

**A MOL PETROLKÉMIA ZRT.
KÖZPONTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ ÜZEMBEN
LÉTESÜLT
TERMIKUS OXIDÁLÓ BERENDEZÉS KIVEZETŐ
KÜRTŐJE, MINT BEJELENTÉS KÖTELES
PONTFORRÁS

ENGEDÉLYEZÉSI DOKUMENTÁCIÓJA**

Megrendelő: MOL Petrolkémia Zrt.
3581 Tiszaújváros, TVK-Ipartelep.

Készítette: FTR 2000 Kft.
1125 Budapest, Zirzen Janka u. 7.
Tel.: 1/200-6200, Fax: 1/391-0282
Email: ftr2000@ftr2000.hu



Budapest, 2018. február

Tartalomjegyzék

Bevezetés, előzmények.....	2
1 Általános adatok	2
1.1 Engedélykérő azonosító adatai	2
1.2 A dokumentáció készítőjének (megbízott) adatai.....	3
1.3 A telephelyre vonatkozó engedélyek, határozatok	3
1.4 Jogszabályok.....	3
2 A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői	4
Jelenlegi területhasználatok	4
3 Technológiák	4
4 A létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint energiahordozók	6
5 A létesítményben, illetve a technológiában termelt termékek	6
6 A létesítmény, illetve a technológia légszennyező forrásai	6
7 A létesítmény, illetve a technológia légszennyező forrásain történő kibocsátás, a környezetre gyakorolt lényeges hatások.....	7
8 A kibocsátások megelőzését, csökkentését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások	7
9 A hulladékok keletkezését megelőző, csökkentő technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások	8
10 Az energiahatékonyságot, biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgáló egyéb intézkedések.....	8
11 A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések	8
12 Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia megfelel az elérhető legjobb technikának	8
13 Hatásterület lehatárolása	8
14 Összefoglalás.....	9

Mellékletek

1.1 melléklet	Jogosultság igazolása
2.1 melléklet	Átnézeti helyszínrajz
2.2 melléklet	Központi szennyvíztisztító helyszínrajza a pontforrás feltüntetésével
3.1 melléklet	Emiszió mérési jegyzőkönyv
13.1 melléklet	Levegővédelmi hatásterület számítás

Bevezetés, előzmények

Jelen dokumentáció a MOL Petrolkémia Zrt. Központi Szennyvíztisztító üzemében telepített, a BTEX mentesítő rendszerhez kapcsolódó nem EKHE köteles termikus oxidáló berendezés (RTO) helyhez kötött légszennyező pontforrás üzemeltetésére vonatkozó engedélyezési dokumentációt tartalmazza. A dokumentáció a 306/2010 (XII.23.) Korm. rend. 5. mellékletében foglalt tartalmi követelményeknek megfelelően készült.

Kérjük az engedélyezési dokumentáció alapján a termikus oxidáló berendezés üzemeltetésére vonatkozó levegőtisztaság-védelmi engedély kiadását.

Az engedélyezéshez kapcsolódóan a pontforrásokra vonatkozóan LAL változás-bejelentés is benyújtásra kerül, ezt a MOL Petrolkémia Zrt. közvetlenül nyújtja be a Kormányhivatal részére.

1 Általános adatok

1.1 Engedélykérő azonosító adatai

- Név: MOL Petrolkémia Zrt.
- KSH törzsszám: 10725759-2016-114
- Cégbíróság és cégjegyzék száma: Cg. 05-10-000065
- Székhely: 3581 Tiszaújváros, TVK-Ipartelep
- Levelezési cím: 3581 Pf.: 20.
- KÜJ: 100285101

A technológia, telephely jellemzői:

- Telephely megnevezése: Mol Petrolkémia Központi szennyvíztisztító
- Létesítmény KTJ: 100388643
- Cím: 3581 Tiszaújváros, TVK-Ipartelep, hrsz: Tiszaújváros 2083
- A település statisztikai azonosító száma: 28352
- Fő tevékenység TEÁOR '08 száma:
3700 Szennyvíz gyűjtése, kezelése

Adatszolgáltatásért, kapcsolattartásért felelős személy:

Vincze Krisztina környezetvédelmi szakértő

Telefon: 06-20/2726698, krivincze@mol.hu

A telephelyre vonatkozó átnézeti helyszínrajzot az 2.1 mellékletben, a MOL Petrolkémia Zrt. helyszínrajzát a pontforrás feltüntetésével a 2.2 mellékletben csatoljuk.

1.2 A dokumentáció készítőjének (megbízott) adatai

Cégnév: FTR 2000 Környezetvédelmi Tervező és Kivitelező Kft.

Székhely: 2071 Páty, Móricz Zsigmond u. 1.

Iroda: 1125 Budapest, Zirzen Janka u. 7.

Tel/fax: 06-1-200-6200 / 06-1-391-0282

Cégjegyzékszám:13-09-090567

KSH azonosító:12807244-7112-113-13

A dokumentációt készítette:

Nagyné Dombay Kriszta: okl. biológus, k.v. szakmérnök, MMK 13-8330

A jogosultságokat a 1.1 melléklet tartalmazza.

1.3 A telephelyre vonatkozó engedélyek, határozatok

HATÁROZAT SZÁMA	TÁRGYA	MEGJEGYZÉS
	<i>Szennyvízelvezetésre és –tisztításra vonatkozó engedély(ek) és módosítások</i>	
2764-3/2009.	Tiszaújváros, TVK Nyrt. szennyvízelvezetés és tisztítás vízjogi üzemeltetési engedélye (alapengedély) és módosításai	2019.10.31.
35550/174-8/2015	Tiszaújváros, TVK Nyrt. szennyvízelvezetés és tisztítás vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	
	<i>Egységes környezethasználati engedélyek</i>	
13215-33/2015.	Tiszaújváros Site szennyvíztisztító rendszer fejlesztésére vonatkozó egységes környezethasználati engedély	2020.10.30.

1.4 Jogszabályok

Az egységes levegővédelmi engedélykérelem készítése során a vonatkozó jogszabályokra, a MOL Petrolkémia Zrt., mint Megbízó által közölt adatokra és rendelkezésre bocsátott dokumentumokra támaszkodtunk.

Előírások és alkalmazott jogszabályok:

- 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet „A levegő védelméről”.
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet „a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről”.

- 4/2011. (I.14.) VM rendelet „a levegőterhelési 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

Megbízó által rendelkezésre bocsátott dokumentumok:

- Műszaki adatok, mérési jegyzőkönyv, stb.

2 A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői

Pontforrás azonosító	Pontforrás elnevezése	EOV (X)	EOV (Y)	Magasság (m)	Kereszt-metszet (m ²)
RTO	Regeneratív oxidációs berendezés (RTO) kürtője	287350	799006	12	0,5026

Jelenlegi területhasználatok

A vizsgált terület mintegy 50 éve iparterület. A telephelyre és közvetlen környezetére az ipari jellegű beépítés és az ipar – mezőgazdasági területhasználat jellemző. A MOL Petrolkémia Zrt.-től

- délre a MOL Nyrt. Tiszai Finomítója és az M3 autópálya
- keletre az AES Tiszapalkonya Erőmű
- északkeletre a 35. sz. főút.
- nyugatra mezőgazdasági területek
- északra Tiszaújváros található.

A tágabb térségre a mezőgazdasági területhasználat jellemző. A lakóterületek az üzemtől kb. 1 km-re találhatók. A 2.1 mellékleten a pontforrások helyét bemutató helyszínrajzot csatoltuk.

3 Technológiák

A BTEX mentesítő technológia egységeiből ventilátorok szívják el a szénhidrogénnel szennyezett levegőt, ami termikus oxidáló berendezésben ártalmatlanításra kerül.

A Krantz Regerat 22/3 termikus oxidáló berendezés felépítése:

- 3 kerámia hőtárolós hő-regenerátor
- Égővel ellátott égető kamra
- Csappantyúk a folyamat vezérléséhez
- Öblítő levegő rendszer
- Levegő vezérlő rendszer
- Véggáz ventilátor
- Irányítástechnikai elemek

A Krantz Regerat 22/3 típusú regeneratív termikus oxidáló az alacsony energiaigényű regeneratív levegő tisztítás során a három, nagy hatékonyságú kerámia hőtároló használatával a termikus oxidáció energiaigénye jórészt, vagy teljes egészében a káros anyagok saját fűtőértéke által biztosítható.

