



ELGOSCAR-2000

Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft.

Központ: 1095 Budapest, Soroksári út 164.

Tel.: +36 1 363 7231

Fax: +36 1 467 0188

E-mail: iroda@elgocar.eu

Web: www.elgocar.eu

Vizsgáló laboratórium: 8184 Fűzőgyártelep, Pf. 28.

Tel.: +36 88 586 150

Fax: +36 88 586 151



NEMZETI AKKREDITÁCIÓS HATÓSÁG
ISO 17025



TAM
C E R T
ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

AZ MPK-IPARTELEP TERÜLETÉN LÉTESÍTETT SZINTETIKUS GUMI (S-SBR) ELŐÁLLÍTÓ ÜZEM

*EKHE-be foglalt levegőtisztaság-védelmi
működési engedély iránti kérelem*

2022. június



ELGOSCAR-2000 KFT.
1095 Budapest,
Soroksári út 164.
Adószám: 11969587-2-43
16

Fábian Péter

témafelelős

Balabás Beáta

szakértő

Karafa Balázs

szakértő

Tóth Gergely József

ügyvezető

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés	3
1.1.	Előzmények, a kérelem tárgya	3
1.2.	Engedélykérő azonosító adatai	4
1.3.	A tárgyi kérelmet készítő azonosító adatai	5
2.	Levegőkörnyezet állapota	5
2.1.	A létesítmény környezetének légáramlási viszonyai	5
2.2.	A térség jelenlegi levegőminősége	6
3.	A gyártási tevékenység és létesítmény bemutatása	13
3.1.	A tevékenység helye és területigénye, területhasználatok	13
3.2.	A gyártási tevékenység célja, a technológia áttekintése	14
3.3.	A gyártási tevékenység levegőtisztaság-védelmi szempontú bemutatása	16
4.	Az engedélyezendő pontforrás (RTO, P1) bemutatása	18
4.1.	A pontforráshoz RTO véggázkezelő berendezés	18
4.2.	Légszennyező anyag kibocsátás minősége és mennyisége	20
4.2.1.	Tervezési adatok	20
4.2.2.	Emisszió mérési eredmények	21
4.3.	Vonatkozó határértékek és hatásági előírások	23
5.	Az engedélyezendő diffúz forrás (fáklya, D1) bemutatása	25
6.	Levegőminőségi hatásterület meghatározása az üzemelés során	30
6.1.	A hatásterület lehatárolásának alapelvei	30
6.2.	A terjedésvizsgálat módszere és az alkalmazott diszperziós modell	32
6.3.	Terjedésszámítás feltételei és céljai	32
6.4.	Terjedésszámítás eredményei, hatásterület lehatárolása	33
7.	Az elérhető legjobb technikának (BAT-nak) való megfelelés	45

Mellékletek

1. BEVEZETÉS

1.1. Előzmények, a kérelem tárgya

A MOL Nyrt. vezetősége döntött egy MPK-Ipartelepen (3581 Tiszaújváros, hrsz.: 2116/13) belüli telephellyel rendelkező Japán-Magyar vegyesvállalat létrehozásáról. Ennek megfelelően vegyesvállalati formában megvalósításra került egy szintetikus gumit (Solution Styrene-Butadiene Rubber, oldószeres sztirol-butadién gumi, továbbiakban: S-SBR) előállító üzem, melynek engedélyezett termelési kapacitása 60.000 tonna/év.

A tervezett szintetikus gumi előállítási tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyeztetési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet (továbbiakban: rendelet) 1. számú mellékletének 20. pontja („komplex vegyiművek, azaz olyan létesítmények, amelyekben több gyártóegység funkcionálisan összekapcsolva csatlakozik egymáshoz, és amelyekben kémiai átalakítási folyamatokkal ipari méretekben történik: -szerves alapanyagok gyártása, méretmegkötés nélkül”) szerint sorolható be, így környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységnek minősül. A meghatározott tevékenység a rendelet 2. számú mellékletének 4.1. pontja (szénhidrogéneket ipari méretben előállító vegyipari létesítmény) szerint egységes környezethasználati engedély köteles is.

A területileg illetékes Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya első ízben 1081-39/2015. iktatószámú határozattal adta meg a tárgyi üzemre vonatkozó egységes környezethasználati engedélyt, majd 2017-ben sor került a telepítendő technológia felülvizsgálatára, ami alapján a hatóság a BO-08/KT/7741-13/2017. ügyiratszámú határozatával egységes szerkezetben módosította az egységes környezethasználati engedélyt. Az engedély előírásának megfelelően az EKHE 2020. szeptember 18-i érvényességi határidejét megelőzően sor került az engedélyezett tevékenység felülvizsgálatára, ami alapján a hatóság BO/32/3630-12/2020. ügyiratszámú Határozatával (továbbiakban: hatályos EKHE) megadta az egységes környezethasználati engedélyt, ami jelenleg is az ENEOS MOL Synthetic Rubber Zrt. (korábban JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.) hatályos és érvényes EKH engedélye az szintetikus gumi előállító üzemében végzett tevékenységére.

A S-SBR üzem tulajdonosi köre 2022. május 02-i dátummal megváltozott. A cégneve ettől a dátumtól ENEOS MOL Synthetic Rubber Zrt. A tevékenységet a tulajdonosváltás nem befolyásolta.

Az EKHE „III. Előírások” fejezetének „b) Próbauzemre vonatkozó előírások” alfejezete alatt az alábbi levegőtisztaság-védelmi előírás szerepel:

8. A próbauzem lezárását követően meg kell kérni a P1 és P2 jelű helyhez kötött légszennyező pontforrás, valamint a D1 jelű diffúz forrás **levegőtisztaság-védelmi működési engedélyét**.
A kérelemhez – a tartalmi követelményeken felül - csatolni kell a pontforrások emissziómérési jegyzőkönyveit, a folyamatos emissziómérő berendezések mérési eredményeit, valamint a mérési eredmények alapján elvégzésre kerülő hatásterület számítást.

Jelen kérelem a fenti előírásnak megfelelően a sikeresen lezárt próbauzem alapján működő P1 jelű helyhez kötött légszennyező pontforrás, illetve a D1 jelű diffúz légszennyező forrás levegőtisztaság-védelmi működési engedélyezésre irányul a levegőtisztaság-védelmi engedélyt magába foglaló, hatályos EKHE módosításával. A jelen kérelem szerinti levegőtisztaság-védelmi módosítás a hatályos

EKHE egyéb műszaki tartalmát nem érinti, így a tárgyi kérelem alapján az engedélyezett gyártási tevékenységben nem történt átvezetendő változás.

A *levegő védelméről* szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti légszennyező pontforrás engedély kérelem tartalmi követelményeit a Rendelet 5. melléklete határozza meg, amelynek figyelembe vételével készült a jelen EKHE-be foglalt levegőtisztaság-védelmi működési engedély iránti kérelem. A kérelem tartalmi alapját a Megbízó adatszolgáltatása, azaz az eredeti műszaki tervek és leírások, valamint az elvégzett emisszió mérési vizsgálati jegyzőkönyvek képezik.

A jelenleg engedélyezendő P1 pontforrásra és D1 diffúz forrásra vonatkozó levegőtisztaság-védelmi alapbejelentés (LAL adatszolgáltatás) benyújtásra kerül a tárgyi eljárással egyidejűleg.

A direkt tüzelésű termikus oxidáló rendszer üzembe helyezése még nem valósult meg, annak beüzemelési munkálatai előreláthatóan 2022 áprilisában fejeződnek be. Üzembehelyezését követően külön eljárás keretében történik meg a DFTO levegőtisztaság-védelmi engedélyeztetése.

Üzem megvalósulás, indítás és próbaüzem

A tárgyi S-SBR üzem építményei 2019. júniusáig ütemezetten valósultak meg. A különböző technológiai egységekre, épületekerekre, illetve létesítményekre – jellemzően sajátos ipari építményekként – 2018 végétől kezdődően 2019. év végéig ütemezetten kiadásra kerültek a használatbavételi engedélyek. A megvalósult állapot minden lényeges tekintetben megegyezik a 2017. évben kiadott EKH Engedélyben foglalt és az annak alapjául szolgáló dokumentációban vizsgált tényállásnak, amit a felülvizsgálat alapján a 2020. évben kiadott hatályos EKHE műszaki tartalma is rögzített.

A gyártási technológia egyes elemeinek indítása 2019. júliusban vált lehetővé. Ennek megfelelően 2019. július és 2019. december közötti időszakban zajlott le az üzemi próba, majd 2020. januárjában leállításra került az üzem, akkor azonban a próbaüzem még nem kezdődött meg. A próbaüzem hivatalosan 2020. novemberétől kezdődött meg, amelynek sikeres technológiai szempontú lezárása 2021 januárjában történt meg.

Ezzel összhangban a P1 jelű pontforrás, illetve a D1 jelű diffúz forrás (fáklya) vonatkozásában lezárult a próbaüzem, ezért ezek levegőtisztaság-védelmi működési engedélyezése képezi a jelen kérelmi dokumentáció részét.

Az S-SBR üzemi környezetvédelmi szempontú próbaüzeme 2020. november-2022. január között került végrehajtásra.

1.2. Engedélykérő azonosító adatai

A hatályos EKHE-ben szereplő azonosító adatok változatlanok maradtak, az alábbiak szerint:

Cég neve:	ENEOS MOL Synthetic Rubber Zrt. (korábban JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.)
Cég címe:	1117 Budapest, Október huszonharmadika utca 18.
Adószám:	24669724-2-43, HU24669724
Cégjegyzékszám:	01-10-047806
Statisztikai számjel:	24669724-2017-114-01
Környezetvédelmi ügyfél jel (KÜJ):	103264046
Környezetvédelmi területi jel (KTJ):	102476234

1.3. A tárgyi kérelmet készítő azonosító adatai

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

A dokumentáció elkészítéséhez szükséges jogosultságokat igazoló engedélyek, valamint azok érvényessége a következő **1.3-1. sz. táblázat**ban kerül részletezésre, a hivatkozott dokumentumok, pedig az **1. sz. melléklet**ben kerültek csatolásra.

1. sz. táblázat: A szakértői jogosultságok és azok érvényessége

<i>Név</i>	<i>Engedély</i>	<i>Szám</i>	<i>Érvényesség</i>
Karafa Balázs	SZKV-1.1., SZKV-1.3., SZKV-1.2., SZVV-3.10.	01-12362	határozatlan ideig

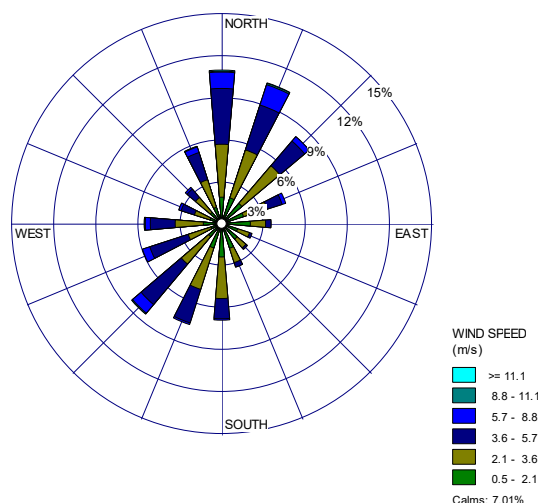
2. LEVEGŐKÖRNYEZET ÁLLAPOTA

2.1. A létesítmény környezetének légáramlási viszonyai

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

Az alábbi **5.2-1. sz. ábrán** bemutatott szélrózsa jellemzi a térség légáramlási viszonyait. (Az adatok a térségre vonatkozó, a terjedésszámítás alapjául szolgáló MM5 adatbázisból származnak. A korábbi tanulmányokban szereplő, mért meteorológiai paraméterekkel ezen adatbázisban levő adatok megfelelően korrelálnak.

1. sz. ábra: A térség légáramlási viszonyai



2.2. A térség jelenlegi levegőminősége

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

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

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

Légszennyezettségi zónabesorolás

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

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

A besorolás szerint az **2. sz. táblázat**ban feltüntetett légszennyező anyag koncentrációk jellemzőek a jogi szabályozás értelmében.

2. sz. táblázat: A térség levegőminőség zóna besorolás alapján

Zónacsoport a szennyezőanyagok szerint	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid		Szén-monoxid	Szilárd (PM10)		Benzol
3. Sajóvölgye	F	C		D	B		E
Túréshatár (µg/m³)		150	60	8000	75	48	10
Egészségügyi határérték (µg/m³)							
- órás	250	100	-	10000	-	-	-
- 24 órás	125	85	-	5000	50	-	10
- éves	50	-	40	3000	-	40	5
Felső vizsgálati küszöbérték (µg/m³)	75 (24h hé. 60%-a)	70 (1h hé. 70%-a)	32 (éves 80%-a)	3500 (hé. 70%-a, 8h)	35 (24h hé. 70%-a)	28 (éves 70%-a)	3.5 (éves hé. 70%-a)
Alsó vizsgálati küszöbérték (µg/m³)	50 (24h hé. 40%-a)	50 (1h hé. 50%-a)	26 (éves 65%-a)	2500 (hé. 50%-a, 8h)	25 (24h hé. 50%-a)	20 (éves 50%-a)	2 (éves hé. 40%-a)
Csoportbesorolás szerinti levegőterheltségi szint a tárgyi agglomerációban	< 50	100-150 között	40-60 között	3500-5000 között	> 75	> 48	2-3.5 között

Légszennyezettség mérési eredményei

A Tiszaújvárostól délre, a tárgyi telephelytől kb. 4 km-re fekvő Oszlár település része az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózatnak, a községben az alábbi automata mérőállomást működik:

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

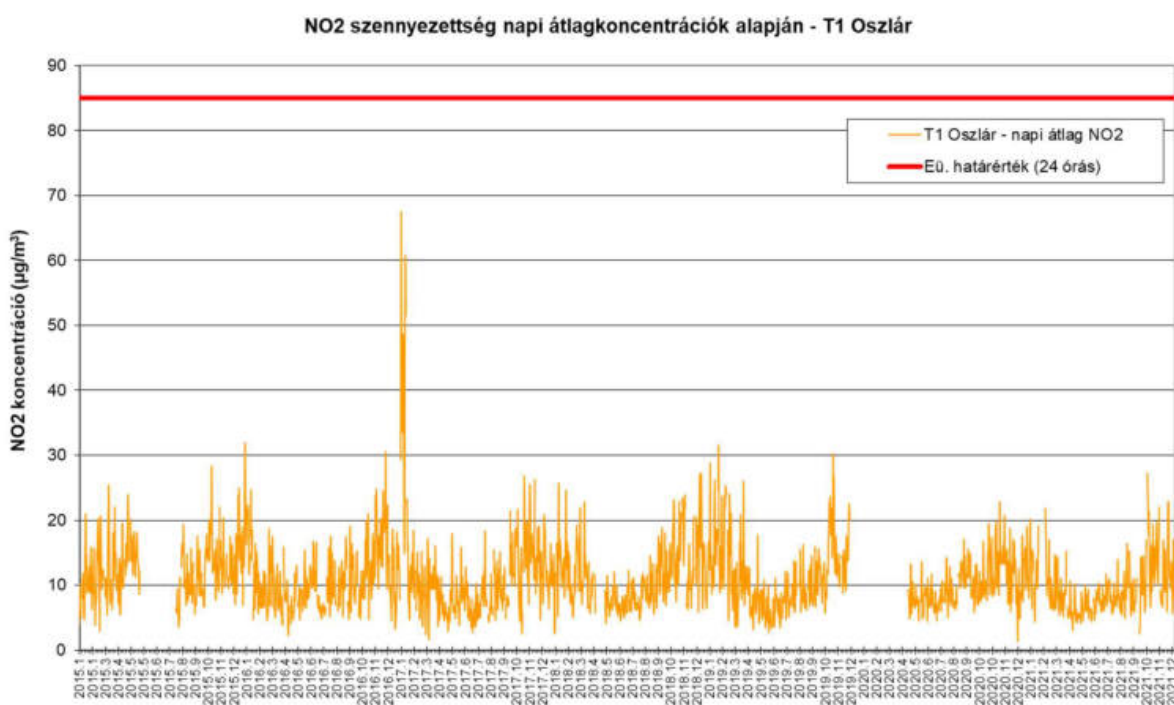
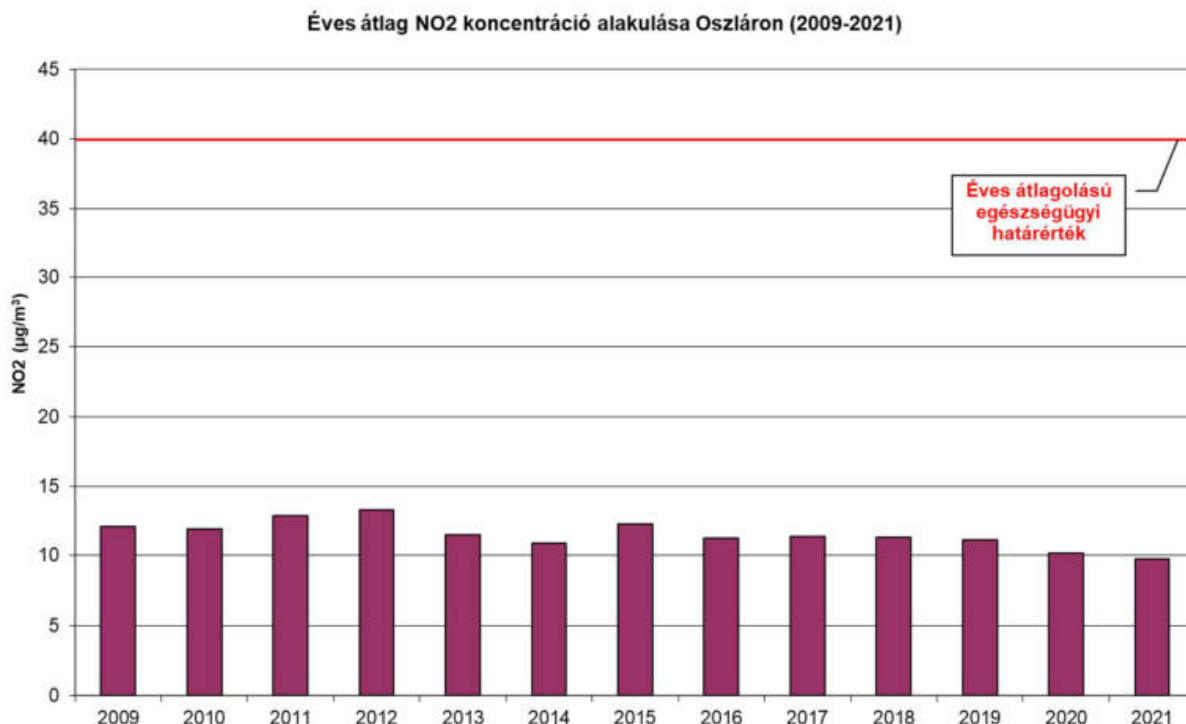
Az országos hálózat mérési eredményeinek összefoglaló értékelését az Országos Meteorológiai Szolgálat (ÉLFO LRK Adatközpont) által készített, 2021. keltezésű, „2020. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján” jelentés tartalmazza. (A 2021. évi értékelés még nem készült el.). A részletes kiértékelés mellett a légszennyezettség mértékéről a légszennyezettségi index, illetve az éves átlagkoncentráció tájékoztató, melyeket az említett mérőállomásra, illetve 2019. évre vonatkozóan az alábbi **3. sz. táblázat** tartalmazza:

3. sz. táblázat: A térség levegőminősége az oszlári mérőállomás adatai alapján

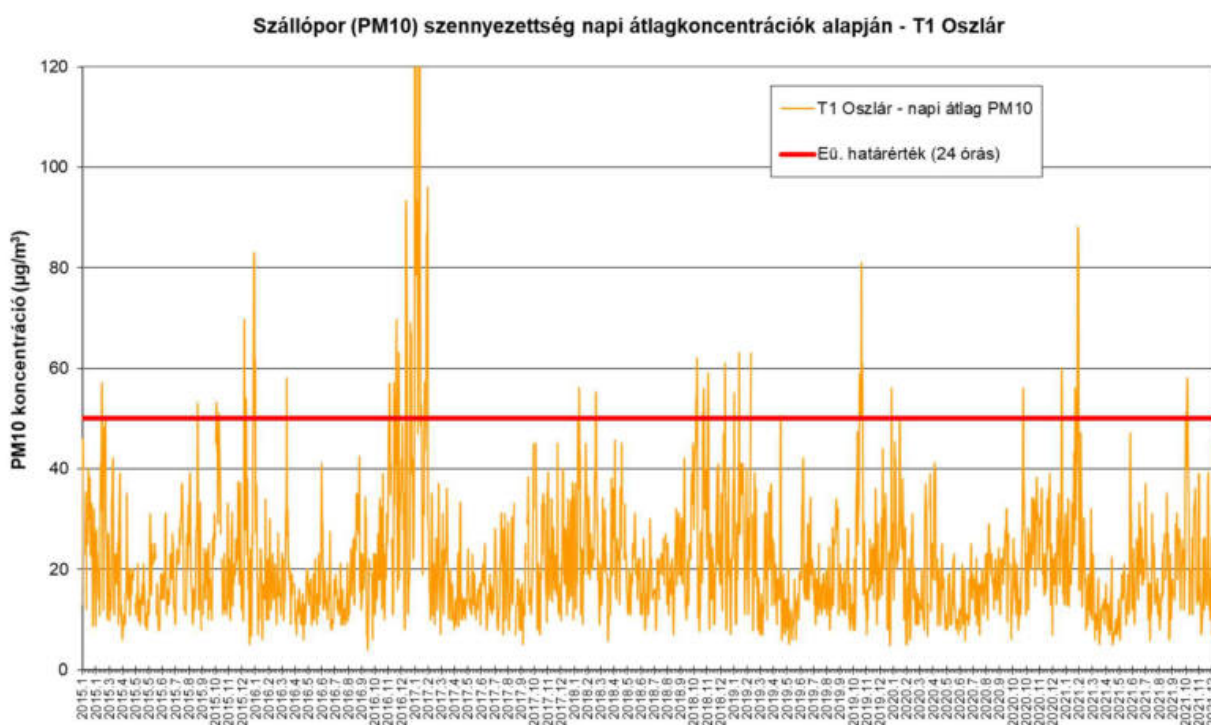
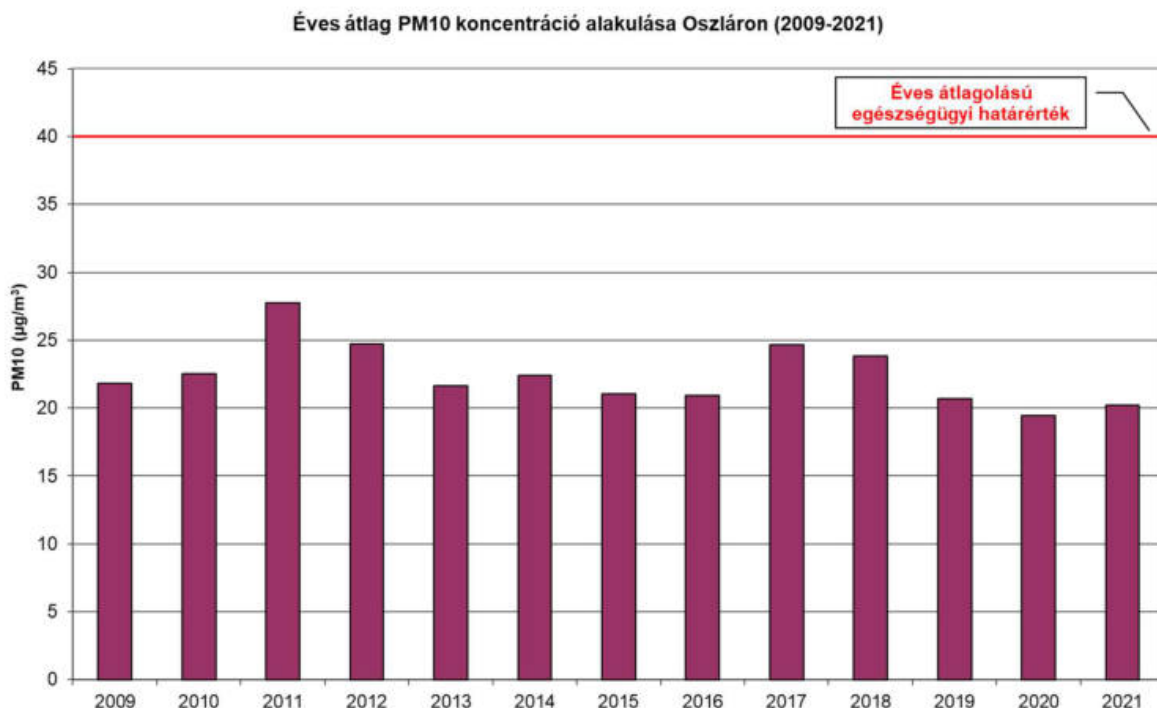
Mérő- állomás neve	Oszlár								Legmagasabb indexű komponens alapján
	SO2	NO2	NOx	PM10	PM2.5	Benzol	CO	O3	
2019									
Légszenny- ezettségi index	kiváló (1)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	-	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)
Éves átlag- koncentráció [µg/m³]	6.5	10.2	12.9	19	-	1.5	374	49	-
2020									
Légszenny- ezettségi index	kiváló (1)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	-	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)
Éves átlag- koncentráció [µg/m³]	5.1	11.3	14.1	21	-	1.9	411	54	-

Az MOL honlapján rendelkezésre álló, 2009. január 1. és 2021. december 31. közötti időszakban mért adatok alakulását foglalják össze az alábbi ábrák. Az oszlári monitoring állomás mérési funkciója ipari eredetű szennyezettség mérése, az M3-as számú autópályától mintegy 1 km távolságban van.

