak.

Az oszlopban teljesen lekondenzált maradék C₄-frakció a V-102 jelű refluxtartályban gyűlik össze.

A kondenzátum egy részét szivattyúval refluxként (6-8 m³/h) visszanyomják az oszlop felső részébe, mennyiségét mennyiség szabályzó tartja a beállított értéken. A fennmaradó részt szivattyú továbbítja az E-115 jelű hűtőn keresztül a C-103 jelű mosótoronyba.

Az oszlop fenékterméke, az MTBE termék az E-102-A/B jelű hőcserélőn és E-103 jelű vizes hűtőn hőjét leadja, majd szivattyúval, vagy azt megkerülve a C101 torony nyomásának

segítségével az MTBE a tárolótéri tartályába áramlik. A C-101 jelű oszlopba a polimerizáció megakadályozása érdekében a inhibitort adagolnak.

A szükséges metanol mennyiséget adagolószivattyú segítségével lehet a termék MTBE vezetékbe adagolni.

3.1.1.4 Metanol eltávolítás, szétválasztás

A C-101 jelű torony fejterméke (kb. 3 % metanolt tartalmazó) C₄-frakció refluxon felüli részét szivattyú továbbítja az E-115 jelű vizes hűtőn keresztül a C-103 jelű mosótorony aljára. A torony 40 db egy lefolyós szitatányért tartalmaz. A torony normál üzemmenete csak a betáplált metanol tartalmának 25 % alatt tartásával biztosítható.

A toronyba a mosóvíz betáplálás (0,8-1,5 m³/h) a V-109 jelű tartályból szivattyúk segítségével történik a torony felső harmadába. Az ellenáramban haladó víz a tányérok elosztatott C₄-ből jobb oldhatóságánál fogva kioldja a metanolt, ezáltal a torony tetején kilépő, a C-105 jelű szárító oszlopba távozó maradék gyakorlatilag metanol-mentes.

A metanolos víz – a C-103 jelű oszlop fenékterméke – a V-106 jelű kiegyenlítő metanolos víztartályba kerül. A tartályból a metanol-víz elegyet az E-111/A-B jelű hőcserélőkben történő előmelegítést követően szivattyúval juttatják a C-104 jelű metanol visszanyerő oszlopba, aminek fenéktermékét (vizet) szivattyúval, vagy azt megkerülve, a C-104 nyomásának segítségével az E-111 és E-114 jelű hőcserélőkön, majd az E-116 jelű vizes hűtőn keresztül a V-109 jelű kiegyenlítő mosóvíz tartályba nyomják. Az oszlop hőellátását az E-113 jelű gőzzel működő kiforráló biztosítja. A V-109 jelű tartályból szivattyúval adják fel a mosóvizet a C-103 jelű torony fejrészébe. Mivel a C-101 jelű oszlopnál inhibitort adagolnak az elegybe, a maradék C₄-frakció is tartalmaz inhibitort, ami a mosás során átkerül a mosóvízbe, ezért a cirkuláló mosóvíz is telítődik az inhibitorral. Amennyiben a mosóvízrendszer utántöltése szükséges, a sómentes friss víz az E-116 jelű hűtőn keresztül érkezik a V-109 jelű tartályba. Lehetőség van a metanol tartamú víz V-111 jelű tartályba való ürítésére, ahonnan később feldolgozásra kerül.

Az oszlop fejtermékeként távozó metanol az E-112 jelű vizes kondenzátorban cseppfolyósodik és a V-107 jelű refluxtartályban gyűlik össze, ahonnan szivattyúval refluxként a C-104 jelű oszlop fejére nyomják. A maradék metanol visszakerül a V-104 jelű metanol tartályba. Lehetőség van a V-106 jelű tartályba és V-111 jelű tartályba való bevezetésre is, ha az üzemvitel úgy kívánja.

3.1.1.5 C₄-frakció szárítás

A maradék C₄-frakciót a vizes mosás után a szállításnál és tárolásnál a vízkiválási és elfagyási problémák elkerülése miatt vízmentesítik. A szárító egység 150 ppm víztartalom elérését biztosítja, amely a -10 °C hőmérsékleten a C₄-frakcióban oldódó vízmennyiségnek felel meg. A C-103 jelű oszlopból kilépő - kb. 1.000 ppm víztartalmú - C₄-frakció a V-114 jelű refluxtartályból jövő C₄ árammal együtt lép be a C-105 jelű szárító oszlop első tányérjára. Az oszlop fején kilépő gőzök az E-117 jelű vizes hűtőben cseppfolyósodnak. A kondenzátum a V-114 jelű refluxtartályban gyűlik össze, ahol lejátszódik a szénhidrogénes és vizes fázis szétválása. A V-114 jelű tartályból a gőzöket a V-110/I-II jelű tartályokba engedi el a nyomásszabályzó. Ezen kívül lehetőség van a túlnyomás elengedésére a fáklya felé.

A szénhidrogén fázist, amely a fejhőmérsékletéhez tartozó oldhatóságnak megfelelő vízmennyiséget tartalmazza, szivattyú nyomja vissza a C-105 jelű oszlop betáplálási áramába. A szénhidrogénnel telített vizes fázis a csatornába kerül a V-114 jelű tartály zsomp részéből kézi leürítéssel.

A C-105 jelű oszlop fenekéről távozó szárított C₄-frakciót szivattyúval az E-119 jelű utóhűtőn keresztül a V-110/A-B jelű kitároló tartályokba kerül, ahonnan átadásra kerül az MPK Tartálparkjába. A C-105 jelű oszlop hőellátását az E-130 jelű forró kondenzvíz fűtéses és az E-118 jelű vízgőzfűtésű kiforraló biztosítja. Az E-130 jelű kiforraló csökötegében a V-113 jelű kondenz tartályból származó 100 °C hőmérsékletű kondenzvizet alkalmazzák fűtőközegként.

A V-110/A-B jelű tartályokból a C₄-frakció végül, választás szerint az MPK felé, illetve MOL Logisztika Tiszaújváros Telep cseppfolyós gáz tárolóterére kerül. Ezen kívül lehetőség van ezen frakció C-101 és C-103 jelű toronyba történő visszaforgatására is.

A szárító egység megkerülése is lehetséges, a C-103 jelű toronyból jövő anyagáram közvetlenül a V-110 jelű tartályokba adásával.

Üzemzavar esetén a C-105 jelű oszlop fenékterméket az üres V-110 jelű tartályba váltják, majd ülepítés és elemzés után az MPK-ra vagy a tárolóterre adják, vagy minőségétől függően újra feldolgozzák.

3.1.1.6 Tisztított (gyógyszeripari) MTBE előállítása és kiadása

A C-101 jelű oszlop fenékterméke inhibitort tartalmazó MTBE. A tisztított MTBE előállítása a V-509 jelű elpárologtató tartályban történik, ahova a betáplálás toronynyomáson és fenékhőmérsékleten történik. Az elpárologtató tartályban el van helyezve az E-520 jelű

fűtőregiszter, amely a bevezetett gőz segítségével gőzölögteti el az MTBE-t. A V-509 jelű készülék szintjét az E-520-ba belépő gőz mennyiségének változtatásával szabályozzák. .

A V-509 jelű készülék fejterméke inhibitor mentes MTBE, amely a készülék felső részén lévő demiszteren keresztül távozik, és az E-519 jelű kondenzátorban cseppfolyósodik, melyben a hűtőközeg recirkulációs hűtővíz, vagy a C-104 jelű oszlop betáplálási anyagárama. A tisztított, cseppfolyós MTBE a V-123 jelű tartályba kerül, ahonnan szivattyú nyomja a V-420/A-B jelű tartályokba. A két tartály légtere össze van kötve egy biztonsági szeleppel ellátott csővezetékkel. A tartályokban 1-4 bar közötti nyomást tartanak. Alacsonyabb nyomás esetén a tartályokba kézi szerelvény segítségével nitrogént engednek, magasabb nyomás esetén a fáklya felé csökkentik a nyomást.

A V-509 jelű elgőzölögtető készülék fenékterméke a nehéz MTBE belép az E-525 jelű hűtőbe, majd onnan a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep tárolótéri MTBE tartályába.

A tisztított MTBE kiadása során a V-420/B tartály megfelelő szintjének elérésekor a V-123-ból az MTBE kitároló vezetékbe váltják át, a V-420/B tartály tartalmát pedig kevertetik a mintavétel előtt. Ha a minta elemzési eredménye megfelelő a V-420/A jelű késztermék tartályba kerül áttárolásra, ha minősége nem megfelelő, a V-120 jelű szloptartályba vagy az MTBE kitároló vezetékbe tárolják át a minőségtől függően.

A V-420/A késztermék tartályt feltöltése után szintén kevertetik a terméket, majd elemezik. Ha a minősége megfelel az előírásoknak, kiszállítják. Amennyiben a tartályban lévő termék minősége nem megfelelő, a V-120 jelű szloptartályba, vagy az MTBE kitároló vezetékbe tárolják át a minőségtől függően.

A termék kitöltésére szolgáló vezeték a szivattyúk nyomóvezetékeiből alacsony vezetésű csősávban, illetve földalatti betonozott csőcsatornában halad a közúti töltőszínbe.

Az MTBE hordós kitöltése 2012 januárjában megszűnt.

A tartálykocsi töltésének megkezdése előtt elvégzik a tartálykocsi leföldelését majd a csatlakozó véggel, valamint gömbcsappal ellátott tömlőt az alsó töltésű tartálykocsi töltőcsonkjához csatlakoztatják, ezt követően kinyitják a tartálykocsi légző szerelvényét. A tisztított MTBE töltendő mennyiségét szabályzón, a várható töltési időt időzítőn beállítják, és ezt követően elindítják az anyagáramot a tankautó tartályába. Amikor a beállított mennyiség

kitöltésre került egy számláló leállítja a töltést, valamint biztonsági okokból egy időzítő is beépítésre került a rendszerbe, mely a beállított idő leteltével szintén zárja a töltőcsövet.

A fentiekben már említettük, hogy a hordós kiadás szerepét teljes egészében átvette a tartálykocsis kitöltés. Az MTBE kiadásának ezen módja MTBE emissziót – a zárt rendszernek – köszönhetően kedvezően befolyásolja. A tartálykocsik töltése nem az MTBE üzem területén fog zajlani, hanem a tankautó töltő-lefejtőn.

3.1.2 ÜZEMÁLLAPOTOK

3.1.2.1 Üzemindítás

A megfelelő technológiai műveletek elvégzését követően az alábbi sorrendben végzik az üzem indítását.

- Az üzem inertizálása
- Energia és segédanyag fogadás, a segédrendszerek üzembe helyezése
- Alapanyagok fogadása
- C-103 jelű mosóoszlop feltöltése
- Reaktorok vízmentesítése és a C-104 jelű oszlop indítása
- A reaktorok és a C-101 jelű oszlop indítása
- A C-103 jelű oszlop indítása
- A C-104 jelű oszlop indítása
- A C-105 jelű oszlop indítása
- Felterhelés a névleges kapacitásra

3.1.2.2 Normál üzemállapot

Az üzem normál üzemvitele a technológiai leírásban megadott séma szerint történik. A kezelőszemélyzet a folyamatelemző és a laboratórium mérési eredményei alapján, a technológiai kártya, az üzemvezetői, kezelési utasítások, munka- és tűzvédelmi szabályok betartásával, a mérő- és szabályzóműszerek segítségével végzi az üzemeltetést.

3.1.2.3 Leállítás

A technológiai folyamat leállítása az alábbi okok miatt következhet be:

- Az üzem tervszerű leállítása
 - Tervszerű leállás nagyjavításhoz
 - Rövid ideig tartó leállás

- Berendezések előkészítése karbantartásra
- Katalizátor műveletek
- Technológiai jellegű üzemzavarok
 - Villamos energia kimaradás
 - Műszerlevegő kimaradás
 - Hűtővíz kimaradás
 - Gőzkimaradás
 - Metanol betáplálás kiesés
 - Alacsony nyomás az első reaktorban
 - Első reaktorra menő hűtővíz mennyiség lecsökken
 - Alacsony nyomás a második reaktorban
 - Tömítetlenségek
 - Egyéb meghibásodások.

3.2 A FELHASZNÁLT ANYAGOK ÉS ELŐÁLLÍTOTT TERMÉKEK LISTÁJA, A TECHNOLOGIA ENERGIA- ÉS ANYAGFORGALMA

Az üzem technológiájának elmúlt 5 évre vonatkozó anyag- és energiaforgalma az alábbi 3.1.-3.2. számú táblázatban szerepelnek.

3.1. táblázat: A technológia anyagforgalma

Megnevezés	Me.	2012	2013	2014	2015	2016
Alapanyag						
Hidrogénezett C4 frakció (Olefin-1)	t	9916,0	68077,0	86802,3	78999,4	16615,0
Telítetlen C4 frakció (import C4)	t	21528,3	12547,4	410,7	-	-
Raffinát-1 frakció (BDEU)	t	-	-	-	14958,4	60096,0
Metanol	t	6235,2	9522,4	8149,7	10379,8	12381,0
C4 Raffinát visszacirkuláció	t	13384,2	1512,5	-	-	-
Raffinát-2 visszacirkuláció	t	-	-	-	-	-
Segédanyag						
Petroflo 20y14	t	1,1	3,5	2,3	4,9	0,1
Corrshield NT 4209	t	-	-	-	115,0	-
Termékek						
MTBE (összesen)	t	17277,4	9522,4	22923,5	28528,3	34161,1
ebből Tisztított MTBE	t	179,1	103,5	182,6	164,6	283,6
C4 Raffinát frakció (IB mentes C4)	t	33677,9	65272,4	72332,4	65299,2	12751,0
Raffinát-2 frakció	t	-	-	-	10409,1	42097,0
Fáklázás						
Lefáklázott mennyiség	t	84,1	11,8	8,5	105,9	2,7

3.2. táblázat: A technológia energiaforgalma

Megnevezés	Me.	2012	2013	2014	2015	2016
Villamos energia	MWh	588,4	969,2	1 067,8	1 156,0	1 119,0
Földgáz felhasználás	t	60,5	113,6	42,6	-	-
	GJ	2 951	5 562	2 095	-	-
Gőz felhasználás	t	15 662	28 060	28 756	31 209	27 444
	GJ	43 596	78 151	80 392	86 992	76 497
Recirk. víz	m ³	2 483 850	2 667 106	2 548 759	2 820 549	2 778 643
Ivóvíz	m ³	87	71	70	74	255
Szennyvíz	m ³	15 976	19 782	16 482	23 064	4 896
Sűrített levegő	Nm ³	42 068	67 688	19 877	58 358	3 524
Nitrogén	Nm ³	38 410	22 461	51 645	138 796	131 594

3.3 ATMOSZFÉRIKUS TARTÁLYOK ÉS NYOMÁSTARTÓ EDÉNYEK

Az MTBE üzem területén található atmoszférikus tartályok és nyomástartó edények a 3.4. számú táblázatban vannak feltüntetve.

3.4. táblázat: Az MTBE Üzem atmoszférikus tartályának és nyomástartó edényeinek főbb tulajdonságai

Technológiai jel	Megnevezés	Térfogat (m ³)	Nyomás (bar)		Üzemi hőmérséklet (°C)
			tervezési	üzemi	
V-101	Alapanyag C4 tartály	105,25	6	1,5	környezeti
V-102	C 101 refluxtartály	7,60	8	4,6	48
V-103	Temperáló víztartály	10	3	1,2	55
V-104	Metanol tartály	43	3,5	0,5	környezeti
V-106	Metanolos víztartály	3,25	3	1,2	30
V-107	C 104 refluxtartály	1,15	4	1,2	46
V-108	Műszerlevegő tartály	10	10	5	környezeti
V-109	Mosóvíz tartály	3,25	3	1,2	30
V-110/A	Maradék C4 tartály	105,25	6	3,6	30
V-110/B	Maradék C4 tartály	105,25	6	3,6	30
V-111	Fáklya cseppfogó	15,50	3	0,2	környezeti
V-112	Sarjűgőz leválasztó	5,40	4	2	133
V-113	Kondenz tartály	5,40	2	atmoszférikus	100
V-114	C-105 refluxtartály	2,30	6,5	3,9	48
V-120	MTBE szloptartály	105	4	0,5	környezeti
V-121	Szloptartály	6,20		0,5-2,0	környezeti
V-123	Tisztított MTBE szedőtartály	0,5	10	0,5	75
V-420/A	Tisztított MTBE tartály	63	9	3	környezeti
V-420/B	Tisztított MTBE tartály	63	9	3	környezeti
V-509	MTBE elpárolgató	2	6	0,5	75
1001	C4 frakció	1 000	-	-	környezeti
1002	C4 frakció	1 000	-	-	környezeti
1003	C4 frakció	1 000	-	-	környezeti
5010	Metanol	5 000	-	-	környezeti
5006	MTBE	5 000	-	-	környezeti

3.4 KAPCSOLÓDÓ RENDSZEREK

3.4.1 ELEKTROMOS ENERGIAELLÁTÁS

Az MTBE üzem elektromos energiaellátása a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep rendszerén keresztül az ÉMÁSZ Nyrt. hálózataról szerződés alapján történik, az üzemhez telepített 6/04 kV-os transzformátor állomásból. A transzformátor állomás energia ellátása egy 6 kV-os kapcsolóállomásról kettős betáplálással valósult meg.

Az üzemben külön karbantartási hálózat került kiépítésre, 3 db karbantartási elosztóval.

Az üzemi (MOL Logisztika Tiszaújváros Telepi) transzformátor épületből a fogyasztók villamos energia ellátása 0,4 kV-os elosztóból földkábeleken keresztül történik, amely elosztó kétoldali megtáplálású.

3.4.2 VÍZELLÁTÓ RENDSZEREK

Az MTBE üzem működéséhez hűtő- (recirkulációs -), és tűzivíz, valamint kommunális célokra ivóvíz szükséges. Az MTBE üzem számára szükséges recirkulációs hűtővizet az Energia szolgáltató üzem MOL Logisztika Tiszaújváros Telep vízművében az e célra telepített 2 db 360 m³/h kapacitású szivattyú szállítja.

MOL Logisztika Tiszaújváros Telep a recirkulációs vízzel érintkező felületek korrózió elleni védelmét – azon kívül, hogy az acélszerkezetek, csővezetékek és tartályok az atmoszferikus korróziós hatások ellen megfelelő bevonat rendszerekkel, illetve a tartó szerkezetek lábai és az oszlopok szoknyái tűzvédő anyaggal vannak ellátva. - a hűtővíz komplex vegyszeres kezelése biztosítja, mely kezelést a Recirkulációs vízműben végzik.

AMOL Logisztika Tiszaújváros Telep MOL Logisztika Tiszaújváros Telep és így az MTBE üzem ivóvíz-ellátása szintén az MPK-tól, szerződés alapján történik.

Az MTBE üzem tűzvédelmére a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep tűzivíz körvezetéke szolgál, a nyomvonalon több tűzivíz csappal, és 3 db vízágyúval.

3.4.3 GŐZRENDSZER

Az MTBE üzem a technológiai folyamatokhoz szükséges gőzt a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep rendszeréről, vagy a MOL Petrolkémia Zrt-től kapja. A belépő vízgőz nyomásszintje névlegesen 9 bar.

Az üzemen belül két nyomásszintű gőzrendszer létezik. A gőz üzemen belüli, gyártáshoz szükséges gőz nyomása 8 bar, a szerviz célokra 2 bar nyomásszintű gőzt használnak. Az utóbbi, 2 bar-os gőz elvétel a V-112 jelű tartály sarjűgőzéből történik, és nyomását nyomásszabályzó tartja az előírt értéken.

3.4.4 KONDENZ RENDSZER

Az E-105 és E-113 jelű kiforralókból származó gőzkondenzátum a sarjűgőzleválasztó rendszerbe kerül. A rendszer 2 tartályból áll, az első nyomás alatt üzemel, a második pedig atmoszférikus.

A gőzkondenzátum először a V-112 jelű tartályban gyűlik össze. A V-112 jelű tartályból a felszabaduló gőz áramlik az E-101 jelű előmelegítőn. A V-112 jelű tartályban összegyűlő kondenzvíz a V-113 jelű atmoszférikus tartályba kerül. Ebben a tartályban gyűlik össze az E-101, és E-118 jelű készülékekből távozó kondenzátum is. A V-113 jelű atmoszférikus kondenzvíz-gyűjtő tartályból gőznedvesítés mellett a kondenzátum túlnyomó részét az E-130 jelű kiforralón keresztül nyomják ki az üzemből. A kondenzvíz kis hányada az E-116 jelű hűtőbe kerül a mosókör utántöltése esetén.

Az E-118 jelű kiforraló fűtőgőz telítésére és az üzemi gőzhálózat előírt hőmérsékletének beállítására egy kondenzvezeték áll rendelkezésre. Ugyanezen vezetékből történik a sómentesített víz elvétele.

3.4.5 FÁKLYARENDSZER

Az MTBE üzemhatáron belül lefúvató gyűjtővezeték létesült, amelybe a készülékek üzemszerű lefúvatásai, illetve a biztonsági szelepek lefúvató vezetékai kötnek be. A gyűjtővezeték az üzemi V-111 jelű fáklya cseppfogóba köt, ahol a cseppfolyós fázis a gőzfázistól elválk. A gőzök innen a Tiszai Finomítói fáklyára kerülnek. A kilépő vezetékbe történik a V-104 jelű tartály lefúvatás és alternatív módon a V-114 jelű tartály lefúvatás.

A V-111 jelű tartály előtti fáklya gerincvezetékhez csatlakozik a V-420/A-B fáklya-vezetéke. A sztrippelés üzemszerűen földgázzal vagy nitrogénnel történik, a kisztrippelt anyagok és gázok nyomásszabályozáson keresztül a fáklyarendszerbe távozhatnak.

3.4.6 SZLOPRENDSZER

Az MTBE üzemben keletkező különféle szlop anyagokat és a nem megfelelő minőségű MTBE terméket az üzemen belül tárolják. A szlop anyagok tárolására a V-120, V-121 és a V-

111 jelű készülékek szolgálnak. A V-111 jelű készülék elsődlegesen fáklya cseppfogóként funkcionál, de lehetőség van a reaktorok öblítésére szolgáló metanol, és C-104 jelű oszlop üzemzavar esetén a metanol tartalmú mosóvíz fogadására is.

A V-121 jelű tartályt főleg leállások alkalmával a készülékekből leürített magas C_4 tartalmú anyagok elhelyezésére használják.

A V-120 jelű szloptartály a nem megfelelő minőségű MTBE tárolására szolgál. Nem megfelelő minőségű MTBE termék elsősorban üzemindulás alkalmával keletkezik, de előfordulhat folyamatos üzemvitel során is.

A három tartály egymással össze van kapcsolva, így bármely tartály tartalma bármely tartályba áttárolható. Magas víztartalom esetén a V-106 jelű tartályba adhatóak az anyagok.

A metanol adagoló szivattyúk meghibásodása esetén lehetőség van metanol beadásra V-104 jelű tartályból, a P-317 jelű szivattyúval is.

A szloprendszerben összegyűlő folyadékot újra feldolgozzák.

3.4.7 LEVEGŐELLÁTÓ RENDSZER

Az MTBE üzembe – a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep rendszeréből - vezetéken érkezik a 3,5-6,0 bar nyomású műszerlevegő. A vezeték a V-108 jelű műszerlevegő tartályba csatlakozik, s innen megy tovább az üzemi rendszerhez. Hasonlóan vezetéken érkezik az üzembe a préslevegő. A préslevegő hálózat üzemi nyomása 6 bar.