A folyamat leírása:

- A káros anyagokat tartalmazó szennyezett levegő először egy forró kerámia hőtárolón áramlik keresztül, és felmelegszik az oxidációhoz szükséges hőfokra. Eközben a hőtároló lehül.
- A szennyezett levegő felmelegítése után a káros anyagok az égető kamrában széndioxiddá és vízzé oxidálódnak. Az exoterm oxidációs reakció hőmérséklet-emelkedéshez vezet.
- A tisztított levegő elhagyja az égető kamrát és a második kerámia hőtárolón áramlik keresztül. Itt lehül, miközben a hőenergia a második kerámia hőtárolónak adódik át. A következő ciklusban a második hőtároló kerámia így a szennyezett levegő előmelegítésére használható.
- Egy harmadik, az előző ciklusban a szennyezett levegő előmelegítésére szolgáló kerámia hőtároló közben átöblítésre kerül, hogy a még a hőtárolóban található káros anyagokat tartalmazó levegő is eltávolításra kerüljön. Ezt a gáz áramot a berendezés elé, a belépő szennyezett levegő áramba vezetik. Az öblítés után a harmadik hőtároló a következő ciklusban az égető kamrából érkező tisztított levegő lehűtésére használható.
- A gáz áramlási irányát az egyes hőtároló kamrák felé egy csappantyú rendszer ciklikusan váltogatja úgy, hogy mindhárom hőtároló egység a szennyezett levegő felmelegítésére, ill. lehűtésére szolgálhasson.
- Az autoterm üzemmenethez szükségesnél kisebb káros anyag koncentráció esetén egy égő automatikus bekapcsolásával biztosítható a szükséges égető kamra hőmérséklet. Ugyanez az égő szolgál a három hőtároló első felmelegítésére üzemszünet után.

A berendezés üzemeltetése teljesen automatizáltan történik.

A berendezés kibocsátása a 2017. október 25-i mérési eredmények alapján:

Szennyező anyag	Emisszió mérés (mg/dm ³)
CO (mg/dm ³)	9,8
NO _x (mg/dm ³)	9,3
SO ₂ (mg/dm ³)	22,5
Összes rákkeltő anyag	1,29
Összes C osztályú szerves anyag	0,49

A táblázatban szereplő adatok 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak

3.1 táblázat: RTO kürtő kibocsátása

A mérési jegyzőkönyvet a 3.1 mellékletben csatoljuk

4 A létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint energiahordozók

A berendezés a szennyvíztisztító új BTEX mentesítőben a befolyó szennyvízből kiváló illékony szénhidrogén komponensek elégetésére szolgál.

Az Olefin-1, Olefin-2 és Butadién üzemi szennyvízáramok zárt csővezetéken, nyomás alatt lépnek be a BTEX komponensek eltávolítására szolgáló új műtárgy együttes mérő osztó aknájába. A mentesítőben a szennyvízből több technológiai lépcsőben kiváló BTEX komponenseket tartalmazó levegőt ventilátorok szívják el és továbbítják a RTO-ba, ahol az égető kamrában a szénhidrogének szén-dioxiddá és vízzé oxidálódnak. A regeneratív termikus oxidációs berendezés füstgáza az elszívott levegővel együtt kerül a környezetbe a kibocsátó kürtőn keresztül.

5 A létesítményben, illetve a technológiában termelt termékek

A technológia során késztermék nem keletkezik.

6 A létesítmény, illetve a technológia légszennyező forrásai

A regeneratív termikus oxidációs berendezés füstgáza az elszívott levegővel együtt kerül a környezetbe a kibocsátó kürtőn keresztül.

Regeneratív termikus berendezés

típusa:	ECOLINE 3
Ventilátor gyártási szám:	C03004256/2016
Névleges teljesítmény:	22000m ³ /ó

A berendezés kibocsátása a 2017. október 25-i mérési eredmények alapján, a mérési jegyzőkönyvet a 3.1 mellékletben csatoljuk:

Szennyező anyag	Emisszió kg/ó
CO	0,1221
NO _x	0,1159
SO ₂	0,2803

benzol	0,0161
toluol	0,0021
etil-benzol	0,0009
xilolok	0,0017
C5-C15 (alifás szénhidrogének)	0,0014

7 A létesítmény, illetve a technológia légszennyező forrásain történő kibocsátás, a környezetre gyakorolt lényeges hatások

A pontforrásra vonatkozó általános technológiai kibocsátási határértékeket a 4/2011.(I.14.) VM rendelet 6. sz. melléklete tartalmazza. Az alábbi táblázatban összehasonlítjuk a mérések alapján meghatározott átlagos légszennyező anyag koncentráció értékeket a fenti határozat és rendelet szerinti határértékekkel. A 4/2011.(I.14.) VM rendelet 7. sz. melléklete alapján, ha az oxigén tartalom több, mint 19 %, akkor nem kell figyelembe venni a vonatkoztatási oxigéntartalmat, ezért nem kell 5%-ra átszámolni az eredményeket.

Szennyező anyag	Emisszió mérés (mg/dm³)	Határérték (mg/dm³)
CO (mg/dm³)	9,8	500
NO_x (mg/dm³)	9,3	500
SO₂ (mg/dm³)	22,5	500
Összes rákkeltő anyag	1,29	5
Összes C osztályú szerves anyag	0,49	150

A mérési eredmények alapján a pontforrás kibocsátása teljesíti a vonatkozó határértékeket.

8 A kibocsátások megelőzését, csökkentését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások

A VOC-tartalmú szennyvizek előkezelésére tervezett technológia teljes egészében gáztömören zárt műtárgyakban, berendezésekben kerül kialakításra, így biztosítva, hogy a kipárolgások következtében ezen komponensek ne juthassanak a szabadba.

A technológiában kiegészítő csökkentés nem szükséges, a kibocsátás megfelel a vonatkozó határértékeknek.

9 A hulladékok keletkezését megelőző, csökkentő technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások

A berendezés üzemszerű működése során hulladékok nem keletkeznek.

10 Az energiahatékonyságot, biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgáló egyéb intézkedések

A regeneratív termikus oxidáló az alacsony energiaigényű regeneratív levegő tisztítás során a három, nagy hatékonyságú kerámia hőtároló használatával a termikus oxidáció energiaigénye jórészt, vagy teljes egészében a káros anyagok saját fűtőértéke által biztosítható.

11 A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések

A légszennyező anyagok kibocsátását folyamatosan nem ellenőrzik, akkreditált emissziómérés történik az előírt gyakorisággal.

12 Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia megfelel az elérhető legjobb technikának

A termikus utóégető alkalmazása szerepel az európai bizottság által kiadott vonatkozó referencia anyagban (Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector), valamint a „Referencia dokumentum az elérhető legjobb technikákról – tömörítvény a hazai sajátosságok figyelembe vételével - Vegyipari szennyvíztisztítás és hulladékgáz kezelés” című dokumentumban.

A termikus utóégető 99%-os hatékonysággal távolítja el a levegőbe került illékony szénhidrogén komponenseket, továbbá hőhasznosítóval látták el a hulladék hő hasznosítására.

A fentiek miatt az alkalmazott technológia megfelel a BAT előírásoknak.

13 Hatásterület lehatárolása

A pontforrás hatásterülete egy 79 m sugarú körrel leírható, a hatásterület lakott területet nem érint. A hatásterület számítását a 13.1 mellékletben csatoltuk.

14 Összefoglalás

Jelen dokumentáció a MOL Petrolkémia Zrt. Központi Szennyvíztisztító üzemében telepített, a BTEX mentesítő rendszerhez kapcsolódó nem EKHE köteles termikus oxidáló berendezés (RTO) helyhez kötött légszennyező pontforrás üzemeltetésére vonatkozó engedélyezési dokumentációt tartalmazza. A dokumentáció a 306/2010 (XII.23.) Korm. rend. 5. mellékletében foglalt tartalmi követelményeknek megfelelően készült.

A dokumentációban rövid leírást adtunk a berendezésekről.

Pontforrás azonosító	Pontforrás elnevezése	EOV (X)	EOV (Y)	Magasság (m)	Kereszt-metszet (m ²)
RTO	Regeneratív oxidációs berendezés (RTO) kürtője	287350	799006	12	0,5026

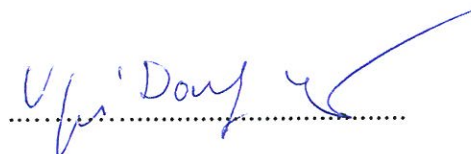
A pontforrásokon történő kibocsátások megfelelnek a mint a 4/2011 (I.14.) VM rendeletben rögzített határértékeknek.

Az alkalmazandó technológia megfelel az elérhető legjobb technológiának.