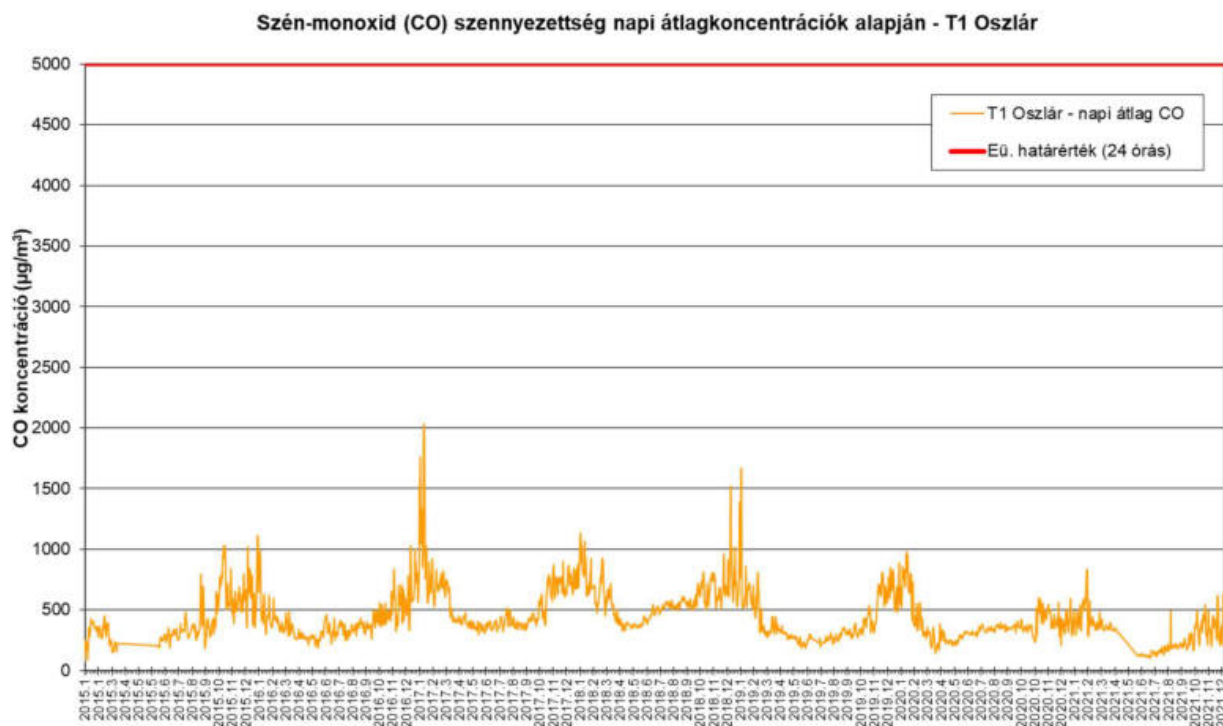
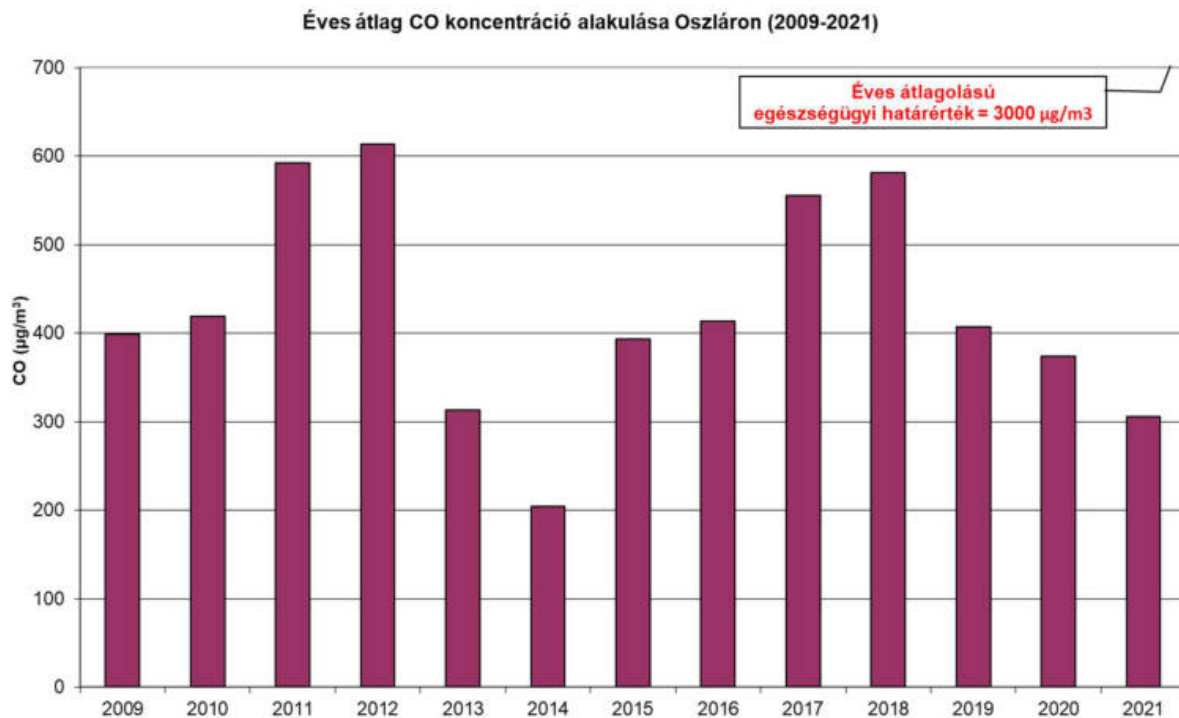
Az immisszió mérési eredmények alapján látható, hogy éves átlagban a NO₂ légszennyezőanyag koncentrációja viszonylag konstansnak tekinthető, a jellemző átlagérték 11-12 µg/m³. A 2020-ban és 2021-ben tapasztalt kismértékben alacsonyabb átlagkoncentráció (10.2, illetve 9.8 µg/m³) feltehetően a járványhelyzethez köthető kibocsátás mérséklődés miatt mutatkozik. A napi (24 órás) átlagok eredményei alapján megállapítható, hogy határérték-túllépések (> 85 µg/m³) nem fordulnak elő. A téli fűtési szezonban egyértelműen növekednek az értékek.



PM₁₀-szennyezettség vonatkozásában az éves átlagok jellemzően 19-28 µg/m³ közötti értéket vesznek fel, ami az éves egészségügyi határérték 65-70%-a, így a terheltség igen jelentősnek tekinthető. Mindemellett az utóbbi 4 évben csökkenő tendencia mutatkozik. 2020 évben tapasztalt alacsonyabb átlagkoncentráció (19 µg/m³) feltehetően a koronavírus veszélyhelyzet következtében alakulhatott ki. A napi átlagkoncentrációk is arról tanúskodnak, hogy évente – jellemzően a téli fűtési időszakban – kb. 15-20 napon a mért értékek meghaladják a 24-órás egészségügyi határértéket.

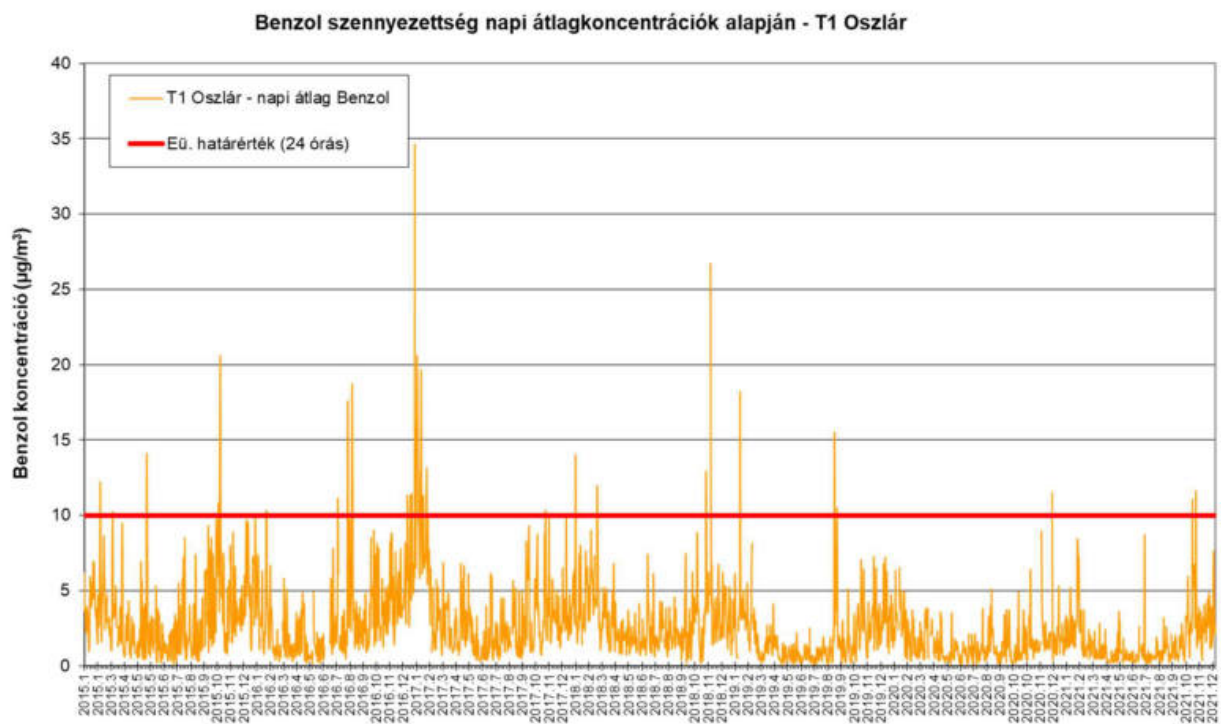
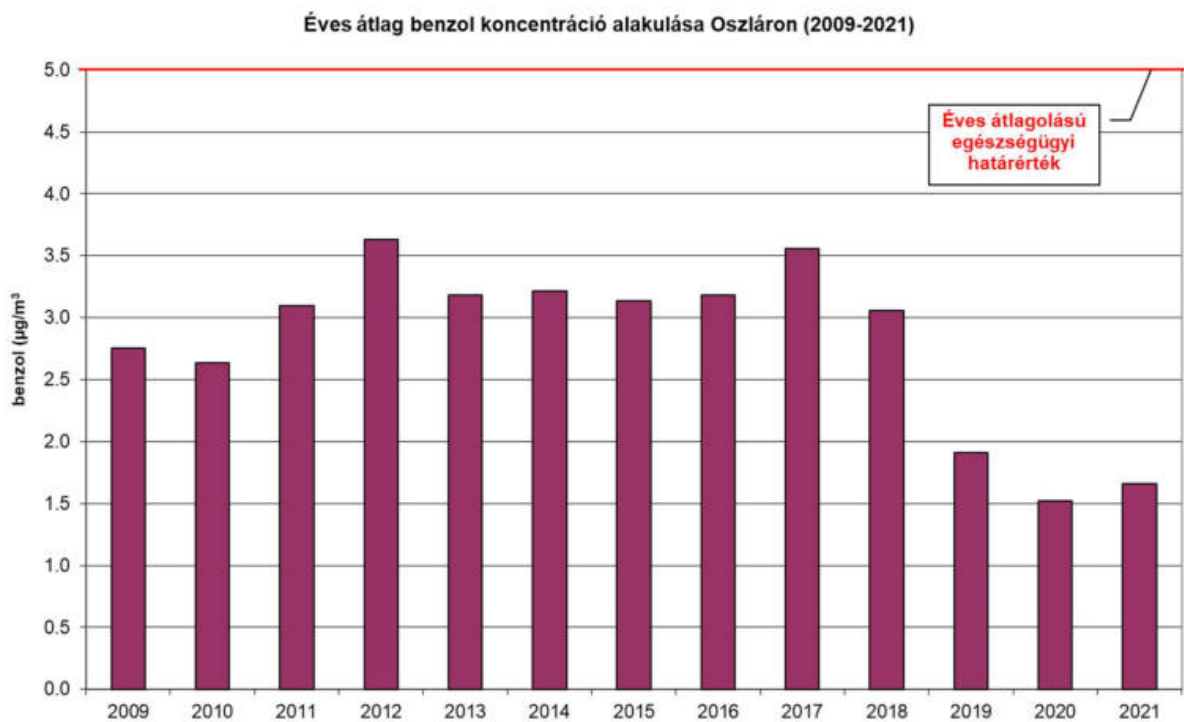


A szén-monoxid szennyezettség vonatkozásában az éves átlagok jellemzően $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ körüli értéket vettek fel az utóbbi két évben, ami az éves egészségügyi határérték csupán $\sim 15\%$ -a. 2013. évet megelőzően, illetve 2017-2018-ban $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ körüli éves átlagok voltak jellemzőek, míg 2013-2014-ben 200 , illetve $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ körüli érték adódott. 2018 óta folyamatosan csökkenő tendencia tapasztalható. A napi átlagok eredményei alapján megállapítható, hogy határérték-túllépések nem fordulnak elő, az éves szezonális figyelembevételével is a maximális CO koncentrációk ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ körül) a napi átlagolású egészségügyi határérték csupán 20% -át jelentik.



A benzol szennyezettség vonatkozásában korábbi években az éves átlagok jellemzően 2.5-3.5 µg/m³ közötti értéket vettek fel, ami az éves egészségügyi határérték ~60%-a, így viszonylag magasnak tekinthető a környezet benzol-terheltsége. Ehhez viszonyítva 2019-től kezdődően jelentős javulás volt tapasztalható, mivel az éves átlagkoncentráció 2 µg/m³ alá csökkent, kb. 1,5 µg/m³ értékre. A napi átlagok esetében előfordulnak határérték túllépések, bár ezek száma csekély, évente átlagosan 1-5 alkalommal fordult elő a vizsgált több mint egy évtized vonatkozásában. A benzol koncentrációk esetében is megfigyelhető a szezonális, miszerint a téli hónapokban fordulnak elő az átlag feletti

értékek ($3-5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



3. A GYÁRTÁSI TEVÉKENYSÉG ÉS LÉTESÍTMÉNY BEMUTATÁSA

3.1. A tevékenység helye és területigénye, területhasználatok

A létesítmény telepítési helye Tiszaújvárostól délre található a MPK Iparterületen belül. Tiszaújváros Településrendezési Terve alapján az üzem ipari-gazdasági övezetben helyezkedik el és közvetlen szomszédsága is az. Az S-SBR üzem minden részegysége a 2116/13 helyrajzi számú ingatlanon belül létesül. Az üzem területét bemutató átnézetes térkép az alábbi az **2. sz. ábrán** kerül bemutatásra.

Az MPK Ipartelepen létesült S-SBR üzem, állandó lakott területtől, közforgalmú úttól, vasúttól távol van. Az ipartelepen az MPK Zrt. és egyéb létesítményei működnek és a területen azok alkalmazottai és a részükre szolgáltatást végzők tartózkodnak. Az alkalmazottak és kiszolgáló személyzet átlagléttszáma kb. 2500 fő. Hétköznapi nappal tehát kb. 2 500 személy és 200 gépjármű tartózkodik a területen.

Az S-SBR előállító üzem egy önálló, kb. 300 m x 400 m-es téglalap alaprajzú területen, az iparterületen található többi üzemegységtől elkülönítetten, önálló blokkként került megvalósításra. A telepítés helye a HDPE-2 üzem, az Olefin-2 üzem, a Butadién üzem, a MPK Ipartelep Ny-i határa, valamint az U5-ös ipari út közötti területen található.

2. sz. ábra: Telephely földrajzi elhelyezkedése



A legközelebbi lakóépületek, védett létesítmények az üzemi berendezésektől – tekintettel arra, hogy a berendezések a gyár D-i területén helyezkednek el – É-ÉK-i irányban mintegy 2.300 m távolságra, a K-DK-re lévő Jedlik Ányos utca, Verebély utca, és a Tiszavirág utca által határolt lakóterülettől mintegy 3.000 m távolságra vannak. A telephelytől É-ra található a 35-ös számú Nyékládháza – Debrecen másodrendű út, a telephelytől D-re az M3-as autópálya. A telephely közúton történő megközelítését szolgálja a 3313 számú Mezőcsát – Tiszapalkonyai összekötő út. A telephelytől É-ra helyezkedik el a Tiszaújvárost Hejőkeresztúrral összekötő vasúti szakasz, amelyhez a telephelyen lévő vasúti hálózat a telephely ÉK-i részén csatlakozik.

3.2. A gyártási tevékenység célja, a technológia áttekintése

Az S-SBR a gumiabroncs gyártás egyik fő alkotóeleme, mely biztosítja az abroncsok jobb menettulajdonságát. Az oldószeres eljárással készült szintetikus sztirol butadién gumi (SBR) előnye, hogy alkalmazásával növelhető az abroncsok teljesítménye, csökkenhet a gördülési ellenállás, javítható a kopásállóság és a fékezéskor fellépő tapadás, ezáltal csökkenthető a zajszint.

A JSR által fejlesztett S-SBR polimerizációs folyamat:

- a) szakaszos üzemben kerül üzemeltetésre -ennek köszönhetően a gyár egyszerűbb felépítésű, valamint csökkenthetők a gyár (építés) költségei.
 - a folyamat során magas termelékenységgel állíthatóak elő termékek a szakaszos technológia esetében a gyors reakció idő vezet a magas termelékenységhöz,
- b) A szakaszos technológiához elengedhetetlen egy biztonsági rendszer kiépítése
 - így, még ha a hűtő berendezés le is áll, nem fordulhat elő ellenőrizhetetlen megfutás a reaktorokban.
- c) kis mennyiségű gél állagú mellékterméket termel,
 - hosszú időn át tartó folytonos gyártást tesz lehetővé, a magas oldhatóságú oldószernek köszönhetően.
- d) a tisztítási folyamatban a JSR speciális oldószer tisztítási eljárást alkalmaz, mely lehetővé teszi különböző típusú kapcsoló adalékok és módosító adalékok használatát,
 - a tisztítási eljárás lehetővé teszi az oldószer nagyarányú visszanyerését és újra felhasználását.

A tárgyi S-SBR üzem névleges kapacitása 60.000 t/év. Az üzem 5 db polimerizációs reaktossal szakaszos üzemmódban képes előállítani termékeket. Mindegyik reaktorban azonos folyamatok játszódnak le, ugyanazon anyagok kerülnek bemérésre és beadagolásra, ugyanazon mennyiségben, csupán időben egymáshoz képest eltolva.