3.4.8 INERTGÁZ ELLÁTÓ RENDSZER

Az üzemet inertgázzal (nitrogénnel) ellátó csővezeték a MOL Logisztika Tiszaújváros Telepi inertgáz vezetékből ágazik le. Az inertgáz nyomása 6 bar. Ezzel az inertgázzal biztosítható egyes tartályok állandó nyomásértéken tartása (V-101, V-103, V-106, V-107, V-109, V-120, V-121, V-420/A-B), illetve V-104 jelű tartályba belépő metanol sztrippelése.

3.4.9 FÖLDGÁZ ELLÁTÁS

Az üzemet földgázzal ellátó csővezeték a MOL Logisztika Tiszaújváros Telepi gerincvezetékéről ágazik le. A földgáz nyomása 6 bar. A földgáz az üzembe érkező metanol oxigénmentesítő sztrippelésére és a V-104 jelű tartály nyomásának szabályozására szolgál.

3.4.10 CSATORNÁZÁS

Az MTBE üzemben belül kétféle csatornarendszer valósult meg, olajos-szennyvíz és olajos-csapadékvíz, valamint metanollal szennyezett víz elvezetésére is csatorna létesült.

Valamennyi csatorna földalatti acélcső kialakítású. Az olajos szennyvíz elnyelése csatornatölcséreken keresztül történik, a csatornarendszer végpontjain öblítő aknák kerültek elhelyezésre.

A csapadékvíz csatornába víznyelő aknák csatlakoznak. Mindkét csatornarendszerben acéllemez tisztító aknák kerültek elhelyezésre, illetve a kis mélységű csatornaaknák robbanásgátló kialakítással. A csatornák szennyvízzel visszaduzzasztottak, az acéllemez tisztító aknáknál a vízduzzasztást tölgfatilókkal érik el.

Az üzemi csatornák az üzemhatárnál elhelyezett földalatti kármentő aknába kötnek be. A kármentő akna feladata az utolsó csatornaszakasz visszaduzzasztása, valamint a két csatornarendszeren az üzemből távozó szennyvíz befogadása. A kármentő akna tolózára üzemszerűen zárva van.

A kármentő aknát zárva kell tartani, és a szennyvizet a laboratóriumban metanol- és MTBE tartalomra be kell vizsgáltatni.

Inhibitorral telített mosóvíz kármentő utáni, közvetlen csatornába való engedése (V-109 tölcserék) nem megengedett.

A kármentő aknát zárva kell tartani, és a szennyvizet a laboratóriumban metanol- és MTBE tartalomra be kell vizsgáltatni. A szennyvíz ezt követően a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep SITE szennyvíztisztító telepre jut.

3.4.11 SZENNYVÍZTISZTÍTÓ

A MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területén található MOL Petrolkémia Zrt. szennyvíztisztító (SZVT-2) a 35500/7030-11/2015. vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezik. A szennyvízgyűjtés szelektív megoldású (olajos ipari szennyvíz, sós-olajos kémiai szennyezett víz, feltételesen olajmentes csapadékvíz és kommunális szennyvíz). A szennyvizek egy kiegyenlítő tárolótéren kerülnek összegyűjtésre, melynek térfogata $4 \times 10.000 \text{ m}^3$, illetve $2 \times 5.000 \text{ m}^3$. A szennyvizek a kiegyenlítő tárolótérről a szennyvíztisztítóra kerülnek, melynek műtárgyai technológiai sorrendben a következők:

- olajfogó,
- flotátor,
- biológiai medence,
- ülepítő medence az aktív iszapcirkulációval,
- szűrőberendezés.

A kommunális szennyvizet a flotátor előtt keverik a technológiai szennyvizekhez.

A finomító szennyvizeinek megtisztítására két technológiai sor áll rendelkezésre (I. sor 250 m³/h, II. sor 150 m³/h), azonban a kőolajfinomítás szünetelése miatt csak az egyik (I. sor) működik. A két sor között a különbség, hogy a II. sor kétfokozatú biológiai és kétfokozatú ülepítő műtárggyal rendelkezik. A tisztítást elősegítő segédanyagok kezelésére és adagolásához vegyszergépház áll rendelkezésre.

Egyéb technológiából (égető mosóvíze, szűrőprés szűrlete, salaklerakó csurgalékvizeti stb.) lebocsátott vizek szintén a szennyvíztisztítóba kerülnek.

A szennyvíztisztítóban megtisztított víz 50 %-ban az utótisztító tórendszerre, 50 %-ban pedig az ipari vízrendszerben újrafelhasználásra kerül.

A telephelyen belül megtisztított szennyvizet a befogadóba (Tisza) egy algás-, halas-nádas tórendszerből álló biológiai utótisztítón keresztül vezetik be.

A biológiai tisztítás során keletkezett fölös iszapot membránszűrő berendezésben víztelenítik, melyből kikerülő lepény a hulladékégető berendezésben kerül kiégetésre.

3.4.12 TÁROLÓTÉR (C4, METANOL, MTBE)

A MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területén található tárolótér (tartálpark) működési engedéllyel rendelkezik, melyet az ÉMIKÖFE 425-11/2011. számon adott ki. A tartálpark a területe a finomító területének kb. 50 %-át teszi ki. A tartálpark területén jelenleg szénhidrogének (kőolaj, gázolaj, fűtőolaj, benzin), metanol, továbbá motorbenzin komponensek (pl. MTBE) tárolása, valamint benzinkeverés folyik

A tárolási kapacitás a tartálpark kb. 80 hektáros területén összesen 1,3 millió m³.

A finomító tartálparkjának tárolókapacitásai az alábbiak:

- kőolaj: 400.000 m³
- gázolaj: 405.000 m³
- fűtőolaj: 180.000 m³
- benzin: 310.000 m³
- metanol: 5.000 m³ (5001-es, felszín feletti, álló, merevtetős, belső úszótetővel)
- C4 frakció, MTBE: 10.000 m³ (1001, 1002, 1003-as),
- MTBE 5000 m³ (5006-os, felszín feletti, álló, merevtetős, belső úszótetővel)

A tartályok mindegyike föld feletti, állóhengeres elrendezésű a gáztartályok kivételével (ez utóbbiak föld feletti, gömb alakúak).

A tartályok tartályudvarokban helyezkednek el, mely tartályudvarok mindegyikében a mélyponton egy tartályfigyelő betonakna van kiképezve, amely az esetleges szivárgást jelzi. A tartályok nagy része védőgátas védelmi rendszerrel van ellátva.

A tartályok túltöltésvédelemmel ellátottak, és a tartályok ill. a tartályalapok alá 30 cm vastag agyagszigetelés készült, amely túlnyúlik az alapokon.

Az esetleges tartálylyukadáskor a kiömlő folyadékot az említett védőgyűrű fogja fel, ahonnan zárt rendszerben vezetéken kerül leürítésre. Ez a megoldás a talaj-, ill. talajvíz-szennyeződés bekövetkezését kiküszöböli, és egyben a kiömlött anyag visszanyerését is lehetővé teszi. A tartályok védőgyűrűjébe kerülő csapadékvíz zsompban gyűlik össze, ahonnan vezetéken üríthető le az olajos vízgyűjtő rendszerbe. A szerelvények alatt tálcák kerültek kialakításra a meghibásodásból adódó csepegés felfogására.

A felszín alatti víz és talaj további terhelésének elkerülése végett a MOL Logisztika Tiszaújváros Telepen az elmúlt években folyamatosan végezték és az elkövetkező időszakban is ütemezetten végzik a tárolótartályok folyadékzáróságának biztosítására szolgáló programot.

A tartály kettősfenék kialakítási program az elmúlt években végrehajtásra került, és jelenleg is folyamatban van. A MOL Logisztika Tiszaújváros Telepen 51 db tartályból jelenleg 44 db tartály kettősfenékű, ez mintegy 86 %-t jelent.

A fentiekben nevezett MTBE és metanol tárolására (5001. illetve 5006 jelű) használt tartályok kettős-fenéklemmezzel ellátottak.

3.4.13 HULLADÉKÉGETŐ

A MOL Petrolkémia Zrt. területén található Hulladékégető egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik, melyet Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal BO/16/1384-7/2016 számon (módosítása a korábbi 1630-13/2011. és 5162-1/2012 engedélynek) adott ki. A hulladékégető-berendezés feladata a termelés során keletkező olajos iszap, a víztelenített iszappaszta, valamint a vegyes szilárd veszélyes hulladékkeverékek, hulladékolajok égetéssel történő ártalmatlanítása, földgáztüzelés mellett.

A kőolaj-feldolgozás során kiülepedett anyagok, olajos szennyvizek és egyéb folyékony hulladékok zárt csőrendszerben, konténertartályokban, illetve hordókban érkeznek a tartályparkhoz, ahol az előkészítést követően a napi tartályokba kerülnek. Ezekből a

tartályokból a csőrendszeren keresztül szivattyúzzák át a folyadékot a kombinált főégőhöz, ahonnan beporlasztásra kerül.

A háromfázisú centrifugával víztelenített iszappasztát szivattyú adja fel az adagoló lándzsához porlasztásra.

A közúton beszállított szilárd halmazállapotú veszélyes hulladékokat kétrekeszes betontárolóba, silóba ömlesztik, ahol szükséges esetén lehetőség van a darabosabb részek aprítására. Az égető garatba történő feladás híddarus markolóval történik, amiből gravitációsan kerül az állítható ütemű hidraulikus adagolóba, majd innen a samottbélésű csőkemencébe. A primer égőtérből távozó füstgázok az utóégető kamrába kerülnek, ahol min. 2 másodpercig, 6 %-os O_2 tartalommal, 800 °C-on égnak ki. A forró füstgázok ezután egy sugárzó és konvencióos hőátadó részből álló kazánban, gőztermelés közben hasznosulnak, majd ezt követően egy kétlépcsős Venturi vizes gázmosóban tisztításra kerülnek.

A kiégett salak, valamint a kimosott pernyehamu vízzáron át egy acéllemez gyűjtőkonténerbe jut, melyben a salaklerakóba szállítják, a mosóvíz pedig a szennyvíztisztítóba kerül. A füstgázokat egy füstgázventillátor szállítja a 35 m-es acélkürtön át a környezetbe.

3.4.14 HULLADÉKLERAKÓ

A MOL Petrolkémia Zrt. területén található Hulladéklerakó a Hulladékégetőhöz tartozik, azonos engedélyszámmal. A veszélyes hulladéklerakó a hulladékégetőben keletkező másodlagosan keletkező hulladékok (pernye, salak) elhelyezésére szolgál. A veszélyes hulladékok gyűjtésére számozott, fedéllel ellátott konténer áll rendelkezésre. Az üres konténereket a lerakó területén tárolják, ahonnan konténerszállító teherautóval szállítják a hulladékégető meghatározott helyeire. A megtelt konténert a fedelének lezárása után, a hulladékégetőről szintén teherautóval szállítják vissza a hulladéklerakóba, majd a helyére üres konténert szállítanak.

A lerakás befejeztével a kiporzás megakadályozására a hulladék ideiglenes védelmét műanyag fóliás takarással biztosítják, melynek rögzítése felül földtakarással, a lerakó alján és oldalán járdalapokkal, vagy gumiabroncsokkal történik. Az elhelyezett takarófóliákat nem szedik le, a következő sáv lerakásánál új fóliával biztosítják a lefedést.

A hulladéklerakás folyamata, paraméterei, pontos hely előírások szerint rögzítve van.

4 A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL

Jelen fejezetben, hasonlóan a technológiai fejezethez szintén csak az MTBE üzemmel foglalkozunk részletesen, a kapcsolódó létesítményeket, csak vázlatosan ismertetjük.

Az alábbi fejezetben részletesen bemutatjuk az MTBE üzemben folyó tevékenységek végzése következtében az egyes környezeti elemek felé történő kibocsátásokat, azok állapotának fő jellemzőit, az üzem működésétől eredően a meghatározható hatásterületeket, illetve a hulladékgazdálkodással kapcsolatos tevékenységeket.

4.1 LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

Az alábbi fejezetben először röviden áttekintjük az üzem légszennyező forrásait, ezután ismertetjük az üzemelés során kibocsátott légszennyező anyagokat és azok mennyiségét, majd a levegőtisztaság-védelmi hatásterületeket.

A MOL Petrolkémia Zrt. MTBE üzemének területén a felülvizsgálat során bűz kibocsátó forrást nem azonosítottuk, lakossági panasz nem volt, hatósági intézkedés nem történt. Az MTBE üzem esetében nem került sor bírság kiszabására az üzem indításának kezdete óta.

4.1.1 LEVEGŐMINŐSÉG

A vonatkozó levegőminőségi előírások

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletében szereplő levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeket és a 2. mellékletben lévő tervezési irányértékeket a jelenlegi működés szempontjából releváns komponensekre az alábbi táblázat tartalmazza.

5.1.1. táblázat: A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei és tervezési irányértékei

Légszennyező anyag	Határérték, µg/m ³			Megengedett túllépések száma	
	Egyórás	24 órás	Éves	Egyórás	24 órás
Kéndioxid	250	125	50	24	3
Nitrogén-dioxid	100	85	40	18	-
Szénmonoxid	10000	5000	3000	-	-
Nitrogén-oxidok (NO ₂ -ben)	200	150	-	-	-
PM ₁₀ szálló por	-	50	40	-	35
Metanol	500	250	-	-	-

A létesítmény üzemelése során kikerülő, és az oszlári mérőállomáson mért légszennyező anyagokra vonatkozó határértékeket a fenti táblázattartalmazza.

Zóna típusa

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet módosításáról szóló 8/2010. (III. 31.) KvVM rendelet 1. számú melléklet értelmében a légszennyezettség mértéke alapján a zónák típusait állapítja meg.

Tiszaújváros térségére, a 8. számú „Sajó völgye” légszennyezettségi zónára vonatkozó besorolásokat szennyezőanyagonként az alábbi táblázat mutatja be.

5.1.2. táblázat: A térség légszennyezettségi zóna besorolása

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint						
Zóna megnevezése	KSH kód	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀	Benzol
8. Sajó völgye	Tiszaújváros: 28352	F	C	D	B	E
Zóna megnevezése	Talajközeli ózon	PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)-pirén (BaP)
8. Sajó völgye	O-I	E	F	F	F	B

Ahol a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet. 5. melléklete alapján:

- B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.
- C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van
- D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában (Egyes rákkeltő légszennyező anyagok) foglalt táblázat 3–6. (arzén, kadmium, nikkel, 3,4-Benz(a)pirén) sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

- E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.
- O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A zónabesorolás azt mutatja, hogy az üzem által közvetetten (fáklyán) kibocsátott komponensek (CO, NO₂, SO₂) a C, D és F kategóriába vannak sorolva, tehát e komponensek várható koncentrációja a környezeti levegőben nem haladja meg a határértéket.

A térség levegőminősége

Az MTBE üzemhez legközelebb eső mérőállomás Oszlár településen üzemel. A mérőállomás mind távolságát, mind területének jellegét tekintve alkalmas az üzem térségében a levegőminőség jellemzésére.

Az automata mérőállomás 2016.01.01. és 2016.12.31. közötti mérési eredményeiből készített statisztikákat az alábbi táblázat tartalmazza.

5.1.3. táblázat: Az oszlári mérőállomáson mért értékek statisztikája

Mérési időszak	CO	NO _x	NO ₂	PM ₁₀
2016.01.01 - 2016.12.31	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
Órás maximum	2656	186,5	70,3	164
Túllépések száma	0	0	0	0
Órás határérték	10000	200	100	-
24 órás maximum	1116	79,7	32	93
24 órás határérték	5000	150	85	50
Túllépések száma	0	0	0	14
Éves átlag	412,7	15,3	11,2	20,9
Éves határérték	3000	-	40	40

A fenti táblázatban szereplő maximum értékek az Oszlári automata mérőállomás (Oszlár, Petőfi Sándor u. 2) elmúlt évi (2016.01.01. és 2016.12.31.) mérési adataiból származnak. Az éves átlagértéket pedig a fent említett mérőállomás elmúlt egy évben mért óras adatai alapján számoltuk.

A táblázat adataiból jól látszik, hogy a szálló por (PM_{10}) 14 alkalommal túllépte a 24 órás egészségügyi határértéket, ez azonban a megengedett 35 alkalmat nem érte el.

Mindezekon felül látható, hogy az órás mérési eredmények és az ebből számított éves átlagok minden komponens esetében az éves egészségügyi határérték alatt maradt.

4.1.2 AZ MTBE ÜZEM LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁSA

A MOL Petrolkémia Zrt. MTBE üzemében helyhez kötött légszennyező pont és bejelentésre kötelezett diffúz forrás nem üzemel.

4.1.2.1 A technológiából történő kibocsátások

A kibocsátások technológiai háttere

Az MTBE üzemben az alapanyagok, félkész- és késztermékek zárt technológiai rendszerben, áramlanak, illetve tartózkodnak. Valamennyi készülék és csővezeték a fáklyarendszerrel van összeköttetésben, hogy túlnyomás vagy üzemzavar esetén, illetve karbantartásra előkészítés alkalmával a bennük tárolt anyagok fáklyára vagy lehetőleg újrafeldolgozásra kerülhessenek.

A biztonsági szelepek és a lefűvátásra szolgáló kézi szabályzók a fáklya gyűjtőrendszerbe kötnek, ami a fáklya cseppfogóba köt be. Innen a gázfázis a fáklyára távozik elégetésre, míg a folyadék fázis újrafeldolgozásra kerül az üzem szlop-rendszerében.

A sztrippelés üzemszerűen földgázzal vagy nitrogénnel történik, a kisztrippelt anyagok és gázok nyomásszabályozáson keresztül a fáklyarendszerbe távoznak.

A cseppfolyós gázmintavevők zárt rendszerűek, így mintavétel során minimális anyag juthat a szabadba. A folyadékminta vevők kialakítása olyan, hogy a mintavezeték öblítésére a lehető legkevesebb anyag juthasson szabadba.

Készülékek leürítésére zárt ürítő rendszer került kialakításra, az ebbe a rendszerbe ürített anyagok csaknem teljes mennyisége újra feldolgozásra kerül. Ezzel elérhető, hogy a szabadba és a fáklyarendszerbe is minimális éghető, vagy mérgező anyag juthasson. Üzemelés közbeni C_4 szivattyú karbantartás esetén a szivattyúk ürítése tömlő segítségével fáklyára történik. Cseppfolyós anyagot szállító szivattyúk esetében a leürítés gyűjtőedénybe történik, ahonnan a rendszerbe visszafejtésre kerül.

Az MTBE üzem technológiai egységeiből származó emissziók egy része egy fáklya cseppfogón keresztül közvetlenül a fáklyára kerül.

Az MTBE üzem működése során az alábbi műveletekből, szerelvényekből keletkeznek fáklyagázok:

- Biztonsági szelepek: Az üzem készülékeit és csővezetékkeit biztonsági szelepek védik, melyek az üzemi fáklyarendszer gyűjtővezetékébe kötnek be, a lefűjt gázok egy cseppfogó tartályon keresztül jutnak a finomítói fáklyára.
- Lefűvátások üzemelés közben: Az alapanyag C4 magas metántartalma nyomástartási problémát okoz az üzemben, ezért szabályozószelepek segítségével ilyen esetekben fáklyára fűvatják a könnyű szénhidrogéneket. A szelepek nyitását a folyamatirányító számítógép dokumentálja időtartam és szelepnyitás adatokkal.
- Mintavételek: Az üzemben a mintákat uniformizált zárt mintavevőkkel veszik. Az elzáró szerelvények és a palackok szerelvényeinek zárása után az ezek által határolt csőszakasz ürítése a fáklyarendszerbe történik.
- Karbantartás során keletkező kibocsátások: A készülékeket (tartályok, kolonnák) megbontás előtt szénhidrogénmentessé kell tenni. Első lépésben a hozzájuk kapcsolódó szivattyúkkal a folyadékot leürítik a berendezésekből, az így leürített anyag újrafeldolgozásra kerül. Második lépésben a szénhidrogén gőzöket fáklyára ürítik.

A kibocsátás helyszínei

Az MTBE üzemhez kapcsolódóan bejelentésre kötelezett diffúz forrás nem üzemel, továbbá potenciális, bejelentésre nem kötelezett diffúz forrásként sem azonosítottunk tartályokat.

Az üzem diffúz forrásaként említhető meg az üzemi terület szélén elhelyezkedő szennyvízakna (kármentő), melybe a burkolt technológiai területekről elfolyó olajos csapadékvíz, olajos szennyvíz és metanollal szennyezett víz juthat.

A tartálykocsik töltése zárt rendszeren keresztül történik.

A technológia zárt rendszerű, a tartályok egy kivétellel (V-113-as kondenzvíztartály) nyomás alattiak, valamint rákötéssel rendelkeznek a fáklyarendszerre. Az említett V-113-as tartályból azonban emisszió nem származik, az csak kondenzvizet tartalmaz.

A technológiai berendezésekből karbantartások, leállások során tartalmukat leeresztik (döntő többségüket újra felhasználják), majd inert gázzal átöblítik, amit az energia termelésnél hasznosítanak.

Az MTBE üzem technológiai egységeiből származó emissziók egy része egy fáklya cseppfogón keresztül közvetlenül a fáklyára kerül, melynek paraméterei a következők.

5.1.4. táblázat: A fáklya fizikai paraméterei

Magasság (m)	80
Átmérő (m)	0,4
Hőmérséklet (°C)	kb. 450

4.1.2.2 A kibocsátást paraméterei és jellemzői

Az alábbi táblázat tartalmazza a karbantartások és a normál üzemmenet során kis mennyiségben szénhidrogének, MTBE és metanol kerülhetnek ki a levegőkörnyezetbe.

Üzem közben végrehajtott lefúvatások számítása a DCS rendszerből származó szabályozószelepek idő- és nyitásadatokból kerül meghatározásra a lefúvatott gáz mennyisége.

A fáklya optikai figyelő rendszerrel lett felszerelve a megfelelő égés megfelelő kontrollja érdekében. A lefáklyázott gázok mennyiségét az alábbi táblázat tartalmazza.

5.1.5. táblázat Az MTBE üzemből lefáklyázott gázok mennyisége

Megnevezés	Me.	2012	2013	2014	2015	2016
Lefáklyázott mennyiség	t	84,1	11,8	8,5	105,9	2,7

4.1.3 MOZGÓ LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK

Az üzem területére heti 1-2 db teherautó hajt be MTBE elszállításának céljából (ez az éves teljes mennyiség néhány %-át teszi ki).

Teherautók ezen kívül még a hulladékok elszállítása céljából hajtanak be a területre, ami heti 1-2 alkalmat jelent. A területre érkező személygépkocsi-forgalom a munkába járáshoz, karbantartásokhoz köthető. Ez kb. napi 4-5 db személyautó forgalmát jelenti.

A telephely és a kapcsolódó létesítményeinek forrásainak kibocsátásaihoz képest a gépjármű forgalom okozta légszennyezőanyag kibocsátás elhanyagolható.

4.1.4 ELŐÍRÁSOK TELJESÜLÉSE

Az MTBE üzem tevékenysége levegőtisztasági vonatkozásban az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi felügyelőség által 16547-10/2007 számon kiadott, és 788-13/2013. számon módosított egységes környezethasználati engedély előírásainak maradéktalanul megfelel.

4.2 FELSZÍNI VIZEK

A felszíni vizekről szóló alfejezetben áttekintjük a MOL Nyrt. MOL Logisztika Tiszaújváros Telep MTBE Üzem területén a felszíni vizek minőségével összefüggésbe hozható tevékenységeit.