Budapest, 2018. február

Nagyné Dombay Kriszta

környezetvédelmi szakértő (MMK 13-8330)



1.1 melléklet
Jogosultság igazolása



BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 1936/2013

Ügyintézőnk: Tréfa Jánosné

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszteri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

Nagyné Dombay Kriszta részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: **13-8330**

születési helye: **Miskolc**, ideje: **1973. 09. 14.**, anyja neve: **Czakó Eszter**

lakcíme: **2119 Pécel, Kelő u. 25/A.**

értékesítési címe: **1125 Budapest, Zirzen Janka u. 7.**

oklevél: **okl. biológus**, száma: **584/1997**, kelte: **1997. 06. 30.**

kiállítója: **Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Kar**

oklevél: **okl. környezetmenedzsmenet**, száma: **5/2000**, kelte: **2000. 04. 12.**

kiállítója: **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki Kar**

ENGEDÉLYEZI a(z)

SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.2.	kamarai kóddal jelzett	Levegőtisztaság-védelem szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
KB-T	kamarai kóddal jelzett	Környezetmérnöki (létesítményi és technológiai) tervezést
SZVV-3.10.	kamarai kóddal jelzett	Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás szakértést

Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: 2018. 05. 15., de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2013. 05. 15.


Kassai Ferenc
(elnök)




Dr. Ronkay Ferenc
(titkár)

Kapják: 1. címzett, 2. irattár

2.1 melléklet
Átnézeti helyszínrajz

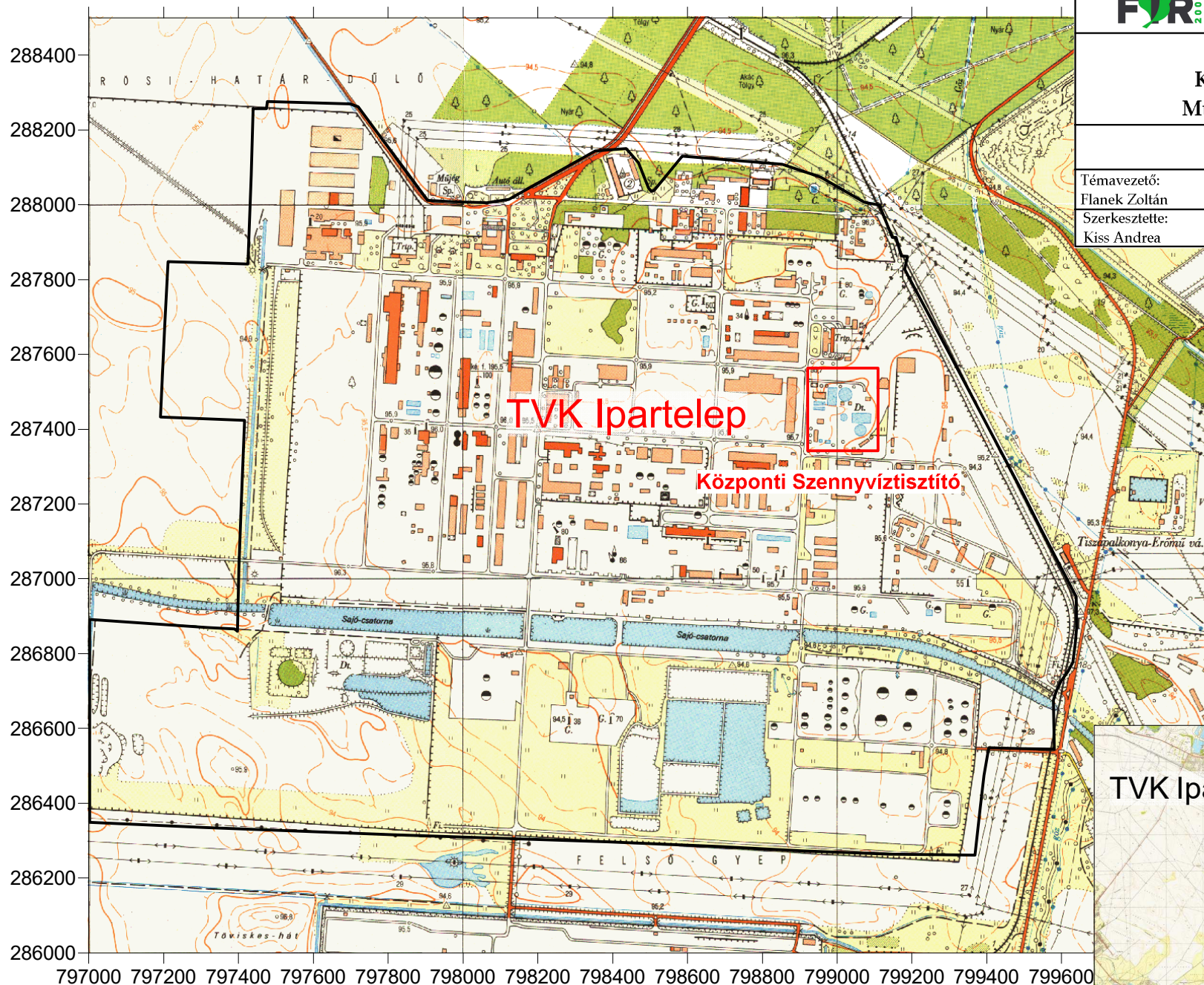


FTR 2000
Környezetvédelmi Tervező és Kivitelező Kft.
1125 Budapest, Zirzen Janka u. 7.

MOL Petrolkémia Zrt.
Központi Szennyvíztisztító
Működési engedély módosítás

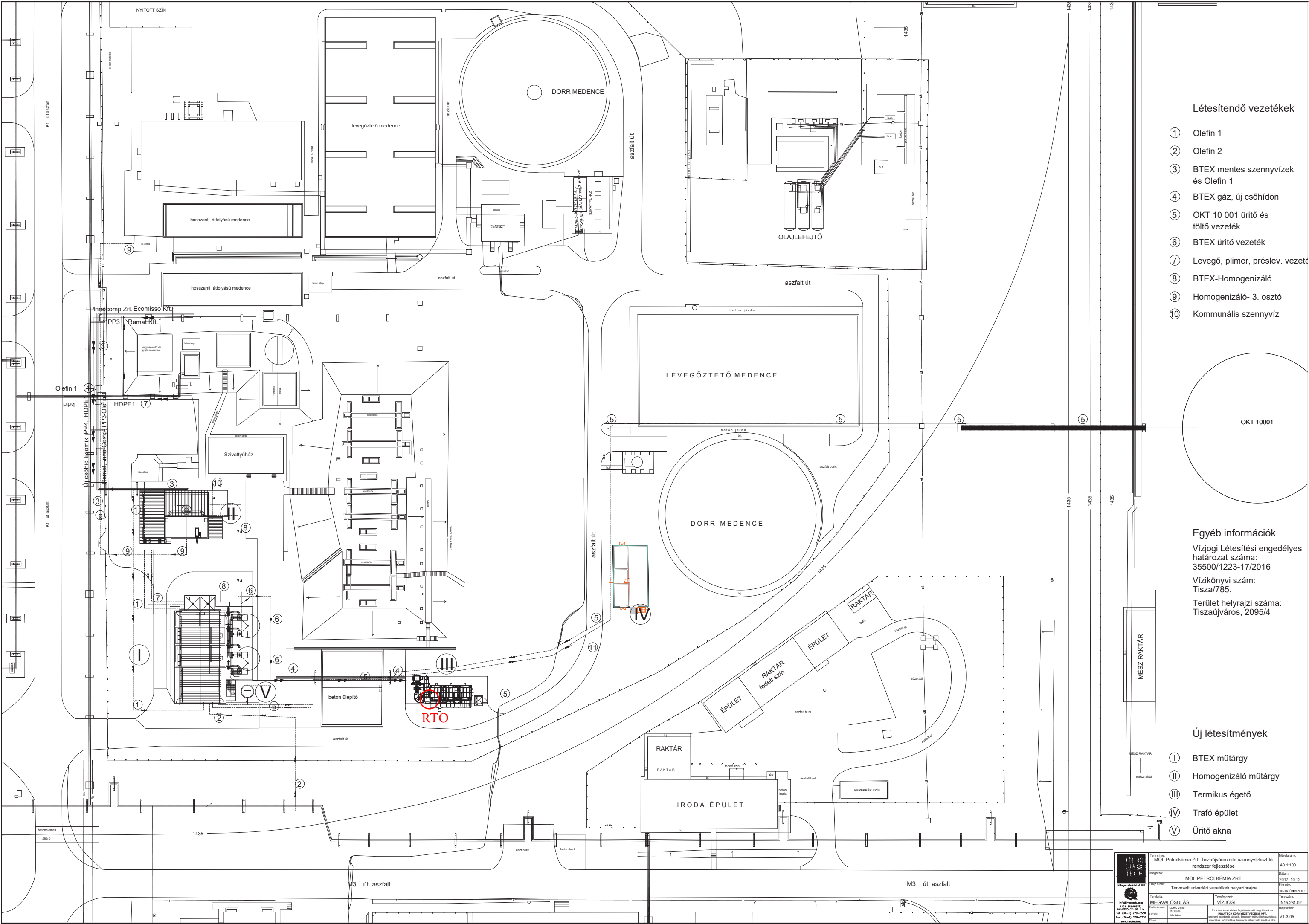
Áttekintő térkép

Témavezető: Flanek Zoltán	Méretarány: 1:15 000	Munkaszám:
Szerkesztette: Kiss Andrea	Dátum: 2018. február	Abraszám: 2.1