Az üzem az alábbi főbb kiegészített technológiai egységekből áll:

- „monomer és oldószer tisztító” egység (Unit-100),
- „katalizátor és vegyszer előkészítő” egység (Unit-200),
- NBL, lefejtő (Unit-210),
- „Reaktor (polimerizáció)” egység (Unit-300),
- „Keverő” egység (Unit-400),
- „Sztrippelő” egység (Unit-500),
- „Befejező műveletek” egység (Unit-600),

- RTO (Regeneratív termikus égető) egység (Unit-610)
- „Hűtő” egység (Unit-700),
- „Tartálpark” egység (Unit-800),
- „Közüti lefejtő” egység (Unit-810)
- „Hűtőtorony” egység (Unit-900),
- „Ipari lágyvíz előkészítő” egység (Unit-910),
- „Fáklya” egység (Unit-920).
- DFTO (Közvetlen tüzelésű termikus égető)

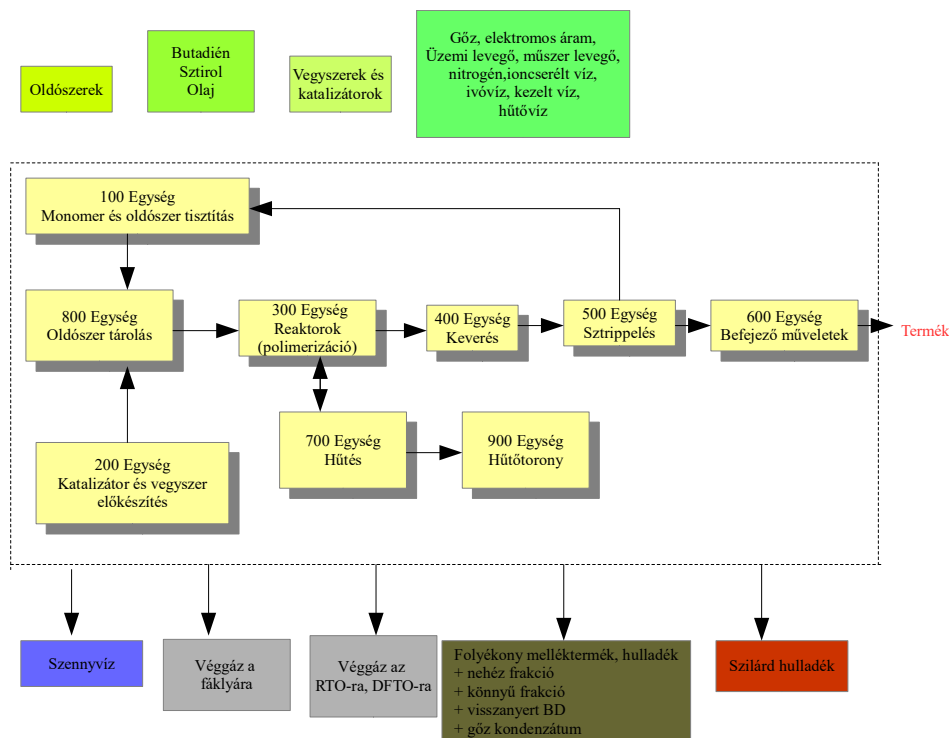
Az üzem területén az alábbi kiszolgáló létesítmények, épületek találhatók:

- Készáru raktár
- Veszélyes anyag raktár
- Laborépület
- Öltöző
- Karbantartó épület
- Portaépületek

Az üzem által felhasznált fő alapanyagok az 1,3-butadién, illetve a sztirol (42.000 t/év, és 17.000 t/év tervezett mennyiséggel). A butadiént az előzetes terveknek megfelelően a MOL Csoporthoz tartozó MPK Zrt. tulajdonában álló Butadién Üzem biztosítja csővezetéken keresztül. Így ellátási oldalról a legfontosabb és legnagyobb mennyiségben felhasznált nyersanyag, ipartelegen belüli rendelkezésre állása biztosítotttnak tekinthető.

A főbb technológiai egységek a következő egyszerűsített, sematikus technológiai folyamatábra szerint kapcsolódnak egymáshoz, mely a **3. sz. ábrán** kerül bemutatásra.

3. sz. ábra: Sematikus technológiai blokkdiagram



A technológiát kiegészítő, környezetvédelmi szempontból releváns, főbb létesítmények/segédrendszerek a következők:

- fáklyarendszer,
- véggázt kezelő rendszer (RTO),
- direkt tüzelésű termikus oxidációs rendszer (DFTO),
- közúti lefejtő, alapanyag-fogadó egységek, raktározás,
- hűtővíz rendszer,
- recirkulációs vízmű (hűtőtorony),
- lágyvíz előkészítő rendszer,
- szennyvizet- és szennyeződhető csapadékvizet gyűjtő rendszer nem szennyeződhető csapadékvizet gyűjtő és befogadó rendszer az üzemhatáron belül veszélyes anyagraktár
- munkahelyi veszélyes hulladékgyűjtő épület
- nem veszélyes hulladékgyűjtő hely
- kommunális szennyvíz rendszer,
- tűzvíz rendszer,
- monitoring rendszer.

Az üzemhez kívülről kapcsolódó, a technológiát kiegészítő főbb létesítmények/segédrendszerek, amelyek az MPK Ipartelepen, az MPK Zrt. tulajdonában vannak:

- ivó- és ipari víz ellátó rendszer és csővezetékei
- Szennyvíztisztító rendszer kommunális és ipari szennyvizet elvezető, befogadó és kezelő rendszer
- nem szennyeződhető csapadékvizet befogadó rendszer (M7 jelű főgyűjtő csatorna, Sajó csatorna)
- technológiai gőzt biztosító rendszer.

3.3. A gyártási tevékenység levegőtisztaság-védelmi szempontú bemutatása

Az üzem tervezési, gyártási és szerelési munkáit nemzetközi referenciákkal, tanúsítványokkal, minősítésekkel rendelkező cégek végezték, a mértékadó nemzetközi szabványoknak megfelelően.

A levegőtisztaság-védelmi szempontból kiemelt főbb elemek:

- S-SBR üzem (a technológiai elszívó ventillátorok kürtői),
- S-SBR üzem biztonsági fáklya, mint diffúz légszennyező forrás
- véggáz kezelő rendszer, mint légszennyező pontforrás (Regeneratív Termikus Oxidációs rendszer; RTO),
- direkt tüzelésű termikus oxidációs rendszer (DFTO), ami szintén véggázkezelési célokat szolgál
- üzemközi technológiai és szolgáltatási közeg csővezetékek.

Véggáz (waste gas) az üzem az Unit 600 befejező műveletek (Finishing egységben keletkezik. A véggázok kezelésére szolgál a termikus véggáz kezelő rendszer (RTO, Regenerative Thermal Oxidizer), melyre a légszennyező anyagokat tartalmazó véggázok kerülnek rávezetésre. Emellett telepítésre került egy direkt tüzelésű termikus oxidációs rendszer (DFTO), amely hasonló eleven működik, ugyanakkor a magasabb szénhidrogén-tartalmú hulladékgázok égetésére szolgál.

Az S-SBR üzem a MOL Petrolkémiai Zrt. Olefin-2 és a Butadién üzemeitől Nyugatra, annak

szomszédságában helyezkedik el, mintegy 120.000 m² összes területen, melybe természetesen a teljes üzemi terület beleértendő. Az új technológiához tartozó biztonsági fáklya az S-SBR technológia beépítési területének D-i határán található, a D-i telekhatár közepénél Unit 920. A 610-es jelű üzemszerűen elhelyezett véggáz kezelő rendszerhez (RTO) tartozó pontforrás a befejező műveletek nevű technológiai egységtől D-i irányban, annak közvetlen közelében került telepítésre. A direkt tüzelésű termikus oxidációs rendszer (DFTO) az Unit 920 egységben a fáklya melletti területen, attól kb. 35 m-re ÉNy-i irányban található.

A fáklya tekintetében zárt vezetérendszer került kialakításra. A fáklyánál a korommentes égés feltételei a maximális kapacitás 30 %-áig biztosított. A fáklyához tartozó berendezések állapotának on-line monitorozása biztosított. Az automatikus retesz rendszerek lehetővé teszik az üzem biztonságos leállítását. Szivárgás detektálás és kiküszöbölő programok bevezetése megvalósult.

Az elérhető legjobb technikának való megfelelésnek köszönhetően a tervezett létesítmény működése során az engedélyköteles pontforrásokon, illetve a fáklyán kívül jelentős légszennyező anyag kibocsátására nem kell számítani, azaz más egyéb diffúz források előfordulása, vizsgálata és engedélyezése nem merül fel.

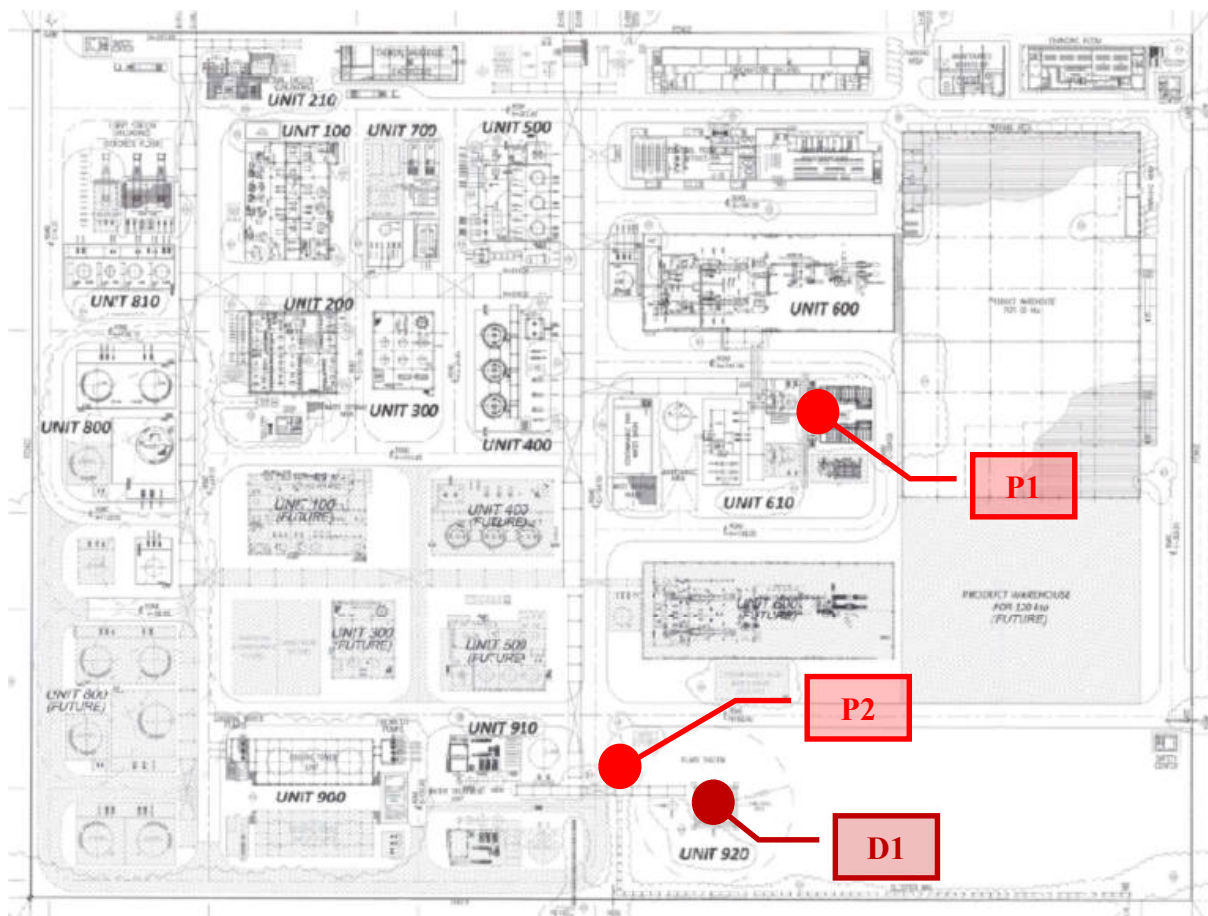
A tárgyi fejlesztés keretében két új helyhez kötött légszennyező pontforrás (P1, P2), illetve egy új diffúz légszennyező forrás (D1) létesült. A pontforrások tényleges elhelyezkedését az alábbi **4. sz. ábrán** bemutatott elrendezési helyszínrajz szemlélteti.

A légszennyező források műszaki adatait az alábbi **4. sz. táblázat** foglalja össze.

4. sz. táblázat: A létesített légszennyező források műszaki alapadatai

Jele	Pontforrás megnevezése (kapcsolódó berendezések)	Földrajzi helye (EOV _x / EOV _y)	Pontforrás méretei		Kapacitás
			Átmérő	Kibocsá- tási magasság	
P1	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye	287264 797264	1.8 m	45 m	max. 84000 m ³ /h
P2	Direkt tüzelésű termikus oxidációs rendszer (DFTO) füstgáz kéménye	797 189 287 171	2.1 m	15,04 m	tervezett 353 Nm ³ /h
D1	Fáklya	797 222 287 156	(1.0 m)	85 m	max. korommentes égetés 12 t/h vészhelyzet: 115 t/h

4. sz. ábra: A létesített légszennyező források elhelyezkedése



4. AZ ENGEDÉLYEZENDŐ PONTFORRÁS (RTO, P1) BEMUTATÁSA

4.1. A pontforráshoz RTO véggázkezelő berendezés

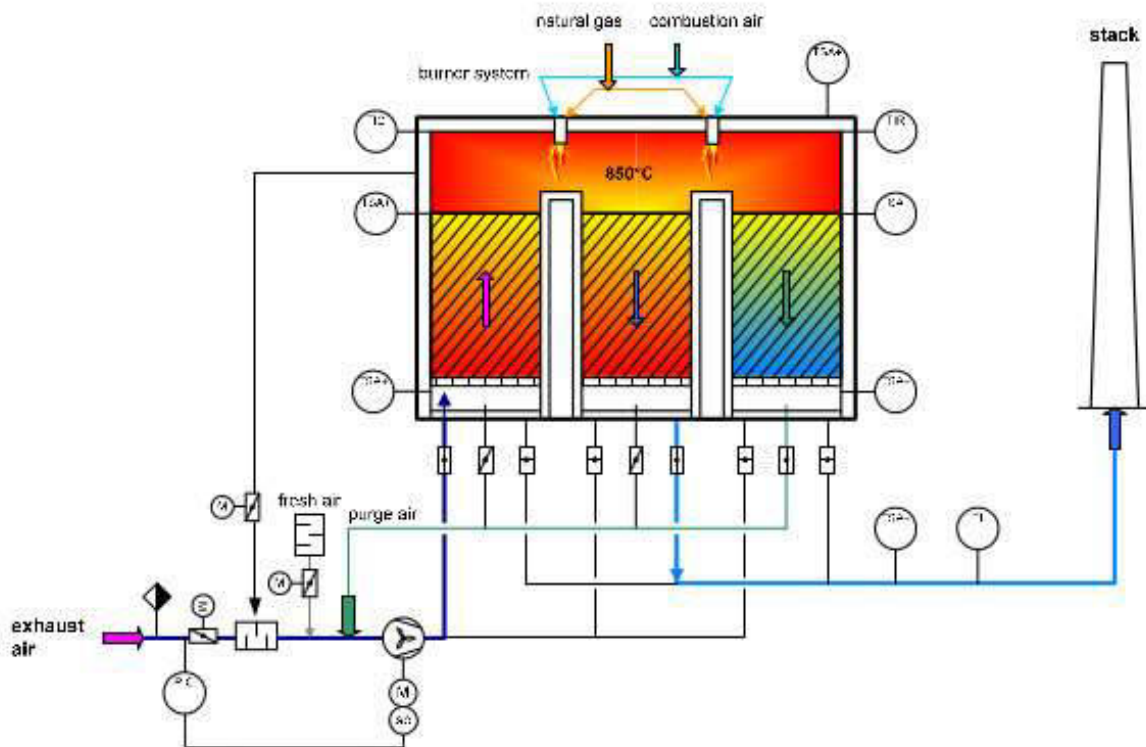
A tervezett üzemben belül a keletkező véggáz áramok esetén az ismert tisztítási eljárások közül egy véggáz kezelő rendszer (regeneratív termikus oxidációs rendszer: RTO) kerül telepítésre, amely a BAT-nak megfelel és ezen túlmenően a leggazdaságosabbak és legüzembiztosabbak közé tartozik.

A termikus eljárások tisztítási elve az elszívott levegőben lévő szénhidrogének termikus oxidációja (elégetése) széndioxidá és vízzé. Az oxidáció tisztán termikus berendezésekben 750–850 °C-on megy végbe. A belépő gáz hőmérséklete és ezen hőfokszintek közötti hőmérséklet-különbségnek megfelelő hőmennyiség bevitelére van szükség ahhoz, hogy a folyamat lejártsódjon. A gázban jelen lévő szénhidrogénektől függően 1–5 g/Nm³ koncentráció fölött az oxidáció önfenntartóvá válik, mert a gázban jelen lévő szénhidrogének elegendő hőenergiát képviselnek. Ez alatt viszont kívülről, például földgáz betüzelésével kell a hiányzó hőmennyiséget pótolni. Ahhoz, hogy a termikus véggáztisztítás üzemeltetési költségei egy elfogadható szinten maradjanak, a hőenergia nagyfokú visszanyerésére van szükség. Ezért a telepítésre kerülő utóégető egy termikus utóégető regeneratív hőhasznosítással (5.2-2. ábra), azaz az égő alatti két kamra nagy hőkapacitású kerámiatestekkel van töltve.

Az égőtől érkező tisztított forró gáz átáramolva az egyik kerámiaágyon, átadja hőtartalmát és így

lehűlve, a kéményen át az atmoszférába távozik. Ekkor az automatikus működtetésű pillangószelepek megváltoztatják a gáz útját és a hideg tisztítandó gáz most ezen az ágyon keresztül áramlik az égőhöz. Kinyerve annak hőtartalmát, az égetéshez közeli hőmérsékletre előmelegedve és a másik ágyat fölmelegítve távozik a berendezésből. Ezzel a módszerrel a berendezés hőhasznosítási hatásfoka mintegy 95-96%.

5. sz. ábra: A termikus regeneratív utóégető működési vázlata



A S-SBR üzemben a technológia zártsága miatt normál üzemelés során csak az RTO rendszeren, valamint a DFTO rendszereken keresztül kell légszennyezőanyag kibocsátással számolni. A technológiából elszívott, majd az RTO termikus véggáz kezelő rendszerre vezetett szénhidrogének földgáz felhasználásával oxidálódnak mintegy 98 %-os hatásfokkal.

Az RTO berendezésben az alábbi véggázok kerülnek kezelésre:

1. Befejező műveletek (szárító) egység:

Fizikai-kémiai jellemzők:

Ciklohexán + heptán	< 400 ppm
Butadién	< 3 ppm
Szilícium elegy	< 20 mg/Nm ³
Hőmérséklet	környezeti hőmérséklet
Nyomás	< 60 mmH ₂ O

A véggáz becsült térfogatárama 1.400 Nm³/min, mely az RTO berendezés elsődleges és meghatározó

terhelését képezi.

A referencia adatok alapján a befejező műveleteknél, azaz a szárító berendezésnél felhasznált szárító levegő hőtartalma miatt a gumi morzsalékban lévő maradék oldószer tartalom egy része kipárolog, a szárító levegővel kerül kibocsátásra. A kibocsátás az RTO véggáztisztító berendezésre kerül rávezetésre. A technológia tervezett éves működési ideje 8040 h. Az RTO-ra vezetett végágban az oldószer mennyisége éves szinten 60-360 tonna között változhat.

Az alábbi **5. sz. táblázatban** mutatjuk be az RTO véggáztisztító berendezésre rávezetett kezelendő légáramokban előforduló szerves anyag komponensek jellemző tervezési mennyiségeit.

5. sz. táblázat: RTO-ra rávezetett szennyezett levegő tervezési szerves anyag koncentrációi

Légszennyező- anyag	Minimum (ppm)	Átlag (ppm)	Maximum (ppm)
Heptán	2.0	10.0	38.0
Ciklohexán	23.0	88.0	406.0
Toluol	1.0	1.0	1.0
Sztirol	1.0	1.0	1.0
Tetra-hidro-furán	0.0	1.0	2.0
1,3-Butadién	0.1	0.1	0.1

4.2. Légszennyező anyag kibocsátás minősége és mennyisége

4.2.1. Tervezési adatok

A rendszerhez tartozó füstgáz elvezető kürtő várható emissziójára a létesítési engedélyezés során kizárólag referencia adatok álltak rendelkezésre, amelyekből meghatároztuk a gyártó által vállalt maximális kibocsátásokat, majd azokhoz hozzá rendeltük a levegővédelmi szabályozás szerinti kibocsátási határértékeket az alábbi **6. sz. táblázatban** foglaltak szerint.

6. sz. táblázat: RTO várható kibocsátása, kibocsátási határértékek

Anyag kód	Légszennyező- anyag	Referencia kibocsátási adat (ppm)	Légszennyező- anyag koncentráció (mg/Nm ³)	Max. kibocsátás (kg/h)	Besorolás a határértékhez a 4/2011. (I. 14.) VM r. 6. számú melléklete szerint	Kibocsátási határérték 5 % O ₂ tartalmú füstgázra mg/Nm ³ -ben
1	Kén-dioxid	< 0,1	< 0,286	< 0,024024	2.2 "D"	500
3	Nitrogén-oxidok	< 4	< 8,211	< 0,689724	2.2 "D"	500
7	Por (TSPM)	-	< 5,0	< 0,168000	2.1.1. "O"	150
109	Heptán *	< 1	< 4,462	< 0,374808	2.3.1. "C"	150

Anyag kód	Légszennyező-anyag	Referencia kibocsátási adat (ppm)	Légszennyező-anyag koncentráció (mg/Nm ³)	Max. kibocsátás (kg/h)	Besorolás a határértékhez a 4/2011. (I. 14.) VM r. 6. számú melléklete szerint	Kibocsátási határérték 5 % O ₂ tartalmú füstgázra mg/Nm ³ -ben
142	Ciklohexán	< 1	< 3,748	< 0,314832	2.3.1. "C"	150
151	Toluol	< 1	< 4,105	< 0,344820	2.3.1. "C"	150
160	Sztirol	< 1	< 4,730	< 0,397320	2.3.1. "C"	150
469	Tetra-hidro-furán	< 1	< 3,213	< 0,269892	2.3.1. "C"	150
70	1,3-Butadién	< 0,1	< 0,241	< 0,020244	2.3.1. "A"	20
2	Szén-monoxid	-	< 100	< 8,4	2.2 "D"	500

* A Heptán nem szerepel a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2.4. fejeztében, ezért az előírásoknak megfelelően egy hasonló vegyület besorolását vettük alapul. Ilyen légszennyezőanyag lehet a paraffin szénhidrogének csoport, hiszen ennek a csoportnak része a heptán. Tehát "C" osztályba sorolt légszennyezőanyag lesz.

A tervezés során megállapításra került, hogy – amennyiben a berendezésre rávezetett szerves anyag mennyiségeket, valamint a gyártó által vállalt 98 %-os eltávolítási hatásfokot vesszük alapul a számítások során – az átlagos üzemi állapotban várhatóan a fentieknél alacsonyabb kibocsátási koncentrációk (illetve szennyező anyag tömegáramok) adódnak majd ténylegesen.

4.2.2. Emisszió mérési eredmények

A próbaüzemi időszakban az engedélyezendő P1 jelű pontforráson 4 alkalommal történt akkreditált légszennyező anyag kibocsátás vizsgálat. A vizsgálatokat a NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált BÁLINT Analitika Kft. Laboratórium végezte el a 2021. március és 2021. június közötti időszakban. A vizsgálatokról készült akkreditált vizsgálati jegyzőkönyveket **2. sz. Mellékletként** csatoltuk.

A mérések során a telephely felelős képviselője nyilatkozott az adott mérés alatti üzemállapotról, amelyek minden esetben az üzem átlagos üzemviteli körülményeit jellemezték. A mérések ideje alatt az Engedélyes üzemeltető állította be és biztosította a szokásos terhelésnek megfelelő üzemmenetet. A 4 mérési alkalom alapadatait, illetve a vizsgálat alatti üzemviteli jellemzőket az alábbi 7. sz. táblázatban foglaljuk össze.