Elsőként ismertetjük a vízbeszerzéssel és vízhasználattal kapcsolatos engedélyeket, továbbá a felhasznált víz mennyiségeit és minőségét jellemző paramétereket, áttekintjük a jellemző vízhasználatokat majd ezt követően, bemutatjuk a szennyvíz keletkezésére és elvezetésére vonatkozó adatokat.

5.2.1. táblázat: Az MTBE Üzem működésével kapcsolatos, vízgazdálkodással összefüggő hatósági határozatok, engedélyek

<i>VÍZJOGI ENGEDÉLYEK</i>		
Dokumentum száma	Dokumentum tárgya	Érvényesség ideje
35500/7017-9/2015.	<i>MOL Nyrt TIFO vízellátó és vízkezelő rendszer vízjogi üzemeltetési engedély</i>	2020.11.30.
290-5/2015.	MOL Nyrt Tiszai Finomító üzemi kárelhárítási terv jóváhagyása	
35500/1223-17/2016.	MOL Petrolkémia Zrt. SITE szennyvíztisztító telep fejlesztés vízjogi létesítési engedélye	2018.03.31.
35500/7030-11/2015.	<i>MOL Nyrt Tiszai Finomító szennyvíztisztító rendszer vízjogi üzemeltetési engedély</i>	
13215-33/2015.	Tiszaújváros SITE szennyvíztisztító rendszer fejlesztésére vonatkozó egységes környezethasználati engedély	5 év

A MOL Nyrt. Tiszai Finomító a meglévő szennyvíz elvezető és tisztító rendszerének kialakításában, illetve üzemeltetésében jelentős változtatások történtek. Ezért a vízellátó és a szennyvíztisztító rendszereket is magába foglaló vízjogi üzemeltetési engedély külön engedélyben történő szerepeltetését ítélte célszerűnek. Emiatt két külön engedélyezési dokumentáció készült, a vízellátó és vízkezelő rendszerekre, illetve a szennyvíz elvezető és tisztító rendszerekre vonatkozóan. A TIFO szennyvízelvezető és szennyvíztisztító rendszerre a vízjogi üzemeltetési engedélyt 35500/7030-11/2015. ált. számon adták ki, egyben a 119-1/2014./VH, 12400-7/210., 7477-2/2005. számokon módosított 20.360-2/1981. számú vízjogi üzemeltetési engedélyekből a szennyvízelvezető és szennyvíztisztító rendszerre vonatkozó műszaki részeket és előírásokat törölték.

4.2.1 VÍZBESZERZÉS, VÍZHASZNÁLAT

Az MTBE Üzem vízellátását teljes egészében a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep elégíti ki. A víz csővezetéken át jut az Üzembe, melynek irányait és az elmúlt 5 évben felhasznált mennyiségeit az alábbiakban ismertetjük.

A vízellátó és vízkezelő rendszerre vonatkozó hatályos engedély a 35500/7017-9/2015 határozattal módosított 20360-2/1981 számú vízjogi üzemeltetési engedély.

A víz csővezetéken át jut az MTBE üzembe. Az elmúlt 5 évben felhasznált mennyiségeket az alábbiakban ismertetjük.

MOL Nyrt. Tiszai Finomító MTBE Üzem a következő típusú vizeket használja fel, melyet a Tiszai Finomító biztosít számára:

- Ivóvíz (kommunális célú felhasználás)
- Recirkulációs hűtővíz
- Ipari minőségű víz
- Kémiaileg tiszta, semlegesített víz.

Az Üzem számára szükséges recirkulációs hűtővizet a recirkulációs vízműbe erre a célra telepített 2 db 360 m³/óra kapacitású szivattyú szállítja. Az Üzembe 400 mm átmérőjű vezetéken érkezik és távozik a recirkuláltatott víz.

Az Üzemhez 50 mm átmérőjű ipari vízvezeték is csatlakozik, mely szerviz célokra és a szivattyúk hűtéséhez szolgáltat vizet.

Az Üzemen belül 40 mm-es átmérőjű lágy, sótalánvíz vezetékek kerültek kiépítésre, amely biztosítja a reaktorok cirkulációs hűtővízrendszerének pótvízellátását. A pótvíz igényt az üzemen belül keletkező kondenzvízzel fedezi.

4.2.2 TŰZOLTÓVÍZ ELLÁTÁS

Az MTBE üzem területén rendelkezésre áll 20.000 m³ tűzivíz az esetlegesen bekövetkező tüzesetek megfékezésére. A tűzivíz rendszert használják pl. tartályok feltöltésére is, azok mosatásakor is. A tűzivíz ellátás egy 300 mm átmérőjű tűzivíz körvezetéken keresztül valósul meg, a nyomvonalon több tűzivíz csappal.

4.2.3 VÍZ ÉS SZENNYVÍZ CSATORNAHÁLÓZAT

Az MTBE üzem víz- és szennyvízcsatorna hálózatát bemutató ábra az 5.2. mellékletben található.

A 788-13/2013. számú egységes környezethasználati engedélyben, II. fejezet, Előírások b., üzemeltetésre vonatkozó előírások, Vízügyi pontban előírt nem megfelelő állapotú szennyvíz csatorna szakaszok javítása megtörtént, a kivitelezői nyilatkozatot mellékelten csatoljuk (5.3. melléklet), a tervdokumentáció a telephelyen a béléscsőves felújítási rendszerről rendelkezésre áll.

4.2.4 FELHASZNÁLT VÍZ MENNYISÉGEK

Az MTBE Üzem területén a különböző típusú vízfelhasználás elmúlt öt évben mért értékeit az alábbi táblázat tartalmazza.

5.2.2. táblázat: A MTBE Üzemben felhasznált vizek mennyiségei

Év	2012	2013	2014	2015	2016
Felhasznált ivóvíz mennyisége (m ³)	87	71	70	74	255
Felhasznált recirkulációs víz mennyisége (m ³)	2 483 850	2 667 106	2 548 759	2 820 549	2 778 643

4.2.5 KELETKEZŐ SZENNYVIZEK

Az alábbi fejezetben bemutatjuk az MTBE Üzem területén keletkező szennyvizeket és azok elmúlt 5 évben keletkezett mennyiségeit.

A keletkező szennyvizek

Az MTBE Üzem területén kommunális szennyvíz az ivóvíz szociális célra történő felhasználásából származik.

Az MTBE Üzem területén keletkező ipari szennyvizek a következő típusúak lehetnek:

- olajos MTBE és metanol-tartalmú ipari szennyvíz,
- olajos ipari szennyvíz.

A szennyvízelvezető rendszerbe kerül a burkolt felületekre (utak és technológiai területek) hulló csapadékvíz, mely esetlegesen olajjal szennyeződhet. Az üzemből közvetlen felszíni vízbe történő kibocsátás nincs.

4.2.6 SZENNYVÍZGYŰJTÉS ÉS ELVEZETÉS

Az üzemben belül kétféle csatornarendszer üzemel:

- olajos-szennyvíz és olajos-csapadékvíz,
- metanollal, MTBE-vel szennyezett víz elvezetésére.

Valamennyi csatorna földalatti acélcső kialakítású.

Az olajos szennyvíz elnyelése csatornatölcséreken keresztül történik, a csatornarendszer végpontjain öblítő aknák kerültek elhelyezésre.

A csapadékvíz csatornába víznyelő aknák csatlakoznak. Mindkét csatornarendszerben acéllemez tisztító aknák kerültek elhelyezésre, illetve a kis mélységű csatornaaknák robbanásgátló kialakítással. A csatornák szennyvízzel visszaduzzasztottak, az acéllemez tisztító aknáknál a vízduzzasztást tölgfatilókkal érik el.

Az üzemi csatornák az üzemhatárnál elhelyezett földalatti kármentő aknába kötnek be. Az akna 9 m³ térfogatú. A kármentő akna ürítésére évente átlagosan 25-35-ször kerül sor, függően a lehullott csapadék mennyiségétől, és a karbantartási, javítási munkák gyakoriságától. A kármentő akna feladata az utolsó csatornaszakasz visszaduzzasztása, valamint a két csatornarendszeren az üzemből távozó szennyvíz befogadása. A kármentő akna tolózárát üzemszerűen zárva kell tartani. A kármentő aknában összegyűlt szennyvíz elemzése után (MTBE-, metanol tartalom) lehet döntení a szennyvíz további feldolgozásáról.

Az MTBE üzemben keletkező szennyvizek a TIFO szennyvíztisztítójára kerülnek. A Borsod Abaúj –Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/5650-1/2017. számon kiadott határozata mely az önellenőrzéssel kapcsolatosan az alábbi előírásokat tartalmazza az MTBE üzemre:

Az MTBE üzemből a szennyvíztisztító telepre vezetett szennyvíz időpontja és gyakorisága: negyedévente. A mintavétel helye: az MTBE üzemből a szennyvíztisztító telepre vezetett szennyvíz esetén TFMTB 130 jelű mintavételi helyen. A vizsgálandó komponensek: Fenol index, szulfid, AOX, BTEX. Az önellenőrzési terv 2020 november 30-ig érvényes.

Az MTBE üzemből a szennyvíztisztító telepre átadott szennyvíz minőségének az alábbi határértéknek kell megfelelni az elkeveredés előtt a 28/2004 (XII.25.) KvVM rendelet 1. mellékletének III. rész 23 fejezete alapján, mely a Szénhidrogének előállításáról szól:

Fenol index 0,15mg/l,
 AOX 0,5mg/l,
 Szulfidok 0,6mg/l,
 BTEX 0,1mg/l.

5.2.3. táblázat: A szennyvíz önellenőrzési eredmények

	Fenolok	Szulfid	AOX	BTEX
	mg/l			
2016. 03.30	0,01	0,02	0,03	0,01
2016. 06.28.	0,03	0,18	0,03	0,09
2016.09.28.	0,02	0,03	0,01	0,13
2016.12.21.	0,02	0,1	0,01	0,172

A rendelkezésre álló önellenőrzési eredmények alapján megállapítható, hogy határérték túllépés nem történt.

A keletkező szennyvizek a technológia kármentő aknájába kerülnek, ahonnan minőségi ellenőrzést követően (MTBE, metanol tartalom) bocsáthatók a Tiszai Finomító szennyvízrendszerébe, mely jelenleg az alábbiakban leírtak szerint Tiszaújváros SITE szennyvíztisztító rendszerként az MTBE üzemtől külön egységként, külön egységes környezethasználati engedéllyel működik.

Az átadási pont a kármentő akna, mely a határát is jelenti egyúttal a szennyvíz útjának az MTBE üzemből.

A MOL Petrolkémia Zrt. 2015 júniusában a Tiszaújváros SITE szennyvíztisztító rendszer fejlesztésére vonatkozóan összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárást kezdeményezett, tekintettel arra, hogy a kapacitásigény a tervezett fejlesztések mellett együttesen sem elegendő.

A megfelelő kezelés érdekében kapacitásnövelésre és fejlesztésre volt szükség a meglévő két szennyvíztisztító rendszer egységes működésű rendszerben történő integrálásával. A rendszer

fejlesztésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyt 13215-33/2015. számon kapott.

4.2.7 A KELETKEZŐ SZENNYVIZEK MENNYISÉGE

Az Üzem területén keletkező kommunális szennyvíz mennyiségét külön nem méri, az az ivóvíz felhasználás mennyiségével közel azonosnak tekinthető (az elmúlt öt évben ez évi ~70-110 m³ között változott).

Az MTBE Üzem kibocsátott ipari szennyvize átlagosan 300 m³ körüli. Ez a kármentő akna ürítéseinek számából határozható meg.

A kibocsátott szennyvíz mennyisége függ a lehullott csapadék mennyiségétől, és a karbantartási, javítási munkák gyakoriságától.

5.2.4. táblázat: A kibocsátott szennyvizek mennyiségét az alábbi táblázat tartalmazza.

Év	2012	2013	2014	2015	2016
Szennyvíz, m ³	15 976	19 782	16 482	23 064	4 896

4.2.8 A KELETKEZŐ SZENNYVIZEK MINŐSÉGI PARAMÉTEREI

A keletkező szennyvizek minőségi paramétereit egy helyen, a kármentő aknánál méri, melybe az olajos szennyvíz és az MTBE-vel, metanollal szennyezett szennyvíz kerül.

5.2.5. táblázat: A kármentő aknából kikerülő szennyvíz mérési eredményei (2012-2016)
2012.

M-130	Metanol	MTBE	M-130	Metanol	MTBE
Mintavétel időpontja	ppm		Mintavétel időpontja	ppm	
2012.01.20 7:00	4	11	2012.07.25 21:20	5	5
2012.02.13 6:49	78	12	2012.07.30 8:00	5	5
2012.02.22 6:16	37	18	2012.08.12 13:11	5	5
2012.04.08 7:00	23	33	2012.09.12 16:23	59	5
2012.04.24 19:07	560	25	2012.09.20 14:26	91	4
2012.05.16 16:00	182	4	2012.09.24 15:10	42	5
2012.06.10 8:00	5	10	2012.10.28 17:26	5	19
2012.06.14 19:01	5	5	2012.11.05 20:43	5	5
2012.06.22 18:00	5	5	2012.11.16 10:30	1420	946
2012.07.04 7:03	14	5	2012.11.23 12:01	731	1675
2012.07.08 19:52	259	5	2012.12.05 7:01	660	45
2012.07.12 10:00	10	8	2012.12.16 10:40	70	69
2012.07.15 6:54	5	5	2012.12.26 19:53	22	83
2012.07.17 7:00	5	66			

2013.

M-130	Metanol	MTBE	M-130	Metanol	MTBE
Mintavétel időpontja	ppm		Mintavétel időpontja	ppm	
2013.01.11 7:01	5	23	2013.06.03 15:32	5	5
2013.01.15 6:07	19	19	2013.06.09 20:31	526	28
2013.01.21 6:10	9	8	2013.06.16 7:16	1294	9
2013.01.30 18:46	34	19	2013.06.25 12:20	17	87
2013.02.18 14:35	14	12	2013.07.01 16:58	210	4
2013.02.23 14:52	5	17	2013.07.11 15:02	8	9
2013.03.11 6:47	6	47	2013.07.15 15:49	12	5
2013.03.18 16:00	10	12	2013.08.10 6:35	5	5
2013.03.19 18:07	20	6	2013.08.14 15:18	6154	5
2013.03.26 11:00	18	5	2013.08.16 6:47	750	5
2013.03.29 15:35	18	6	2013.08.16 16:00	783	204
2013.03.31 6:37	17	86	2013.08.28 14:16	2478	5
2013.04.06 7:43	6	5	2013.09.01 14:13	1370	6
2013.04.09 7:52	5	5	2013.09.18 9:25	5	5
2013.05.07 16:59	5	7	2013.10.11 6:15	5	5
2013.05.18 6:04	2593	5	2013.10.16 8:17	5	6
2013.05.25 6:12	1677	7	2013.11.03 14:18	5	5
2013.05.26 15:44	2645	5	2013.11.20 6:38	5	5
2013.05.30 7:00	217	6	2013.12.03 7:00	5	5
2013.06.03 15:32			2013.12.17 6:53	5	5
			2013.12.31 8:21	5	5

2014.

M-130	Metanol	MTBE	M-130	Metanol	MTBE
Mintavétel időpontja	ppm		Mintavétel időpontja	ppm	
2014.01.15 14:32	5	5	2014.07.09 15:30	348	13
2014.01.20 11:00	5	5	2014.07.11 6:24	338	9
2014.02.11 7:00	5	5	2014.07.21 14:51	5	16
2014.03.24 15:24	5	5	2014.08.08 6:20	5	5
2014.04.06 9:57	6	5	2014.08.20 9:35	5	5
2014.04.18 14:17	64	27	2014.08.31 7:00	5	5
2014.04.27 14:14	5	5	2014.09.13 7:59	5	4
2014.05.15 10:34	5	5	2014.10.21 6:29	5	5
2014.05.19 10:30	2640	5	2014.10.21 11:19	5	5
2014.05.28 6:42	1031	5	2014.10.23 10:32	5	5
2014.06.06 10:52	10740	5	2014.11.02 7:46	7	5
2014.06.07 9:03	5	9259	2014.11.07 12:06	184	145
2014.06.10 9:45	11500	226	2014.12.01 19:32	1897	
2014.06.24 16:08	2185	5	2014.12.01 20:43	3103	5
2014.07.03 6:23	722	9	2014.12.19 8:49	552	5

2015.

M-130	Metanol	MTBE	M-130	Metanol	MTBE
Mintavétel időpontja	ppm		Mintavétel időpontja	ppm	
2015.01.09 9:07	110	5	2015.09.02 10:30	1560	5
2015.01.31 8:52	18	7	2015.09.04 12:11	1550	5
2015.02.09 15:00	2059	5	2015.09.05 6:30	1200	19
2015.03.09 7:00	730	5	2015.09.06 9:12	900	82
2015.04.02 7:01	2647	50	2015.09.16 7:22	696	79
2015.04.17 18:17	133	9	2015.09.25 15:26	6500	41
2015.04.20 14:20	169	6	2015.10.05 7:00	1063	8
2015.05.18 10:47	5	11	2015.10.05 16:24	2906	10
2015.05.26 8:28	5	5	2015.10.12 9:00	1875	7
2015.06.15 19:00	5	4	2015.10.15 12:24	625	7
2015.07.18 8:25	5	5	2015.10.17 11:30	206	5
2015.07.23 20:15	5	5	2015.10.20 6:09	35	5
2015.08.04 7:30	5	5	2015.11.22 6:53	7647	5
2015.08.17 17:24	5	5	2015.12.09 7:00	2258	10
			2015.12.31 14:45	850000	

2016.

M-130	Metanol	MTBE	M-130	Metanol	MTBE
Mintavétel időpontja	ppm		Mintavétel időpontja	ppm	
2016.01.07 6:50	1935	8	2016.06.13 16:23	63	7
2016.01.10 8:30	188	5	2016.06.22 21:15	39	4
2016.01.12 7:00	20	83	2016.06.27 7:00	343	6
2016.01.21 16:07	101300		2016.07.05 7:00	18	9
2016.01.29 19:00	69500		2016.07.14 6:14	12	5
2016.02.03 18:43	190	5	2016.07.16 8:13	8	5
2016.02.10 9:32	1000	12	2016.08.11 9:14	938	753
2016.02.13 14:37	524	5	2016.08.17 6:59	26	5
2016.02.15 13:28	212	5	2016.08.22 3:30	5	5
2016.02.19 17:29	55	9	2016.09.05 10:44	5	7
2016.02.24 10:09	17	5	2016.10.03 18:36	5	16
2016.03.01 7:00	6	7	2016.10.16 7:00	5	5
2016.03.07 8:52	5032	5	2016.10.21 15:31	21	5
2016.03.26 19:30	3323	9	2016.10.22 7:00	15	12
2016.04.10 9:30	200	5	2016.10.28 8:35	1538	100
2016.04.14 12:40	905	6	2016.11.06 6:47	6571	333
2016.05.13 6:54	1086	13	2016.11.07 6:43	2559	123
2016.05.24 19:52	1230	13	2016.11.14 6:19	735	21
2016.05.30 6:38	746	41	2016.11.15 7:31	7714	67
2016.06.02 9:00	179	15	2016.11.20 6:19	5143	15
2016.06.05 21:23	14	5	2016.11.25 13:00	306	18
2016.06.09 15:49	5	13	2016.11.27 15:57	934	17

4.2.9 ELŐÍRÁSOK TELJESÜLÉSE

A 788-13/2013 számon egységes szerkezetben módosított Egységes környezethasználati engedélyben az üzemeltetésre vonatkozó vízvédelmi előírások maradéktalanul teljesülnek/teljesültek.

Az engedélyben előírt nem megfelelő állapotú szennyvíz csatorna szakaszok javítása megtörtént, a kivitelezői nyilatkozatot mellékelten csatoljuk (5.3. *melléklet*), a tervdokumentáció a telephelyen a béléscsőves felújítási rendszerről rendelkezésre áll.

4.3 FELSZÍN ALATTI VÍZ, FÖLDTANI KÖZEG

Az MTBE üzem területén a gyártási technológia felszín feletti, zárt rendszerben történik. Az üzem területe szilárd burkolattal fedett. Az MTBE üzem területén a felszín alatti közegek állapotáról közvetlen információ nem áll rendelkezésre, külön az MTBE üzem területére tényfeltárást nem végeztek, jelenleg talajvíz megfigyelő pont, monitoring kút nem található ezen a területrészen.

Az alábbiakban – szakirodalmi és a környező területen folytatott tényfeltárási munkálatok során nyert adatok alapján – ismertetjük a terület földtani, vízföldtani jellemzőit, majd áttekintjük a szomszédos területrészeken korábban elvégzett, illetve az MTBE üzem területét is érintő folyamatban lévő felméréseket. Ezt követően bemutatjuk és értékeljük az MTBE üzemben alkalmazott technológiák felszínalatti közegekre gyakorolt hatásait.

4.3.1 A TERÜLET FÖLDTANI ÉS VÍZFÖLDTANI BEMUTATÁSA

4.3.1.1 A telephely és környezetének bemutatása

A vizsgált terület a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területén, Tiszaújvárostól D-re található. A terület a Közép-Tiszavidékhez, azon belül a Borsod-ártérhez tartozik. A kistáj 88-93 mBf közötti tengerszint feletti magasságú, egészében ártéri tökéletes síkság. Kis átlagos reliefű, egyhangú felszínű. A gyenge lejtésviszonyok miatt a természetes területeken gyakoriak a rossz lefolyású területek. Felszíni megjelenésében változatosságot a Tisza, Sajó, Hernád és Hejő folyók korábbi futásirányát jelző elhagyott folyómeder-generációk mutatnak.

Mérsékelt meleg vidék, mérsékelt száraz, évi 1950 óra napsütés megszokott. Évi középhőmérséklet sokévi átlaga 9,8-9,9 °C, a vegetációs időszaké 17,0 °C. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok átlaga 34-35 °C ill. 17-17,5 °C közötti. Csapadék összege megközelíti a 600 mm-t. Uralkodó szélirány az ÉK-i, jóval kisebb gyakoriságú a Ny-i és DNy-i. Átlagos szélesség 2,5 m/s.

A vizsgált területet és környezetét a 2.1. mellékletben mutatjuk be.

4.3.1.2 Mélyföldtani felépítés

A vizsgált terület a Sajó-Hernád hordalékkúpon helyezkedik el. A hordalékkúpnak bizonyos korlátok között egységes a vízrendszere, ezért a földtani felépítésnek az áttekintését is kiterjeszthetjük a hordalékkúp egészére.

A mezozoos alaphegység közvetlenül a hordalékkúp É-i részén ismert a szénhidrogén-kutató fúrásokból (S-2: 1571 m; S-3: 1848 m ; Em-1: 1902m), anyaga mészkő, nagy valószínűség szerint bükki típusú. A mészkő lépcsős vetők mentén nagy mélységre kerül, geofizikai mérések alapján 3000-4000 m-re. A Tiszapalkonya-1. fúrás 1987,4 m mélységben még az alsó-pannon képződményeket tárta fel.

A hordalékkúp középső és déli része alatti triász mészkő azonban már valószínűleg bihari típusú és része annak a közel 500 km-es takarónak, amit a szénhidrogén-kutatás tárt fel az Alföld É-i részén.

A triászra a hordalékkúp É-i részén oligocén homokos, agyagos képződmények települnek (EM-1: 623 m vastagságban), középső és D-i részen, a miocén, bádeni és szarmata vulkanoszediment kőzetek a jellemzők. Felül 200-300 m vastag ártufa, áthalmozott tufit van, alatta 700-1500 m vastag a tufaösszet. A hordalékkúp ÉK-i szélén kis kiterjedésben megjelenik a riolitláva is. A közelben elhelyezkedő TVK alatt a tufa 2000 m-nél mélyebben helyezkedik el. Földtörténetileg a középső és felső riolittufa szintet képviselik.