2.2 melléklet

Központi szennyvíztisztító helyszínrajza a pontforrás feltüntetésével



Létesítendő vezetékek


- ① Olefin 1
- ② Olefin 2
- ③ BTEX mentes szennyvizek és Olefin 1
- ④ BTEX gáz, új csőhídon
- ⑤ OKT 10 001 ürítő és töltő vezeték
- ⑥ BTEX ürítő vezeték
- ⑦ Levegő, plimer, préslev. vezeték
- ⑧ BTEX-Homogenizáló
- ⑨ Homogenizáló- 3. osztó
- ⑩ Kommunális szennyvíz

Egyéb információk

Vízjogi Létesítési engedélyes határozat száma: 35500/1223-17/2016
Vízikönyvi szám: Tisza/785.
Terület helyrajzi száma: Tiszaújváros, 2095/4

Új létesítmények

- I BTEX műtárgy
- II Homogenizáló műtárgy
- III Termikus égető
- IV Trafó épület
- V Ürítő akna

 MOL Környezetvédelem info@mol.hu 124. szolgálat KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS Tel: (36-1) 239-0000 Fax: (36-1) 239-2776 www.mol.hu	Tervező: MOL Petrolkémia Zrt. Tiszaújvárosi szennyvíztisztító rendszer fejlesztése	Méretarány: A0 1:100
	Megjelenítés: MOL PETROLKÉMIA ZRT Tervezett udvartéri vezetékek helyszínrajza	Dátum: 2017. 10. 12.
	Tervező: MEGVALÓSULÁSI LÓRINCZ VIKTOR	File név: UDVARTERI VEZETEK
	Tervező: VÍZJOGI BÉLA ÁBRÁS	Tervezőszám: IN15-231-02
Ez a terv az az előző terv módosítását tartalmazza az IKTAKÉP KÖRNYEZETVÉDELMI KFT. szolgálatának részére. Engedély nélkül másolása, másolás, módosítás, terjesztés tilos!		Rajzszám: VT-3-05

3.1 melléklet
Emisszió mérési jegyzőkönyv

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

A MOL Petrolkémia Zrt.
3581 Tiszaújváros, TVK-Ipartelep alatti
telephelyén üzemelő pontforrás
levegővédelmi vizsgálatáról

Készült a Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Bp. XIV. Rákospatak u. 70-72. sz.
alatti telephelyén 2017. november 22.

Szakvélemény száma: 411/2017 (file: Szkv_MOL-Petrolkémia_RTO_2017.doc)

MUNKAAZONOSÍTÓ

MEGBÍZÓ NEVE:

MOL Petrolkémia Zrt.
(továbbiakban: Megbízó)

MEGBÍZÓ CÍME:

3581 Tiszaújváros,
TVK-Ipartelep

MEGBÍZOTT NEVE:

Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.
(továbbiakban: FLÁ)

MEGBÍZOTT CÍME:

1153 Budapest
Bethlen Gábor u. 55.

MEGBÍZÁS TÁRGYA:

A MOL Petrolkémia Zrt. tiszaujvárosi telephelyén
üzemelő pontforrás levegő-védelmi vizsgálata.

A mérések időpontja: 2017. 10. 25.

A VIZSGÁLATOT ÉS A KIÉRTÉKELÉST VÉGEZTE AZ FLÁ RÉSZÉRŐL:

Tihanyi Gábor vizsgáló mérnök
Szabó Ádám vizsgáló mérnök

ELLENŐRIZTE:

Gyarmati Beáta Zsuzsanna okl.környezetmérnök, környezetvédelmi szakértő SZKV-
1.1-1.4. mérnök kamarai nyilvántartási szám: 01-12911

A VIZSGÁLATOKBAN KÖZREMŰKÖDÖTT:

FLÁ Laboratórium (NAH-1-1292/2015)

TARTALOM

<i>MUNKA AZONOSÍTÓ</i>	<i>2</i>
<i>TARTALOM</i>	<i>3</i>
<i>01. VIZSGÁLATI ELŐZMÉNYEK</i>	<i>4</i>
<i>02. A VIZSGÁLAT CÉLJA</i>	<i>4</i>
<i>03. A VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ISMERTETÉSE</i>	<i>5</i>
<i>3.1. VÉGGÁZ MÉRÉSI ADATOK</i>	<i>5</i>
<i>3.2. TECHNOLÓGIA</i>	<i>6</i>
<i>3.3. VÉGEREDMÉNY ADATOK</i>	<i>9</i>
<i>04. MÉRÉSI EREDMÉNYEK</i>	<i>12</i>
<i>4.1. ÜZEMVITELI ADATOK</i>	<i>13</i>
<i>05. KIÉRTÉKELÉS</i>	<i>14</i>

Melléklet: FLÁ Vizsgálati Jegyzőkönyv

01. VIZSGÁLATI ELŐZMÉNYEK

A Megbízó felkérte a Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.-t, hogy végezzen a tárgyi telephelyen található helyhez kötött légszennyező forrásnál műszeres vizsgálatokat szén-monoxid, nitrogén-oxidok és illékony szerves vegyületek légszennyező anyagokra vonatkozóan. A Megbízó és a Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. között szerződés jött létre ezen vizsgálat tárgyában. A tárgybán létrejött a 2. oldalon jelzett megállapodás, melynek alapján az alábbi feladatok kerültek kitűzésre:

1. A **MOL Petrolkémia Zrt.** tiszaujvárosi telephelyén, a Megrendelő által kialakított mérőhelyeken légszennyező forrás levegő-védelmi vizsgálata.
2. A vizsgálatok az akkreditációs okiratnak megfelelően történnek.
3. A vizsgálatok adatai alapján levegőtisztaság-védelmi szakértői vélemény készül, mely tartalmazza a vizsgált helyhez kötött légszennyező forrás jellemző kibocsátási adatait.
4. A berendezések megfelelő működésének biztosítása.

02. A VIZSGÁLAT CÉLJA

A jelen vizsgálat célja a berendezések légszennyező anyag kibocsátásának ellenőrzése a határértékeknek való megfelelés céljából. Ennek során a véggáz-csatorna részekben áramló véggáz légszennyező anyag koncentrációjának vizsgálata, mértékadó koncentráció adatok meghatározása műszeres mérések adatai, áramlástechnikai vizsgálatok, valamint számítások alapján.

A jelen vizsgálat során az FLÁ a berendezések belső működésével, állagával, hatásfokával, továbbá a véggáz elvezető rendszerek állapotával részleteiben nem foglalkozott.

A megbízótól, illetőleg az üzemeltetőtől kapott adatokat elfogadta és azok valódiságát csak a mértékadó koncentráció adatok meghatározásához szükséges mélységben vizsgálta. A vizsgálatok alatt átfogó képet kaptunk az egyes technológiákról ezen belül, pedig az egyes folyamatok légszennyező hatásáról.

Jelen szakértői véleményünk tartalmazza mindazokat az információkat, melyek a berendezések légszennyező hatásának megítéléséhez szükségesek.

03. A VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ISMERTETÉSE

A jelen szakértői vélemény mellékletében található az FLÁ laboratórium vizsgálati jegyzőkönyve, amely adatai alapján kiszámítottuk a légszennyező források kibocsátását.

A vizsgálatokat az akkreditációs okiratnak megfelelően végeztük el a berendezések normál terhelési állapotában.

Az üzemviteli paraméterek beállítását az üzemeltető végezte.

A mintavételi keresztmetszetekben elkészített furatokon nyúltunk be a véggáz csatornába, és a kijelölt mérőpontokon vettük a mintákat.

A mintavételi időszakot a megbízóval egyetértésben úgy határoztuk meg, hogy ekkor a berendezések névleges, működő állapotban legyenek és a zavarmentes munka feltételei, fennálljanak. A mintázások alapján kapott adatokat és az áramlástechnikai adatokat felhasználva a 02. pontban közöltek szerint, számításokkal meghatároztuk a mértékadó légszennyező anyag koncentráció adatait.