7. sz. táblázat: Mérési alkalmak adatai és üzemviteli jellemzők

	1. mérés 2021. március	2. mérés 2021. április	3. mérés 2021. április	4. mérés 2021. május
Helyszíni vizsgálatok dátuma	2021.03.08	2021.04.06	2021.04.16	2021.05.28
Jegyzőkönyv kiadásának dátuma	2021.03.30	2021.04.22	2021.05.03	2021.06.16
Vizsgálati jegyzőkönyv száma	21-379/1-12	21-379/13-24	21-379/25-36	21-379/37-45

	1. mérés 2021. március	2. mérés 2021. április	3. mérés 2021. április	4. mérés 2021. május
Üzemviteli jellemzők				
Termék	HPR350M	HPR350M	HPR350M	HPR320M
Üzemállapot	egysoros termelés (A sor)	egysoros termelés (B sor)	egysoros termelés (B sor)	egysoros termelés (A sor)
Termelt mennyiség	80 tonna	79,8 tonna	76,7 tonna	105 tonna
Dry flow (kapacitás)	3,5 t/h	3,5 t/h	3,5 t/h	4,375 t/h
Egyéb	Finishing terhelés: 41,6%, időtartama: 00:00-22:40	RTO üzemállapot: RTO B, 42963 Nm ³ /h	-	-

A vizsgált pontforráson keresztül elvezetett véggáz mért paramétereit, valamint a szennyező anyagok mért koncentrációit és tömegáramait az alábbi táblázatban foglaljuk össze. (A mérési alkalmak közül félkövrrel emeltük ki a legmagasabb koncentráció/tömegáram értékeit.) Összehasonlításuképpen feltüntettük a tervezési szakaszban becsült értékeket is, illetve a mérési eredmények átlagértékeit is.

8. sz. táblázat: Mérési eredmények összesítése

	Tervezési adat	1. mérés	2. mérés	3. mérés	4. mérés	Mérési adatok átlaga
Kibocsátott véggáz adatai						
Átlag sebesség (m/s)	10.4	7.5	5.7	4.9	6.9	6.2
Aktuális térfogatáram (m ³ /h)	95 000	68 398	51 939	44 513	63 274	57 031
Normál száraz térfogatáram (Nm ³ /h)	84 000	44 851	38 422	36 117	40 908	40 075
Hőmérséklet (°C)	120	59	58	44	65	57
Oxigéntartalom (%)	20	20.7	20.8	20.6	20.8	20.7
Légszennyező anyag kibocsátási koncentrációk (mg/Nm³)						
CO	100	1.44	4.34	1.59	29.66	9.26
NO _x	8.2	3.44	0.75	1.99	1.32	1.88
SO ₂	0.3	0.96	2.51	3.67	0.6	1.94
Szilárdanyag (O)	2.0	4.16	4.4	3.72	0.34	3.16
Szerves anyagok (összes)	20.5	6.93	1.89	5.4	3.63	4.46
CO ₂ (g/Nm ³)	n.a.	5.76	4.84	3.96	6.26	5.21
Légszennyező anyag kibocsátási tömegáramok (kg/h)						
CO	8.4	0.065	0.167	0.057	1.213	0.376
NO _x	0.69	0.154	0.029	0.072	0.054	0.077
SO ₂	0.024	0.043	0.096	0.133	0.025	0.074
Szilárdanyag (O)	0.17	0.187	0.169	0.134	0.014	0.126
Szerves anyagok (összes)	1.72	0.311	0.073	0.195	0.148	0.182
CO ₂	n.a.	258.3	186.0	143.0	256.1	210.9

A szerves anyagok között az alábbi vegyületek kerültek vizsgálatra az előzetes feltételezések alapján,

illetve kerültek kimutatásra a kibocsátott légáramban. A vizsgálati eredmények alapján meghatározható a teljes szerves anyag kibocsátáson belül a különböző szerves vegyületek jellemző megoszlási aránya.

9. sz. táblázat: A szerves anyagok mért mennyiségei

		toluol	sztírol	tetrahidrofurán	ciklohexán	1,3-butadién	heptán	összesen
1. mérés	mg/Nm ³	0.08	0	0	5.38	0	1.47	6.93
	kg/h	0.0036	0	0	0.2414	0	0.0661	0.3111
2. mérés	mg/Nm ³	0.02	0	0	1.48	0	0.39	1.89
	kg/h	0.0006	0	0	0.0567	0	0.0151	0.0724
3. mérés	mg/Nm ³	0.09	3.63	0	1.03	0	0.65	5.4
	kg/h	0.0031	0.1312	0	0.0371	0	0.0235	0.1949
4. mérés	mg/Nm ³	0.46	0	0	2.45	0	0.72	3.63
	kg/h	0.019	0	0	0.1002	0	0.0295	0.1487
Átlag	kg/h	0.006575	0.0328	0	0.10885	0	0.03355	0.1818
Megoszlás	%	3.6	18.0	0.0	59.9	0.0	18.5	100.0

Az eredmények alapján tehát megállapítható, hogy a legnagyobb arányban (kb. 60%-ban) ciklohexán van jelen a kibocsátott, kezelt véggázban, míg látható, hogy tetrahidrofurán, illetve 1,3-butadién egyik mérési alkalommal sem volt kimutatható az RTO-t elhagyó, kibocsátott légáramban.

4.3. Vonatkozó határértékek és hatásági előírások

Az RTO kibocsátására a jelenleg hatályos Egységes Környezethasználati Engedély a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. melléklete szerinti általános technológiai kibocsátási határértékek teljesítését írja elő az alábbiak szerint.

P1 Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye

A technológia kibocsátási határértékei (száraz véggáz 273 K° hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak)

Kibocsátási határértékek

Légszennyező anyag (anyagosztály)	Határérték* [mg/m³]	Tömegáram megnevezése [kg/h]
kén-dioxidok	500	5
nitrogén-oxidok	500	5
szén-monoxid	500	5
A Csoport	20	0,1
C Csoport	150	3
O Csoport	150	0.5

*A kibocsátási határértékek a száraz véggáz 273 K° hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak.

Légszennyező anyag megnevezése	Határérték (anyagosztály) értelmezés
Heptán (109)	C
Ciklohexán (142)	C
Sztirol (160)	C
Toluol (151)	C
Tetra-hidro-furán (469)	C
1,3-Butadién (70)	A
Szilárd anyag (7)	O

Felhívom a figyelmet, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM. rendelet 6. melléklet 2. bekezdése alapján: a tömegárammal szabályozott technológiai kibocsátási határértékek esetében, ha a légszennyező anyag kibocsátása a tömegáram alsó határa (küszöbértéke) alá esik, a kibocsátási határérték a tömegáram alsó határához hozzárendelt, mg/m³-ben megadott légszennyező anyag koncentráció, amelyet a küszöbérték alatt nem kell alkalmazni. Levegőtisztaság-védelmi alapbejelentést (LAL) a tömegáram küszöbérték alatti kibocsátásokkal működő technológiák esetén is kell tenni.

A hatósági előírás összhangban van azzal, hogy a kilépő füstgáz oxigén koncentrációja normál üzemi körülmények között jellemzően 20% fölött van, azaz az RTO kibocsátás esetén alkalmazható a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 7. mellékletének 1.4. pontjában szereplő mentesség, miszerint „*azoknál a termikus technológiáknál, melyekre nincs eljárás specifikus határérték előírva, de az üzemszerű működés esetén az oxigén tartalom több mint 19%, a vonatkozási oxigéntartalmat nem kell figyelembe venni.*” A kibocsátás tényleges üzemszerű oxigén tartalmát az Engedélyes a próbaüzem alatt szakaszos mintavétellel igazolja.

P1 pontforrás nyomonkövetése

AZ EKHE-ben leírtakkal összhangban a pontforrás emissziómérése két évente egyszer végzendő el, tehát a soron következő mérés 2023 II. félévében tervezett. Az emissziómérést a kibocsátási határértékek betartásának ellenőrzése érdekében kell elvégezni, tehát a következő légszennyező komponensekre kell elvégezni a mérést:

- Kén-dioxidok
- Nitrogén-oxidok
- Szén-monoxid
- Szerves anyagok (3a csoport (pl. 1,3-butadién), 3c csoport (pl. heptán, ciklohexán, sztirol, toluol, tetrahidrofurán)
- Szilárd anyag

A határérték vonatkoztatási oxigéntartalomra való átszámítása alóli mentességhez mérni kell a kibocsátás oxigéntartalmát is.

5. AZ ENGEDÉLYEZENDŐ DIFFÚZ FORRÁS (FÁKLYA, D1) BEMUTATÁSA

A biztonsági fáklya a *levegő védelméről* szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelettel összhangban diffúz légszennyező forrásnak minősül és a hatályos Egységes Környezethasználati Engedély alapján D1 jelű diffúz forrásként került engedélyezésre az alábbi tartalommal:

Diffúz forrás:

D1 – S-SBR üzemi fáklya Biztonsági fáklya diffúz légszennyező forrás

A fáklya helyhez kötött diffúz légszennyező forrás, mely az üzem biztonságos működését szolgálja.

A diffúz légszennyező forrásra a *levegő védelméről* szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 26. § (3) pontja alapján levegőtisztaság-védelmi követelményeket írok elő.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatal Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztálya a BO-08/MM/2813-4/2019. iktatószámú, 2019. szeptember 11-i keltezésű Határozatában a fáklya használatbavételét jóváhagyta az alábbi műszaki tartalommal:

A berendezés műszaki adatai:

megnevezés:	SSBR gázfáklya
gyártó:	Fives ITAS Spa.
gyáriszám:	C 35030
névleges teljesítmény:	165 kW
tüzelőanyag:	Földgáz
<u>égők:</u>	
fáklyaégő:	1 db IT-DIK 24" típus
gyújtóégő:	3 db
<u>égővezérlő automatika:</u>	
típus:	LCP-FLR-001
lángörzés:	infravörös

A fáklya magassága 85 m. Maximális fáklya terhelés 115 t/óra füstmentes, csak üzemzavar elhárítás közben a veszélyhelyzeti lefúvató berendezések működésekor. A fáklya feladata, hogy havária

helyzetben a technológia leállása, újraindulása, a vészlefuvarítások és a karbantartások során keletkező szénhidrogéneket kontrolált körülmények között elégesse. A tartályok légző vezetékének lefűtése jellemzően nitrogén tartalmú gázt jelent, valamint nyomokban fordulnak elő bennük szerves és szervetlen anyagok. Az **10. sz. táblázatban** összefoglalt jellemzők szerint várható a fáklyára rávezetett gázok mennyisége és összetétele.

10. sz. táblázat: Fáklyázott gáz mennyiségi és minőségi jellemzői

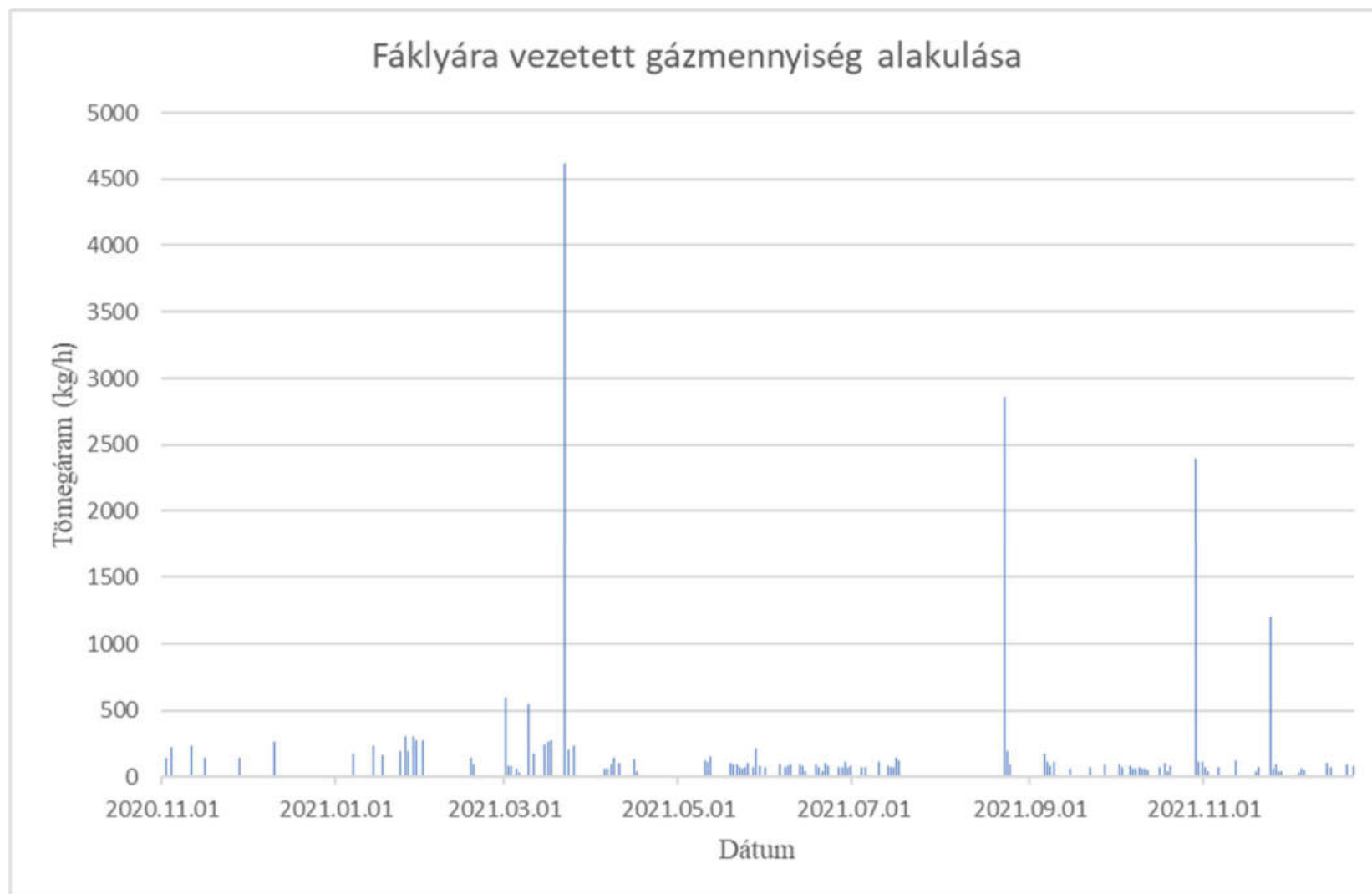
Fáklyázott gázáram eredete, megnevezése	Fáklyázott gáz mennyisége (t/év)	Fáklyázási alkalmak gyakorisága	Max. tömeg- áram (kg/h)	Fáklyázott gáz összetétele (m/m %)								
				N ₂	sztírol	buta- dién	butén	ciklo- hexán	heptán	toluol	„random izer-1”	vízgőz
Butadién lefűvátás BD tisztításból	5	naponta 1-szer	150	-	-	100	-	-	-	-	-	-
N ₂ öblítés: sztírol kitárolás	25	Kitároláskor (évente kb. 5-20 alk.)	290	94	6	-	-	-	-	-	-	-
N ₂ öblítés: ciklohexán kitárolás	5	Kitároláskor (évente kb. 5-20 alk.)	560	53	-	-	-	43	2.4	-	2.2	-
N ₂ öblítés: heptán kitárolás	2	Kitároláskor (évente kb. 5-20 alk.)	560	53	-	-	-	43	2.4	-	2.2	-
N ₂ öblítés: toluol tartály	0.5	Kitároláskor (évente kb. 5-20 alk.)	210	79	-	-	-	-	-	21	-	-
N ₂ öblítés: polimer lefűvátás	700	Lefűvátáskor (évente kb. 10000-15000 alk)	470	22	0.00078	0.66	0.53	70	3.6	0	3.3	
Összesen / súlyozott átlag*	738		2240	25	0.20	1.4	0.5	66	3.5	0	3.2	0.9

A fáklyában történő égetés során keletkező (kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szilárd) égéstermékek, illetve a maradék szerves vegyületek lesznek hatással a levegőkörnyezetre. A tevékenységből eredő légszennyezés a fáklya működésének időszakában folyamatosan lép fel az üzemi területhez legközelebb található levegőtisztaság-védelmi szempontból védendő területeken. A fáklya füstgáza nem mérgező. A fáklya alaphelyzetben működés biztonsága érdekében az őrláng folyamatosan működik, amely földgázzal kerül biztosításra. A korommentes égés biztosítása érdekében a fáklyához gőzrendszer kerül kontrollált körülmények között rávezetésre.

A fáklyázás jellemző üzemi körülményi alapján, referencia adatok figyelembevételével a fáklyába vezetett szerves anyag minimum 98%-át képes elégetni. Ezen fáklyázási hatásfok felhasználásával számítható ezen diffúz forrás légszennyező anyag kibocsátása.

A fáklya működésének nyilvántartása egyrészt kézi naplózás, másrészt a vezérléstechnika elektronikus adatrögzítése útján történik. A próbaüzem időszakára vonatkozóan a két nyilvántartás eredményeit az alábbi ábrákon szemléltetjük. A kézi napló oldalait a **3. sz. Mellékletként** csatoltuk.

6. sz. ábra: Fáklyára vezetett gázmennyiség alakulása 2020. november – 2021. december között



6. LEVEGŐMINŐSÉGI HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁSA AZ ÜZEMELÉS SORÁN

A létesített pontforrások tényleges levegőtisztaság-védelmi hatásterületének lehatárolása az emisszió mérési eredmények birtokában az alábbiak szerint teljesíthető.

6.1. A hatásterület lehatárolásának alapelvei

A hatásterület számszerűsített becsléséhez részletes terjedésszámításokat végeztünk el, amely alapján a 306/2010. Korm. Rendelet értelmező részében a következő módon definiálja a hatásterületet:

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

- a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb”

A hatásterület meghatározásához az a) és b) pont szerinti módhoz a Rendelet alapján az alábbi **10. sz. táblázatban** megadott egészségügyi, illetve tervezési határértékeket kell figyelembe venni. Így pl. a NO₂ egyórás imissziós határértéke 100 µg/m³, ezért 10 µg/m³ koncentráció feletti értékek előfordulása jelöli ki a hatásterületet. A b) pont szerint megállapított hatásterület kisebbnek adódna, mivel az imisszió mérési eredmények alapján megállapított levegőterheltség nitrogén-dioxid komponens vonatkozásában kb. 40 µg/m³ (a 95%-os percentilishez tartozó érték), így a terhelhetőség e tekintetben 60 µg/m³, következésképpen a hatótávolságra vonatkozó peremfeltétel 12 µg/m³ értéknek adódik.

A szilárdanyag kibocsátásnál azt feltételezzük, hogy szállópor (PM10) minőségű a kibocsátás, mellyel a környezeti hatás szempontjából a kedvezőtlenebb irányba tértünk el.

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

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m³]						
	órás		24 órás		éves		
[CAS szám]	Határ- érték	Tűrés- határ	Határ-érték	Tűrés- határ	Határ- érték	Tűrés- határ	Veszély. fokozat
Egészségügyi határértékek (4/2011. VM Rendelet 1. sz. melléklet)							
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	-	85	-	40	-	II.
Szén-monoxid [630-08-0]	10 000	-	5 000	-	3 000	-	II.
Kén-dioxid [7446-09-5]	250	-	125	-	50	-	III.
Szálló por (PM10)	-	-	50	-	40	-	III.
1,3-Butadién [106-99-0]	-	-	-	-	2.25	-	I.
Tervezési irányértékek (4/2011. VM Rendelet 2. sz. melléklet)							
Sztirol [100-42-5]	70	-	70	-	-	-	III.
Paraffin szénhidrogének [64771-72-8] – heptán, ciklohexán	500	-	500	-	-	-	IV.
Toluol [108-88-3]	600	-	200	-	-	-	IV.
Tetrahidrofurán [109-99-9]	200	-	200	-	-	-	III.
Nitrogén-oxidok (mint NO2)	200	-	150	-	-	-	II.

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

A nitrogén-oxidok légszennyező esetében a nitrogén-dioxid arányának hiányában azt az elméleti, legkedvezőtlenebb esetet feltételeztük, miszerint a teljes nitrogén-oxidok tartalom nitrogén-dioxid formájában van jelen. Ennek megfelelően a nitrogén-oxidokra vonatkozó, enyhébb tervezési irányérték helyett a szigorúbb egészségügyi határértéket vettük alapul a hatásterület lehatárolása során.

A szerves szennyező komponensek esetében a terjedésszámítást összesítve végeztük el, így a hatásterület lehatárolásához szükséges küszöbértéket vagy

- 1) a kibocsátott szerves komponensek megoszlási aránya alapján adódó összes szerves anyagra számított koncentrációt adhatjuk meg, vagy
- 2) feltételezzük a legkedvezőtlenebb esetet, amikor a teljes szerves anyag a legalacsonyabb határértékkel, illetve tervezési irányértékkel rendelkező szerves vegyületből tevődik össze.

Jelen esetben a kedvezőtlenebb irányba tértünk el és az utóbbi esetet alkalmaztuk. Ennek megfelelően az RTO kibocsátása esetén a legalacsonyabb tervezési irányérték $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ami a sztirol vegyülethez tartozik. Éves átlagolásban pedig az 1,3-butadién koncentrációra vonatkozó egészségügyi határértéket vesszük alapul, mivel egyórás határértéket nem ad meg a jogszabály.

A fáklya kibocsátása esetében a hatásterület lehatárolásához szükséges küszöbértéket a szerves komponensek megoszlási aránya alapján adódó TOC-koncentráció adja meg. Ennek megfelelően a számított TOC tervezési irányérték $189 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -nek adódik (mely értéknél az adott gázösszetételt figyelembe véve az 1,3-butadién koncentráció eléri a vonatkozó egészségügyi határértéket).

6.2. A terjedésvizsgálat módszere és az alkalmazott diszperziós modell

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

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

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

A modellszámításokhoz az un. MM5 globális hosszúidősoros meteorológiai adatbázisából, az adott tiszaujvárosi helyszínre vonatkoztatott órás meteorológiai adatokat használtuk fel. A felhasznált órás meteorológiai adatok beszerzésre kerültek a 2012. és 2013. évre vonatkozóan és mind felszín közeli, mind magassági paraméterek rendelkezésre álltak.