Nemcsak a hordalékkúp alatt, hanem az egész Alföldön egységesen elterjedt az alsópannóniai agyag. Jellemzője a szemcseshalmazok keveréke, amelyből uralkodó az agyag, alárendelt a homok. A homok nem diffúz módon soványítja az agyagot, hanem kisebb-nagyobb vastagságú és kiterjedésű rétegekben, óriáslencsékben helyezkedik el. Ennek eredménye, hogy az alsópannon rétegsor csak korlátozottan vízáadó, az óriáslencséknek az utánpótlódása véges, tartós, intenzív, vízkivételre nem alkalmasak. A vízminőség is problémás, több ezer mg/l oldott sónak kationja főleg nátrium, az anionoknál a hidrogénkarbonát mellett uralkodó a klorid.

Az alsópannon agyag vastagsága a hordalékkúp alatt 400-600 m (a DK-alföldön 3000-4000m). Helyi jelentősége abban van, hogy teljes bizonyossággal elválasztja a nála idősebb és mélyebben lévő (miocén, oligocén, triász) víztartóit a fiatalabb és magasabban levőktől.

A felsőpannon képződmény is keverékhalmoz, azonban itt már a homok aránya nagyobb. A homok réteges kifejlődésű, és ezen vastagabb homokrétegek nagy területen követhetők és jellemző, hogy az északi medenceperemi kifejlődésük, elvékonyodva bár, de a nagyobb mélységből is a felszín közelbe kifut, és hidraulikai kapcsolatban van az Északi

Középhegység déli hegylábi (piedmonti) törmelék lejtőjével, tehát a felsőpannóniai vízadók vízutánpótlásának egyik fontos csatornájával.

A felsőpannont a szárazföldi-tavi agyag zárja, régebbi nevén levantei tarka agyag, mai érvényes nevén Nagyalföldi Tarkaagyag Formáció.

Jelenlegi ismereteink szerint a hordalékkúp egészen megvan a tarkaagyag, vastagsága a T-1.(K-50) fúrásban 275 m, a T_p-1.(K-25) fúrásban 138m.

4.3.1.3 Sekélyföldtan

A Sajó-Hernád hordalékkúp a pleisztocén során keletkezett, egyike az Észak-Alföld peremén az Északi Középhegység völgyeiből kinyúló hordalékkúpoknak, mérete és vízbázis jelentősége azonban kiemeli a többi közül.

A hordalékkúp keletkezésének feltétele, hogy a völgyből kilépő folyó előtere süllyedjen. A Nagyalföld süllyedése azonban nem volt egyenletes, gyorsabb süllyedésénél megnőtt a reliefenergia, megnőtt a Sajó-Hernád (kavics) törmelékszállító képessége, így a lerakott anyag is durvább szemű. Stagnáló vagy lassúbb süllyedésénél kisebb a reliefenergia, kisebb a törmelékszállító képesség, ilyenkor uralkodik a finom szemcseméret: iszap, agyag. Minthogy a medencealjzat süllyedése még kisebb területen sem egyenletes, ezért a leülepedett nagy területre kiterjedő, folytonos réteget, ún. lencsés kifejlődésűek. Ezt bizonyítják a különböző mélységközre (50-110 m) beszűrőzött kutak közel azonos nyugalmi vízszintadatai is.

Megjegyezzük, hogy ugyanezen kútsornál a sekélyebb mélységben (30-50 m) szűrőzött kutaknál nagyobb az eltérés a nyugalmi vízszintben, ami azt látszik bizonyítani, hogy az agyag-iszap lencsék nagyobb kiterjedésűek, összefüggőbbek, azaz jobban elválasztják az egymás alatt-felett lévő víztartókat.

5.3.1. táblázat: A TVK-D-i területeinek tényfeltárása során létesített fúrások adatai alapján a vázlatos sekélyföldtani rétegsor az alábbiak szerint került meghatározásra

Mélység	Kőzettani felépítés
0-4 (3) m	Agyagos, löszös öntésiszap
4 (3) – 18 m (9-22 m között változik)	Kavicsos durva homok, homokos kavics, jelentős vastagságú agyaglencsés betelepülésekkel tagolva
18 (22) -	Szürke kövér agyag

A fenti rétegsorból jól látható, hogy a felszínen döntő részben agyagos képződmények helyezkednek el, mely alatt 12-17 m vastag kavicsos vízadó található. Ezen réteget, több

helyen agyagos lencsék, vékony agyag, agyagos iszap rétegek tagolják. A vízáadó fekéjében igen jó vízrekesztő tulajdonságú agyagréteg található.

Összeségében megállapítható, hogy a terület sekélyföldtana (~25 m-ig) háromosztatú.

Minthogy a Sajó-Hernád hordalékkúp jelenleg is fontos vízbázis, de a kb. 20%-os (1986-ban) kihasználtság előre vetíti a jövöbeli még nagyobb fontosságot, ezért kiemelt jelentősége van a hordalékkúp felszínközeli agyagrétegei védöképességének.

A vizsgált terület környezetében dominálnak a réti öntés, réti és a nyers öntéstalajok. Az üzem területén jelentős vastagságú antropogén feltöltés, a felszínközeli a technológiai egységek alatt pedig agyagaplan, illetve betonozott felület található.

4.3.1.4 Rétegvízöldtan

A felsöpannóniai vízáadó rétegek mélyebb tagjai a térség legfontosabb termálvízáadó rétegei. Innen nyeri vizét a tiszaujvárosi strand termálkútja (K-50. kataszteri szám, fúrás éve: 1976).

A beszűrözött szakaszok azt mutatják, hogy a felsöpannonban a viszonylag vékony homok vízáadó rétegek között vastag vízázó agyagrétegek vannak:

921-926m; 947-949m; 993-1002m; 1058-1062m; 1074-1078m; 1085-1091m; 1123-1156m.

Nyugalmi vízszín 1200 l/p termelés mellett: -13,6m, hőfok: 62 C⁰.

A termálvízartó tehát rétegsorbeli adottsága folytán teljes biztonságban van az esetleges felszíni-felszínközeli szennyezésektől.

A Nagyalöldi Tarkaagyag Formáció összlet tartalmaz bezártan kavicslencsét, melyek azonban nem perspektivikus vízáók, mert kicsi, gyakorlatilag elhanyagolható a vízutánpótlásuk.

A formációnak az a nagy vízöldtani jelentősége, hogy élesen elkülöníti a felsöpannóniai és pleisztocén vízartókat. Ezt bizonyítja, hogy egy-egy helyen a felsöpannon vízáóknak mindig (lényegesen) magasabb a nyomása, azaz a nyugalmi vízszintje.

4.3.1.5 Talajvíz

A MOL Logisztika Tiszaujváros Telep területe a Tiszától 800-2200 m távolságban fekszik, a súlyponti távolság 1500 m. A térségben a Tisza vízállások talajvízszint ingadozásra gyakorolt hatása a folyótól 1500-1800 m távolságig észlelhető. A talajvíz tükör szintjének ingadozását

ennek megfelelően a Tisza vízszintjének ingadozása és a csapadékviszonyok határozzák meg. A talajvíz a vizsgált területen a Tisza irányába mozog a folyó alacsony és közepes vízállása esetén, míg magas vízállásnál –a folyó magas vízszintjének duzzasztó hatása miatt - az áramlás iránya ellentétes.

A Sajó-Hernád kb. másfél millió éves hordalékkúpja kb. 1250 km², átlagosan 100 m vastag, ezzel Magyarország második legnagyobb (a kisalföld után) pleisztocén víztároló medencéje. A hordalékkúpot teljes egészében egységes vízrendszernek kell tekinteni, noha ennek kissé ellentmond, hogy a különböző vízáradó rétegekre beszűrőzött kutak egymásra hatását nem lehet kimutatni. A jelenség magyarázata feltételezhetően a területen elhelyezkedő nagy kiterjedésű agyaglencsékben keresendő, melyek a víztermelési egyenetlenségeket késleltetik illetve részben – a víztartó rétegek jó vízvezető képességének, és azok jó vízutánpótlásának köszönhetően - mérséklék.

A MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területén elvégzett tényfeltárás munkálatai során 17-22 m mélységben jelentős vastagságú szürke agyagréteget értek el a fúrások, mely nagy valószínűséggel az egész terület alatt jelen van. A mélyebb rétegekben is feltételezhetően jelentős agyagtartalmú lencsék, rétegek találhatóak, melyek jelentősen befolyásolják a terület vízáramlásának viszonyait. A tényfeltárás munkálatai alapján a területen 88-91 mBf között található a talajvíz nyugalmi nyomásszintje.

Vízminőség védelem szempontjából még egységesebbnek tekinthető a vízrendszer, mert a víz szempontjából kevésbé jó vezetőképességű agyagrétegek, az anionok és az apoláros vegyületek számára jól átjárhatók.

További szivárgáshidraulikai adatok a hordalékkúpról: a legfelső vízáradó átlagos szivárgási tényezője $5,8 \cdot 10^{-4}$ m/s körüli, a jól kiképzett kutak hozama 500-1000 l/perc, mely déli irányban csökkenő tendenciát mutat.

Az 550 mm/év csapadéknak kb. 10-12 %-a jut el a talajvízig, amely 165,6 m³/nap/km² mennyiségnek becsülhető.

Másik vízutánpótlási tényező a parti szűrőszalag betáplálása. A Sajó 30 km-en, a Tisza 10 km-en metszi a hordalékkúpot, együttes betáplálásuk becsült értéke 17000m³/nap.

További vízháztartási tétel a Bükk hegylábi törmelékéből az Alföld felé irányuló regionális É-D-i szivárgás, amelynek legnagyobb része a pannon rétegsor homokos rétegsorban történik, de a hordalékkúpon átszivárgó kisebbik hányad is jelentős, 25 000 m³/nap.

Mennyiségét tekintve elenyésző, hogy a bükki leszálló karsztnak az Alföld É-i peremén van felszálló ága is (ld Zsóry fürdő- Mezőkövesd), amely érinti a törmelékkúp alját.

A vizsgált terület környezetében, a fentebb részletesen bemutatott hordalékkúpra több vízmű települt (TVK vízmű, Keleti, Nyugati, Erőművi és TVK PEGY), melyek vízbázisvédelmi védőterülete magába foglalja a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep MTBE üzem területét is.

A MTBE üzem tágabb környezetében elvégzett tényfeltárások során kapott rétegsorok alapján a legfelső vízáadó réteg alja 18-22 m mélységben helyezkedik el. Ez alatt jó vízrekesztő tulajdonságú szürke agyagréteg található.

4.3.2 A TERÜLET SZENNYEZŐDÉSÉRZÉKENYSÉGI BESOROLÁSA

Az érintett terület a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelethez kapcsolódó 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet ún. településsoros érzékenységi besorolása alapján felszín alatti víz szempontjából **kiemelten fokozottan érzékeny** kategóriába tartozik. A SENEX Kft. elvégezte az érintett terület 1:100000 méretarányú, a VITUKI Rt. által készített szennyeződés érzékenységi térképe alapján lokális érzékenységi vizsgálatát, amely szerint a tényleges érzékenységi besorolás a felszín alatti víz szempontjából **érzékeny** terület.

A telephely 5 km-es környezetében –amint azt az előző fejezetben bemutattuk- több sérülékeny ivóvízbázis található.

4.3.3 KORÁBBI ÉS FOLYAMATBAN LÉVŐ VIZSGÁLATOK

Felszín alatti víz szennyezettségének eredete

A MOL Logisztika Tiszaújváros Telepen keletkezett szénhidrogén szennyezés kialakulásának lehetséges okai között az alábbi események szerepelhettek. A föld feletti gömbtartályok térségében a Finomító DNY-i sarkában a TV-FK-11 kút előtti területen a föld feletti gömb tartályokban MTBE tárolás folyik. A nyolcvanas évek közepén emberi mulasztás következtében MTBE is a betonozott felületre, onnan pedig a talajba juthatott. Korábbi mintavételek kapcsán, kis mennyiségű (1-2 dl) anyag a csatornába bekötött betonozott felületre is kijuthatott. A '80-as évek közepén az MTBE slop kezelése kapcsán a csatornarendszeren keresztül MTBE, metanol szennyezettség jutott le az utótisztító tavainkig,

ahol halpusztulást is okozott. A veszélyforrás technológiai változtatás miatt megszűnt. Az 5002, (5009, 5010) jelű tartályokban korábban (1982-1992) MTBE tárolás is történt. Innen a csatornarendszeren keresztül többirányú kommunikáció is előfordulhatott. A csatorna visszaduzzadások kapcsán, szűk keresztmetszet miatt, kiadós csapadék esetén a területen szétfolyások voltak tapasztalhatóak (kilencvenes évek közepe).

A motorbenzintároló tartályok (melyekbe MTBE-t adalékoltak) víztelenítése során juthatott le a csatorna rendszeren keresztül nagy mennyiségű (1982-1992) víz. A tartály víztelenítés úgy történt, hogy a kezelő elindította a víz lefolyást a csatornába, és hagyta, amíg jól láthatóan termék nem jelenik meg. Így a jelzett időszakban 5.000-es, 10.000-es, 20.000-es tartályokkal számolva akár több köbméter termék is az olajos csatornán keresztül a szennyvíztisztítóra juthatott, melynek kb. 5 %-a -10 év alatt – 10 m^3 MTBE lehetett. Ez a csatornarendszer esetleges hibáin keresztül elszivároghatott a talajba. Az úszótetős tartályoknál a tetővíztelenítők elkészültek, tehát az ilyen jellegű szennyeződéssel nem kell számolni.

A tartályok melletti olajos körscsatorna becsatlakozásoknál konstrukciós meghibásodások fordultak elő. A tartályokat körülvevő olajos csatornát vezetékkel nem megfelelő módon (hézagokkal) kapcsolták a csatornarendszerhez. Ezeket a hiányosságokat a kilencvenes évek elején felszámolták, kijavították.

A MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területén a haváriák többségét a tárolótéri szennyvízcsatorna elégtelen működése illetve egyéb olajos szennyvíz elfolyása okozta.

A beavatkozás célja a feltárt, a talajvíz felszínén úszó önálló fázisú szénhidrogén eltávolítása.

Az önálló fázisú szénhidrogén jelenléte a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep tartálypark területén 2007-ben vált ismertté. Az LNAPL szennyezés a tartálypark középső részén, a gyárkerítésektől több száz méterre található, ahol elsődleges feladat az önálló fázisú szénhidrogén eltávolítása, ugyanis mint forrásterület a talajvízben oldott állapotban jelenlevő szennyezettség okozója.

A helyszínen az önálló fázisú szénhidrogén eltávolítása pontszerű műtárgyak alkalmazásával valósul meg, olyan módon, hogy olajlefölöző berendezésekkel letermelik a szénhidrogén fázist, anélkül, hogy a talajvíz szintjét művi úton csökkentenék.

A hulladékégető üzem területének felszín alatti állapotáról az üzem közelében lévő monitoring kutak eredményei alapján lehet következtetni. Az értékelést lásd a következő

fejezetben.

Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség a Tiszai Finomítót 2003. júniusában az MTBE üzem mellett elhelyezkedő tartálypark területére vonatkozóan részleges környezetvédelmi felülvizsgálatra kötelezte, amely alapját képezte a tárolótér (tartálypark) működési engedélye kiadásának. A tartályparkra vonatkozó környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció alapján a Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség a 33/2000 (III. 17) Korm. rendelet „A felszín alatti vizek minőségét érintő tevékenységekkel összefüggő egyes feladatokról” előírásai alapján a tartálypark működési engedélyét (10921-6/2004 sz. ÉKF. Határozat) kiadta, ugyanakkor az eredmények ismeretében a 15004-3/2004. ÉKF határozatban részletes tényfeltárássra kötelezte a Tiszai Finomítót. 2005. július 29.-én az ITENVIRO Környezetvédelmi Szolgáltató Kft. által elkészített vizsgálati dokumentáció benyújtásra került.

Az időközben a TVK területén, illetve a TVK és TIFO közé eső területrészekben elvégzett tényfeltárási munkálatok jelentős talajvíz szennyeződések jelenlétét mutatták ki. 2005. októberében a MOL Csoport vezetése a TVK-TIFO ipari komplexum múltbéli tevékenységéből eredő környezetvédelmi kötelezettségeinek integrált kezeléséről döntött. Ennek értelmében a TIFO tartálypark, a vasúti töltő-lefejtő és a TVK területén feltárt szennyeződések kiegészítő vizsgálataival együtt - a BGT Hungária Környezettechnológiai Kft. 2005-ben elkészíttette a TVK-TIFO ipari komplexum területére vonatkozó integrált kezelési ütemtervet, és benyújtotta a felügyelőséghez. A dokumentációt az illetékes Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség a 7503-9/2006 sz. határozatában elfogadta, valamint előírta a TVK és a TIFO területén feltárt szennyeződések továbbiakban való együttes kezelését. Továbbá elrendelte a kármentesítés elvégzését, mely keretén belül kiegészítő tényfeltárások elvégzésére is szükség van, melyek határideje 2009. január 31. volt. A kiegészítő tényfeltárás elvégzésre került és az ÉMI KTVF 3040-7/2010. számú határozatában a BGT Hungária Környezettechnológiai Kft által készített beavatkozási tervet.

A beavatkozási munkák 2010. július 29.-én, a beavatkozási tervet elfogadó határozatnak megfelelően elkezdődtek. Az LNAPL szennyezettség eltávolítását célzó beavatkozás 2010. július 29. és 2010. november 10. között végzett próbaüzemének eredményeit és értékelésüket 2010. december 5-i keltezésű dokumentáció tartalmazta (Önálló fázisú szénhidrogén

szennyezettség mentesítése a TIFO Tartálpark területén, próbaüzem értékelése, 2010. december 5. BGT Hungaria Kft. Project No.: 510045/ERT).

A 2010. évi próbaüzem ideje alatt a területen hullott jelentős mennyiségű csapadék következtében kialakult hidrogeológiai szituáció mellett a passzív fölözés nem volt alkalmazható hatékonyan, ezért került sor a 2011. évi második fázisú próbaüzem elvégzésre, melyre az elsőfázisú próbaüzem értékelő dokumentációjában megadott folyadékszintek beállta után került sor. Az LNAPL szennyezettség eltávolítást célzó második fázisú próbaüzem 2011. év során május 25. és november 24 között zajlott. A 2011. évi második fázisú próbaüzem eredményeit és értékelésüket 2011. december 21-i keltezésű dokumentáció tartalmazta (Önálló fázisú szénhidrogén szennyezettség mentesítése a TIFO Tartálpark területén, próbaüzem értékelése, 2011. december 21. BGT Hungaria Kft. Project No.: 510045/2011).

2012. decemberben a BGT Hungaria Környezettechnológia Kft. tényfeltérési záródokumentációt nyújtott be az ÉMI KTVF-hez. A Felügyelőség a dokumentációt a 1638-24/2013. számú határozatával elfogadta és II.2.9-10. pontjaiban előírta a TIFO Tartálpark területén az LNAPL szennyezettség folyamatos felszámolását valamint a beavatkozás előrehaladásáról az éves értékelő jelentés készítését.

A 2012. év során végzett tevékenységek eredményeit és értékelésüket 2013. március 20-i keltezésű dokumentáció tartalmazta (Önálló fázisú szénhidrogén szennyezettség mentesítése a TIFO Tartálpark területén, próbaüzem értékelése, 2013. március 20. BGT Hungaria Kft. Project No.: 510045/2012).

A 2013. év értékelése a 2014. január 28-i keltezésű dokumentációban történt meg (Önálló fázisú szénhidrogén szennyezettség mentesítése a TIFO Tartálpark területén, 2013. év értékelése, 2014. január 28. BGT Hungaria Kft. Project No.: 513062).

A 2014 évi műszaki beavatkozás eredményeit megvizsgálva a BGT Hungaria Kft, az alábbi javaslatokat teszi:

- Az eredmények alapján azon kutakban, ahol a látszólagos LNAPL vastagság meghaladja a 0,1 m-t javasolják a kézi fölözés folytatását 2015-ben. Az LNAPL eltávolítás gyakoriságát a visszatöltődési intenzitásnak megfelelően kell meghatározni. Amennyiben a visszatöltődés intenzitása indokolja a TP-2; TP-17 és TP-3 kutakba javasolt a szkimmerek újbóli beüzemelése és az LNAPL eltávolításának folytatása a passzív fölöző berendezésekkel.
- A TP-2, TP-3, TP-14, TP-16, TP-17 és TP-9 monitoring kutakban 2015-ben is javasolt folytatni az intenzív monitoring vizsgálatokat, ami legalább havi gyakoriságú folyadékszint mérést jelent.
- A Felügyelőség 1638-24/2013. számú határozatának értelmében a műszaki beavatkozás előrehaladásáról évente értékelő jelentést kell készíteni, melyet 2016. március 31-ig meg kell küldeni környezetvédelmi hatóság részére.

4.3.3.1 Talajvíz monitoring rendszer

A teljes telephely területén kármentesítési monitoring van folyamatban, melyet meghatározott monitoring program keretében kell folytatni, melyről rendszeresen elkészül a jelentés amit a Hatóság részére megküldenek az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 1638-24/2013. számú határozatában előírtaknak megfelelően. A MOL Petrolkémia Zrt MTBE üzem környezetében található monitoring kutak a következők: TP-13, IF 83/2, IF-83/3, IFCS 34/1, IFCS 34/2.

Ezen kutak monitoring eredményeit a felülvizsgált időszakban az alábbi 5.3.2.a- e táblázatokban ismertetjük.