3.1. VÉGGÁZ MÉRÉSI ADATOK

Az egyes koncentráció paramétereket rögzítettük, majd ezek alapján meghatároztuk a mértékadó félórás és negyedórás átlagos légszennyező anyag koncentrációk adatait.

A légszennyező anyagok koncentrációját szakaszos és folyamatos mintavételezéssel határoztuk meg. A mért légszennyező anyag adatokat (koncentráció, mintavétel, kiértékelés) részletesen a mellékelt jegyzőkönyv tartalmazza.

3.2. TECHNOLÓGIA

Regeneratív termikus oxidációs berendezés (RTO) kürtője

A bejövő szennyvizek zárt rendszerben kerülnek gyűjtésre. A VOC-tartalmú szennyvizek előkezelésére a technológia teljes egészében gáztömören zárt műtárgyakban, berendezésekben kerül kialakításra, így biztosítva, hogy a kipárolgások következtében ne juthassanak ezek a komponensek közvetlenül a légkörbe. A gáztömören zárt műtárgyakban és berendezésekben a kipárolgó, illetve kihajtott VOC komponenseket tartalmazó gőzök elszívásra kerülnek, majd ezt követően ártalmatlanításuk a regeneratív termikus oxidációs (RTO) berendezésen történik meg. A regeneratív termikus oxidációs berendezés füstgáza az elszívott levegővel együtt kerül a környezetbe a kibocsátó kürtön keresztül.

A Regerat 22/3 termikus égető berendezés felépítése:

- 3 kerámia hőtárolós hő-regenerátor
- Égővel ellátott égető kamra
- Csappantyúk a folyamat vezérléséhez
- Öblítő levegő rendszer
- Levegő vezérlő rendszer
- Véggáz ventilátor
- Irányítástechnikai elemek

Az alacsony energiaigényű regeneratív levegő tisztítás során a három, nagy hatékonyságú kerámia hőtároló használatával a termikus oxidáció energiaigénye jórészt, vagy teljes egészében a káros anyagok saját fűtőértéke által biztosítható.

A folyamat leírása:

- A káros anyagokat tartalmazó szennyezett levegő először egy forró kerámia hőtárolón áramlik keresztül, és felmelegszik az oxidációhoz szükséges hőfokra. Eközben a hőtároló lehűl.
- A szennyezett levegő felmelegítése után a káros anyagok az égető kamrában széndioxiddá és vízzé oxidálódnak. Az exoterm oxidációs reakció hőmérséklet-emelkedéshez vezet.
- A tisztított levegő elhagyja az égető kamrát és a második kerámia hőtárolón áramlik keresztül. Itt lehűl, miközben a hőenergia a második kerámia hőtárolónak adódik át. A következő ciklusban a második hőtároló kerámia így a szennyezett levegő előmelegítésére használható.
- Egy harmadik, az előző ciklusban a szennyezett levegő előmelegítésére szolgáló kerámia hőtároló közben átöblítésre kerül, hogy a még a hőtárolóban található káros anyagokat tartalmazó levegő is eltávolításra kerüljön. Ezt a gáz áramot a berendezés elé, a belépő szennyezett levegő áramba vezetik. Az öblítés után a harmadik hőtároló a következő ciklusban az égető kamrából érkező tisztított levegő lehűtésére használható.

- A gáz áramlási irányát az egyes hőtároló kamrák felé egy csappantyú rendszer ciklikusan váltogatja úgy, hogy mindhárom hőtároló egység a szennyezett levegő felmelegítésére, ill. lehűtésére szolgálhasson.
- Az autoterm üzemmenethez szükségesnél kisebb káros anyag koncentráció esetén egy égő automatikus bekapcsolásával biztosítható a szükséges égető kamra hőmérséklet. Ugyanez az égő szolgál a három hőtároló első felmelegítésére üzemszünet után.

A berendezés üzemeltetése teljesen automatizáltan történik.

3.3. VÉGREDMÉNY ADATOK

RTO kürtője

VIZSGÁLATI HELY ADATLAP

Megbízó:	MOL Petrolkémia Zrt
Mérés helye:	RTO berendezés
Keresztm(m2):	0,5026
Berendezés:	ECOLINE 3

Dátum:	2017.10.25
Cím:	Tiszaújváros
Kibocsátási magasság (m):	12
Kód:	RTO

Barom. nyomás (kPa): 100,7

Mintavétel ideje (p): 3x30

SORSZÁM	MEGNEVEZÉS	EGYSÉG	15:00-15:30	15:32-16:02	16:04-16:34	ÁTLAG
1	Hőmérséklet	°C	56,6	56,9	58,6	57,4
2	Oxigén	tf%	19,88	19,84	19,84	19,85
3	Szén-dioxid	tf%	0,64	0,66	0,66	0,65
4	Nedvességtartalom*	g/m ³	34	35,1	33,5	34,2
5	Füstgáz sebesség	m/s	9,15	9,56	9,2	9,3
6	Füstgáz térfogatáram*	m ³ /ó	12269	12790	12313	12457
7	C0 koncentráció	ppm	7,3	6,8	9,5	7,9
8	SO2 koncentráció	ppm	2	5,3	16,4	7,9
9	N0x koncentráció	ppm	3,8	4,9	5	4,6
10	C0 koncentráció*	mg/m ³	9,1	8,5	11,8	9,8
11	N0x konc. (NO ₂ -ben)*	mg/m ³	7,8	10	10,2	9,3
12	SO2 konc.*	mg/m ³	5,7	15,1	46,8	22,5

* A csillaggal jelölt adatok 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak.

2. sz. táblázat

ILLÉKONY SZERVES ANYAG MÉRÉS ADATAI mg/m ³					
Osztály	Minták jele	265-1	265-2	265-3	ÁTLAG
C	toluol	0,21	0,2	0,11	0,17
C	etil-benzol	0,07	0,06	0,07	0,07
C	xilolok	0,14	0,15	0,12	0,14
C	C5-C15 (alifás szénhidrogének)	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11
Összesen C osztályú szerves anyag:		0,53	0,52	0,41	0,49
C	benzol	1,53	1,57	0,76	1,29
Összes rákkeltő anyag:		1,53	1,57	0,76	1,29

A 2. sz. táblázatban szereplő mg/m³ adatok 273 K hőmérséklet és 101,3 kPa nyomás mellett értelmezettek.

Emissziók

3. sz. táblázat

Komponensek	Emissziók kg/ó
CO	0,1221
NO _x	0,1159
SO ₂	0,2803
benzol	0,0161
toluol	0,0021
etil-benzol	0,0009
xilolok	0,0017
C5-C15 (alifás szénhidrogének)	0,0014

04. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A pontforrásra vonatkozó általános technológiai kibocsátási határértékeket a 4/2011.(I.14.) VM rendelet 6. sz. melléklete tartalmazza. Az alábbi 4. sz. táblázatban összehasonlítjuk a mérések alapján meghatározott átlagos légszennyező anyag koncentráció értékeket a fenti határozat és rendelet szerinti határértékekkel. A 4/2011.(I.14.) VM rendelet 7. sz. melléklete alapján, ha az oxigén tartalom több, mint 19 %, akkor nem kell figyelembe venni a vonatkoztatási oxigéntartalmat, ezért nem kell 5%-ra átszámolni az eredményeket.

4. sz. táblázat

KONCENTRÁCIÓ ADATOK (mg/m ³)				
FORRÁS	KOMP	ÁTLAG	NORMA	TÚLLÉPÉS
RTO	Szén-monoxid	9,8	500	NINCS
	Nitrogén-oxidok (NO ₂ -ben)	9,3	500	NINCS
	SO ₂ koncentráció	22,5	500	NINCS
	Összes rákkeltő anyag	1,29	5	NINCS
	Összes C osztályú szerves anyag	0,49	150	NINCS

A 4. sz. táblázatban szereplő mg/m³ adatok 273 K hőmérséklet és 101,3 kPa nyomás mellett értelmezettek.

4.1 Üzemviteli adatok

Az üzemviteli adatokat a mérésekről készült „Vizsgálati Jegyzőkönyv” tartalmazza, melyet a szakvéleményhez csatolunk.