6.3. Terjedésszámítás feltételei és céljai

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

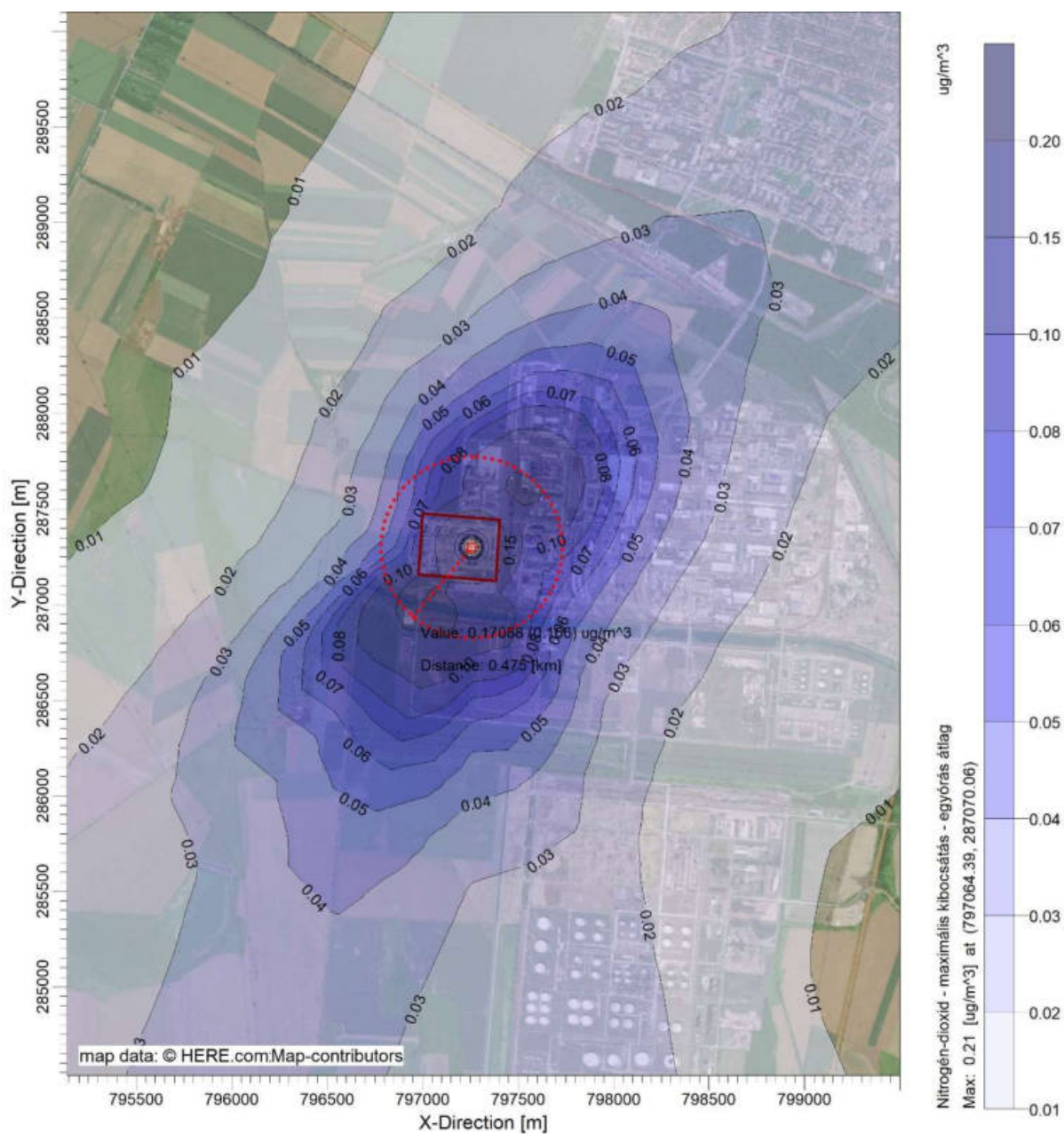
Az összes időjárási viszonyok között elvégzett terjedésszámítás a legkedvezőtlenebb helyzetről szolgáltat információt. Ugyanakkor az egyórás és 24-órás átlagolások esetében kimenő adatként vizsgáltuk a 98%-os gyakorisághoz (percentilishez) tartozó koncentrációértékeket is. Ezek az értékek azt jelentik, hogy egy év (vagy hosszabb időtartam) vizsgálatakor az időszak 98%-ában (azaz pl. egy adott év 358 napján) a várható levegőterhelés-változás mértékek az adott értékek alatt fordulnak elő, így a szélsőséges időjárási viszonyok között előálló esetek nem kerülnek figyelembe vételre a jogszabályi előírással összhangban. A vizsgálat során a teljes meteorológiai adatsorral számolt értékek mellett a hatásterület jogszabály szerinti meghatározása érdekében számoltuk a leggyakoribb meteorológiai

viszonyok között jellemző állapotot is. A hatásterület jogszabály szerinti lehatárolásához az egyórás átlagolású állapotokat tekintettük.

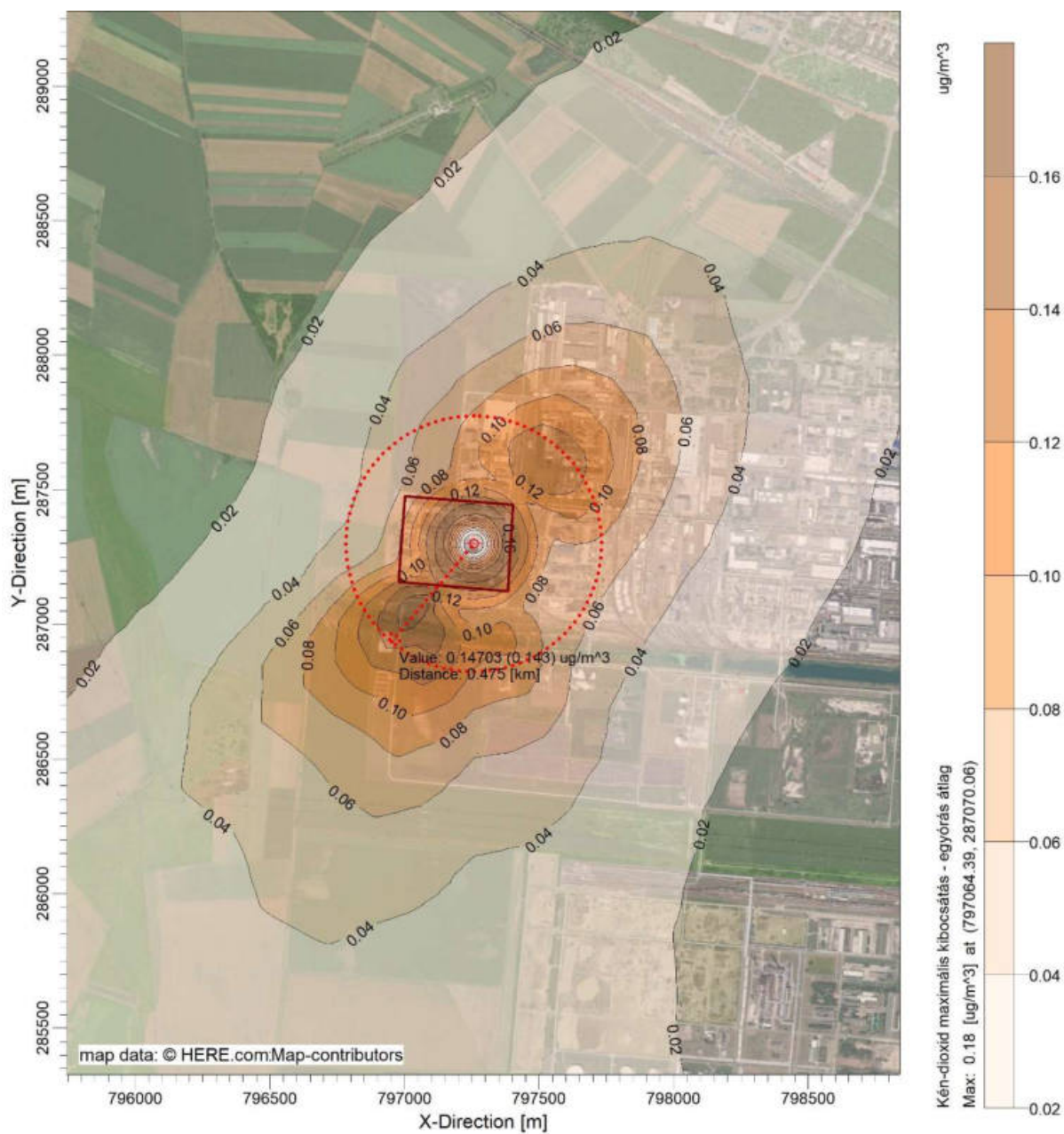
6.4. Terjedésszámítás eredményei, hatásterület lehatárolása

A terjedésszámítás eredményeit az alábbi ábrákon mutatjuk be, amelyben a P1 jelű, telepített RTO véggáztisztító pontforrásából, illetve a D1 jelű diffúz forrás (fáklya) származó légszennyezőanyagok által okozott levegőszennyezettség többletkoncentrációk izokoncentrációs vonalas térképei kerültek bemutatásra.

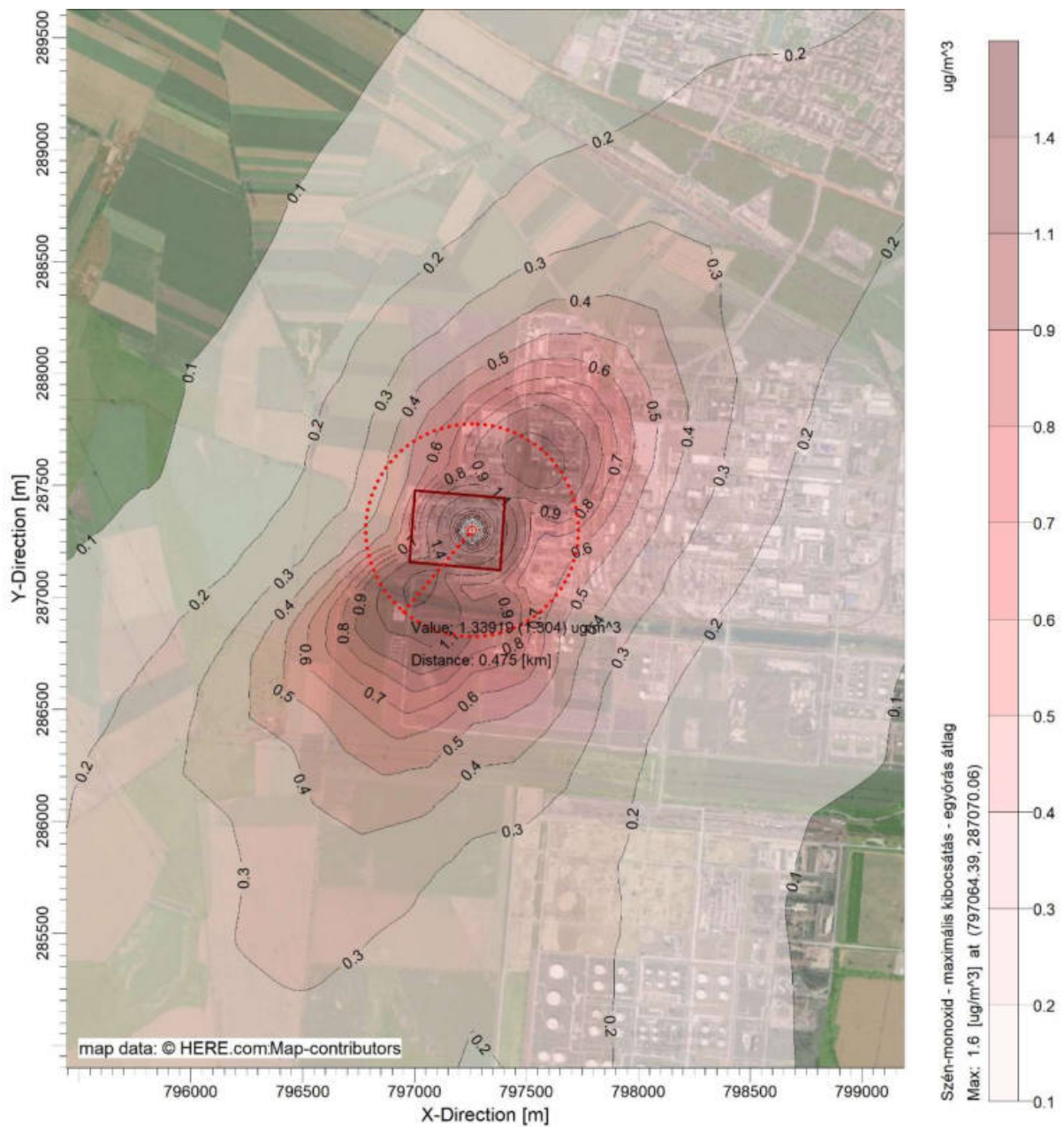
A vizsgált CO, SO₂, NO_x, és összes szerves anyag légszennyező anyagokra bemutatjuk a legmagasabb egyórás átlagolású eredményeket, valamint a szilárdanyag (mint PM10 frakció) esetében a hatásterület lehatárolásához is figyelembe vett 24-órás átlagolású eredményeket. Az eredmények a 95%-os percentilishez tartozó gyakoriságot szemléltetik, ami a szélsőséges időjárási viszonyok kizárását jelenti. A szerves anyagoknál az éves átlag levegőszennyezettség koncentrációértékeit is szemléltetjük, mivel az 1,3-butadién esetében éves egészségügyi határértékeket ad meg a vonatkozó jogszabály.



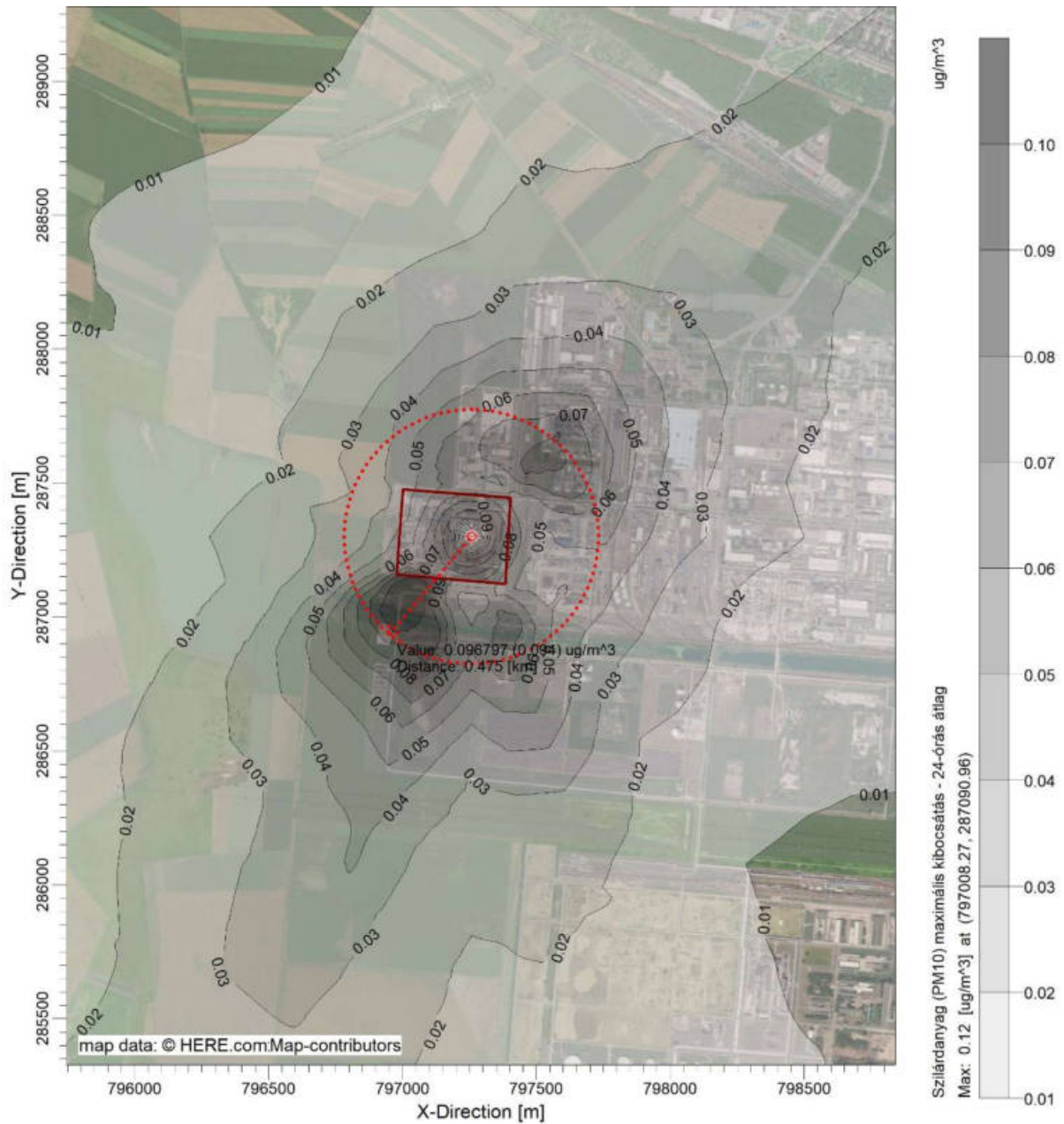
7. sz. ábra: Egyórás átlagolású NO_2 koncentráció térbeli alakulása a **P1 pontforrás (RTO)** maximálisan mért kibocsátása alapján a számított hatásterület feltüntetésével



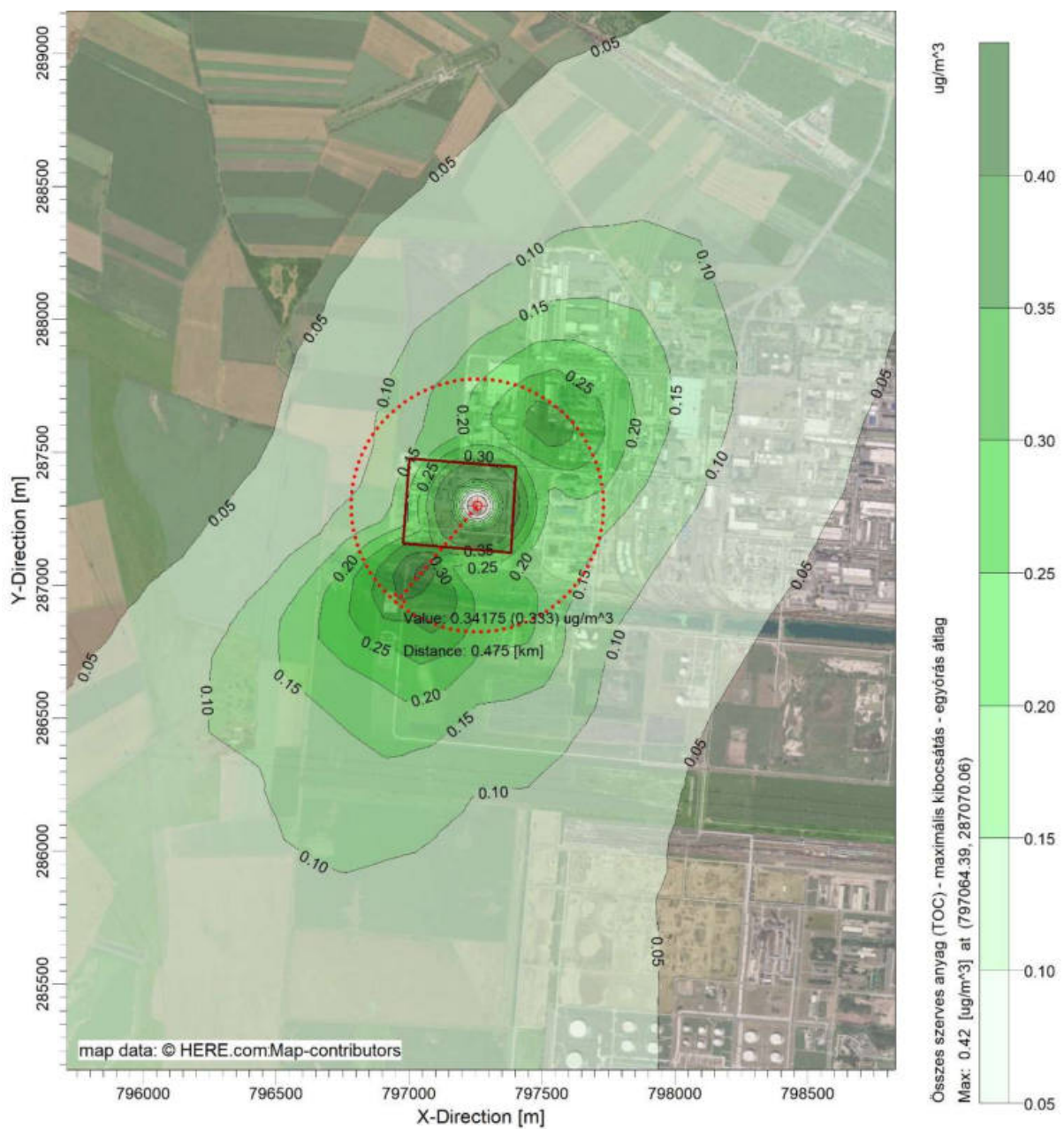
8. sz. ábra: Egyórás átlagolású SO_2 koncentráció térbeli alakulása a **P1 pontforrás (RTO)** maximálisan mért kibocsátása alapján a számított hatásterület feltüntetésével



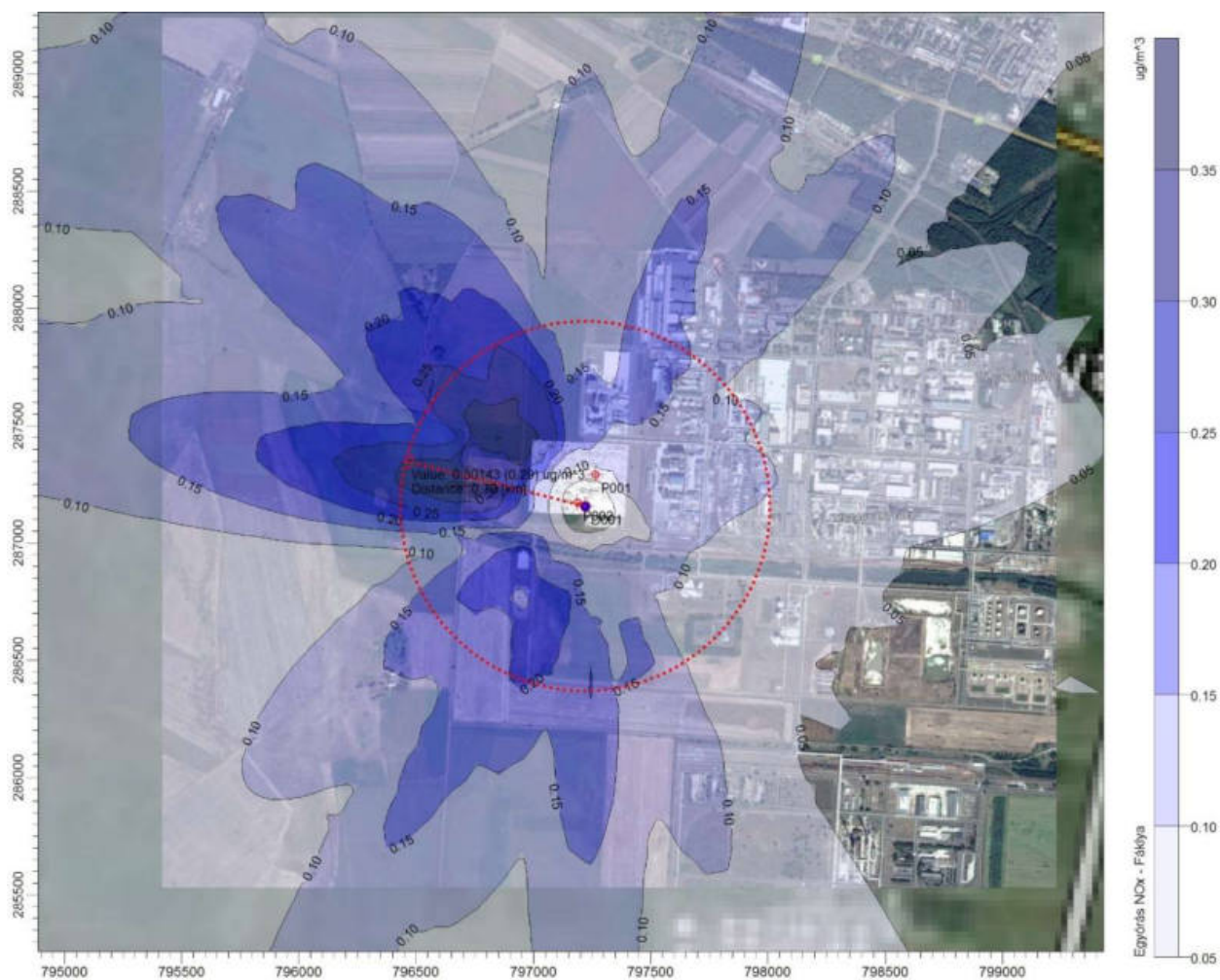
9. sz. ábra: Egyórás átlagolású **CO koncentráció** térbeli alakulása a **P1 pontforrás (RTO)** maximálisan mért kibocsátása alapján a számított hatásterület feltüntetésével