5.3.2. a. táblázat: Az IF-83/2 kút monitoring adatok a felülvizsgált időszakban

		IF-83/2																			
		2012			2013				2014				2015				2016				
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	03.31.	06.22.	09.23.	11.24.	
Benzol	µg/dm3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2					
Toluol		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1					
Etilbenzol		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1					
Xilolok összesen		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2				
Egyéb alkilbenzolok összesen		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15				
EPH (C10-C40)						<25				<25					<25						
n-Dekán						<1				<1					<1						
n-Hexán						<1				<1					<1						
TPH (C5-C40)						<50				<50					<50						
VALPH (C5-C12)						<25				<25					<25						
VAPH (C6-C12)						<20				<20					<20						
VPH (C5-C12)						<25				<25					<25						
MTBE		1210	1090	447	514	686	457	199	379	422	379	855	1330	1160	692	890	1270	798	108	203	
Ammónium	mg/dm3					0,35				0,32				0,34							
Anionok/kationok	%					93,2				-											
Bromid	mg/dm3					<0,1				<0,5				<0,5							
Fluorid						0,1				<0,5				<0,5							
Hidrogén-karbonát						372				372				360							
Hidroxid						<2				<2				<2							
Kalcium						100				99,1				101							
Kálium						2,8				2,7				2,9							
Karbonát						<6				<6				<6							

		IF-83/2																		
		2012			2013				2014				2015				2016			
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	03.31.	06.22.	09.23.	11.24.
Klorid						8				7				7						
KOIs	O2 mg/dm3					0,8				<0,5				0,5						
Magnézium	mg/dm3					26,6				28,9				25,6						
Mangán	mg/dm3					0,971				0,864				0,99						
m-Lúgosság	mmol/dm3					6,1				6,1				5,9						
Nátrium	mg/dm3					24,5				25,5				22,3						
Nitrát	mg/dm3					<1				<5				<5						
Nitrit	mg/dm3					<0,01				<0,01				<0,01						
Ortofoszfát	mg/dm3					1,47				<0,06				<0,06						
Összes keménység	CaO mg/dm3					201				205				200						
pH	-					7,39				7,32				7,18						
p-Lúgosság	mmol/dm3					<0,1				<0,1				<0,1						
Szulfát	mg/dm3					69				60				70						
Vas	mg/dm3					4,31				3,64				3,87						
Vezetőképeség	μS/cm					776				734				739						

5.3.2. b. táblázat: Az IF-83/3 kút monitoring adatok a felülvizsgált időszakban

		IF-83/3																			
		2012			2013				2014				2015				2016				
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	03.31.	06.22.	09.23.	11.24.	
Benzol	µg/dm3				<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,6	<0,2	<0,2					
Toluol					<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1					
Etilbenzol					<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1					
Xilolok összesen					<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2					
Egyéb alkilbenzolok összesen					<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15					
EPH (C10-C40)						<25				<25				<25							
n-Dekán						<1				<1				<1							
n-Hexán						<1				<1				<1							
TPH (C5-C40)						<50				<50				<50							
VALPH (C5-C12)						<25				<25				<25							
VAPH (C6-C12)						<20				<20				<20							
VPH (C5-C12)						<25				<25				<25							
MTBE			28	29	18	14	62	44	24	43	39	34	77	64	70	39	52	169	100	55	91
1-Metilnaftalin						<0,03				<0,03				0,04							
2-Metilnaftalin						<0,03				<0,03				<0,03							
Acenaftén						<0,02				<0,02				<0,02							
Acenaftilén						<0,02				<0,02				<0,02							
Antracén						<0,02				<0,02				<0,02							
Benz(a)antracén						<0,01				<0,01				<0,01							
Benz(a)pirén						<0,005				<0,005				<0,005							
Benz(b)fluorantén						<0,01				<0,01				<0,01							
Benz(e)pirén						<0,005				<0,005				<0,005							

		IF-83/3																		
		2012			2013				2014				2015				2016			
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	03.31.	06.22.	09.23.	11.24.
Benz(g,h,i)perilén						<0,005				<0,005				<0,005						
Benz(k)fluorantén						<0,01				<0,01				<0,01						
Dibenz(a,h)antracén						<0,005				<0,005				<0,005						
Fenantrén						<0,02				<0,02				<0,02						
Fluorantén						<0,02				<0,02				<0,02						
Fluorén						<0,02				<0,02				<0,02						
Indeno(1,2,3-cd)pirén						<0,005				<0,005				<0,005						
Krizén						<0,01				<0,01				<0,01						
Naftalin						<0,03				<0,03				0,06						
Naftalinok összesen						-				-				0,1						
Összes PAH naftalinok nélkül						-				-				-						
Pirén						<0,02				<0,02				<0,02						
Ammónium	mg/dm3												0,37							
Anionok/kationok	%																			
Bromid	mg/dm3												<0,5							
Fluorid													<0,5							
Hidrogén-karbonát													348							
Hidroxid													<2							
Kalcium													95,4							
Kálium													2,8							
Karbonát													<6							
Klorid													5							
KOIps	O2 mg/dm3												0,5							
Magnézium	mg/dm3												23,9							

		IF-83/3																		
		2012			2013				2014				2015				2016			
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	03.31.	06.22.	09.23.	11.24.
Mangán	mg/dm3													0,94						
m-Lúgosság	mmol/dm3													5,7						
Nátrium	mg/dm3													17,8						
Nitrát	mg/dm3													<5						
Nitrit	mg/dm3													<0,01						
Ortofoszfát	mg/dm3													<0,06						
Összes keménység	CaO mg/dm3													189						
pH	-													7,22						
p-Lúgosság	mmol/dm3													<0,1						
Szulfát	mg/dm3													50						
Vas	mg/dm3													2,73						
Vezetőképesség	μS/cm													693						

5.3.2. c. táblázat: Az IFCS 34/1 kút monitoring adatok a felülvizsgált időszakban

		IFCS 34/1																	
		2012			2013				2014				2015				2016		
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	07.06.	11.28.	
Benzol	µg/dm3				<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Toluol					<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Etilbenzol					<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Xilolok összesen					<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Egyéb alkilbenzolok összesen					<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
EPH (C10-C40)						<25				<25				<25			<25	<25	
n-Dekán						<1				<1				<1			<1	<1	
n-Hexán						<1				<1				<1			<1	<1	
TPH (C5-C40)						<50				<50				<50			<50	<50	
VALPH (C5-C12)						<25				<25				<25			<25	<25	
VAPH (C6-C12)						<20				<20				<20			<20	<20	
VPH (C5-C12)						<25				<25				<25			<25	<25	
MTBE			344	264	194	24	24	31	47	10	5	6	3	2	2	<1	<1	2	3
1-Metilnaftalin			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03		<0,03				
2-Metilnaftalin			<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03		<0,03				
Acenaftén			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				
Acenaftilén			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				
Antracén			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				
Benz(a)antracén			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01				
Benz(a)pirén			<0,005	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		<0,005				
Benz(b)fluorantén		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01					
Benz(e)pirén		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		<0,005					

		IFCS 34/1																
		2012			2013				2014				2015				2016	
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	07.06.	11.28.
Benz(g,h,i)perilén		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		<0,005				
Benz(k)fluorantén		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01				
Dibenz(a,h)antracén		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		<0,005				
Fenantrén		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				
Fluorantén		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				
Fluorén		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				
Indeno(1,2,3-cd)pirén		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		<0,005				
Krizén		<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01				
Naftalin		0,03	<0,03	<0,03	0,07	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,04	<0,03		<0,03			
Naftalinok összesen		0,03	-	-	-	0,07	-	-	-	-	-	0,04	-		-			
Összes PAH naftalinok nélkül		-	-	0,005	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-		-			
Pirén		<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02			
Ammónium	mg/dm3													1,8				
Anionok/kationok	%																	
Bromid	mg/dm3													<0,5				
Fluorid														<0,5				
Hidrogén-karbonát														451				
Hidroxid														<2				
Kalcium														135				
Kálium														3,5				
Karbonát														<6				
Klorid														13				
KOIps	O2 mg/dm3													1				

		IFCS 34/1																
		2012			2013				2014				2015				2016	
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	07.06.	11.28.
Magnézium	mg/dm3													56,2				
Mangán	mg/dm3													0,34				
m-Lúgosság	mmol/dm3													7,4				
Nátrium	mg/dm3													38,9				
Nitrát	mg/dm3													<5				
Nitrit	mg/dm3													<0,01				
Ortofoszfát	mg/dm3													2,51				
Összes keménység	CaO mg/dm3													319				
pH	-													7,09				
p-Lúgosság	mmol/dm3													<0,1				
Szulfát	mg/dm3													210				
Vas	mg/dm3													1,03				
Vezetőképeség	μS/cm													1100				

5.3.2. d. táblázat: Az IFCS 34/2 kút monitoring adatok a felülvizsgált időszakban

		IFCS 34/2																			
		2012			2013				2014				2015				2016				
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	04.05.	07.06.	09.26.	11.28.	
Benzol	µg/dm3				<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Toluol					<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Etilbenzol					<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Xilolok összesen					<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Egyéb alkilbenzolok összesen					<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
MTBE		96	63	49	35	28	26	24	32	23	24	31	27	23	25	22	39	37	36	51	
1-Metilnaftalin		<0,03	<0,03	<0,03		<0,03				<0,03				<0,03							
2-Metilnaftalin		<0,03	<0,03	<0,03		<0,03				<0,03				<0,03							
Acenaftén		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				<0,02				<0,02							
Acenaftilén		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				<0,02				<0,02							
Antracén		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				<0,02				<0,02							
Benz(a)antracén		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01				<0,01				<0,01							
Benz(a)pirén		<0,005	<0,005	<0,005		<0,005				<0,005				<0,005							
Benz(b)fluorantén		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01				<0,01				<0,01							
Benz(e)pirén		<0,005	<0,005	<0,005		<0,005				<0,005				<0,005							
Benz(g,h,i)perilén		<0,005	<0,005	<0,005		<0,005				<0,005				<0,005							
Benz(k)fluorantén		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01				<0,01				<0,01							
Dibenz(a,h)antracén		<0,005	<0,005	<0,005		<0,005				<0,005				<0,005							
Fenantrén		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				<0,02				<0,02							
Fluorantén		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				<0,02				<0,02							
Fluorén	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				<0,02				<0,02								
Indeno(1,2,3-	<0,005	<0,005	<0,005		<0,005				<0,005				<0,005								

		IFCS 34/2																		
		2012			2013				2014				2015				2016			
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	04.05.	07.06.	09.26.	11.28.
cd)pirén																				
Krizén		<0,01	<0,01	<0,01		<0,01				<0,01				<0,01						
Naftalin		0,03	<0,03	0,04		<0,03				0,06				<0,03						
Naftalinok összesen		0,03	-	0,04		-				0,06				-						
Összes PAH naftalinok nélkül		-	-	-		-				-				-						
Pirén		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02				<0,02				<0,02						
Ammónium	mg/dm3													0,44						
Bromid	mg/dm3													<0,5						
Fluorid														<0,5						
Hidrogén-karbonát														409						
Hidroxid														<2						
Kalcium														140						
Kálium														2,4						
Karbonát														<6						
Klorid														16						
KOIps	O2 mg/dm3													0,9						
Magnézium	mg/dm3													41,4						
Mangán	mg/dm3													1,48						
m-Lúgosság	mmol/dm3													6,7						
Nátrium	mg/dm3													31,3						
Nitrát	mg/dm3													<5						
Nitrit	mg/dm3													<0,01						
Ortofoszfát	mg/dm3													<0,06						

		IFCS 34/2																		
		2012			2013				2014				2015				2016			
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	04.05.	07.06.	09.26.	11.28.
Összes keménység	CaO mg/dm3													291						
pH	-													7,19						
p-Lúgosság	mmol/dm3													<0,1						
Szulfát	mg/dm3													210						
Vas	mg/dm3													3,79						
Vezetőképesség	µS/cm													1010						

5.3.2. e. táblázat: Az TP-13 kút monitoring adatok a felülvizsgált időszakban

		TP-13																		
		2012						2013			2014			2015			2016			
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	11.22.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	06.22.	11.24.	
Benzol	µg/dm3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Toluol		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Etilbenzol		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Xilolok összesen		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Egyéb alkilbenzolok összesen		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
EPH (C10-C40)		<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
n-Dekán		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
n-Hexán		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
TPH (C5-C40)		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
VALPH (C5-C12)		<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25

		TP-13																	
		2012						2013			2014			2015			2016		
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	11.22.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	06.22.	11.24.
VAPH (C6-C12)		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
VPH (C5-C12)		<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
MTBE		114	169	103	148	48	257	181	97	135	132	102	144	985	19	6	6	51	63
2-Krezol																		<1	
3-Krezol																		<1	
4-Krezol																		<1	
Fenol																		<1	
Krezol (összes)																		-	
Összes fenol																		-	
Pirokatechin																		<1	
Rezorcín																		<1	
1-Metilnaftalin							<0,03				0,04				<0,03			<0,03	
2-Metilnaftalin							<0,03				<0,03				<0,03			<0,03	
Acenaftén							0,02				0,02				<0,02			<0,02	
Acenaftilén							<0,02				<0,02				<0,02			<0,02	
Antracén							<0,02				<0,02				<0,02			<0,02	
Benz(a)antracén							<0,01				<0,01				<0,01			<0,01	
Benz(a)pirén							<0,00 5				<0,00 5				<0,00 5			<0,00 5	
Benz(b)fluorantén							<0,01				<0,01				<0,01			<0,01	
Benz(e)pirén							<0,005				<0,005				<0,005			<0,005	
Benz(g,h,i)perilén							<0,005				<0,005				<0,005			<0,005	
Benz(k)fluorantén							<0,01				<0,01				<0,01			<0,01	
Dibenz(a,h)antracén							<0,005				<0,005				<0,005			<0,005	

		TP-13																		
		2012						2013			2014			2015			2016			
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	11.22.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	06.22.	11.24.	
Fenantrén							<0,02				<0,02				<0,02			<0,02		
Fluorantén							<0,02				<0,02				<0,02			<0,02		
Fluorén							<0,02				<0,02				<0,02			<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pirén							<0,005				<0,005				<0,005			<0,005		
Krizén							<0,01				<0,01				<0,01			<0,01		
Naftalin							<0,03					0,03				<0,03			<0,03	
Naftalinok összesen							-					0,07				-			-	
Összes PAH naftalinok nélkül								0,02				0,02				-			-	
Pirén								<0,02				<0,02				<0,02			<0,02	
Ammónium	mg/dm3														0,07					
Anionok/kationok	%																			
Bromid	mg/dm3														<0,5					
Fluorid															<0,5					
Hidrogén-karbonát															281					
Hidroxid															<2					
Kalcium															46,2					
Kálium															1,1					
Karbonát															<6					
Klorid															20					
KOIps		O2 mg/dm3														<3				
Magnézium	mg/dm3														14,8					
Mangán	mg/dm3														0,24					
m-Lúgosság	mmol/dm3														4,6					

		TP-13																	
		2012						2013			2014			2015			2016		
Komponens	Mértékegység	03.24.	06.15	09.18.	11.22.	03.22.	06.18.	09.16.	11.22.	03.10.	06.16.	09.09.	11.20.	03.23.	06.09.	09.16.	11.13.	06.22.	11.24.
Nátrium	mg/dm3														84,4				
Nitrát	mg/dm3														<5				
Nitrit	mg/dm3														<0,01				
Ortofoszfát	mg/dm3														0,12				
Összes keménység	CaO mg/dm3														99				
pH	-														7,36				
p-Lúgosság	mmol/dm3														<0,1				
Szulfát	mg/dm3														80				
Vas	mg/dm3														0,45				
Vezetőképesség	μS/cm														684				

4.3.4 FOLYAMATBAN LÉVŐ ÉS TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

A TIFO-TVK ipari komplexum közös kármentesítésre vonatkozó ÉMI KTF. 1638-24/2013 számú integrált határozat alapján az ipari komplexum felszín alatti közegeket érintő tevékenység egységesen kezelendő. A komplex kárelhárítási terv záródokumentációja benyújtásra került a hatósághoz, melynek intézkedési tervében az MTBE üzem területe is érintett.

4.4 ZAJ ÉS REZGÉS VÉDELEM

Az alábbi alfejezetben ismertetjük a zaj- és rezgésvédelmi szabályozás vonatkozó elemeit, majd ezt követően bemutatjuk a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területén. 2009 során a DS Technológia- és Projektfejlesztés Környezet- és Korrózióvédelem Vizsgáló Laboratóriuma által elvégzett vizsgálatokat, valamint azok értékelését. A laboratórium NAT-1-1381/2008 számon akkreditált. Zajvédelmi vizsgálat az MTBE üzem területére külön nem készült, zajvédelmi szempontból az akkori Tiszai Finomítót, ma MOL Logisztika Tiszaújváros Telepet, mint telephelyet egységesen vizsgálták.

A vizsgált létesítményben rezgésforrás nem üzemel.

4.4.1 A VIZSGÁLAT SORÁN ALKALMAZOTT ELŐÍRÁSOK

A megengedett zajkibocsátási határérték a 27/2002. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben előírt, a zajtól védendő terület szerint megállapított zajterhelési határértéktől, és a hatásterületen lévő üzemi és szabadidős zajforrások számától függ.

A telephelyre a hatóság még nem állapított meg zajkibocsátási határértéket. A zajkibocsátási határértéket a 93/2007 (XII. 18.) KvVM rendelet 1. számú melléklet előírásai alapján, az üzem hatásterületére kell megállapítani.

A telephely hatásterülete a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet 6. § 1. bekezdés b) pont alapján került meghatározásra. Eszerint a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB.

4.4.2 A VIZSGÁLATI MÓDSZER

A vizsgálatok az alábbi előírások szerint készültek:

- 93/2007 (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról.
- MSZ 18150-1:1998 számú szabvány: A környezeti zaj vizsgálata és értékelése,
- MSZ ISO 1996-1:1995 számú szabvány: Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész: Alapmennyiségek és alapeljárások
- MSZ ISO 1996-2:1995 számú szabvány: Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 2. rész: Adatgyűjtés területfelhasználáshoz

- MSZ ISO 1996-3:1995 számú szabvány: Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 3. rész: Alkalmazás minősítéshez

4.4.3 A VIZSGÁLT ÜZEM ÉS KÖRNYEZETÉNEK ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ LEÍRÁSA

A Finomító a város legdélibb részén, lakott területektől távol helyezkedik el. Északi irányban 200 m-re a Tiszai Vegyi Kombinát Nyrt., keletre (közvetlenül a kerítésen kívül) a MOL Logisztika tankautó töltő telepe, távolabb a Tiszapalkonyai Hőerőmű található, illetve attól délre, a Finomítótól mintegy 800 m-re van Tiszapalkonya, a legközelebbi lakott terület, melyet egy erdősáv is véd az esetleges zajától. A Finomítótól délre és nyugatra füves-erdős területek, szántóföldek váltakoznak.

4.4.4 A ZAJMÉRÉS IDŐPONTJA, HELYSZÍNI KÖRÜLMÉNYEK

A zajméréseket 2009. június 9-10-én végezték, száraz, napos, szélcsendes időben.

A meteorológiai paraméterek:

2009. június 9.	8 ⁵⁰	13 ⁵⁰	23 ⁵⁰
Léghőmérséklet, °C:	25	29	18
Légnomás, bar:	1,002	1,002	1,002
Szélsébség, m/s:	2	0,3	szélcsend
Szélirány:	D-DNY	DNY	-

4.4.5 A ZAJFORRÁSOK LEÍRÁSA

A telephely területén található főbb zajforrások a Kombinált üzem, a hulladékégető, szennyvíztisztító üzemi zajforrásai. Az üzemek jellemzően folyamatos működésűek, állandó zajkibocsátással.

4.4.6 A MÉRŐFELÜLETEK ÉS MÉRÉSI PONTOK

A mérőfelületeket a telephely telekvonalának határában határozták meg. A mérések a telekhatáron lévő kerítés előtt 1 m távolságban történtek, egy oldalon több mérési pont került kijelölésre, és a legnagyobb mért érték lett figyelembe véve zajkibocsátási értéknek. A mérőfelületek és a mérési pontok leírását az alábbi táblázatban mutatjuk be, a mérési pontok elhelyezkedését az 5.4. melléklet mutatja.

5.4.1 táblázat: A zajterhelési mérési pontok

Jele	Helye	Magassága	Jellege*
ZT1	Oszlár, Arany J. u. vége	1,5 m	ZT
ZT2	Tiszapalkonya, Görgey A. -Arany J. u.	1,5 m	ZT

* ZT = Zajterhelés

4.4.7 ZAJMÉRÉSI VIZSGÁLATOK ÉRTÉKELÉSE

A zajkibocsátási méréseket a szokásos üzemvitel mellett végezték. Mérték az üzemtől származó zaj egyenértékű A-hangnyomásszintjeit a megadott mérési pontokban.

Az alapzajt azokban a pontokban határozták meg, ahol a környezeti zajszint a mérési pontokban mérhető szintekkel azonosnak tekinthető, de a vizsgált zajforrás zaja már nem tapasztalható (mivel a zajforrások kikapcsolása nem lehetséges).

A mérési idő 5-30 percre lett választva, mivel a zajforrás zaja az idő függvényében állandónak tekinthető.

A méréssel meghatározott megítélési szintek és értékelésük (L_{AM}) az alábbi táblázatban találhatók. A határértékek a 27/2008 KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletében a „2. Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület” besorolás szerintiek.

5.4.2 táblázat: Megítélési szintek és értékelésük

Mérési pont jele	Megítélési szint		Követelmény-érték		Minősítés	
	L_{AM} dB (A)		dB (A)			
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
ZT1	31	34	50	40	Megfelel	Megfelel
ZT2	31	34	50	40	Megfelel	Megfelel

Az elvégzett vizsgálatok alapján összefoglalóan megállapítható, hogy a telephely, így azon belül az MTBE üzem zajkibocsátása megfelel a vonatkozó előírásoknak.

4.4.8 HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁS

Az üzem telekhatárán, 12 mérési ponton mért egyenértékű A-hangnyomásszintek alapján 2011. év során elkészítették az üzem zajkibocsátásának modelljét, és a 25/2004. (XII. 20.) KvVM szerinti zajterjedés-számítási módszernek megfelelő IMMI zajsámító programmal meghatározták az üzem környezeti zajtérképét.

A zajkibocsátási modell ellenőrzésére a hivatkozott zajvizsgálat mérési pontjaiban számított A-hangnyomásszinteket összehasonlították a mért, és az alapzaj szerint korrigált egyenértékű A-hangnyomásszintekkel.

5.4.3. táblázat: A számított és mért A-hangnyomásszintek, az alapzaj szerint korrigált egyenértékű A-hangnyomásszintekkel

Mérési pont jele	Számított L_A dB	Mérésből L_{Aeq} dB	Számított – mért különbség ΔL_A dB
M1001	38.1	38.6	-0.5
M1002	38	37.1	0.9
M2001	38.9	38.4	0.5
M2002	38.3	36.7	1.6
M2003	40	36.9	3.1
M3001	39.6	39.1	0.5
M3002	43.1	39.2	3.9
M3003	67.7	67.8	-0.1
M4001	51.9	52.0	-0.1
M4002	52.5	52.7	-0.2
M4003	44.7	44.5	0.2
M4004	40.7	40.9	-0.2

A számított – mért különbség ΔL_A

- átlaga: $\Delta L_{A, \text{átlag}} = 0,8 \text{ dB}$
- az eltérések szórása: $S_A = 1,4 \text{ dB}$

A zajkibocsátási modellt ennek alapján megfelelő pontosságúnak tekintették, különös tekintettel arra, hogy az üzem környezeti zajkibocsátását meghatározó keleti és déli irányokban (az M3003 ... M4004 mérési pontokon) a számított és mért szintek között csak 1-2 tized dB eltérés volt.

A számított (a nappali és az éjszakai időszakra is jellemző) *környezeti zajtérképet a 5.4. mellékletben mutatjuk be.*

Az üzem zajvédelmi hatásterülete, a zajkibocsátás értékelése

A hivatkozott zajvizsgálat szerint az üzem zajvédelmi hatásterületét a 284/2007. (X. 29.)

Korm. rendelet 6. § (1) b) pontja alapján

- déli irányban, Oszlár irányában az $L_A = 35 \text{ dB}$ zajszintgörbe;
- keleti irányban, Tiszapalkonya irányában az $L_A = 34 \text{ dB}$ zajszintgörbe

jelöli ki.

Az 5.4. melléklet ábráján jelöltük az üzem zajkibocsátásától származó környezeti zajterhelés $L_A = 34$ dB-es és 35 dB-es zajszintgörbéit, azaz az üzem zajvédelmi hatásterületének határait. Látható, hogy a két érintett település irányában, az így meghatározott hatásterület nem terjed el a települések zajtól védendő (lakó-) területéig.

A hatásterület kiterjedése az üzem telekhatárától számítva:

- Tiszapalkonya irányában: kb. 780 m
- Oszlár irányában: kb. 760 m

Az üzem zajvédelmi hatásterülete tehát nem érint védendő területet.

A 2. ábrán bejelöltük az üzem zajkibocsátása tekintetében a legkedvezőtlenebb helyzetű települések: Tiszapalkonya és Oszlár lakóterületén érvényes, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. melléklete 2. sorszáma szerinti nappal 50 dB, éjjel 40 dB zajterhelési határértékeknek megfelelő $L_A = 50$ dB és 40 dB zajszintgörbéket is.