05. KIÉRTÉKELÉS

A megbízásban foglaltaknak megfelelően a tárgyi vizsgálatot elvégeztük, a kapott eredmények alapján a véleményünket az alábbiakban foglaljuk össze:

- A vizsgálat célja a légszennyező forráson kibocsátott véggázok légszennyező anyag koncentrációinak megismerése volt normál üzemelés alatt.
- A légszennyező anyagok összefoglaló értékei a „mérési eredmények” fejezet 4. sz. táblázatában található.
- A berendezéseknél normál terhelés mellett végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy a légszennyező anyagok koncentrációja alatta volt a hatályos határozatban és rendeletben lévő határértékeknek, tehát a:
pontforrásnál határérték túllépés nincs.
- A gépek és az eszközök műszaki állapota megfelelő, a karbantartás biztosított.

Budapest, 2017. november 22.

Szabó Ádám
vizsgáló mérnök

Gyarmati Beáta Zsuzsanna
okl. környezetmérnök, környezetvédelmi szakértő
SZKV-1.1-1.4. mérnök kamarai nyilvántartási szám: 01-12911

13.1 melléklet

Levegővédelmi hatásterület számítás

MOL Petrolkémia Zrt. Központi Szennyvíztisztító

Regeneratív termikus oxidációs berendezés légszennyező forrásaira (pontforrás engedélykérelemhez)

Összeállította: FTR 2000 Kft.
AirCalc Hatásterület Modellező Rendszer segítségével

Források és kibocsátási adatok

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kilépési átmérő [m]	Kibocsátott légszennyező	Átl. emisszió érték [mg/Nm ³]	Füstgáz hőmérséklet [C°]	Füstgáz térfogatáram [Nm ³ /h]
RTO	12	0,8	SZÉN-MONOXID TOLUOL ETIL-BENZOL XILOLOK NITROGÉN-OXIDOK KÉN-OXIDOK PARAFFIN-SZÉNHIDROGÉNEK	9,8 0,17 0,07 0,17 9,3 22,5 0,01	70	12031 (nem tüzeléstechn.)

Éghajlati viszonyok

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélesebbesség 2,25 m/s-nak vehető. A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb DDNY-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 11 C°-nak. Az átlagos szélesebbesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2015 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.

Magyarországi viszonylatban az ország területének jelentős részén a légköri stabilitási jellemzők a következők szerint alakulnak:

- labilis 13 % (Pasquill A,B,C)
- semleges 64 % (Pasquill D)
- stabil 23 % (Pasquill E,F)

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,349.

Környező terület felszíni paraméterei

Az elszállítódás irányában a felszíni érdesség értéke 1,6, mivel többnyire városias épület borítású a földfelszín. Domborzati változékonyság szempontjából a tágabb környezet síknak tekinthető, a domborzati szigma korrekció értéke 1,00.

Levegőminőség és határértékek

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata

immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre interpolált 2005-2016. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége.

Levegőszennyező anyag	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Terhelhetőség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SZÉN-MONOXID	10 000,0	582,1	9 417,9
TOLUOL	600,0	2,7	597,3
ETIL-BENZOL	20,0	1,6	18,4
XILOLOK	200,0	3,5	196,5
NITROGÉN-OXIDOK	200,0	25,7	174,3
KÉN-OXIDOK	250,0	7,6	242,4
PARAFFIN-SZÉNHIDROGÉNEK	500,0	0,05	500,0

Hatásterület határának feltételei

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- az egyórás légszennyezettségi határérték (PM_{10} esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra (PM_{10} esetén 24 órára).

Számítási eredmények

Számítás SZÉN-MONOXID komponensre:

Vizsgált forrás: RTO

vizsgált elsz. irány: 203,0 fok É-től K felé

Hőáram: 198,4 kW

Átlagos szélesebbesség: 2,43 m/s

Szélesebbesség a kilépésnél: 2,40 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 12,0 m

Korrigált magasság: 12,0 m

Járulékos magasság: 0,8 m

Effektív magasság: 12,8 m

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,118 kg/h $T_{sz1/2}=0$ $TA_{1/2}=0$

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 32,490 m

szigma-z: 8,861 m

konc.: 5,228 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

távolság: 46 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 48,954 m

szigma-z: 12,631 m

konc.: 4,146 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

távolság: 79 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 1000,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 1883,580 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 4,182 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

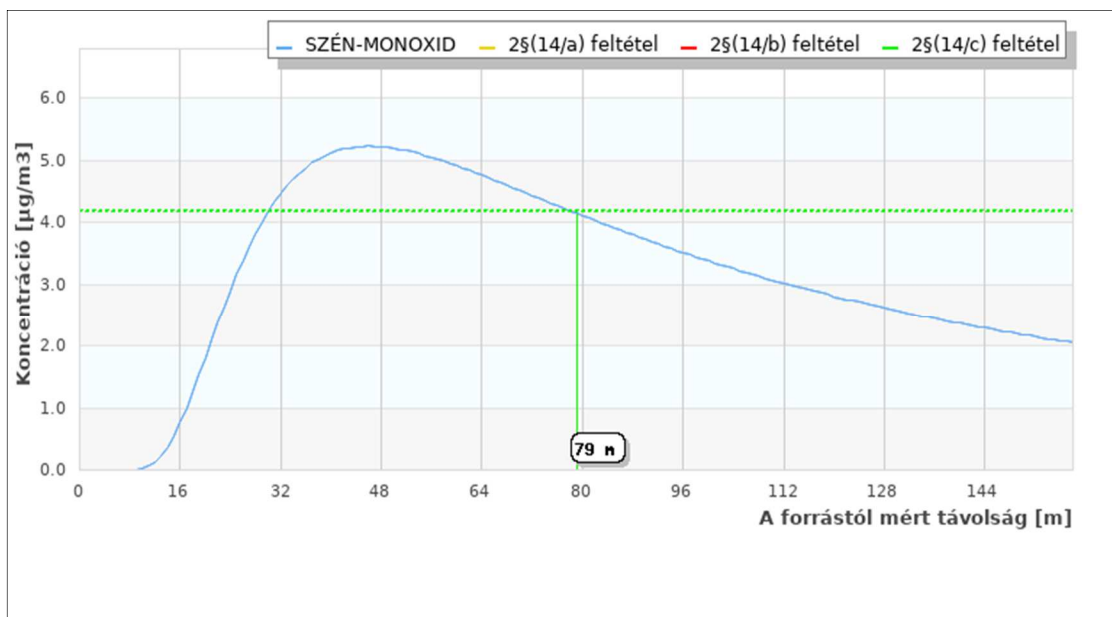
RTO forrás hatástávolsága SZÉN-MONOXID esetén: 79 m

RTO átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 3,495 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SZEN-MONOXID terhelhetőség: 9417,9

RTO forrás védőtávolsága SZÉN-MONOXID esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: RTO 79m



Számítás TOLUOL komponensre:

Vizsgált forrás: RTO

vizsgált elsz. irány: 203,0 fok É-től K felé

Hőáram: 198,4 kW

Átlagos szélesség: 2,43 m/s

Szélesség a kilépésnél: 2,40 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 12,0 m

Korrigált magasság: 12,0 m

Járulékos magasság: 0,8 m

Effektív magasság: 12,8 m

Kiválasztott légszennyező: TOLUOL=0,002 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 32,490 m

szigma-z: 8,861 m

konc.: 0,091 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

távolság: 46 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 48,954 m

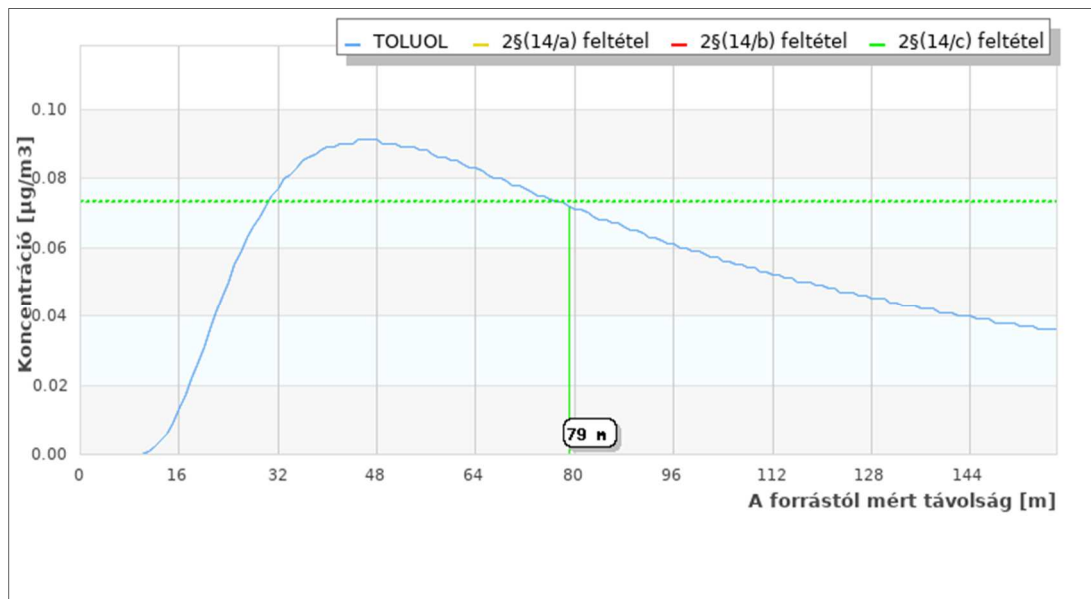
szigma-z: 12,631 m

konc.: 0,072 µg/m³
távolság: 79 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 60,000 µg/m³
"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 119,460 µg/m³
"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 0,073 µg/m³