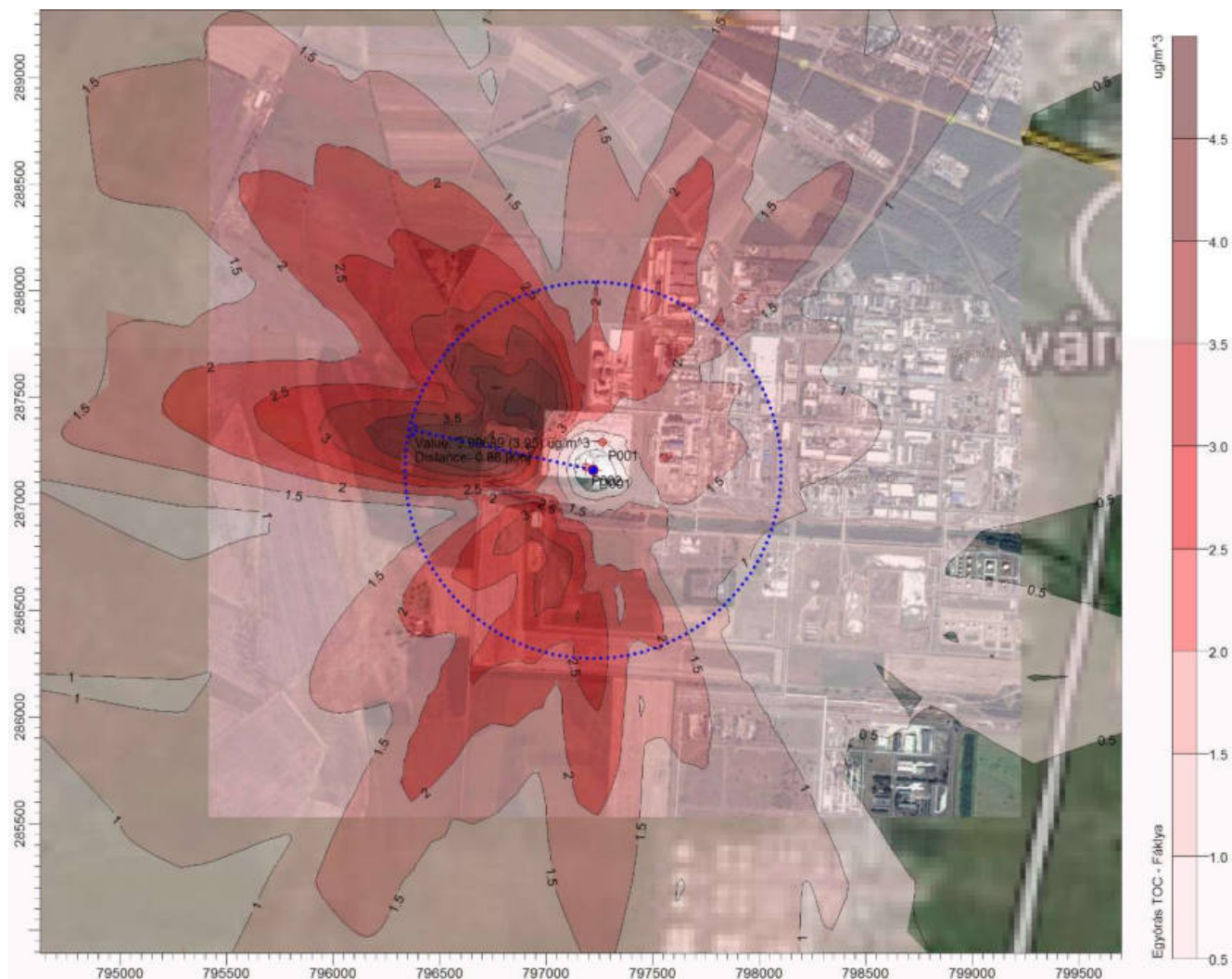
10. sz. ábra: 24-órás átlagolású PM_{10} koncentráció térbeli alakulása a **P1 pontforrás (RTO)** maximálisan mért kibocsátása alapján a számított hatásterület feltüntetésével



11. sz. ábra: Egyórás átlagolású **összes szerves anyag koncentráció** térbeli alakulása a **P1 pontforrás (RTO)** maximálisan mért kibocsátása alapján a számított hatásterület feltüntetésével



13. sz. ábra: Maximális **egyórás NO₂ koncentráció**-növekmény a **D1 (fáklya)** kibocsátását figyelembe véve a számított hatásterület feltüntetésével



14. sz. ábra: Maximális **egyórás szerves anyag (TOC)** koncentráció-növekmény a **D1 diffúz forrás (fáklya)** kibocsátását figyelembe véve a számított hatásterület feltüntetésével

Az alábbi táblázatokban szereplő, maximális levegőszennyezettség növekményeket eredményezik az engedélyezendő P1 jelű pontforrás kibocsátása. Minden légszennyező anyag esetében vizsgáltuk a mérési eredmények átlagolásával számított kibocsátási tömegáram hatását, illetve a 4 mérési alkalom közül a legmagasabb (maximális) mért kibocsátási tömegáramával számított hatást.

Amennyiben értelmezhető, a különböző módszerekkel számított hatásterületek nagysága is bemutatásra kerültek (a pontforrás súlyozott középpontjától számított távolságok m-ben kifejezve). Az eredményeket az összes vizsgált szennyező anyag (NO₂, SO₂, CO, szilárdanyag, illetve összes szerves anyag) esetére mutatjuk be a következő **12. sz. táblázatban**. A fáklya kibocsátására vonatkozó eredményeket a **13. sz. táblázat** tartalmazza.

12. sz. táblázat: Maximális levegőszennyezettség növekmények és hatásterületek lehatárolása

	NO ₂ - egyórás	
	átlag	max
Egészségügyi, ill. tervezési határérték (µg/m ³)	100	
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz (µg/m ³)	10	
Alapterheltség (µg/m ³)	40	
Koncentráció küszöbérték b) szerinti számításhoz (µg/m ³)	12	
Számított maximum koncentráció (µg/m ³)	0.102	0.208
Max. koncentráció a határérték arányában	0.1%	0.2%
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz (µg/m ³)	0.082	0.166
Hatástávolság a) szerint (m)	nincs	nincs
Hatástávolság b) szerint (m)	nincs	nincs
Hatástávolság c) szerint (m)	475	475

	SO ₂ - egyórás	
	átlag	max
Egészségügyi, ill. tervezési határérték (µg/m ³)	250	
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz (µg/m ³)	25	
Alapterheltség (µg/m ³)	5.1	
Koncentráció küszöbérték b) szerinti számításhoz (µg/m ³)	48.98	
Számított maximum koncentráció (µg/m ³)	0.1017	0.1791
Max. koncentráció a határérték arányában	0.0%	0.0%
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz (µg/m ³)	0.081	0.143
Hatástávolság a) szerint (m)	nincs	nincs
Hatástávolság b) szerint (m)	nincs	nincs
Hatástávolság c) szerint (m)	475	475

	CO - egyórás	
	átlag	max
Egészségügyi, ill. tervezési határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10000	
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1000	
Alapterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	411	
Koncentráció küszöbérték b) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1918	
Számított maximum koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.503	1.63
Max. koncentráció a határérték arányában	0.0%	0.0%
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.402	1.304
Hatástávolság a) szerint (m)	nincs	nincs
Hatástávolság b) szerint (m)	nincs	nincs
Hatástávolság c) szerint (m)	475	475

	PM10 - 24-órás	
	átlag	max
Egészségügyi, ill. tervezési határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50	
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	
Alapterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21	
Koncentráció küszöbérték b) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.8	
Számított maximum koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0797	0.118
Max. koncentráció a határérték arányában	0.0%	0.0%
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.064	0.094
Hatástávolság a) szerint (m)	nincs	nincs
Hatástávolság b) szerint (m)	nincs	nincs
Hatástávolság c) szerint (m)	475	475

	TOC - egyórás		TOC - éves	
	átlag	max	átlag	max
Egészségügyi, ill. tervezési határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	70		2.25	
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7		0.225	
Alapterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n.a.		n.a.	
Koncentráció küszöbérték b) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n.a.		n.a.	
Számított maximum koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.242	0.416	0.023	0.0395
Max. koncentráció a határérték arányában	0.3%	0.6%	1.0%	1.8%
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.194	0.333	0.018	0.032
Hatástávolság a) szerint (m)	nincs	nincs	nincs	nincs
Hatástávolság b) szerint (m)	nincs	nincs	nincs	nincs
Hatástávolság c) szerint (m)	475	475	450	450

13. sz. táblázat: Maximális levegőszennyezettség növekmények és hatásterületek lehatárolása a D1 jelű fáklyára vonatkozóan

D1 fáklya	NOx egyórás	TOC egyórás
Egészségügyi, ill. tervezési határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200	70
Koncentráció küszöbérték a) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	7
Számított maximum koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.36	4.94
Max. koncentráció a határérték arányában	0%	7%
Koncentráció küszöbérték c) szerinti számításhoz ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.29	3.95
Hatástávolság a) szerint (m)	nincs	nincs
Hatástávolság c) szerint (m)	790	880

A terjedésszámítás fentiekben bemutatott eredményei alapján megállapítható, hogy a pontforrás által kibocsátott légszennyező anyag környezeti koncentrációja a vonatkozó egészségügyi, illetve tervezési határérték 10%-át jelentő küszöbértéket, illetve az alapterheltséget figyelembe vevő küszöbértéket egyik esetben sem éri el, azoktól messze elmarad. Ennek megfelelően tehát a tárgyi pontforrás vonatkozásában a jogszabály a), illetve b) számítási módja szerinti levegőminőség-védelmi hatásterület nem értelmezhető egyik légszennyező anyag esetében sem.

A c) számítási mód szerint a maximálisan kialakuló légszennyező anyag koncentráció 80 %-a feletti koncentrációk a P1 pontforrástól számított 475 m sugarú körön belülre korlátozódnak, ami tehát a pontforrás jogszabály szerinti hatásterületét jelenti. (Megjegyezzük, hogy a c) módszer szerinti számítás alapvetően a légszennyező anyag minőségétől független, ezért minden légszennyező anyag, illetve kibocsátási szint esetében azonos érték adódik a hatótávolságra. Egyedül az éves átlagolású szerves anyag terheltség alapján számított hatótávolság tért el ettől kismértékben, 450 m volt ebben az esetben.)

A TOC komponens vonatkozásában a hatásterület lehatárolásához figyelembe vett tervezési irányérték (sztirol) a korábbiakban leírtak szerint $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ volt az egyórás átlagolás esetében, míg vizsgáltuk az éves átlagot is, amit az 1,3-butadiénre vonatkozó $2.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ küszöbérték mellett számoltunk. Ezek alapján látható, hogy a légszennyező anyag kibocsátások hatása egyik esetben sem éri el a megadott küszöbértéket, ezen komponens esetében sem értelmezhető a jogszabály a) módszer szerinti számított hatásterülete. Tekintettel arra, hogy nem áll rendelkezésre alapterheltségi adat a szerves vegyületekre vonatkozóan a b) módszer szerinti számítás nem végezhető el. A c) módszer szerinti számítások azonos hatótávolságokat eredményeznek, mint a szerves szennyező anyagok esetében.

A D1 jelű diffúz forrás (fáklya) kibocsátása esetében a TOC légszennyező anyag vonatkozásában a forrástól számított 880 m sugarú kör jelöli ki a legnagyobb hatásterületet a c) módszerrel számítva.

Összességében megállapítható, hogy a működési engedélyeztetés tárgyát képező P1 jelű pontforrás és D1 jelű diffúz forrás levegőminőségre gyakorolt alig érzékelhető hatásai is az MPK telephely területén belülre korlátozódnak, lakott területeket nem érintenek.

7. AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁNAK (BAT-NAK) VALÓ MEGFELELÉS

Elérhető legjobb technológia (BAT) definíciója

A 314/2005 (XII. 25.) Kormányrendelet 9. sz. mellékletében meghatározottak szerint az alábbiakban felsorolt szempontokat szükséges figyelembe venni az elérhető legjobb technika meghatározásánál:

- kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása,
- kevésbé veszélyes anyagok használata, a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok és hulladékok regenerálásának és újrafelhasználásának elősegítése,
- alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben,
- a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások,
- a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége,
- az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai,
- az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő,
- a folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága,
- annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék,
- annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását.

Az alkalmazott technológia és a hozzá kapcsolódó tevékenységek BAT szerinti értékelését a hivatalosan hozzáférhető elérhető legjobb technika referencia-dokumentumok alapján, valamint a hatályos jogszabályok alapján végeztük el.

Az előzetes vizsgálatok alkalmával a butadién alapanyag felhasználásával gyártható, termékeket előállító licenszek lettek megvizsgálva. Ennek eredményeképpen az S-SBR, a PBR, valamint az E-SBR termékek kerültek előtérbe a JSR, a Syntos, a Versalis, valamint a Wanhua/Cenway. által.

Mind a három technológia az iparban a „best practice” kategóriába tartozik. Az elemzés alá vont termékeket figyelembe véve megállapítható volt, hogy:

Energhahatékonyág

- Recirkulációs hűtővízrendszer energiahatékonyságának bemutatása.
- Mivel az MPK Zrt. ipartelepen üzemelő recirkulációs hűtővízrendszerekben nem biztosított szabad kapacitás, így az S-SBR üzemi technológia hűtővíz biztosítására egy új hűtővíz rendszer építése válik szükségessé. A rendszer tervezési, működési filozófiájának kidolgozása során a hatékonysági, energia hatékonysági szempontok a lehető legnagyobb mértékben figyelembe vételre kerültek. Az energia hatékonyság szempontjából figyelembe vett szempontok:
 - víztakarékosság,
 - a keletkező fölös hő lehető legnagyobb mértékű visszanyerése,

Levegőtisztaság-védelem

- A technológiai folyamatot magas fokú műszerezéssel szerelik fel, automatikus számítógépes folyamatirányító rendszerrel működik.
- A technológia során keletkező véggáz egy véggáz kezelő rendszerre (RTO Regenerative Thermal Oxidizer), illetve egy direkt tüzelésű termikus oxidációs rendszer (DFTO) kerül rávezetésre, melynek eredményeként minimalizálásra kerül a légnemű szennyező anyag kibocsátás.
- Üzemzavar esetén a felhasznált anyagok zárt csővezeték rendszeren keresztül fáklyára kerülnek, ahol az előírásoknak megfelelő módon korommentesen égnak el. A korommentes égés az előírásoknak megfelelő mértékben biztosításra kerül, mely megfelel az elérhető legjobb technika szintjének.
- a technológia során az oldószer lehető legnagyobb mennyiségben visszanyerésre kerül a termékből a kialakított sztrippelő egység alkalmazásával.

BAT előírás	Tervezett megvalósítás az S-SBR üzemre vonatkozóan
Vállalati környezeti stratégia kidolgozása	Az ENEOS MOL Synthetic Rubber Zrt. (korábban JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.) ki kívánja alakítani az ISO 9001:2008, az ISO 14001:2015 és az OHSAS 45001:2018 szerinti Integrált Irányítási Rendszerét (IIR) annak érdekében, hogy biztosítsa a gazdaságos, hatékony működést és megfeleljen a JMSR Zrt szintű vezetői nyilatkozatoknak és az azok alapján meghatározott céloknak
Környezeti szempontok érvényesülése a vállalati döntéshozatalban	Az ENEOS MOL Synthetic Rubber Zrt. (korábban JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.) vezetősége a JSR és MOL csoport szintű irányelvek, politikák figyelembe vételével szabályozza a környezeti hatást okozó tényezők felmérését, értékelését és nyilvántartását. A jelentős környezeti hatásokról naprakész nyilvántartást, regisztert vezetnek. A környezeti hatások kezelésénél figyelembe veszik a gyártási tapasztalatokat, azonosítják, megtervezik és dokumentált eljárásokban (utasításokban), működési kritériumok segítségével szabályozzák a technológiai lépéseket, munka-folyamatokat, tevékenységeket.
Belső audit rendszer működtetése	Az ENEOS MOL Synthetic Rubber Zrt. (korábban JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.) vezetősége belső szabályozások, politikák figyelembe vételével belső audit rendszert üzemeltet az esetleges eltérések hibák feltárás és kiküszöbölése érdekében.
A személyzet folyamatos továbbképzése, a környezet-tudatosság növelése	Rendszeres belső képzésekkel biztosítják, hogy az üzem területén dolgozók tudatában legyenek a csoport Integrált Irányítási Rendszerében, a vevői követelmények teljesítésében betöltött szerepének, valamint annak, hogy hogyan járulhatnak hozzá a minőség-, a környezeti, az egészségvédelmi és biztonságtechnikai célok eléréséhez. Egyes kijelölt munkakörökben csak az adott tevékenységre eredményes posztvizsgát tett munkavállalók dolgozhatnak. Képzést tartanak továbbá a működési, az irányítási rendszer, a technológia, a használt eszközök módosításakor, fejlesztésekor.
Havária tervek kidolgozása	Az tervezett üzemre vonatkozóan vízminőségi kárelhárítási terv áll rendelkezésre, -mely tartalmazza a havária esetén

BAT előírás	Tervezett megvalósítás az S-SBR üzemre vonatkozóan
	tervezett intézkedéseket-, valamint az veszélyes üzem üzemeltetéséhez szükséges Biztonsági Jelentés áll rendelkezésre.
Kibocsátás csökkentés, szennyezés megelőzés	
Hulladék-csökkentő intézkedések	Az üzem az anyagok technológiába való visszavezetésével, illetve az iparterületen belül található egyéb üzemeknek alapanyagként történő átadásával, csökkenti a keletkező hulladék mennyiségét.
Fáklyázás minimalizálása, keletkező véggáz maximális hatékonyságú kezelése	A fáklyázás biztonsági szempontból nem mellőzhető, azonban a működtetés során törekedni kell a keletkező anyagok minél nagyobb mértékű újrafelhasználására, valamint a keletkező véggáz minél hatékonyabb ártalmatlanítására.
Zárt mintavevők, rendszerből kijutó anyagok mennyiségének csökkentése, tisztítása, szűrése, kezelése	Kialakították a zárt rendszerű mintavételt, mellyel az ellenőrzési pontokon a gyártás folyamata közvetlenül mintázható, az emisszió és a keletkező hulladékok (elcsöpögés stb.) csökkenthető. Tömszelencék kettős zárása biztosított. Az üzem elválasztott rendszerű hálózata külön gyűjti a tiszta csapadékvizet, illetve a potenciálisan szennyezett csapadékvizet és szennyvizet. A szennyvíz a dokumentációban ismertetett módon előkezelés és hűtés után üzemem kívül kezelésre kerül.
A keletkező anyagok visszajuttatása a folyamatba, újra-felhasználás	A rendszerben a gyártás során keletkező melléktermék (elsősorban monomer és oldószer) lehető legnagyobb mennyiségben visszakerülnek a gyártási technológiába.
Karbantartás monitoring	
Folyamatos környezeti monitoring	Fáklya monitor mérés, kamerás figyelőrendszer. 2 db talajvíz figyelőkút rendszeres mintázása. Szennyvízkibocsátási Önellenőrzési terv végrehajtása. Pontforrásra vonatkozó akkreditált mérések elvégzése.
Szivárgásérzékelő rendszer működtetése	Az üzemben fixen telepített gázérzékelő készülékek ARH 20 %-nál jeleznek ARH 40%-nál riasztásban. Gázérzékelők: előforduló gázra érzékeny telepített egységek, melyeket hordozható mérők egészítenek ki. Használatuk szabályozott módon történik, pl. minden tűzveszélyes tevékenység végzésekor.
Berendezések rendszeres tisztítása	Rendszeres, tervszerű, illetve eseti műszaki felülvizsgálatok: pl. szelepek, készülékek vizsgálata (falvastagság, korrózió stb.). Tervszerű karbantartások, az észlelt jelenségek napi operatív megbeszélésen történő felvetése, értékelése, rangsorolása és ütemezése
Kibocsátott anyagok mennyiségének és minőségének rendszeres ellenőrzése és nyilvántartása	A kibocsátott levegő- és vízterhelő anyagok, valamint a technológiában keletkező hulladékok mennyiségéről a rendszeres naprakész nyilvántartás vezetése.
Rendszeres jelentések, összefoglalók	Éves jelentés formájában összesítésre kerül a technológiában keletkező anyagok mennyiségére, minőségére vonatkozó adatok, amely megküldésre kerül az illetékes Hatóságnak.
A személyzet rendszeres munkavédelmi és egészségügyi kockázatának (rövid és hosszú távú) felmérése, ellenőrzése	Mol csoport által megfogalmazott átfogó kockázatértékelési metodikája, folyamatosan a munkahelyi és technológiai folyamatokat értékeli, a szükséges int. meghozza. Így pl. Egészségügyi ellenőrzés több elemű, mely tartalmazza a

BAT előírás	Tervezett megvalósítás az S-SBR üzemre vonatkozóan
	dolgozók félévenkénti orvosi vizsgálatát, a félévenkénti biológiai monitorozást és az adatok értékelését. Folyamatokban szabályozott módon egyéni védőeszközök biztosítása és használatuk ellenőrzése
Légszennyezés monitorozása	Az RTO emissziójának ellenőrzése. A fáklyázási tevékenységek minimalizálása, azok nyilvántartása
Környezeti monitoring	2 db figyelőkút rendszeres mintázásával biztosított a talajvíz állapotának figyelemmel kísérése. A szennyvíz kibocsátás monitorozása a ENEOS MOL Synthetic Rubber Zrt. (korábban JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.) készítendő önellenőrzési terve alapján.

A fejezet(ek)ben bemutatottakat figyelembe véve megállapítható, hogy az alkalmazott technika az elérhető legjobb technikának megfelelő technika.