A nappali 50 dB határértéket maghaladó zajterhelés csak az üzem délkeleti sarkának közvetlen közelében (az MTBE üzemtől 1 300 m-re) jellemző, a telekhatártól számított 400 m távolságban pedig már az éjszakai 40 dB határérték is teljesül.

Az 5.4. mellékletben feltüntettük a $L_A = 30$ dB zajszintgörbét is.

4.5 ÉLŐVILÁG VÉDELEM

4.5.1 NÖVÉNYFÖLDRAJZI ÁTTEKINTÉS

A MOL Logisztika Tiszaújváros Telep tágabb környezetét tekintve elmondható, hogy a terület növényföldrajzilag a Magyar vagy a Pannóniai flóratartomány (Pannonicum) Alföld flórávidékének (Eupannonicum) Tiszántúli (Crisicum) flórajárásába sorolható. A Tiszántúli flórajárásba (Crisicum) tartozó kistáj elterjedtebb potenciális erdőtársulásai a bokorfüzesek (*Salicetum triandrae*), a fűz- nyár- égerligetek (*Salicetum albae- fragilis*), a kőris- mézgáséger láperdők (*Fraxino pannonicae- Alnetum hungaricum*) és a tölgy- kőris- szil ligeterdők (*Quercu- Ulmetum*). Jellemzőek a mocsárrétek (*Alopecuretum pratensis*) és az iszaptársulások (*Dichotyli- Gnaphalietum uliginosi*), de a szikes puszták (*Achilleeto- Festucetum pseudovinae*) is megjelenik. Gyakori a kakaslábű (*Echinochloa crus- galli*), a kételtű keserű fű (*Polygonum amphibium*), az édesgyökér (*Glycyrrhiza echinata*) stb.

A TIFO környezetében előforduló erős antropogén hatás alatt álló területek (gyomos gyepek, szántók, fasorok, telepített erdők) természetvédelmi szempontból kevésbé értékesek, jelentősen degradáltak, faunájuk szegényes. Általánosan jellemző a tág tűrésű fajok előfordulása ezeken az élőhelyeken.

A vizsgált telephely környezetében védett terület nincs. A legközelebb fekvő védett terület a Kesznyéti Tájvédelmi körzet, amely Tiszaújvárostól mintegy 4 km-re helyezkedik el ÉK-i irányban. A Tisza szomszédságában elhelyezkedő, 1990-ben megalakított tájvédelmi körzet (5/1990. (VI. 18.) KöM rendelet a Kesznyéti Tájvédelmi Körzet létesítéséről) 6084 hektáros területe morotvák, folyómedrekkel tarkított síkság, amely a Taktaköz dél-nyugati részén, a Takta-csatorna és a Tisza közé esik. Fokozottan védett területe nincs.

4.5.2 KÖZVETLEN HATÁSTERÜLET

Az MTBE üzem a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területének középső részén, ipari területen helyezkedik el. Ennek következtében az üzem és közvetlen környezete (TIFO) esetében természetes környezeti elemek nincsenek jelen. Az üzem közvetlen hatásterületén természetes vegetáció nem található.

4.5.3 MEGÁLLAPÍTÁS

Összességében megállapítható, hogy az MTBE üzem tevékenysége nincs számottevő hatással az élővilágra, légszennyező pont és diffúz forrás a területen nem üzemel, és hatásviselő nem jelölhető ki.

4.6 HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A hulladékgazdálkodásról szóló fejezetben először bemutatjuk az üzemben keletkező hulladékokat, típusait, mennyiségüket, a keletkezésük helyét, valamint jellegét, majd összefoglaljuk, hogyan és hol gyűjtik ezeket a hulladékokat. A fejezet végén a tervezett célkitűzéseket, intézkedéseket ismertetjük.

MOL Petrolkémia Zrt. MTBE Üzem a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII.11.) Korm. rendeletnek megfelelően készítette el és adta be a hulladékbevallását az elmúlt öt évben.

MOL Petrolkémia Zrt. MTBE Üzem hulladékkezelést nem végez.

4.6.1 A KELETKEZŐ HULLADÉKOK

Az MTBE Üzem területén hulladékok normál üzemmenet mellett üzemeléskor és karbantartások alkalmával, valamint havária események során keletkezhetnek.

Nem veszélyes hulladékok

Nem veszélyes hulladékok az üzem egész területén technológiához nem köthetően keletkezhetnek:

- kommunális hulladékok: települési szilárd (kommunális) hulladék (azonosító kód: 200301),
- nem veszélyes ipari hulladékok elsősorban a karbantartási munkálatok, selejtezések során keletkezhetnek, mint pl.: fémek, beton (azonosító kód: 170405, 170402, 170101).

A hulladékok mennyiségének évenkénti értékei a települési hulladék kivételével nagyon eltérőek. A fém és beton hulladék beruházási munkáknál, nagyobb rekonstrukcióknál jelentős mennyiségű, de aztán évekig nem keletkezik. A karbantartási munkálatok során keletkezett nem veszélyes ipari hulladékokat (pl. fém, beton) engedéllyel rendelkező, a karbantartást végző vállalkozók szállítják el.

A telephelyen a saját fűnyírásból származó hulladék a kaszálás helyszínén marad.

Veszélyes hulladékok

Az üzem területén az alábbi veszélyes hulladékok keletkezhetnek:

- Olajos rongy (azonosító kód: 150202): szerkezeti vizsgálatoknál felitató anyag, melynek mennyisége a szénhidrogénnel szennyezett felületek számától változhat.
- Bontott szigetelő anyagok (azonosító kód: 170603, 170604): építési, bontási munkáknál keletkeznek. A keletkező szigetelőanyag lehet szennyezett, ill. nem szennyezett egyaránt. Mennyisége a kivitelezői munkafolyamatok volumenét tekintve változhat.
- Telített vagy kimerült ioncserélő gyanták (azonosító kód: 190806), ami néhány évenként keletkezik, mint a technológiai folyamat kimerült katalizátora.

Ezen kívül az Üzem területén keletkezhetnek elektronikai hulladékok. Az irodai tevékenységből származó veszélyes anyagokat tartalmazó hulladékká vált toner ma már nem keletkezhet, ugyanis a kiürült tonereket újratöltetik.

A vizsgált 5 éves periódusban az üzemben keletkezett hulladékokat és azok átvéveit, az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

5.6.1. táblázat: Az utolsó öt évben keletkezett és elszállított hulladékok mennyisége

Azonosító kód	Fiz. megj. form.	Veszélyes hulladék megnevezése	Kezelési kód	Kezelést végző neve	2012	2013	2014	2015	2016
150202*	S	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbens, szűrőanyagok, törlőkendő, védőruházat	D10	MOL Nyrt. Tiszai Finomító, Hulladékégető	40	260	-	510	-
190806*	S	Telített vagy kimerült ioncserélő gyanták	D10	MOL Nyrt. Tiszai Finomító, Hulladékégető	-	6360	2280	**_	**_
150110*	S	Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	D10	MOL Nyrt. Tiszai Finomító, Hulladékégető	-	-	400	-	-

** Az MTBE gyártásához használt alapanyag cseréje miatt a katalizátor elhasználódása lassabban történik meg, ezért a cseréje kitolódott, így 2015-2016 időszakban nem keletkezett ilyen hulladék.

A fentiekén kívül a gyűjtőállomásról a szilárd települési hulladékot (azonosító kód 200301) MiReHuKöz Nonprofit Kft. szállítja el igény szerinti gyakorisággal.

4.6.2 HULLADÉKOK GYŰJTÉSE

Nem veszélyes hulladékok gyűjtése

MTBE Üzem nem veszélyes kommunális hulladékát 1 db 600 literes kukában gyűjtik. A hulladékot a MiReHuKöz Nonprofit Kft. szállítja el igény szerinti gyakorisággal.

A karbantartási munkákból keletkező nem veszélyes hulladékokat (fémek, beton) a munkákat végző cégek szerződésben rögzített feltételekkel elszállítják.

A telephelyen fűnyírásból származó zöldhulladék a helyszínen hasznosul.

Veszélyes hulladékok gyűjtése

Olaj- vagy inhibitor felítására homokot használnak. A felitatott anyagot műanyag zsákban gyűjtik, ezeket az üzem keleti bejáratánál levő hulladéktároló színben elhelyezett edénybe helyezik el ideiglenesen, majd a MOL Petrolkémia Zrt. Hulladékégetőjébe szállíttatják megsemmisítésre, belső szállítólevéllel.

Katalizátor csere esetén az elhasznált katalizátort konténerbe gyűjtik, és a karbantartó szervezet gondoskodik a MOL Petrolkémia Zrt. Hulladékégetőjébe való elszállításáról.

A kivitelezői munka során keletkező saját (a Vállalkozó által a MOL Petrolkémia Zrt. területére beszállított anyagból származó) hulladékok – jogszabályi előírásoknak megfelelő gyűjtéséről, tárolásáról, elszállításáról a Vállalkozó köteles gondoskodni, azok elhelyezése a MOL Petrolkémia Zrt. által kihelyezett gyűjtőedényzetekben szigorúan tilos.

4.6.3 A KELETKEZŐ HULLADÉKOK SZÁLLÍTÓI, ÁTVEVŐI

A nem veszélyes és veszélyes hulladékokat engedéllyel rendelkező vállalkozók szállítják el kezelésre. Az MTBE Üzem hulladékainak döntő többsége a keletkezés helyéről közvetlenül a MOL Petrolkémia Zrt. Hulladékégetőjébe kerül. A szállítás így telephelyen belül valósul meg, melyet a Petroltrans Kft. végez.

Az Üzemben keletkezett kommunális hulladékot a MiReHuKöz Nonprofit Kft. szállítja el heti rendszerességgel a regionális kommunális szilárd hulladéklerakóba.

4.6.4 ELŐÍRÁSOK TELJESÜLÉSE

Az MTBE üzem tevékenysége hulladékgazdálkodási szempontból az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi felügyelőség által 16547-10/2007 számon kiadott, és 788-13/2013 számon módosított egységes környezethasználati engedély előírásainak maradéktalanul megfelel.

5 RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

A katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. Törvény (módosítva: 2006. évi VIII. Törvény) és a 18/2006. (I. 26.) Korm. rendelet előírásai szerint az MTBE Üzem biztonsági elemzés készítésére nem kötelezett.

5.1 AZ ÜZEM VESZÉLYES KÖRNYEZETE

Az MTBE Üzem a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep részegysége, annak területén található. A MOL Logisztika Tiszaújváros Telep lakott területektől távol helyezkedik el. Keleti irányból közvetlenül a MOL Tankautótöltő telepe, délen kb. 800 méterre Tiszapalkonya, nyugaton füves és erdős területek, északon kb. 200 méterre a MOL Petrolkémia Zrt. TVK Ipartelepe határolja.

Az MTBE Üzemet a MOL Logisztika Tiszaújváros Telepen belül délről közvetlenül a tartálypark határolja, mintegy 100 m-es távolságban.

A MOL Logisztika Tiszaújváros Telepre, azon belül az MTBE üzemre Biztonsági Jelentés készült, melyet az előírt határidőre aktualizáltak.

5.2 AZ ÜZEM VESZÉLYES ANYAGAI

Az MTBE Üzemben végzett tevékenységekhez felhasznált alap- és segédanyagok:

- Amberlyst CSP3 gyanta
- Metanol
- C₄-frakció
- NALCO 39 L
- PETROFLO 20Y698

5.3 A BIZTONSÁGI TERVEZÉS ALAPJAI

Az üzem fizikális integritásának és tömörségének fenntartása érdekében a mechanikai tervezési adatok meghatározásánál figyelembe vették a gyár normál üzemét, az indítást, a megállítást, vészleállítást, a részleges terhelést és a túlterhelést, valamint az egybeeső nyomási és hőmérsékleti körülmények legrosszabb ciklusát.

Nyomáskorlátozó eszközöket és/vagy biztonsági leállító rendszert telepítettek a következő hibák esetére:

- szolgáltatás kimaradás (gőz, műszerlevegő, villamos energia, hűtővíz, inert gáz, hűtőközeg),
- kezelési hiba (lezárt kimenet, véletlenül kinyitott szelep, stb.),
- az automatikus szabályzás meghibásodása (szabályzószelep hiba, folyadékszint elvesztése),
- szivattyúk meghibásodása,
- belső tömörtelenség a hőcserélőkben,
- a biztonsági berendezések vagy redundáns visszacsapó szelepek részleges meghibásodása (tömörtelenség),
- a standard visszacsapó szelepek részleges vagy teljes meghibásodása.

A meghibásodások elleni védelem módja még a záró (reteszelő) eszköz és/vagy biztonsági utasítások.

5.4 VESZÉLYAZONOSÍTÁS, RENDSZERBIZTONSÁGI ELEMZÉSEK

A technológiából adódó veszélyek

Az MTBE gyártás technológiája teljeskörűen ismert, jól kézben tartható, biztonságos.

A technológiában nincsenek „összeférhetetlen” anyagok, amelyek egymással nem kívánatos reakcióba léphetnének. Az esetlegesen előforduló üzemzavarok elhárítására a jelző rendszer értesíti a kezelőszemélyzetet illetve a leállító rendszer nyújt védelmet. Kezelhetetlen, rendkívüli technológiai veszélyekkel nem kell számolni.

A túlnyomás okozta veszélyek

A technológia közepes nyomásszintű (max. üzemi nyomás 25 bar_g). A nyomástartó berendezéseket a legkorszerűbb módszerekkel méretezték és gyártották, a megfelelően méretezett és kiépített nyomáshatárolás, továbbá az előírások szerinti műszaki vizsgálatok, felügyeleti ellenőrzések (gyártóművi MEO-k, TIFO Műszaki Felügyelet, TMBF vizsgálatok) megelőzik a nyomással összefüggő súlyos balesetek előfordulását.

Mérgező anyagok veszélyei

Az MTBE üzemben a jelenleg és az elmúlt öt évben alkalmazott anyagok közül metanol, a NALCO adalékok és a Petroflo 20Y698 minősül veszélyes anyagnak. Ezek ellen a munkavédelmi előírások és intézkedések adnak kellő védelmet.

A tűz és robbanásveszélyes anyagok veszélyei

Az MTBE üzem veszélyességét a nagymennyiségű tűz- és robbanásveszélyes anyag (szénhidrogének) jelentik.

Annak ellenére, hogy az MTBE üzem zárt technológia és tömörségét a biztonsági jelentés készítői megfelelőnek ítélték, teljes bizonyossággal mégsem zárhatók ki a gázömlések, anyagkifolyások, ezért a vizsgálat során rendszerbiztonsági elemzésekkel azonosított egyes, súlyos baleseteket okozó események kockázatával a jelentés részletesen foglalkozik.

5.5 BALESET ELLENI VÉDEKEZÉS ÉS ESZKÖZEI, VÉSZHELYZETEK ELHÁRÍTÁSA

A Biztonsági jelentés részletesen foglalkozik a baleset elleni védekezés eszközeivel, amelyet az alábbi főbb elemek alkotnak:

- Tűzérzékelő és jelző rendszer,
- Gázérzékelő és riasztó rendszer,
- Híradó rendszerek,
- Tűzvédelmi rendszerek, eszközök,
- Tárolt tűzveszélyes anyagok kipárolgásának csökkentése,
- Villámvédelem,
- Túlnyomás elleni védelem.

A lehetséges üzemvész-helyzetek és elhárításuk részletesen külön utasításban találhatóak.

Az utasítás tartalmazza a veszélyes anyagok és várható veszélyek ismertetését (a veszélyes anyagok rendeltetése, tárolási módja, továbbítása, tárolt mennyisége, tulajdonságai, egészségkárosító hatásai, védelmi intézkedések, elsősegélynyújtás, baleseti körülmények leküzdése), a várható veszélyeket és ezek következményeinek elhárításához szükséges intézkedéseket, ismerteti a védőeszközöket és a szervezési teendőket.

6 AZ ÜZEMI TEVÉKENYSÉG BAT SZERINTI ÉRTÉKELÉSE

A Bizottság Végrehajtási Határozata 2014. október 9-én jelent meg az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek az ásványolaj- és gázfinomítás tekintetében történő meghatározásáról.

Az 1973-ban építeni kezdett Tiszai Finomítóban az ásványolaj feldolgozás az eredeti tervekkel ellentétben soha nem épült ki teljes vertikumában, sem az egyes üzemek sem pedig a szükséges tekintetében. A volt telephelyen 2001-óta már az atmoszférikus és vákuum desztilláció és a gázolaj kénmentesítő üzem sem üzemel (ÁV és GOK üzemek). A vizsgált MTBE üzemnek ezért nem, vagy nem olyan módon állnak rendelkezésére azok az infrastruktúra elemek, melyek egy olajfinomítóban szokásosak (pl. víz- és energia rendszerek, finomítói fűtőgázrendszer, fáklya rendszer, monitoring rendszerek stb.).

Fentiek alapján az ásványolaj és gázfinomításra vonatkozó BAT következtetések az üzemi tevékenységre nem alkalmazhatók, a BAT-nak való megfelelést így a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú melléklet szempontjai szerint végeztük el.

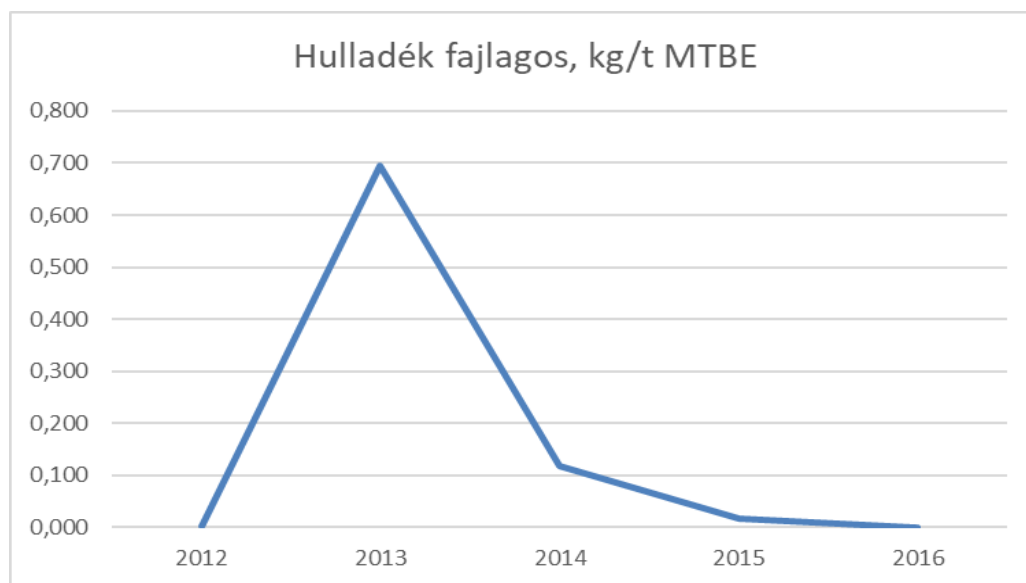
6.1 KEVÉS HULLADÉKOT TERMELŐ TECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSA

Az iparágban még nem kerültek meghatározásra az üzemszerűen keletkező hulladékokra, illetve veszélyes hulladékokra vonatkozó, elfogadható, vagy jellemző fajlagos mennyiség értékek. A technológia értékeléshez ezért az utóbbi öt évben a telephelyi technológiákban rendszeresen és üzemszerűen keletkező hulladékok mennyiségét használtuk fel. Az adatokból az összes termelt MTBE mennyisége alapján számítottuk ki a fajlagosan keletkező hulladékmennyiséget. Az adatokat az alábbi táblázatban és diagramban foglaltuk össze.

6.1.1. táblázat: A keletkező hulladékok mennyisége 2012-2016.

Hulladék kód	Hulladék megnevezése	2012	2013	2014	2015	2016
150202*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbens, szűrőanyagok, törlőkendő, védőruházat	40	260	-	510	-
190806*	Telített vagy kimerült ioncserélő gyanták	-	6360	2280	-	-

150110*	Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	-	-	400	-	-
Összesen, kg:		40	6620	2680	510	0
Fajlagos érték, kg hulladék/t MTBE		0,002	0,695	0,117	0,018	0,000



6.1. ábra

A fajlagos hulladékmennyiség alakulása 20012-2016.

A fenti táblázatból és diagramból látható, hogy az elmúlt öt évben a katalizátor ioncserélő gyanta cseréje határozza meg a hulladék abszolút és fajlagos mennyiségét. A technológiai átalakításokat követően 2015-16-ban nem kellett cserélni.

6.2 KEVÉSBÉ VESZÉLYES ANYAGOK HASZNÁLATA

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

A telephelyre beérkező alapanyagok (C4 frakció, metanol), valamint a termék is egyaránt veszélyes anyagok. A technológiában segédanyagként felhasznált veszélyes anyag a

katalizátor. Ezeknek az anyagoknak a használata a nemzetközi gyakorlatban teljesen általánosnak mondható, a technika jelenlegi színvonalának tehát megfelelő.

6.3 A FOLYAMATBAN KELETKEZŐ ÉS FELHASZNÁLT ANYAGOK ÉS HULLADÉKOK REGENERÁLÁSÁNAK ÉS ÚJRAFELHASZNÁLÁSÁNAK ELŐSEGÍTÉSE

A Társaság belső utasításban szabályozza a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos előírásait, ahol a kutatást, termelést, szállítást és minden egyéb kapcsolódó tevékenységet az alábbi fő szempontok figyelembe vételével kell végezni:

- a keletkező hulladék mennyisége minimális legyen,
- a képződött veszélyes hulladék a környezetet ne szennyezze, és ne károsítsa.

A vonatkozó jogszabályokkal összhangban az utasítás értelmében veszélyes hulladékok kezelése csak a környezetvédelmi hatóság engedélyével végezhető. A külső átvevőnek átadott, elszállított veszélyes hulladékok nyilvántartását, éves bejelentésének módját jogszabályban rögzítettek szerint kell elvégezni.

Az adott technológiában már nem hasznosítható anyagok más területen való felhasználhatóságát minden esetben meg kell vizsgálni, törekedni kell a hulladékok hasznosítására, azt előnyben kell részesíteni az ártalmatlanítással szemben.

A keletkezett ártalmatlanításra átadott hulladékok sorsát nyomon kell követni egészen az ártalmatlanítás befejezéséig.

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

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

A telephelyen folytatott MTBE ipari méretekben történő előállítására alternatív folyamatok nem jellemzőek, a szénhidrogén ipar a világ minden területén szinte azonos technológiákat, módszereket használ, eltérés elsősorban az alap- és segédanyagok használatában van a helyi adottságoktól függően.

Az iparágon belül a technológiai folyamatokban használt gépek és berendezések meghatározó része azonosnak mondható a vizsgált telephelyen üzemelőkkal. A telephelyen a legfontosabb eszközök (technológiai berendezések, edényszer, reaktor, szétválasztó rendszer, csővezeték rendszer, stb.) megfelelnek a nemzetközi gyakorlatnak és elvárásoknak.