RTO forrás hatástávolsága TOLUOL esetén: 79 m
RTO átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 0,061 µg/m³
TOLUOL terhelhetőség: 597,3
RTO forrás védőtávolsága TOLUOL esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: RTO 79m



Számítás □TIL-B□NZOL komponensre:

Vizsgált forrás: RTO

vizsgált elsz. irány: 203,0 fok É-től K felé

Hőáram: 198,4 kW
Átlagos szélesség: 2,43 m/s
Szélesség a kilépésnél: 2,40 m/s
leáramlás nincs
Eredeti magasság: 12,0 m
Korrigált magasság: 12,0 m
Járulékos magasság: 0,8 m
Effektív magasság: 12,8 m

Kiválasztott légszennyező: ETIL-BENZOL=0,001 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óras
Maximális 1 órás koncentráció:
szigma-y: 32,490 m
szigma-z: 8,861 m
konc.: 0,037 µg/m³
távolság: 46 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:
szigma-y: 48,954 m
szigma-z: 12,631 m
konc.: 0,030 µg/m³
távolság: 79 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 2,000 µg/m³

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 3,680 µg/m³

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 0,030 µg/m³

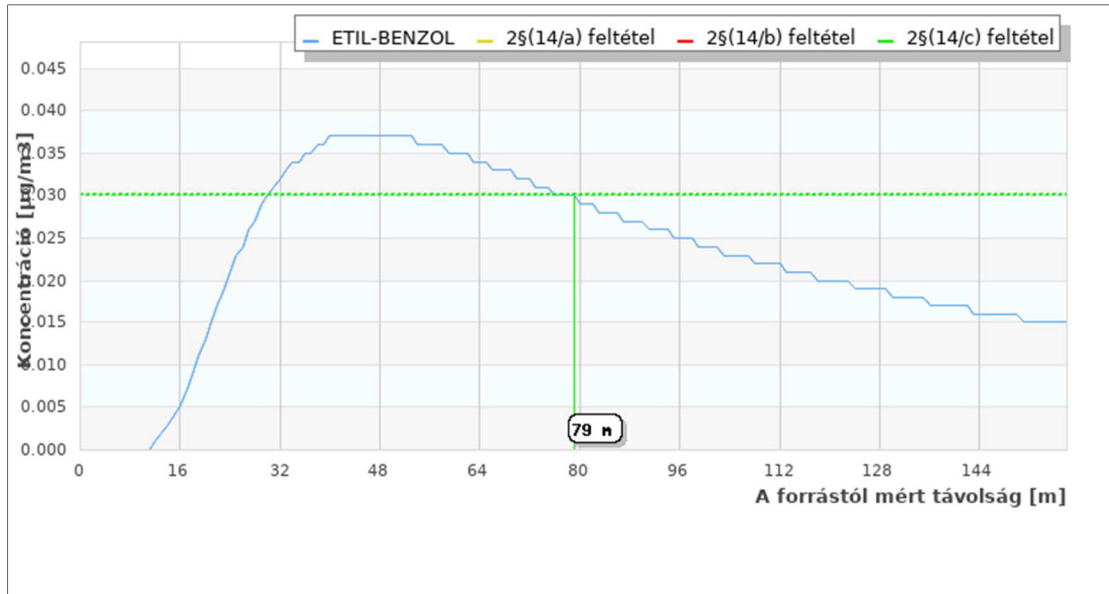
RTO forrás hatástávolsága ETIL-BENZOL esetén: 79 m

RTO átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 0,025 µg/m³

ETIL-BENZOL terhelhetőség: 18,4

RTO forrás védőtávolsága ETIL-BENZOL esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: RTO 79m



Számítás XILOLOK komponensre:

Vizsgált forrás: RTO

vizsgált elsz. irány: 203,0 fok É-től K felé

Hőáram: 198,4 kW

Átlagos szélesség: 2,43 m/s

Szélesség a kilépésnél: 2,40 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 12,0 m

Korrigált magasság: 12,0 m

Járulékos magasság: 0,8 m

Effektív magasság: 12,8 m

Kiválasztott légszennyező: XILOLOK=0,002 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 32,490 m

szigma-z: 8,861 m

konc.: 0,091 µg/m³

távolság: 46 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 48,954 m

szigma-z: 12,631 m

konc.: 0,072 µg/m³

távolság: 79 m

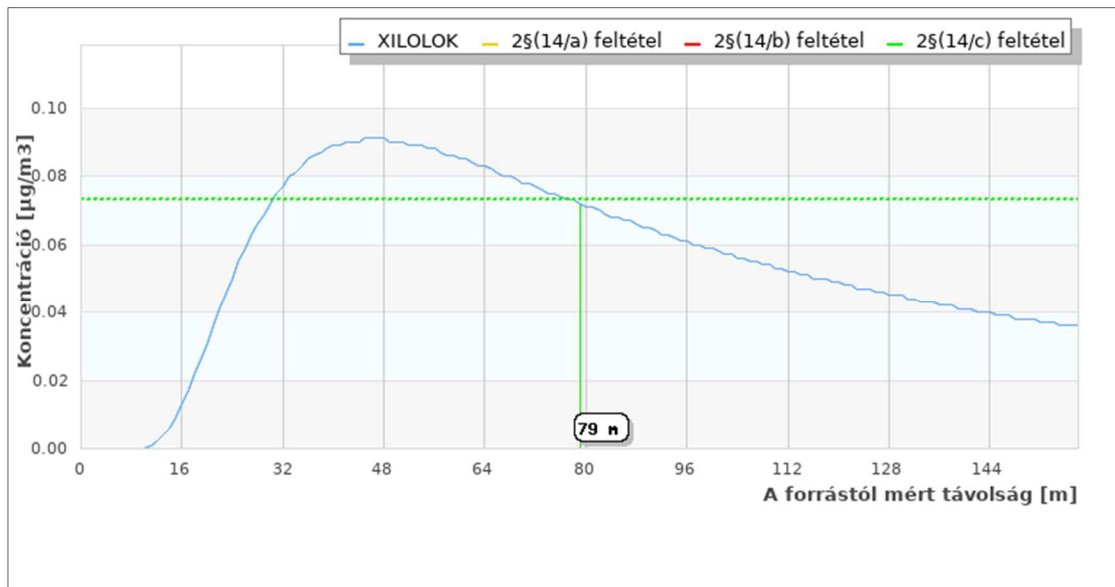
"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 20,000 µg/m³

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 39,300 µg/m³

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 0,073 µg/m³

RTO forrás hatástávolsága XILOLOK esetén: 79 m
RTO átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 0,061 µg/m³
XILOLOK terhelhetőség: 196,5
RTO forrás védőtávolsága XILOLOK esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: RTO 79m



Számítás NITROGÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: RTO

vizsgált elsz. irány: 203,0 fok É-től K felé

Hőáram: 198,4 kW

Átlagos szélesség: 2,43 m/s

Szélesség a kilépésnél: 2,40 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 12,0 m

Korrigált magasság: 12,0 m

Járulékos magasság: 0,8 m

Effektív magasság: 12,8 m

Kiválasztott légszennyező: NITROGEN-OXIDOK=0,112 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óras