Mellékletek jegyzéke

- 1. sz. melléklet:** A szakértői jogosultságokat igazoló dokumentumok
- 2. sz. melléklet:** Emisszió vizsgálati jegyzőkönyvek:
 - **2021. március**
 - **2021. április**
 - **2021. április-május**
 - **2021. június**
- 3. sz. melléklet:** Fáklyázási napló lapok (kézi)
- 4. sz. melléklet:** Meghatalmazás

MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet

A szakértői jogosultságokat igazoló dokumentumok



Ügyszám: 1984/2/01/2017

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Karafa Balázs**

Lakcím: **1038 Budapest III. kerület Éden utca 22.**

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: Km-12/2003, kelte: 2003/02/07)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-12362, 01-50626**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. október 18.

p.h.



Kapják:

1. Karafa Balázs (1038 Budapest III. kerület Éden utca 22.)
2. Irattár



Ügyszám: 1985/2/01/2017

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Levegőtisztaság-védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Karafa Balázs**

Lakcím: **1038 Budapest III. kerület Éden utca 22.**

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: Km-12/2003, kelte: 2003/02/07)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-12362, 01-50626**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. október 18.

p.h.



Kapják:

1. Karafa Balázs (1038 Budapest III. kerület Éden utca 22.)
2. Irattár



Ügyszám: 1986/2/01/2017

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Karafa Balázs**

Lakcím: **1038 Budapest III. kerület Éden utca 22.**

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: Km-12/2003, kelte: 2003/02/07)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-12362, 01-50626**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészeti szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. október 18.

p.h.



Kapják:

1. Karafa Balázs (1038 Budapest III. kerület Éden utca 22.)
2. Irattár



Ügyszám: 1987/2/01/2017

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Vízanalítika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Karafa Balázs**

Lakcím: **1038 Budapest III. kerület Éden utca 22.**

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: Km-12/2003, kelte: 2003/02/07)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-12362, 01-50626**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZVV-3.10. - Vízanalítika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2017. október 18.

p.h.



Kapják:

1. Karafa Balázs (1038 Budapest III. kerület Éden utca 22.)
2. Irattár

2. sz. melléklet

Emisszió vizsgálati jegyzőkönyvek:

- **2021. március**
- **2021. április**
- **2021. április-május**
- **2021. június**

1116 Budapest,

Fehérvári út 144.

Tel.: +36-1-206-0732

Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT

ANALITIKA Kft.

Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-379/1-12

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
TISZAÚJVÁROSI TELEPHELYE**

Légszennyezőanyag kibocsátás vizsgálat

**Megbízó: JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.**

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária

**Bálint Mária
ügyvezető igazgató**

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
ERSTE: 11600006-00000000-78658398
5.

A jegyzőkönyv db számozott oldalt és db mellékletet tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható!

2021. március

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	4
2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE	4
3.	VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK	5
3.1	TERMÍKUS VÉGGÁZTISZTÍTÓ (RTO) BERENDEZÉS FÜSTGÁZ KÉMÉNYE (P1).....	5
3.1.1.	A vizsgált pontforrás adatai.....	5
3.1.2.	A vizsgált pontforrással összefüggő technológia ismertetése	5
3.1.3.	A mintavételi-mérési hely leírása	7
3.1.4.	A véggázáram adatai	8
3.1.5.	Mérési eredmények.....	9
4.	ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK.....	13
5.	ÖSSZEFOGLALÁS	16

MELLÉKLETEK

1.melléklet: Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyv (8 oldal)

2.melléklet: Helyszíni mintavételi adatlapok (6 oldal)

Helyszín: JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
3581 Tiszaújváros, MPK-Ipartelep

KÜJ szám: 103 264 046

KTJ szám: 102 476 234

Telephely tevékenysége: Vegyipar

A vizsgálat célja: A JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. területén üzemelő pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának mérésével történő meghatározása, a kibocsátási értékeknek a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében előírt kibocsátási határértékekhez való viszonyítása.

Helyszíni mérések időpontja: 2021.03.08.

Megbízó: JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.

A mintavételt végezte: Paál Ákos, vizsgálómérnök
Lendvai Péter, vizsgálómérnök

A minták analitikai vizsgálatát végezte: Bálint Analitika Kft.
1116 Budapest, Fehérvári út 144.

A kiadás dátuma: 2021. március 30.

A jegyzőkönyvet készítette:


.....
Paál Ákos
vizsgálómérnök
témavezető

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


.....
Merka Máriusz
osztályvezető

1. BEVEZETÉS

Az JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. 2019. augusztus 6-án megrendelte a Bálint Analitika Kft-től a JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. telephelyén üzemelő 1. db légszennyező pontforrás emisszió mérését. A 6/2011. (I. 14.) VM Rendelet alapján elvégzett vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a tárgyi pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának mértéke nem haladja-e meg a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében meghatározott kibocsátási határértékeket.

A mintavételezést telefonon előre egyeztetett időpontban 2021. március 8-án hajtottuk végre.

A méréseken a telephely felelős képviselője is jelen volt és nyilatkozott a mérés alatti üzemállapotról.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyv a rendelkezésünkre bocsátott technológiai és üzemviteli adatokon és mérési eredményeken alapul. A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra és a megbízó által biztosított üzemállapotról vonatkoznak! Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE

Forrás száma	Forrás neve	Vizsgált szennyezők	Státusz
P1	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , szerves vegyületek	Új (nem bejelentett) pontforrás

3. VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK

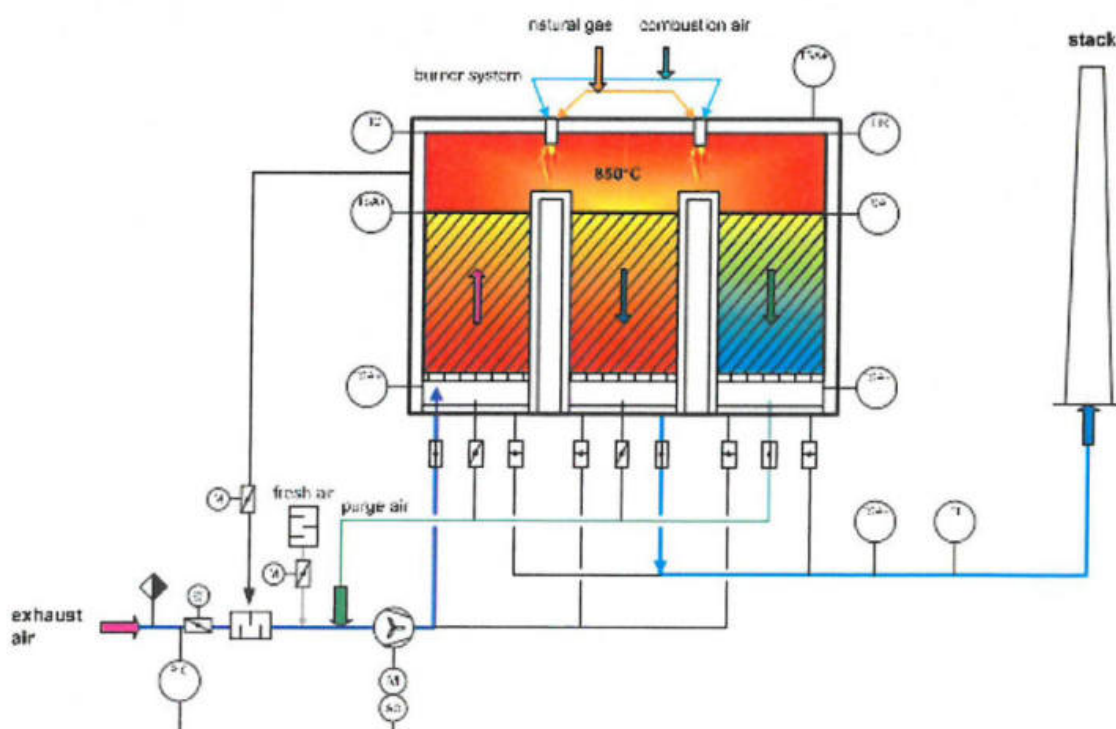
3.1 Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye (P1)

3.1.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P1
A pontforrás megnevezése:	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	2 db RTO berendezés
Kibocsátási magasság [m]:	45
Kibocsátási átmérő [m]:	1,80
Kibocsátási felület [m ²]:	2,545
Vizsgált szennyező anyagok	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , szerves vegyületek

3.1.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A termikus eljárások tisztítási elve az elszívott levegőben lévő szénhidrogének termikus oxidációja (elégetése) széndioxidra és vízre. Az oxidáció tisztán termikus berendezésekben 750–850 °C-on megy végbe. A belépő gáz hőmérséklete és ezen hőfokszintek közötti hőmérséklet-különbségnek megfelelő hőmennyiség bevitelére van szükség ahhoz, hogy a folyamat lejártsódjon. A gázban jelen lévő szénhidrogénektől függően 1–5 g/Nm³ koncentráció fölött az oxidáció önfenntartóvá válik, mert a gázban jelen lévő szénhidrogének elegendő hőenergiát képviselnek. Ez alatt viszont kívülről, például földgáz betüzelésével kell a hiányzó hőmennyiséget pótolni. Ahhoz, hogy a termikus véggáztisztítás üzemeltetési költségei egy elfogadható szinten maradjanak, a hőenergia nagyfokú visszanyerésére van szükség. Ezért a telepítésre kerülő utóégető egy termikus utóégető regeneratív hőhasznosítással, azaz az égő alatti két kamra nagy hőkapacitású kerámiatestekkel van töltve.



Az égőtől érkező tisztított forró gáz átáramolva az egyik kerámiaágyon, átadja hőtartalmát és így lehűlve, a kéményen át az atmoszférába távozik. Ekkor az automatikus működtetésű pillangószelepek megváltoztatják a gáz útját és a hideg tisztítandó gáz most ezen az ágyon keresztül áramlik az égőhöz. Kinyerve annak hőtartalmát, az égetéshez közeli hőmérsékletre előmelegedve és a másik ágyat fölmelegítve távozik a berendezésből. Ezzel a módszerrel a berendezés hőhasznosítási hatásfoka mintegy 95-96%.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérés napján lévő üzemállapot:

- Termék: HPR350M
- Üzemállapot: Egysoros termelés (A sor)
- Finishing terhelés: 41,6 %
- Dry flow: 3,5 t/h
- Termelés időtartama: 00:00-22:40
- Legyártott termékmennyiség: 80 tonna

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. A termelés zavartalan átlagos üzemvitelét a megbízó biztosította. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

(A mérés ideje alatt az üzemeltető állította be és biztosította a szokásos terhelésnek megfelelő üzemmenetet.)

3.1.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

Csatorna méretei a mérési síkban

Mintavételi hely:	Kürtön kialakított pódium
Mintavételi magasság [m]:	8
Csatorna átmérő [m]:	1,80
Hidraulikai átmérő [m]:	1,80
Keresztmetszet [m ²]:	2,545
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	0	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	22	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,4	< 3,0

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételéhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2017 szabványtól eltérően (alkalmazkodva a kiépített mintavételi helyhez) 2 mintavételi vonalon összesen 9 ponton vettünk mintát. A kumulatív mintavétel során minden ponton azonos ideig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A szerves vegyületek mintavételéhez a mintát a 3. számú mintavételi pontból vettük. A mintavételt háromszor végeztük el.

A füstgáz mintát a folyamatos működésű gázanalizátor számára a 3. számú mérési pontból vettük.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától [m]:	
sorsz.	[m]
1., 6.	0,11
2., 7.	0,38
3.	0,90
4., 8.	1,42
5., 9.	1,69



3.1.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 9 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 10:30

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P_{di} [Pa]	22	32	42	29	26	38	44	24	30
v [m/s]	6,71	8,09	9,27	7,70	7,29	8,82	9,49	7,01	7,83

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 9 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 10:30

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T [°C]	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	58,7 °C
Statikus nyomás a csatornában	60 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,5 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	196,75 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	0,978 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,294 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	8,02 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,041
Korrekciós tényező értéke	0,931
Tényleges térfogatáram, korrigált	68398 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	44851 Nm ³ /h

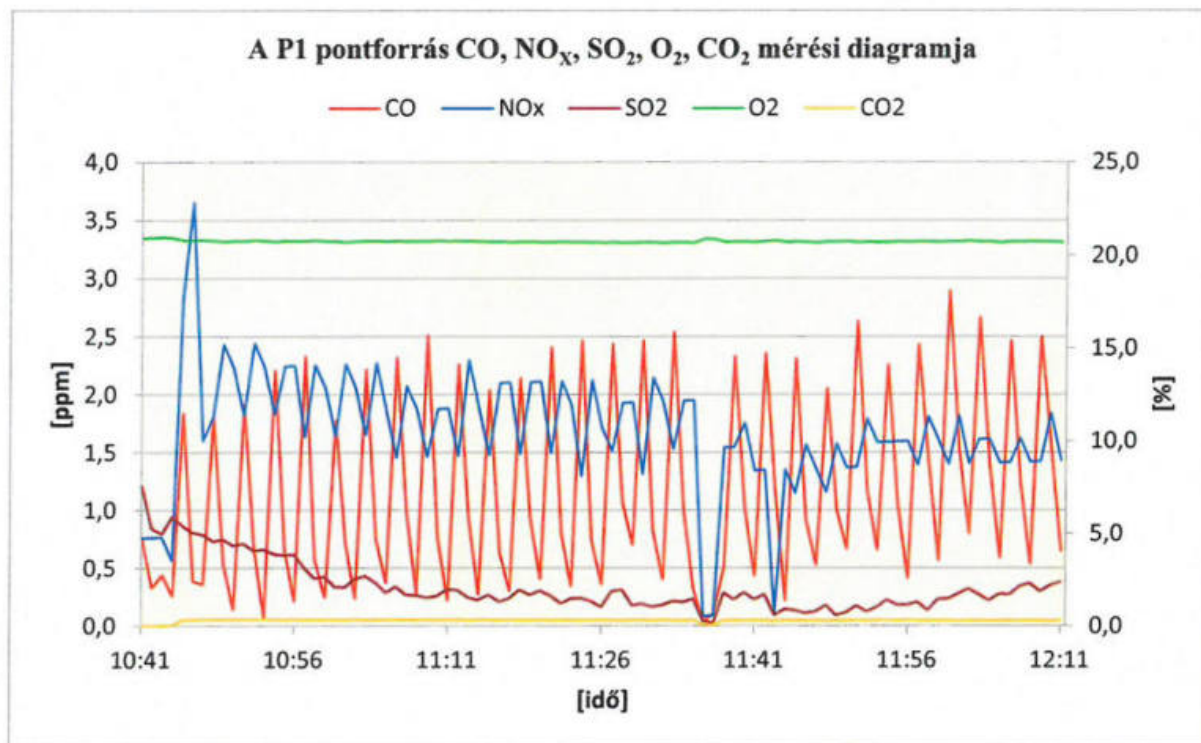
A 'Nm³' megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.1.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak.

A mérés napján a környezeti levegő átlagos hőmérséklete 5,8 °C, relatív páratartalma 46,2 % és barometrikus nyomása 100,4 kPa volt.

A folyamatosan mért komponensek mérési diagramja száraz hordozógázra vonatkoztatva:



A folyamatosan mért komponensek mérési eredményei 30 perces átlagolás alapján, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Időtartam [óra:perc]	Mért koncentráció					Mért emisszió			
	[mg/Nm ³]			[g/Nm ³]	[tf%]	[kg/óra]			
	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂		CO	NO _x	SO ₂	CO ₂
10:41 - 11:11	1,19	3,87	1,63	5,83	20,78	0,0534	0,1735	0,0732	261,3509
11:11 - 11:41	1,37	3,47	0,65	5,88	20,72	0,0616	0,1556	0,0292	263,5368
11:41 - 12:11	1,76	2,98	0,60	5,58	20,72	0,0791	0,1337	0,0268	250,2924
Átlag	1,44	3,44	0,96	5,76	20,74	0,0647	0,1543	0,0431	258,3934
Határérték	500	500	500						

A mérések alatt	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂	O ₂
	ppm			(Abszolút) %	
null-drift	-0,60	-0,29	-0,61	0,15	-0,03
span-drift	-0,50	-0,20	-0,50	0,02	-0,01

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SD737	SD738	SD739
Minta laboratóriumi kódja:	21-379/8	21-379/9	21-379/10
Mintavétel dátuma:	2021. március 8.,		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2021. március 30.		

	Mintavételi paraméterek		
Mintavételi pont száma:	9	9	9
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3,3	3,3	3,3
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	10:40:00	11:15:00	11:50:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	11:10:00	11:45:00	12:20:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	101,4804	101,7424	102,0014
Gázóra állás vég [m ³]:	101,7424	102,0014	102,2655
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	18,2	18,2	0,0
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,5240	0,5180	0,5282
Minta térfogata [m ³]:	0,2620	0,2590	0,2641
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,2434	0,2407	0,2618
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	5,5	5,4	5,9
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	5,0	5,0	5,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	5,2	4,0	13,1
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	82,0	82,0	82,0
Szivárgás [%]:	0,9	0,9	0,9

	Mérési eredmények		
Nettó tömeg [g]	0,092472	0,091970	0,093534
Exponált tömeg [g]	0,093740	0,092880	0,094512
Vakkal korrigált tömeg [mg]	1,25	0,89	0,96
Vakminta koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,08	0,08	0,08
Kimutatási határ vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,08	0,08	0,08
Szilárd anyag koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]:	5,13	3,70	3,66
Átlag szilárd anyag koncentráció vonatk. O₂-re [mg/Nm³]:	4,16		
Határérték [mg/Nm³]:	150		
Emisszió [kg/óra]:	0,2301	0,1659	0,1642
Átlag emisszió [kg/óra]:	0,1867		

Szerves vegyületek koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	P1/1A P1/1B	P1/2A P1/2B	P1/3A P1/3B
Minta laboratóriumi kódja:	21-379/1 21-379/4	21-379/2 21-379/5	21-379/3 21-379/6
Mintavétel dátuma:	2021. március 8.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2021. március 30.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	4	4	4
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30	30	30
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	10:40:00	11:15:00	11:50:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	11:10:00	11:45:00	12:20:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Minta ág légszállítás kezdet [l/perc]	0,5504	0,5512	0,5508
Minta ág légszállítás vége [l/perc]	0,5497	0,5504	0,5494
Légszállítás drift [%]	-0,13	-0,15	-0,25
Hőmérséklet a kalibrátorban [°C]:	18,2	18,2	18,2
Statikus nyomás a kalibrátorban [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [l/perc]:	0,5501	0,5508	0,5501
Minta térfogata [m³]:	0,0165	0,0165	0,0165
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm³]:	0,0153	0,0154	0,0153

Mérési eredmények								
Szennyezőanyag	Osztály	Kód	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]
<i>Szerves anyagok</i>								
toluol	3C	151	0,12	0,0054	0,07	0,0031	0,05	0,0022
sztírol	3C	160	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
tetrahidro-furán	3C	469	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
ciklohexán	3C	142	4,79	0,2148	5,80	0,2601	5,56	0,2494
1,3-butadién	3A	70	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
heptán	3C	109	1,17	0,0525	1,59	0,0713	1,66	0,0745

Szennyező	Osztály	Kód	Mért		Határérték	
			Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]
Szerves anyagok						
toluol	3C	151	0,08	0,0036		
sztirol	3C	160	<0,01	<0,0004		
tetrahidro-furán	3C	469	<0,01	<0,0004		
ciklohexán	3C	142	5,38	0,2414		
1,3-butadién	3A	70	<0,01	<0,0004		
heptán	3C	109	1,47	0,0661		
3A összesen:			<0,01	<0,0004	20	0,1
3C összesen:			6,93	0,3111	150	3
3A+3B+3C összesen:			6,93	0,3111	150	3

4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK

Általános szabványok és rendeletek

MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások.
6/2011. (I. 14.) VM rendelet	a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.

Hordozógáz állapotjelzőinek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-2:1998 (visszavont szabvány) A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása.
MSZ 21452-3:1975 4. fejezet A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 5\%$	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Hőmérséklet mérése.

Gázáramlási sebesség mérési lehetőségeink közül a vizsgálatok során 1,0 m hosszúságú, 8 mm átmérőjű, szabványos kialakítású, rozsdamentes acél Prandtl szondát és hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális manométert, valamint hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális kijelzésű hőmérőt és hiteles K típusú hőmérséklet érzékelőt használtunk.

A gázsűrűség számításához szükséges füstgáz összetétel adatokat a 'Folyamatosan mért komponensek meghatározása' című részben leírtak szerint nyertük.

Hordozógáz víztartalmának meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21452-1:1975 1. fejezet A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 5\%$	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Nedvességtartalom mérése
--	---

A füstgáz víztartalmának meghatározásához TESTO 400 típusú digitális kijelzésű multifunkcionális műszert és hiteles kapacitív érzékelő szondát használtunk. A mérőműszer az adott mérési pontban méri a hőmérsékletet és a relatív páratartalmat is. A mért adatokból a készülék az abszolút páratartalmat automatikusan kiszámítja.

Folyamatosan mért NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponensek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ ISO 10396:1998 (visszavont szabvány)	Helyhez kötött légszennyező források. Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához.
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet (visszavont szabvány) A mérés becslült bizonytalansága: ±15%	Légszennyező források vizsgálata. Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése
MSZ EN 15058:2017 A mérés becslült bizonytalansága: ±10%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: nem diszperziós infravörös spektrometria
MSZ EN 14792:2017 A mérés becslült bizonytalansága: ±10%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: kemilumineszcencia
MSZ 21853-19:1981 1. fejezet A mérés becslült bizonytalansága: ±6%	Légszennyező források vizsgálata. Széndioxid-emisszió meghatározása
MSZ EN 14789:2017 A mérés becslült bizonytalansága: ±6%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: paramágnesesség

A folyamatosan regisztrált NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponenseket egy HORIBA PG-250 típusú gázanalizátor segítségével határoztuk meg. A füstgáz mintát egy 90 °C hőmérsékletre fűtött cserélhető kerámia porszűrőn (porozitás 2 mm) keresztül, majd egy 3 m hosszú programozottan fűthető teflon vezetéken szívja a minta-előkészítő egység, ahonnan Peltier elemes víztartalom leválasztást (5 °C harmatpont, stabilitása ± 0,2 °C) és finom porszűrést követően jut a szervesetlen komponenseket mérő gázanalizátorba. A mintavételi térfogatáram 0,4 l/perc volt. Az analizátort a vizsgálat előtt MKEH (OMH) által hitelesített anyagszűrőkkel kalibráltuk, a nullpontot nagy tisztaságú N₂-nel állítottuk be.

Az adatregisztrációt egy TOSHIBA típusú hordozható számítógépen futó -a gázanalizátorhoz írt- adatgyűjtő szoftver végzi. A program 1 perces átlagkoncentráció adatokat rögzít.