6.5 A MŰSZAKI FEJLŐDÉSBEN ÉS FELFOGÁSBAN BEKÖVETKEZŐ VÁLTOZÁSOK

6.5.1 MŰSZAKI FEJLŐDÉS

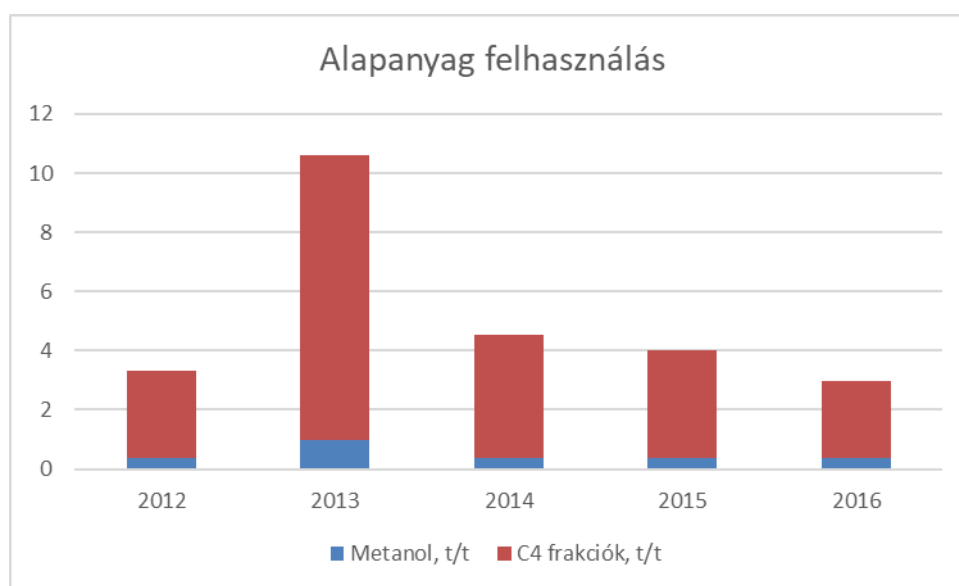
A műszaki fejlődés során az iparágon belül a technológiai folyamatokban jelentős változások nem történtek az utóbbi évtizedekben. A termelésre, gazdaságosságra jelentős hatással lévő az anyag- és energia felhasználás fajlagos értékek javítása kerül egyre inkább előtérbe. Ennek köszönhetően kerülnek újabb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

Az alábbi ábrán mutatjuk be az utolsó három év segédanyag felhasználást a termelt MTBE-re vonatkoztatva.

6.5.1. táblázat: A technológia fajlagos energia felhasználása

Megnevezés	Me.	2012	2013	2014	2015	2016
Villamos energia	kWh/t MTBE	34,05	101,78	46,58	40,52	32,76
Földgáz felhasználás	kg/t MTBE	3,502	11,930	1,858	-	-
	MJ/t MTBE	170,8	584,1	91,4	-	-
Gőz felhasználás	kg/t MTBE	907	2 947	1 254	1 094	803
	MJ/t MTBE	2 523	8 207	3 507	3 049	2 239
Recirk. víz	m ³ /t MTBE	144	280	111	99	81
Ivóvíz	liter/t MTBE	5,0	7,5	3,1	2,6	7,5
Szennyvíz	m ³ /t MTBE	0,9	2,1	0,7	0,8	0,1
Sűrített levegő	Nm ³ /t MTBE	2,4	7,1	0,9	2,0	0,1
Nitrogén	Nm ³ /t MTBE	2,2	2,4	2,3	4,9	3,9

Fenti táblázatból látható, hogy az MTBE üzem fajlagos felhasználásai a vizsgált 5 éves időszakban jelentősen nem változtak. A 2013-as évben az üzem átalakítása és az alacsony kapacitáskihasználtság miatt láthatunk magasabb fajlagos felhasználásokat. A nitrogén-fogyasztás emelkedése oka pedig, hogy a sztrippeléshez használt földgázt az utóbbi két évben nitrogénre cserélték.

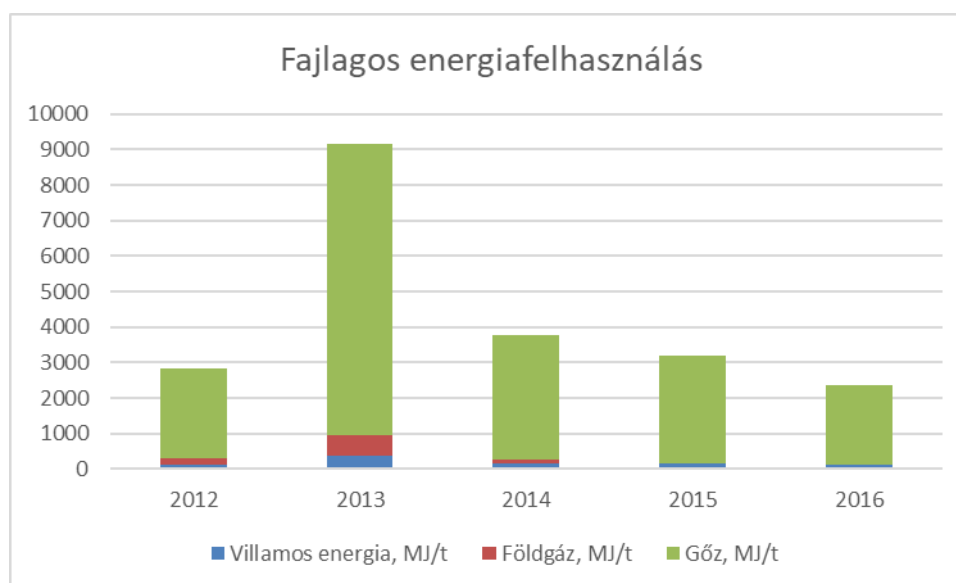


6.2. ábra

Az alapanyag felhasználás fajlagos mutatóinak alakulása 2012-2016

Az ábrán látható, hogy a 2013-14-es átállást követően az alapanyagok felhasználása már a 2012-es fajlagosnál már 12 %-kal kevesebb.

Az üzemben az utóbbi öt évben történt gáz, gőz és villamos energia fajlagos felhasználásának alakulását az alábbi ábra szemlélteti.

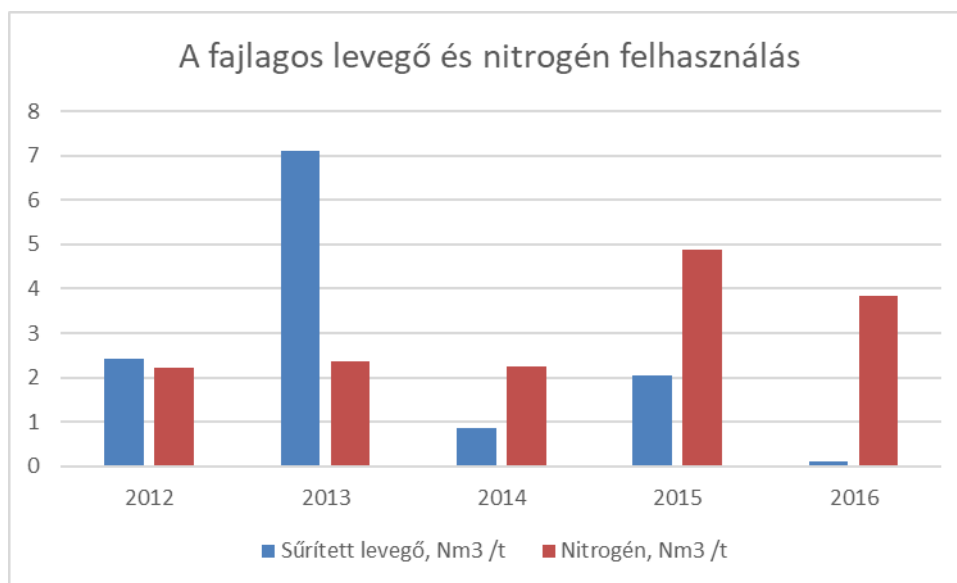


6.3. ábra

Az energiafelhasználás fajlagos mutatóinak alakulása 2012-2016

Az ábrán látható, hogy a 2013-14-es átállást követően a fajlagos energiafelhasználás 2016-ra már a 2012-es fajlagosnál már 16 %-kal kevesebb.

Az üzemben az utóbbi öt évben történt földgáz és nitrogén fajlagos felhasználásának alakulását az alábbi ábra szemlélteti.

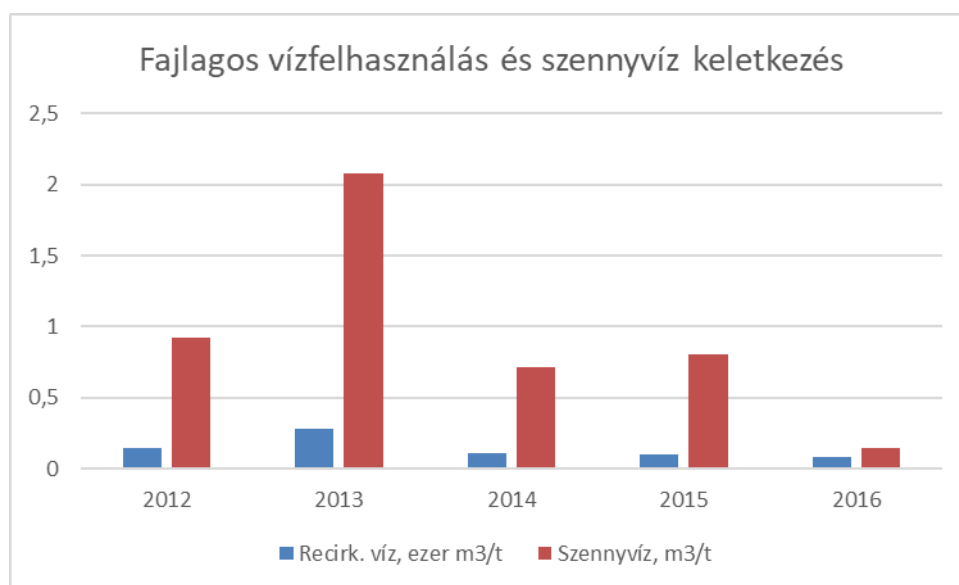


6.4. ábra

A sűrített levegő és nitrogén felhasználás fajlagos mutatóinak alakulása 2012-2016

Az ábrán látható, hogy a 2013-14-es átállást követően a sűrített levegő fajlagosai 2015-re már a 2012-es értékek alá csökkentek. A nitrogén felhasználás nyilván növekedett, mivel a sztrippelés technológiai folyamatban az addig használt földgázt váltotta ki.

Az üzemben az utóbbi öt évben történt recirkulációs víz fajlagos felhasználásának és a keletkező szennyvizek fajlagos keletkezésének alakulását az alábbi ábra szemlélteti.



6.5. ábra

A vízfelhasználás és szennyvíz keletkezés fajlagos mutatóinak alakulása 2012-2016

Az ábrán látható, hogy a 2013-14-es átállást követően a fajlagosok 2015-re már a 2012-es fajlagos értékek alá csökkentek, 2016-ban pedig a recirkulációs víz 43 %-kal a keletkező szennyvíz fajlagos 84 %-kal kevesebb.

6.5.2 SZEMLELET

Az MTBE üzem irányítási rendszerét is magában foglaló MOL Petrolkémia irányítási rendszere hosszú évek óta tanúsított minőségirányítási (ISO 9001), környezetirányítási ISO 14001 és munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszer (OHSAS 18001) tanúsítvánnyal rendelkezik. Ez jól mutatja, hogy az üzemi tevékenységhez kapcsolódóan a Társaság elkötelezettségét

A MOL Csoport számára a fenntartható fejlődés olyan vállalati elkötelezettség, amelynek célja, hogy kiegyensúlyozott mértékben integrálják a gazdasági, környezetvédelmi és társadalmi tényezőket mindennapi üzleti tevékenységébe, a hosszú távú értékteremtés maximalizálására és a társadalomtól kapott „működési engedély” megőrzésére.

A fenntartható fejlődés eléréséhez minden társadalmi szereplő hozzájárulása szükséges: az egyének a mindennapi viselkedésükkel és fogyasztási szokásaikkal, a kormányzati szervek a megfelelő szabályozással és piaci ösztönzéssel, a civil szervezetek a közérdekek

képviselésével, és végül a vállalatok a termékeik és szolgáltatásaik fenntarthatóvá alakításával tehetnek a legtöbbet. Egy részvénytársaság számára ehhez a „vállalati fenntarthatóság” nyújtja a legjobb keretet, melynek lényege, hogy a társaság a hosszú távú gazdasági sikeréhez fontos tényezőket, a környezetvédelmi kihívásokat, és a társadalmi hatásokat is figyelembe veszi működése során.

Az iparág munkabiztonsági szempontból kockázatos, és közvetlen és közvetett módon is jelentős hatással van a környezetre. Ebből kifolyólag nem csak a szigorodó nemzeti és nemzetközi jogszabályi környezet, hanem az érintett felek elvárásai és a befektetői szempontok is alakítják a fenti kockázatok megfelelő kezelését.

A MOL működése során régóta figyelembe veszi a fenntarthatósági elveket, és erről a társadalom és az érdekelt felek számára is tájékoztatást ad. A MOL – Magyarországon elsőként – már 1997-ben kiadta EBK-jelentését, melyben az egészségvédelmi, biztonsági és környezetvédelmi céljairól és eredményeiről adott számot. A jelentés tartalmilag kibővült és 2002 óta Fenntartható Fejlődés jelentés formájában mutatja be a MOL Csoport eredményeit.

2006 júniusában megalakult a MOL igazgatóságának Fenntartható Fejlődés Bizottsága, hogy az FF témája a legmagasabb szintű támogatást kapja, és kialakultak azon folyamatok is, melyek biztosítják, hogy a MOL a fenntarthatóság terén is a legjobb nemzetközi gyakorlatoknak megfelelően, rendszeres mérés és értékelés mellett fejlessze tovább tevékenységét.

A MOL a Fenntartható Fejlődés stratégiájában a 2016-2020 közötti időszakra hat fókusz területen határoztak meg fejlesztési célokat, ezek az éghajlatváltozás, környezetvédelem, egészség és biztonság, közösségek, humán tőke és etika és felelős vállalatirányítás.

A hat fókuszterület húsz olyan témát ölel fel, melyek lényegesek mindazon hosszú távú gazdasági, társadalmi és környezeti kihívások sikeres kezelésében, melyek a MOL-csoport előtt állnak.

6.6 A VONATKOZÓ KIBOCSÁTÁSOK TERMÉSZETE, HATÁSAI ÉS MENNYISÉGE

A telephelyen folytatott tevékenység kibocsátásairól a következőket mondhatjuk el:

Levegőbe történő kibocsátások

Az üzemben bejelentett légszennyező forrás nem üzemel, a levegős hatásterület a vonatkozó szabályozás szerint nem meghatározható. Levegőszennyezéssel, bűzzel

kapcsolatos probléma nem fordult elő, immissziós méréseket nem végeztek, lakossági panasz nem érkezett.

Felszíni vizekbe történő kibocsátások

Az üzemből közvetlen felszíni vízbe történő kibocsátás nincs. Az MTBE Üzem területén kommunális szennyvíz az ivóvíz szociális célra történő felhasználásából származik. Az MTBE Üzem területén keletkező olajos MTBE és metanol-tartalmú ipari szennyvíz és olajos ipari szennyvíz keletkezik, ami a szennyvíztisztítóra kerül. A szennyvíz nem folyamatosan folyik el az üzemből, hanem egy aknából kerül időszakosan leeresztésre. A víz összetételét a leeresztés előtt minden esetben vizsgálják.

Felszín alatti közegek felé történő kibocsátások

Az üzemnek nincs közvetlen kibocsátása a felszín alatti közegek felé.

Az előző felülvizsgálatot követően – ma már nem az üzemhez tartozó - nem megfelelő állapotú szennyvíz csatorna szakaszok javítása megtörtént.

Zaj- és rezgés kibocsátás

Az üzem zajkibocsátása a védendő környezetben lévő lakóterületeken nem jelent határérték feletti terhelést.

Rezgés kibocsátással járó tevékenységgel nem kell számolni a környezetben.

6.7 AZ ÚJ, ILLETVE A MEGLÉVŐ LÉTESÍTMÉNYEK ENGEDÉLYEZÉSÉNEK IDŐPONTJAI

Az MTBE üzemnek jelenleg is helyet adó Finomítót 1973-ban alapították és kezdték építeni. A kőolaj feldolgozás 1979-ben kezdődött meg. Az említett kőolaj feldolgozás egyetlen technológiai blokkba telepített üzemcsoportban történt, melynek részei voltak:

- 1979-ben üzembe helyezett atmoszférikus (3000 kt/év) és vákuum (1500 kt/év) desztillációs üzembrész,
- a 700 kt/év kapacitású gázolaj-kénmentesítő üzem, mely gázolajat, vegyipari gázolajat és FCC alapanyagot állít elő,
- a 7 kt/év kapacitású kénkinyerő üzem, ami a kénmentesítő által kinyert kén-hidrogénből állít elő elemi kenet, valamint
- az MTBE üzem 1982 óta működik kezdetben 30 ma 45 ezer t/év kapacitással, amely magas oktánszámú környezetbarát benzinkomponenst állít elő izobutilén tartalmú C4-frakció és metanol felhasználásával.

Az üzem környezetében a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep rendelkezik még többek között egy 1,3 millió m³ kapacitású, az alapanyagok, félkész termékek és késztermékek tárolására és forgalmazására alkalmas tárolótérrel is. Ez a kapacitás magában foglalja a Kőolajtároló Zrt. és Terméktároló Zrt. kapacitásait is. A tárolótér területén egy benzinkeverő üzem is működik, amely vásárolt és saját termelésű komponensekből készít motorbenzint.

A termékek távvezetéken jutnak a MOL Nyrt. más egységeinek telephelyeire, csővezetéken a tankautó töltőre, vagy vasúti kocsikon kerül közvetlenül a vevőkhöz.

A 2001-es évben az AV (atmoszférikus- és vákuum desztillációs) üzemet leállították.

Az 1982 óta üzemelő MTBE üzem izobutilén tartalmú C4 frakció és metanol felhasználásával oktánszámnövelő metil-tercier-butilétert (MTBE), valamint nagy tisztaságú, gyógyszeripari felhasználású MTBE-t állít elő. Az MTBE üzem a gyártáshoz szükséges C4 frakciót a MOL Petrolkémia Zrt.-től vezetéken kapja, a metanolt pedig vasúton szállítják be a tártálparkba, ahonnan szintén vezetéken jut el az MTBE üzembe. Az üzemben előállított oktánszámnövelő MTBE vezetéken jut a tártálparkba.

Az üzem fontosabb jelenleg is hatályos engedélyei a következők:

- ÉMI KTVF 1638-24/2013 TVK-TIFO ipari komplexum területén és környezetében végzett tényfeltárás folytatásának, beavatkozás és kármentesítési monitorozás végzésének elrendelése, érvényes 2017.06.30. A komplex kárelhárítási terv beadásra került a hatósághoz.
- ÉMI KTVF 788-13/2013. A MOL Nyrt. Tiszai Finomító MTBE üzemének gyártási tevékenységére vonatkozó 16547-14/2007. számú egységes környezethasználati engedélyének egységes szerkezetbe foglalt módosítása, érvényes 2017.12.31.
- BAZ Kat.v. Ig. 35500/5650-1/2017. A MOL PK Zrt. Tiszai Finomító telephely önellenőrzési terv jóváhagyása, érvényes 2020.11.30.
- ÉMI KTF 290-5/2015. A MOL Nyrt. Tiszai Finomító telephely üzemi kárelhárítási tervének jóváhagyása, kiadva: 2015 február 24.

6.8 AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA BEVEZETÉSÉHEZ SZÜKSÉGES IDŐ

A Directorate-General Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Technologies for Sustainable Development European IPPC Bureau által közzétett BREF és az Ásványolaj és gázfinomításra vonatkozó BAT következtetések az üzemi tevékenységre nem alkalmazhatók.

Az üzem ma már a MOL Petrolkémia Zrt. egyik üzege, mellyel (korábban elődjével a TVK Zrt.-vel) anyag- és energiaforgalom tekintetében szervesen összekapcsolódik. Az MPK Zrt. minden tevékenységére vonatkozóan figyelembe veszi a vonatkozó BREF szempontokat és folyamatosan fejleszti tevékenységét a BAT elvárásainak való megfelelés érdekében a vizsgált MTBE üzemével együtt.

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

A telephelyi technológiákba felhasznált nyers- és segédanyagokat, valamint az energia- és vízfelhasználást az utóbbi 5 évben a 3.2. fejezet ismerteti, illetve a fajlagos felhasználásokat jelen fejezet 2-6. sz. ábrái

A vizsgált üzemre képezhető fajlagos felhasználások nem viszonyíthatók az iparágra elfogadott hasonló üzemek adataiból képzett értékekhez.

Mint az 5. ponthoz kapcsolódóan bemutatásra került (lásd 2. és 3. ábrák) a jellemző segédanyag és energia felhasználásoknak a bejövő nyersgázra vonatkoztatott fajlagos értékei a technológiai változások után mára minden tekintetben csökkenést mutatnak.

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

A MOL Csoport ezen belül az MPK az EBK célok eléréséhez menedzsment rendszer üzemeltet. Ez az irányelv iránymutatást és koncepcionális segítséget nyújt a vezetők számára arra vonatkozóan, hogy a MOL-csoport egységes EBK menedzsment rendszerének

adaptálásával és a felelősségi körök egyértelmű szétválasztásával miként építhetik be az EBK szempontokat az üzleti működésbe. Az irányelv rögzíti az EBK funkció és menedzsment rendszer alapvető elemeit (15 elemet). Az irányelvben foglaltak szerint úgy kell kialakítani a rendszert, hogy az a nemzetközi normáknak megfelelő külső tanúsításra alkalmas legyen.

Ugyanakkor az EBK menedzsment rendszer kizárólag irányelv-szintű követelményeket tartalmaz, melyeket konkrét folyamatokra és módszertani megoldásokra kell lebontani az üzleti szintű alkalmazhatóság biztosítása érdekében. Az irányelvben foglalt 15 elem alapján 21 magasabb szintű FF & EBK folyamatot azonosítottak, melyeket az úgynevezett globális operatív szabályzatokban (GOR) rögzítettek, a kulcsfolyamatokkal, módszerekkel és a felelősség-megosztással egyetemben. Ezek testesítik meg az egyes tagvállalatokkal szemben támasztott MOL-csoport szintű elvárásokat. A fent hivatkozott 21 GOR leírás a standard EBK területeken (pl. hulladékgazdálkodás, tűzvédelem, stb.) túlmenően tartalmazza az új szabályozott területeket is, mint amilyen a termékgondozás, vagy az üzemi folyamatbiztonság menedzsment (PSM). Egyben ez az első olyan dokumentum, mely rögzíti a fenntartható fejlődés három alappillérevel szemben támasztott követelményeket, a főbb vállalati folyamatokra vonatkozó új szabályokat ezzel biztosítva a vonatkozó FF kritériumoknak való megfelelést.

A MOL-csoport elkötelezett a fenntartható fejlődés megvalósítása iránt. Felismerték, hogy szükség van a közös értékek megteremtésére, és meglátásunk szerint a fenntartható fejlődés előny a társadalom és érték az üzlet számára.

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

Jelen szempont szervesen kapcsolódik az előző pontban ismertetettekhez.

Az üzemre környezetvédelmi, biztonságtechnikai és munkavédelmi kockázatelemzések készülnek, a nemzetközi iparági gyakorlat és tapasztalatok alapján folyamatosan, teljesítménymutatók segítségével mérik a tevékenység EBK teljesítményét, célokat fogalmaz meg. A telephelyre biztonsági elemzés/jelentés készült melyet a hatóságok elfogadtak.

A telephely rendelkezik üzemi kárelhárítási tervvel.

Az üzem magas szintű folyamatirányítási rendszerrel és a balesetek elleni védekezés eszközeivel rendelkezik, amelyet az alábbi főbb elemek alkotnak:

- Tűzérzékelő és jelző rendszer,
- Gázérzékelő és riasztó rendszer,
- Híradó rendszerek,
- Tűzvédelmi rendszerek, eszközök,
- Tárolt tűzveszélyes anyagok kipárolgásának csökkentése,
- Villámvédelem,
- Túlnyomás elleni védelem.