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 32,490 m

szigma-z: 8,861 m

konc.: 4,961 µg/m³

távolság: 46 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 48,954 m

szigma-z: 12,631 m

konc.: 3,934 µg/m³

távolság: 79 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 20,000 µg/m³

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 34,860 µg/m³

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 3,969 µg/m³

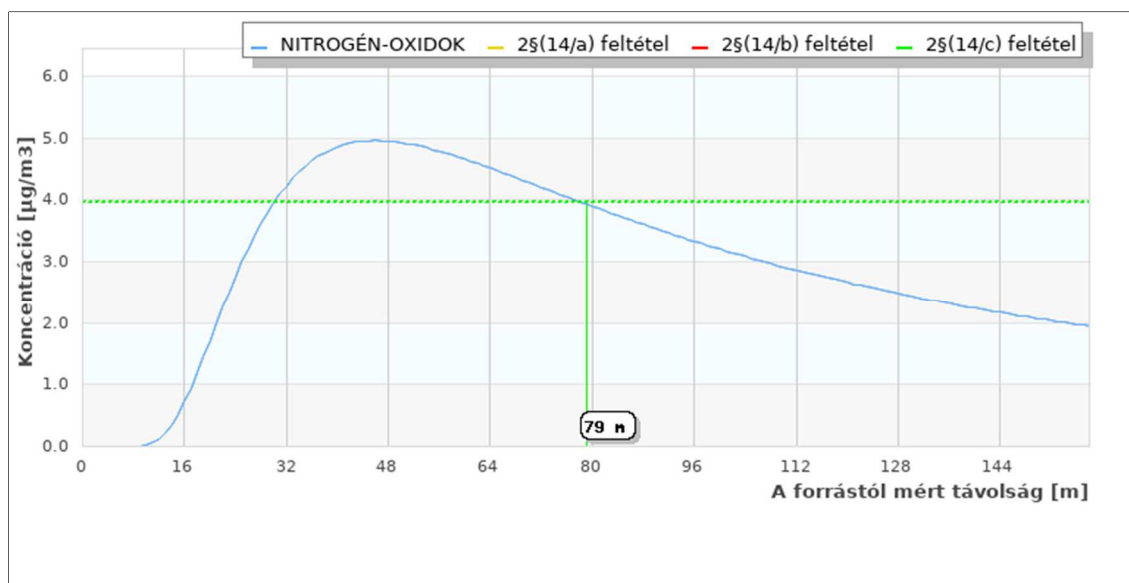
RTO forrás hatástávolsága NITROGEN-OXIDOK esetén: 79 m

RTO átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 3,317 µg/m³

NITROGEN-OXIDOK terhelhetőség: 174,3

RTO forrás védőtávolsága NITROGEN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: RTO 79m



Számítás KÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: RTO

vizsgált elsz. irány: 203,0 fok É-től K felé

Hőáram: 198,4 kW

Átlagos szélesség: 2,43 m/s

Szélesség a kilépésnél: 2,40 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 12,0 m

Korrigált magasság: 12,0 m

Járulékos magasság: 0,8 m

Effektív magasság: 12,8 m

Kiválasztott légszennyező: KÉN-OXIDOK=0,271 kg/h $T_{sz1/2}=0$ $T_{A1/2}=0$

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 32,490 m

szigma-z: 8,861 m

konc.: 12,003 µg/m³

távolság: 46 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 48,954 m

szigma-z: 12,631 m

konc.: 9,518 µg/m³

távolság: 79 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 25,000 µg/m³

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 48,480 µg/m³

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 9,602 µg/m³

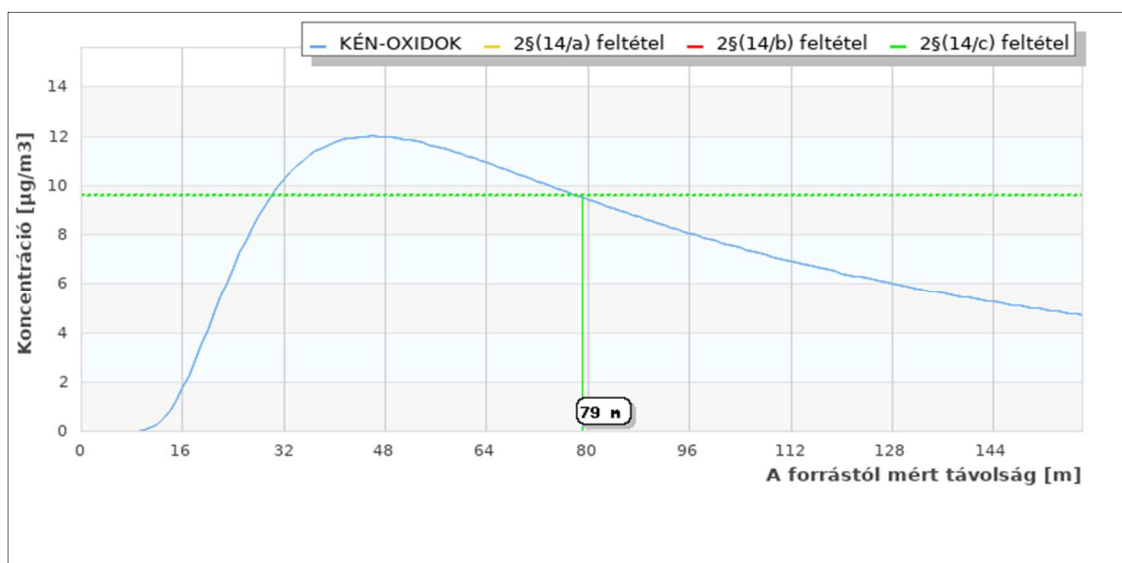
RTO forrás hatástávolsága KÉN-OXIDOK esetén: 79 m

RTO átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 8,024 µg/m³

KÉN-OXIDOK terhelhetőség: 242,4

RTO forrás védőtávolsága KÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: RTO 79m



Számítás PARAFFIN-SZÉNHIIDROGÉN-K komponensre:

Vizsgált forrás: RTO

vizsgált elsz. irány: 203,0 fok É-től K felé

Hőáram: 198,4 kW

Átlagos szélesség: 2,43 m/s

Szélesség a kilépésnél: 2,40 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 12,0 m

Korrigált magasság: 12,0 m

Járulékos magasság: 0,8 m

Effektív magasság: 12,8 m

Kiválasztott légszennyező: PARAFFIN-SZENHIIDROGENEK=0,000 kg/h $T_{sz1/2}=0$ $TA_{1/2}=0$

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 32,490 m

szigma-z: 8,861 m

konc.: 0,005 µg/m³

távolság: 46 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 48,954 m

szigma-z: 12,631 m

konc.: 0,004 µg/m³

távolság: 79 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 50,000 µg/m³

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 99,990 µg/m³

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 0,004 µg/m³

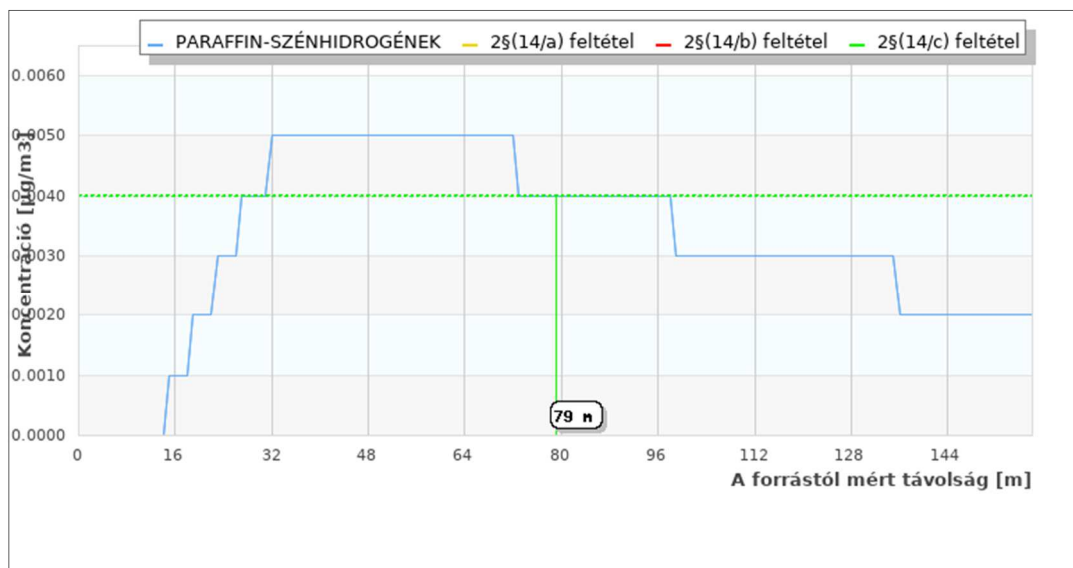
RTO forrás hatástávolsága PARAFFIN-SZENHIIDROGENEK esetén: 79 m

RTO átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 0,004 µg/m³

PARAFFIN-SZENHIIDROGENEK terhelhetőség: 500,0

RTO forrás védőtávolsága PARAFFIN-SZENHIIDROGENEK esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: RTO 79m



Összefoglalás

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

<i>Forrás</i>	<i>Maximális hatástávolság [m]</i>
RTO (pont)	79

A hatásterületet körökként ábrázoltuk az alábbi térképen.