6.12 A MAGYAR KÖRNYEZETVÉDELMI KÖZIGAZGATÁSI SZERVEK VAGY A NEMZETKÖZI SZERVEZETEK ÁLTAL KÖZZÉTETT INFORMÁCIÓK, TOVÁBBÁ AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG ÁLTAL A TAGÁLLAMOK ÉS AZ ÉRINTETT IPARÁGAK KÖZÖTT AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁKRÓL, A KAPCSOLÓDÓ MONITORINGRÓL ÉS A FEJLŐDÉSRŐL SZERVEZETT INFORMÁCIÓCSERÉNEK A BIZOTTSÁG ÁLTAL KÖZZÉTETT TAPASZTALATAI.

A MOL folyamatosan fejleszti a GRI (Global Reporting Initiative) ajánlásainak megfelelően jelentéstételi gyakorlatát, ennek megfelelően az adatok köre évről-évre bővül.

Fenntarthatósági teljesítményüket az Éves Jelentésben a GRI (Global Reporting Initiative) indikátorok alapján értékelik és teszik közzé.

A legutóbb 2016. évre kiadott éves jelentésben közölt mutatókat az alábbi táblázatok tartalmazzák.

MUTATÓ	FEJEZET	MÉRTÉK- EGYSÉG	2014 MOL- CSOPORT	2015 MOL- CSOPORT	2016 MOL- CSOPORT	GRI STANDARD KÓD	SDG KAPCSOLÓDÁS ⁽⁹⁾
Éghajlatváltozás							
Üvegházhatású gázok							
Szén-dioxid (CO ₂)	1.2	millió t	5,79	6,11	5,98	305-1	SDG 13
Szén-dioxid kibocsátás a tulajdoni hányad arányában (CO ₂) ⁽⁹⁾	1.2	millió t	5,16	5,68	5,97	305-1	SDG 13
Szén-dioxid (CO ₂) ETS szerint	1.2	millió t	5,12	5,61	5,27	305-1	SDG 13
Metán (CH ₄)	1.2	t	690	354	1.471	305-1	SDG 13
Közvetlen módon kibocsátott üvegházhatású gázok összesen	1.2	CO ₂ egy.ért. millió t-ban	5,81	6,15	6,07	305-1	SDG 13
Közvetett módon kibocsátott üvegházhatású gázok	1.2	CO ₂ egy.ért. millió t-ban	1,24	1,27	1,33	305-2	SDG 13
Teljes ÜHG kibocsátás Kutatás, Termelés (közvetett + közvetlen)	1.2	CO ₂ egy.ért. millió t-ban	0,92	0,71	0,68	305-1, 305-2	SDG 13
Teljes ÜHG kibocsátás Finomítás (közvetett + közvetlen)	1.2	CO ₂ egy.ért. millió t-ban	5,56	4,65	4,52	305-1, 305-2	SDG 13
Értékesített termékhez, üzleti utakhoz és nyersanyag ellátás-hoz kapcsolódó közvetett üvegházhatású gáz mennyisége	1.2	CO ₂ egy.ért. millió t-ban	55,70	58,03	59,14	305-2	SDG 13
Fáklyázásból származó CO ₂ kibocsátás (Kutatás-Termelés üzletág)	1.2	CO ₂ egy.ért. millió t-ban	0,07	0,06	0,11	305-7	SDG 13
Energiafogyasztás							
Földgáz	1.2	GJ	21.024.637	17.917.957	22.970.085	302-1	SDG 12
Egyéb szénhidrogén (üzemanyag, stb.)	1.2	GJ	59.089.080	67.374.322	60.582.484	302-1	SDG 12
Elsődleges energiaforrásokból származó összes energiafogyasztás	1.2	GJ	80.113.717	85.292.279	83.552.569	302-1	SDG 12
Villamosenergia	1.2	GJ	9.084.171	9.562.509	9.781.690	302-1	SDG 12
Egyéb közvetett energia (gőz, fűtés, stb.)	1.2	GJ	8.168.338	8.322.541	8.410.555	302-1	SDG 12
Összes közvetett energiafogyasztás	1.2	GJ	17.252.509	17.885.050	18.192.245	302-1	SDG 12
Teljes energiafogyasztás Kutatás, Termelés (közvetett és közvetlen)	1.2	GJ	7.826.090	8.579.143	7.669.124	302-1	SDG 7
Teljes energiafogyasztás Finomítás (közvetett és közvetlen)	1.2	GJ	59.017.293	62.246.256	59.815.587	302-1	SDG 7
Összes energiafogyasztás	1.2	GJ	97.366.226	103.177.328	99.713.661		SDG 7

MUTATÓ	FEJEZET	MÉRTÉK- EGYSÉG	2014 MOL- CSOPORT	2015 MOL- CSOPORT	2016 MOL- CSOPORT	GRI STANDARD KÓD	SDG KAPCSOLÓDÁS ²³⁾
Környezet							
Levegő							
Kén-dioxid (SO ₂)	2.1	t	5.368	6.146	7.077	305-7	SDG 13
Nitrogén-oxidok (NOX)	2.1	t	4.715	5.175	5.718	305-7	SDG 13
Illékony szerves vegyületek (VOC)	2.1	t	5.251	7.950	4.695	305-7	SDG 13
Szén-monoxid (CO)	2.1	t	2.275	2.309	1.559	305-7	SDG 13
Szilárd részecskék (PM)	2.1	t	367	353	274	305-7	SDG 13
Víz							
Teljes vízkivétel	2.2	ezer m ³	94.130	84.657	85.175	303-1	SDG 6
Összes vízkielcsátás	2.2	ezer m ³	103.795	94.002	92.233	306-1	SDG 14
Összes alifás szénhidrogének (TPH)	2.2	t	95	38	61	306-1	SDG 14
Kémiai Oxigén Igény (KOI)	2.2	t	1.647	1.514	1.739	306-1	SDG 14
Biológiai Oxigén Igény (BOI)	2.2	t	471	307	344	306-1	SDG 14
Levegő anyagtartalom (SS)	2.2	t	873	765	835	306-1	SDG 14
Hulladék							
Veszélyes hulladék	2.3	t	80.866	92.720	139.032	306-2	SDG 12
Nem veszélyes hulladék	2.3	t	170.970	183.686	113.894	306-2	SDG 12
Ártalmatlanított/lerakott	2.3	t	102.413	94.197	107.501	306-2	SDG 12
Újrafelhasznált/újrahasznosított	2.3	t	149.423	182.461	145.424	306-2	SDG 12
Újrahasznosítási arány	2.3	%	59,3	66,0	61,4		SDG 12
Elfolyások¹⁹⁾							
Elfolyások száma (→1m ³)	2.3		5	6	11	306-3	SDG 12
Elfolyások száma (→hardó)					41		SDG 12
Elfolyások mennyisége (CH tartalom, →1m ³)	2.3	m ³	194	17	637,1	306-3	SDG 12
Elfolyások mennyisége (CH tartalom, →hardó)		m ³			657,9		SDG 12
Egyéb környezeti mutatók							
EBK jellegű bírságok	2.5	millió Ft	18	21	12	307-1	SDG 12
EBK beruházások		millió Ft	12.550	15.518	16.627	0,00	SDG 12
EBK működési költségek		millió Ft	12.477	14.159	14.901	0,00	SDG 12
Hulladékhöz kapcsolódó kiadások (működési költségek)		millió Ft	2.371	2.048	2.193	0,00	SDG 12
Kibocsátásokhoz kapcsolódó kiadások (működési költségek)		millió Ft	1.030	1.270	1.581	0,00	SDG 12
Kármentesítéshez kapcsolódó költségek (beruházás, működési költségek)		millió Ft	1.919	2.057	1.670	0,00	SDG 12
Megelőzéshez és környezetvédelmi menedzsmenthez kapcsolódó kiadások (működési költségek)		millió Ft	296	454	311	0,00	SDG 12
ISO 14001 tanúsítások a bevétel arányában		%	66	66	67		

7 ÖSSZEFOGLALÁS

A Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (továbbiakban ÉMI-KTVF) 2007. június 19-én kiadott, 12554-1/2007. sz. határozatában kötelezte a MOL Nyrt. Tiszai Finomító Üzemeket, hogy a tiszaujvárosi telephelyen végzett, metil-tercier-butiléter (MTBE) gyártási tevékenységre vonatkozóan a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatot végezzen.

A felülvizsgálatot a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 2. melléklet 4.1.b pontja (Vegyipari létesítmények, alapvető szerves anyagok, nevezetesen oxigéntartalmú szénhidrogének, nevezetesen alkoholok, aldehidek, ketonok, szerves savak, észterek, acetátok, éterek, peroxidok, epoxi-vegyületek) elrendelte, amely szerint a metil-tercier-butiléter előállítása egységes környezethasználati engedélyezési eljárás lefolytatásához kötött tevékenység, így az egységes környezethasználati engedély birtokában végezhető, melynek alapján teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzése szükséges.

Az ÉMI-KTVF Egységes környezethasználati engedélyt 16547-14/2007. számon adott az MTBE üzem részére, melyet egy alkalommal 788-13/2013 számon egységes szerkezetben módosítottak. Az MTBE üzem egységes környezethasználati engedélye 2017. december 31-ig érvényes.

Az egységes környezethasználati engedélyben foglaltak környezetvédelmi felülvizsgálatát a környezetvédelmi hatóság a 314/2005 (XII.25.) Kormányrendelet 20 § -ban előírtak szerint kell elvégezni, legalább 5 évente.

Az engedélyben foglaltak felülvizsgálatával a Társaság cégünket a SENEX Környezetgazdálkodási Kft.-t bízta meg. Az alábbiakban az elkészült dokumentáció összefoglalása látható.

AZ ÜZEMELŐ TECHNOLÓGIA

Az MTBE üzem C₄-frakcióban lévő izo-buténből és metanolból évente maximum 45.000 t metil-tercier-butilétert állít elő. Az alapul vett évi üzemórák száma 8.000.

Az üzem kapacitása a névleges kapacitás 50 %-ára csökkenthető, valamint még ennél alacsonyabb kapacitással is üzemelhet az üzemen belüli megfelelő C₄-frakció recirkuláltatásával.

A jelenlegi technológiai eljárás szerint három üzemmódban történhet az MTBE gyártása:

- sorba kapcsolt reaktoros egy desztillációs üzemmód, magas butadién és alacsony izobutilén tartalmú Olefin üzemi hidrogénezett C₄-frakció (továbbiakban H-C₄) feldolgozásával,
- sorba kapcsolt reaktoros egy desztillációs üzemmód, alacsony butadién és magas izobutilén tartalmú Butadién üzemi (vagy import) Raffinát-1 frakció feldolgozásával.

A metil-tercier-butiléter (MTBE) motorbenzin minőségjavító komponensként, oktánszámnövelő adalékként hasznosítható. További felhasználási terület inhibitor-mentes, tisztított MTBE gyártás gyógyszergyári felhasználásra. Az üzemet a műszerteremből számítógép segítségével irányítják.

A TECHNOLÓGIAI FOLYAMAT RÖVID ISMERTETÉSE

A metanolnak izobuténre történő közvetlen addíciója MTBE képződéshez vezet. A reakciót savak katalizálják. Sokféle katalizátor alkalmazható, amelyek közül a kation cserélő gyanták alkalmazása a legelterjedtebb. A reakció viszonylag alacsony hőmérsékleten és a cseppfolyós állapotot biztosító nyomáson játszódik le, ioncserélő gyanta jelenlétében. A reakció exoterm. A reakció izobuténre nagymértékben szelektív, mivel az egyenes szénláncú butének majdnem teljesen közömbösen viselkednek a reakció szempontjából. Mivel a C₄-frakcióban található izobutadién reakcióképessége egy nagyságrenddel meghaladja a lineáris buténekét, nincs szükség tiszta állapotban lévő izobuténre az MTBE előállításához, hanem teljes mértékben alkalmasak az izobutén tartalmú szénhidrogén frakciók, így az olefin gyártás melléktermékeként keletkező C₄-frakció.

A reakció katalizátora szulfonált sztírol-divinil-benzol kopolimer alapú, makrohálós szerkezetű, ioncserélő gyanta. A gyanta oldószerben egyensúlyi állapotig duzzad, ezen kívül az oldószert szelektíven adszorbeálja is. A reakció a katalizátorban játszódik le.

A katalizátoron a savcsoportok semlegesítése nagymértékben rontja a katalizátor aktivitását. A katalizátor gyorsan és reverzibilisen adszorbeál ammóniát, fémkationokat, bázikus szerves vegyületeket, és ezen vegyületek jelenlétében gyorsan dezaktiválódik. Ugyancsak dezaktiválódást okoznak a dugulást, lerakódást előidéző anyagok.

A reakció-feltételeket nagymértékben befolyásolja a C₄-frakció butadién tartalma, mivel a butadién reakcióképességének visszaszorítása jelentős befolyásoló tényező. Így a reakció-körülményeket befolyásoló tényezők a következők:

- Izobutén-metanol moláris arány,
- Hőmérséklet,
- Térsebesség,
- Nyomás,
- Áramlási irány a reaktorban.

Az üzem utóbbi öt év termelésének anyag- és energiaforgalmát a következő táblázatok mutatják be.

A technológia anyagforgalma

Megnevezés	Me.	2012	2013	2014	2015	2016
Alapanyag						
Hidrogénezett C4 frakció (Olefin-1)	t	9916,0	68077,0	86802,3	78999,4	16615,0
Telítetlen C4 frakció (import C4)	t	21528,3	12547,4	410,7	-	-
Raffinát-1 frakció (BDEU)	t	-	-	-	14958,4	60096,0
Metanol	t	6235,2	9522,4	8149,7	10379,8	12381,0
C4 Raffinát visszacirkuláció	t	13384,2	1512,5	-	-	-
Termékek						
MTBE (összesen)	t	17277,4	9522,4	22923,5	28528,3	34161,1

3.2. táblázat: A technológia energiaforgalma

Megnevezés	Me.	2012	2013	2014	2015	2016
Villamos energia	MWh	588,4	969,2	1 067,8	1 156,0	1 119,0
Földgáz felhasználás	t	60,5	113,6	42,6	-	-
Gőz felhasználás	t	15 662	28 060	28 756	31 209	27 444
Recirkulációs víz	m ³	2 483 850	2 667 106	2 548 759	2 820 549	2 778 643
Ivóvíz	m ³	87	71	70	74	255
Szennyvíz	m ³	15 976	19 782	16 482	23 064	4 896
Sűrített levegő	Nm ³	42 068	67 688	19 877	58 358	3 524
Nitrogén	Nm ³	38 410	22 461	51 645	138 796	131 594

A technológia BAT értékelését a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú melléklet szempontjai szerint végeztük el. Az értékelés szerint az MTBE Üzem technológiája megfelel a követelményeknek.

LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM

A MOL Petrolkémia Zrt. MTBE üzemében az alapanyagok, félkész- és késztermékek zárt technológiai rendszerben, áramlanak, illetve tartózkodnak. Valamennyi készülék és csővezeték a fáklyarendszerrel van összeköttetésben, hogy túlnyomás vagy üzemzavar esetén, illetve karbantartásra előkészítés alkalmával a bennük tárolt anyagok fáklyára vagy lehetőleg újrafeldolgozásra kerülhessenek.

A MTBE üzemében helyhez kötött légszennyező pont és bejelentésre kötelezett diffúz forrás nem üzemel, továbbá potenciális, bejelentésre nem kötelezett diffúz forrásként sem azonosítottunk tartályokat.

Az üzem diffúz forrásként említhető meg az üzemi terület szélén elhelyezkedő szennyvízakna (kármentő), melybe a burkolt technológiai területekről elfolyó olajos csapadékvíz, olajos szennyvíz és metanollal szennyezett víz juthat.

Ezen kívül diffúz forrásként említhetjük meg a technológia nem tökéletes tömítéseit, melyekből fugitív emissziók származnak, valamint a karbantartások alkalmával a megnyitott berendezésekből történő emissziót. A tartálykocsik töltése zárt rendszeren keresztül történik.

A technológiai berendezésekből karbantartások, leállások során tartalmukat leeresztik (döntő többségüket újra felhasználják), majd inert gázzal átöblítik, amit szintén zárt rendszerben a fáklyára vezetnek.

FELSZÍNI VIZEK

Az MTBE Üzem vízellátását teljes egészében a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep elégíti ki. A víz csővezetéken át jut az üzembe. A felhasznált víz lehet ivóvíz, recirkuláris hűtővíz, ipari minőségű víz és kémiailag tiszta víz.

Az MTBE üzem területén rendelkezésre áll 20.000 m³ tűzivíz az esetlegesen bekövetkező tüzesetek megfékezésére.

Az MTBE Üzem területén kommunális szennyvíz az ivóvíz szociális célra történő felhasználásából származik. Az MTBE Üzem területén keletkező ipari szennyvizek a következő típusúak lehetnek:

- olajos MTBE és metanol-tartalmú ipari szennyvíz,
- olajos ipari szennyvíz.

Az üzemből közvetlen felszíni vízbe történő kibocsátás nincs.

Az üzemben belül kétféle csatornarendszer üzemel:

- olajos-szennyvíz és olajos-csapadékvíz,

- metanollal, MTBE-vel szennyezett víz elvezetésére.

Valamennyi csatorna földalatti acélcső kialakítású.

Az üzemi csatornák az üzemhatárnál elhelyezett földalatti kármentő aknába kötnek be. Itt rendszeresen mérik a kimenő szennyvizek minőségi paramétereit.

Normál üzemmenet mellett a felszíni víz elszennyeződése nem valószínűsíthető.

FELSZÍN ALATTI VÍZ, FÖLDTANI KÖZEG

Az MTBE üzem területén a gyártási technológia felszín feletti, zárt rendszerben történik. Az üzem területe szilárd burkolattal fedett. Az MTBE üzem területén a felszín alatti közegek állapotáról közvetlen információ nem áll rendelkezésre, külön az MTBE üzem területére tényfeltárást nem végeztek, jelenleg talajvíz megfigyelő pont, monitoring kút nem található ezen a területrészen.

A technológia területén külön csapadékvíz-gyűjtő és elvezető rendszer található, mely a MOL Logisztika Tiszaújváros Telep területén található MOL Petrolkémia Zrt. szennyvíztisztítóra (SZVT-2) továbbítja a csapadékvizet.

A technológiai csővezetékek (metanol, C₄, MTBE) betonozott árokban találhatók.

Az üzem területén folyó MTBE kitárolás, továbbá veszélyes anyag és hulladék tárolása betonozott felületen történik.

Összességében megállapítható, hogy az MTBE üzem normál üzemmenet mellett a felszín alatti közeget veszélyeztető kibocsátása nincsen.

A TIFO-TVK ipari komplexumban korábban feltárt szennyeződés közös kármentesítésre vonatkozó ÉMI KTF. 1638-24/2013 számú integrált határozat alapján az ipari komplexum felszín alatti közegeket érintő tevékenység egységesen kezelendő. A komplex kárelhárítási terv záródokumentációja benyújtásra került a hatósághoz, melynek intézkedési tervében az MTBE üzem területe is érintett.

ZAJ ÉS REZGÉS VÉDELEM

A Finomító a város legdélibb részén, lakott területektől távol helyezkedik el. Északi irányban 200 m-re a Tiszai Vegyi Kombinát Nyrt., keletre (közvetlenül a kerítésen kívül) a MOL Logisztika tankautótöltő telepe, távolabb mintegy 800 m-re van Tiszapalkonya, a legközelebbi lakott terület, melyet egy erdősáv is véd az esetleges.

Az MTBE üzem a finomító közepén a kerítésektől távol helyezkedik el.

A legutóbbi környezeti zajvizsgálatok szerint a telephely kibocsátása megfelel a vonatkozó nappali és éjszakai határértékeknek.

A telephely zajos hatásterületének kiterjedése az üzem telekhatárától számítva:

Tiszapalkonya irányában: kb. 780 m

Oszlár irányában: kb. 760 m

TERMÉSZETES KÖRNYEZET

Az MTBE üzem a Tiszai Finomító területének középső részén, ipari területen helyezkedik el. Ennek következtében az üzem és közvetlen környezete (TIFO) esetében természetes környezeti elemek nincsenek jelen.

A vizsgált telephely környezetében védett terület nincs. A legközelebb fekvő védett terület a Kesznyéteni Tájvédelmi körzet, amely Tiszaújvárostól mintegy 4 km-re helyezkedik el ÉK-i irányban.

HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A MOL Nyrt. Tiszai Finomító MTBE Üzem területén hulladékok normál üzemmenet mellett üzemeléskor és karbantartások alkalmával, valamint havária események során keletkezhetnek. Havária esemény az elmúlt öt évben nem volt.

A technológiában rendszeresen keletkező hulladék a telített vagy kimerült ioncserélő gyanta (EWC 190806). Egyéb hulladékok karbantartásból keletkeznek időszakosan, mennyiségük nem jelentős.

Az Üzem területén keletkezett hulladékokat csak ideiglenesen tárolnak. A hulladéktároló színből a hulladék a MOL Petrolkémia Zrt. Hulladékégetőjébe szállítatják.

A külső vállalkozó által végzett munkálatok során keletkezett hulladékot minden esetben elszállítja a megfelelő engedélyekkel rendelkező vállalkozó, és gondoskodik annak ártalmatlanításáról.

Az üzemben keletkező kommunális hulladék elszállításáról és a hulladék ártalmatlanításáról a szerződéses vállalkozó gondoskodik. A szerződés alapján az elszállítás heti rendszerességgel történik.

RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

A veszélyazonosítás, rendszerbiztonsági elemzések szerint az MTBE üzemben a következő veszélyekkel kell számolni:

- Technológiából adódó veszélyek,
- Túlnyomás okozta veszélyek,
- Mérgező anyagok veszélyei,
- Tűz és robbanásveszélyes anyagok veszélyei.

Baleset elleni védekezés és eszközeivel, a vészhelyzetek elhárításával a biztonsági jelentés részletesen foglalkozik, amelyet az alábbi főbb elemek alkotnak:

- Tűzérzékelő és jelző rendszer,
- Gázérzékelő és riasztó rendszer,
- Híradó rendszerek,
- Tűzvédelmi rendszerek, eszközök,
- Tárolt tűzveszélyes anyagok kipárolgásának csökkentése,
- Villámvédelem,
- Túlnyomás elleni védelem.

8 MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET: A SENEX KFT. FELÜLVIZSGÁLATRA VONATKOZÓ ENGEDÉLYEINEK MÁSOLATA

2.1. MELLÉKLET: A VIZSGÁLT TELEPHELY ÁTNÉZETI TÉRKÉPE

2.2. MELLÉKLET: AZ MTBE ÜZEM RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZA

2.3. MELLÉKLET: A TEVÉKENYSÉGGEL KAPCSOLATOS FŐBB ENGEDÉLYEK

3.2. MELLÉKLET: AZ MTBE ÜZEM TECHNOLÓGIÁJÁNAK TECHNOLÓGIAI FOLYAMATÁBRÁI

3.3. MELLÉKLET: ÜZEMÁLLAPOTOK

5.2. MELLÉKLET: AZ MTBE ÜZEM VÍZ-ÉS SZENNYVÍZCSATORNA HÁLÓZATA

5.3. MELLÉKLET: KIVITELEZŐI NYILATKOZAT A CSATORNARENDSZER BÉLÉSCSÖVES FELÚJÍTÁSÁRÓL

5.4. MELLÉKLET: ZAJMÉRÉSI PONTOK ELHELYEZKEDÉSE, ZAJ HATÁSTERÜLET