Gyártó: **HORIBA** GmbH, Japán Típus: **PG-350**

Komponens	Működési elv	Alkalmazott mérési tartomány	Ismételhetőség teljes skála	Linearitás teljes skála	Drift teljes skála/nap
CO	NDIR	0-200 ppm	± 0,5 %	± 2,0%	± 1,0 %
NO/NO ₂	Kemilumineszcencia	0-100 ppm	± 1,0 %		± 1,0 %
SO ₂	NDIR	0-500 ppm	± 1,0 %		± 2,0 %
CO ₂	NDIR	0-20 %	± 1,0 %		± 1,0 %
O ₂	Paramágneses	0-25 %	± 1,0 %		± 1,0 %

Szilárd anyag meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-3:1989 (visszavont szabvány) A mérés becslt bizonytalansága: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. A szilárdanyag-emisszió meghatározása
--	---

A szilárd anyag méréshez teljesen automata szabályozású rendszert alkalmaztunk. Az izokinetikus leszívási paraméterek beállításához Pitot-csővel folyamatosan mértük az aktuális mintavételi pontban a füstgáz dinamikus és statikus nyomását, valamint hőmérsékletét termoelemmel. A TCR TECORA ISOSTACK G4 típusú automata mintavevő a fenti adatokból gázsűrűséget, majd gázáramlási sebességet számolt, az alábbi bemenő adatok figyelembe vételével:

- Füstgáz/hordozógáz összetétel, melyet a mérés indításakor olvastunk le a gázanalizátorról.
- füstgáz nedvességtartalom, melyet kapacitív páratartalommérővel határoztunk meg.
- Barometrikus nyomás, melyet a mintavétel kezdetén olvastunk le.

A folyamatosan mért fizikai jellemzők kiértékelése után a rendszer - a beszívó nyílás méretének figyelembe vételével - 5 másodpercenként beállította az izokinetikus mintavételnek megfelelő leszívási térfogatáramot. A leszívott mintagáz mennyiségének mérésére hőmérővel ellátott, hitelesített gázóra szolgált.

A mérések alkalmával külsőteri porleválasztást alkalmaztunk üvegszálalás síkszűrőre (típus: Whatman GF/D, Ø47 mm), melynek szilárd anyag leválasztó határfoka $0,3 \mu\text{m}$ -es részecskékre 20°C -on 99,9 %. A $180/160^\circ\text{C}$ -on történő szárítást és a megfelelő kondicionálást követően a tömegmérést Mettler Toledo XP 26 DR típusú hiteles analitikai mikro mérlegen végeztük.

Szerves anyagok mintavétele

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 13649:2002 (visszavont szabvány) A mérés becslt bizonytalansága: $\pm 10\%$	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. Az egyedi, gázállapotú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározása. Aktív szén és oldószer-deszorpciós módszer.
---	--

A szerves vegyületek meghatározásához a mintát aktívszénrel töltött adszorpciós csőre (SKC 226-09) szakaszos eljárással vettük. Az alkalmazott SKC AIRCHECK típusú pumpa speciális tulajdonsága, hogy az előre beállított mintavételi térfogatáramot a szívóoldali ellenállástól függetlenül nagy pontossággal tudja tartani. Minden mintavétel előtt és után a szivattyúk légszállítását SKC DRYCAL DC-Lite típusú kalibrátorral kalibráltuk.

Eredmények meghatározása

A mérési eredmények feldolgozása a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet figyelembevételével történt.

Sablon verzió: 15.3.0.0.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az összefoglaló táblázatban a koncentráció értékek fizikai normál állapotú (273 K és 101,3 kPa), száraz hordozógázra vonatkoznak.

Légszennyező forrás		Légszennyező anyag		Koncentráció [mg/Nm ³]		Emisszió [kg/óra]
Ssz.	Megnevezés	Kód	Megnevezés	O ₂ vonatkoztatás nélkül	Határérték	
P1	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye	2	CO	1,44	500	0,0647
		3	NO _x	3,44	500	0,1543
		1	SO ₂	0,96	500	0,0431
		7	Szilárd anyag	4,16	150	0,1867
			3A összesen:	<0,01	20	<0,0004
			3C összesen:	6,93	150	0,3111
			3A+3B+3C összesen	6,93	150	0,3111

A vizsgálat eredményeként megállapíthatjuk, hogy az JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. tiszaujvárosi telephelyén üzemelő P1 jelű pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának mértéke **nem haladja meg** a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében előírt kibocsátási határértékeket.

Budapest, 2021. március 30.

-Jegyzőkönyv vége-

1. Melléklet

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: +36-1-206-0732
Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT
ANALITIKA Kft.
Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-379/1-7

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
Emissziós levegőminták kémiai vizsgálata

MEGBÍZÓ: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
xxxx Tiszaújváros

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Pavla Dineen
Bálint Mária

ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
ERSTE: 11600006-00000000-78658358

A jegyzőkönyv 5 db számozott oldalt tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2021. március

Vizsgálati jegyzőkönyv
JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
Emissziós levegőminták kémiai vizsgálata

Megbízó: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.

Munkaszám: 21-379

Minták belső kódja: 21-379/1-7

Témavezető: Szukicsné Madarász Rita

A mintákat vette és a laboratóriumba szállította: Bálint Analitika Kft.

A mintavétel státusza: akkreditált

A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2021.03.09.

A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

21-379/1-7 Emissziós levegőminták kijelölt szerves komponenseinek meghatározása.

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!

A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!

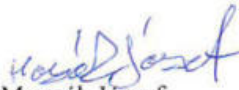
Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

Vizsgálati módszer/ek/:

ISO 16200:1-2001 A mérés bizonytalansága: $\pm 10\%$ Kísérő standarddal korrigált érték.	Illékony szerves vegyületek meghatározása.
--	--

A jegyzőkönyvet készítette:

Témavezető:


Monyók József
vizsgálómérnök


Szukicsné Madarász Rita
osztályvezető

Budapest, 2021.03.30.

Mérési eredmények**JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.****Emissziós levegőminták mérési eredményei
µg/minta**

Beérkezés dátuma: 2021.03.09.

Labor kód	21-379/1	21-379/1	21-379/1
Minta jele	P1/1A fő zóna	P1/1A kontroll zóna	P1/1A fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	03.10./03.29.	03.10./03.29.	03.10./03.29.
toluol	1,9	nd	1,9
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	73,4	nd	73,4
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	18,0	nd	18,0

Beérkezés dátuma: 2021.03.09.

Labor kód	21-379/2	21-379/2	21-379/2
Minta jele	P1/2A fő zóna	P1/2A kontroll zóna	P1/2A fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	03.10./03.29.	03.10./03.29.	03.10./03.29.
toluol	1,0	nd	1,0
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	89,0	nd	89,0
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	24,4	nd	24,4

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta

Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.**Emissziós levegőminták mérési eredményei**
µg/minta

Beérkezés dátuma: 2021.03.09.

Labor kód	21-379/3	21-379/3	21-379/3
Minta jele	P1/3A fő zóna	P1/3A kontroll zóna	P1/3A fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	03.10./03.29.	03.10./03.29.	03.10./03.29.
toluol	0,8	nd	0,8
sztírol	nd	nd	nd
tetrahydro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	85,3	nd	85,3
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	25,4	nd	25,4

Beérkezés dátuma: 2021.03.09.

Labor kód	21-379/4	21-379/4	21-379/4
Minta jele	P1/1B fő zóna	P1/1B kontroll zóna	P1/1B fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	03.10./03.29.	03.10./03.29.	03.10./03.29.
toluol	0,4	nd	0,4
sztírol	nd	nd	nd
tetrahydro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

Beérkezés dátuma: 2021.03.09.

Labor kód	21-379/5	21-379/5	21-379/5
Minta jele	P1/2B fő zóna	P1/2B kontroll zóna	P1/2B fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	03.10./03.29.	03.10./03.29.	03.10./03.29.
toluol	nd	nd	nd
sztírol	nd	nd	nd
tetrahydro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta

Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.**Emissziós levegőminták mérési eredményei**
µg/minta

Beérkezés dátuma: 2021.03.09.

Labor kód	21-379/6	21-379/6	21-379/6
Minta jele	P1/3B fő zóna	P1/3B kontroll zóna	P1/3B fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	03.10./03.29.	03.10./03.29.	03.10./03.29.
toluol	nd	nd	nd
sztirol	nd	nd	nd
tetrahydro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

Beérkezés dátuma: 2021.03.09.

Labor kód	21-379/7	21-379/7	21-379/7
Minta jele	vak fő zóna	vak kontroll zóna	vak fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	03.10./03.29.	03.10./03.29.	03.10./03.29.
toluol	nd	nd	nd
sztirol	nd	nd	nd
tetrahydro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta
 Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

2. Melléklet

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 1/3	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

Dátum:	2021.03.08.		
Telephely:	FUS MOL Synthetic Rubber Zrt.		
Telephely címe:	Tiszaújváros		
A megrendelő részéről:			
Vizsgálatot végezték:	PA, LP		
Akkreditált:	<input checked="" type="checkbox"/> mintavétel; <input type="checkbox"/> helyszíni vizsgálat		
PONTFORRÁS			
Azonosítója:	71		
Neve:	BTO végző tisztító berendezés tisztogató kúrtó		
Magassága [m]:			
Kibocsátási méret [m]:	Ø=	[m]	
	Hosszúsága=	[m]	
	Szélessége=	[m]	
MINTAVÉTELI HELY			
Mintavételi hely:	kúrtó kialakított pódium		
Mintavételi magasság [m]:	8		
Kibocsátási méret [m]:	Ø=	[m]	
	Hosszúsága=	[m]	
	Szélessége=	[m]	
Elrendezés:	Vízszintes <input type="checkbox"/>	Függőleges <input checked="" type="checkbox"/>	
Egyenes szakasz előtt [m]:			
Egyenes szakasz után [m]:			
Gázáramlás iránya a kúrtó tengelyéhez képest (±) [°]:			
Mintavételi hely rajza:	Fénykép száma:		

Zavaró körülmények: -

HŐMÉRSÉKLET [°C]									
Mérés időpontja:	16:30								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott K típ. hőmérő:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> rövid <input type="checkbox"/> hosszú								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7
II									
III									
IV									
NYOMÁS [Pa]									
Mérés időpontja:	16:30								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott pitot cső:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> 2943 <input type="checkbox"/> Testo <input type="checkbox"/> 100 cm-es								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	22	32	42	29	26	38	44	24	30
II									
III									
IV									
Statikus nyomás [Pa]:	60								

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium			Oldal: 2/3	
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: <i>Bálint Mária</i>	
Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>				

KAPACITÍV PÁRATARTALOM MÉRÉS								
Mérés időpontja:	1030							
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400							
Hőmérséklet [°C]:	1:	58,7						
Relatív páratartalom [%rH]	3:							
Abszolút páratartalom [g/kg]	7:	152						
VÍZTARTALOM MÉRÉS								
	Időpont	Gázóra állása	Rotaméter [l/perc]	Gázóra száma	Gázóra hőmérséklete	Tömeg	Tömeg	Tömeg
Mérés kezdete:								
Mérés vége:								
KÖRNYEZETI LEVEGŐ								
Légköri nyomás [mbar]:	1008							
Hőmérséklet [°C]:	1:	5,8						
Relatív páratartalom [%rH]	3:	46,2						
Szélesség [m/s]:								
Szélirány:								
KAPOTT DOKUMENTUMOK								
Alaprajzi elrendezés:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Légtechnika kapcsolási rajz:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Biztonsági adatlapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Technológiai leírás:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Felügyelőségi határozat:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
LAL/LM lapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							

A mérési keresztmetszet [m²]	Csatorna átmérő [m]	A mintavételi vonalak minimális száma	A mintavételi pontok minimális száma átmérőnként: a középpont		A mintavételi pontok minimális száma síkonként: a középpont	
			-tal együtt	nélkül	-tal együtt	nélkül
<0,09	<0,35	–	1	–	1	–
0,09-0,38	0,35-0,70	2	3	2	5	4
0,38-0,79	0,70-1,00	2	5	4	9	8
0,79-3,14	1,00-2,00	2	7	6	13	12
>3,14	>2,00	2	9	8	17	16
A mérési keresztmetszet [m²]	Minimális osztási szám az oldalakon		A mintavételi pontok minimális száma			
<0,09	–		1			
0,09-0,38	2		4			
0,38-1,50	3		9			
>1,50	4		16			

i	3	5	7	9	2	4	6	8
1	11	5,9	4	3	15	6,7	4,4	3,3
2	50	21	13	9,8	85	25	15	11
3	89	50	26	18		75	30	19
4		79	50	29		93	70	32
5		94	74	50			85	68
6			87	71			96	81
7			96	82				90
8				90				97
9				97				

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium			Emisszió	
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.		Oldal: 3/3	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		<i>Iglóváriné Molnár Mária</i>	Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: <i>Bálint Mária</i>
Aláírás:				

TECHNOLÓGIA (Ciklon)	
Ventilátor által szállított térfogat [m ³ /h]:	
Ventilátor típusa:	
Ciklon típusa:	
Mérés alatt feldolgozott mennyiség:	
Ciklon üzemideje [év]:	

TECHNOLÓGIA (Kazán)			
	Kazán	Égő	Égőlevegő ventilátor
Gyártó:			
Típus:			
Modell:			
Gyártási szám:			
Saját számozása:			
Gyártási év:			
Névleges hőteljesítmény [kW]:			
Kimenő vízhőmérséklet [°C]:			
Úrtartalom [m ³]:			
Engedélyezett nyomás [bar]:			
Üzemi nyomás [bar]:			
Fűtőfelület [m ²]:			
Tüzelési mód:			
Tüzelőanyag:			
Átlagos földgáz fogyasztás [m ³ /óra]:			
Olaj tömegáram [kg/óra]:			
Gáznyomás [bar]:			
Névleges szállító teljesítmény [m ³ /óra]:			
Idő:	Tüzelési mód	Terhelés	Megjegyzés

TECHNOLÓGIA (Egyéb)

X-2501A RTO } 2 db különálló sor
 X-2501B RTO }
 A mérés ideje alatt csak az A
 sor üzemelt.

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Mintavételi - mérési adatlap. Légszennyezők szakaszos mintavétele Emisszió	QM-M/13-2-1/3	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium			Oldal: 1/1	
Kiadás: 5	Változat: 3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: <i>Bálint Mária</i>	
Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>				

Dátum:	2021.03.08.
Telephely:	ZRS MOL S. Rt. Tiszaújváros
Mintavételt végezték:	PA, LP
Zavaró körülmények:	-

Akkreditált: ☒ mintavétel

Minta jelölése	Mintavétel ideje [ó:p:mp]	Gázóra állása [m³]	Rotaméter [l/perc]	Hőm. a gázórában t _g [°C]	Vákuum a gázórában [bar]	Pumpa száma	Gázóra száma	Megjegyzés
SD734	start: 10 ⁵⁰	101,8804	/	18,2	0	G1	G4	—
	stop: 11 ¹⁰	101,7524		-4-	0			
SD738	start: 11 ³⁵	101,7424		-4-	0	-4-	-4-	—
	stop: 11 ⁴⁵	102,0014		-4-	0			
SD739	start: 11 ⁵⁰	102,0014		-4-	0	-4-	-4-	—
	stop: 12 ¹⁰	102,2655		-4-	0			
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Mintavételi - mérési adatlap Légszennyezők szakaszos mintavétele adszorpciós csőre Emisszió	QM-M/13-2-1/2	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 1/1	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

Dátum:	2021.03.08.
Telephely:	ISZ MOL S. K. Zrt. Tiszaújváros
Mintavételt végezték:	ISZ LP
Pontforrás azonosítója:	
Zavaró körülmények:	—

Akkreditált: ☒ mintavétel

Minta jelölése	Mintavétel ideje [ó:p:mp]	Térfogatáram a mintavételi ágban [l/perc]	Térfogatáram a hígító ágban [l/perc]	Hőm. a kalibrátorban [°C]	Vákuum a kalibrátorban [bar]	Pumpa száma a mintavételi ágban	Pumpa száma a hígító ágban
P1/1A	start: 10:50	0,5509	/	18,2	0	125	—
P1/1B	stop: 11:10	0,5497		-4-	0		
P1/2A	start: 11:15	0,5512		-4-	0	125	—
P1/2B	stop: 11:35	0,5509		-4-	0		
P1/3A	start: 11:50	0,5508		-4-	0	125	—
P1/3B	stop: 12:20	0,5494		-4-	0		
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						

1116 Budapest,

Fehérvári út 144.

Tel.: +36-1-206-0732

Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT

ANALITIKA Kft.

Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-379/13-24

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
TISZAÚJVÁROSI TELEPHELYE**

Légszennyezőanyag kibocsátás vizsgálat

**Megbízó: JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.**

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária
ügyvezető igazgató *h.*

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12075999-2-43
ERSTE: 11600006-00000000-78658398

A jegyzőkönyv db számozott oldalt és db mellékletet tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható!

2021. április

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	4
2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE	4
3.	VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK	5
3.1	TERMIKUS VÉGGÁZTISZTÍTÓ (RTO) BERENDEZÉS FÜSTGÁZ KÉMÉNYE (P1).....	5
3.1.1.	A vizsgált pontforrás adatai.....	5
3.1.2.	A vizsgált pontforrással összefüggő technológia ismertetése	5
3.1.3.	A mintavételi-mérési hely leírása	7
3.1.4.	A véggázáram adatai.....	8
3.1.5.	Mérési eredmények.....	9
4.	ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK.....	13
5.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	16

MELLÉKLETEK

1.melléklet: Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyv (5 oldal)

2.melléklet: Helyszíni mintavételi adatlapok (6 oldal)

Helyszín: JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
3581 Tiszaújváros, MPK-Ipartelep

KÜJ szám: 103 264 046

KTJ szám: 102 476 234

Telephely tevékenysége: Vegyipar

A vizsgálat célja: A JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. területén üzemelő pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának méréssel történő meghatározása, a kibocsátási értékeknek a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében előírt kibocsátási határértékekhez való viszonyítása.

Helyszíni mérések időpontja: 2021.04.06.


Megbízó: JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.

A mintavételt végezte: Paál Ákos, vizsgálómérnök
Lendvai Péter, vizsgálómérnök

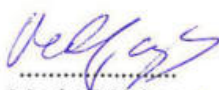
A minták analitikai vizsgálatát végezte: Bálint Analitika Kft.
1116 Budapest, Fehérvári út 144.

A kiadás dátuma: 2021. április 22.

A jegyzőkönyvet készítette:


.....
Lendvai Péter
vizsgálómérnök
témavezető

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


.....
Merka Máriusz
osztályvezető

1. BEVEZETÉS

Az JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. 2019. augusztus 6-án megrendelte a Bálint Analitika Kft-től a JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. telephelyén üzemelő 1. db légszennyező pontforrás emisszió mérését. A 6/2011. (I. 14.) VM Rendelet alapján elvégzett vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a tárgyi pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának mértéke nem haladja-e meg a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében meghatározott kibocsátási határértékeket.

A mintavételezést telefonon előre egyeztetett időpontban 2021. április 6-án hajtottuk végre.

A méréseken a telephely felelős képviselője is jelen volt és nyilatkozott a mérés alatti üzemállapotról.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyv a rendelkezésünkre bocsátott technológiai és üzemviteli adatokon és mérési eredményeken alapul. A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra és a megbízó által biztosított üzemállapotról vonatkoznak! Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE

Forrás száma	Forrás neve	Vizsgált szennyezők	Státusz
P1	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , szerves vegyületek	Új (nem bejelentett) pontforrás

3. VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK

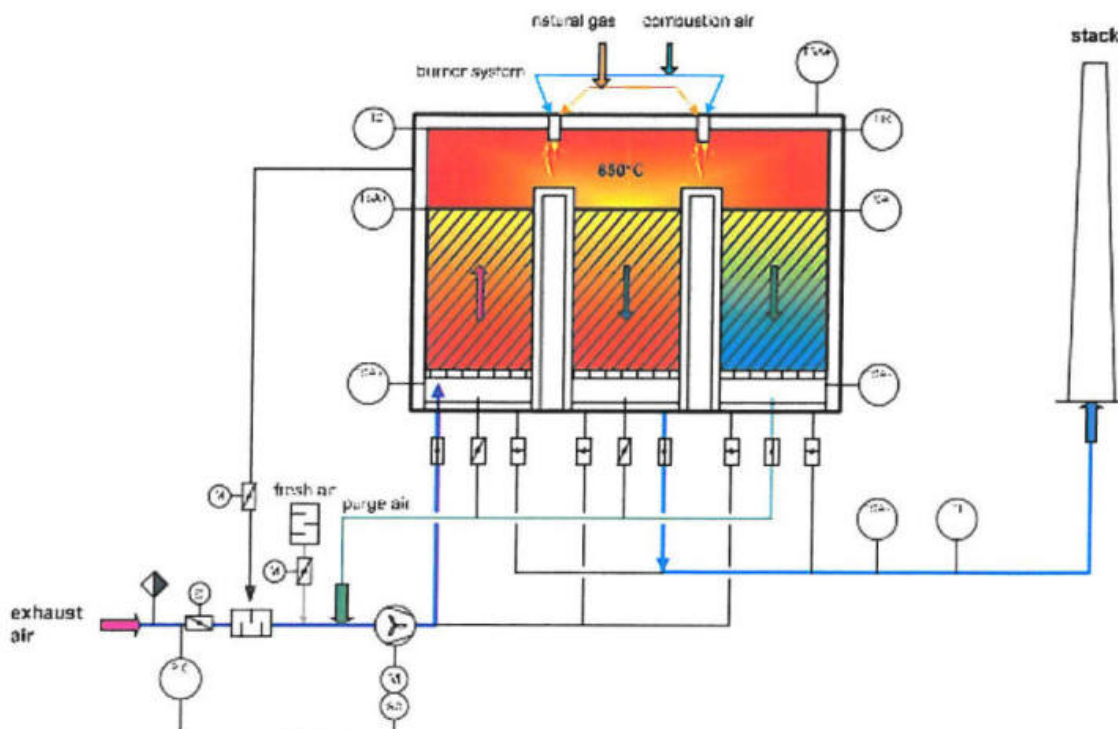
3.1 Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye (P1)

3.1.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P1
A pontforrás megnevezése:	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	2 db RTO berendezés
Kibocsátási magasság [m]:	45
Kibocsátási átmérő [m]:	1,80
Kibocsátási felület [m²]	2,545
Vizsgált szennyező anyagok	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , szerves vegyületek

3.1.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A termikus eljárások tisztítási elve az elszívott levegőben lévő szénhidrogének termikus oxidációja (elégetése) széndioxidá és vízzé. Az oxidáció tisztán termikus berendezésekben 750–850 °C-on megy végbe. A belépő gáz hőmérséklete és e hőfokszintek közötti hőmérséklet-különbségnek megfelelő hőmennyiség bevitelére van szükség ahhoz, hogy a folyamat lejártszódjon. A gázban jelen lévő szénhidrogénektől függően 1–5 g/Nm³ koncentráció fölött az oxidáció önfenntartóvá válik, mert a gázban jelen lévő szénhidrogének elegendő hőenergiát képviselnek. Ez alatt viszont kívülről, például földgáz betüzelésével kell a hiányzó hőmennyiséget pótolni. Ahhoz, hogy a termikus véggáztisztítás üzemeltetési költségei egy elfogadható szinten maradjanak, a hőenergia nagyfokú visszanyerésére van szükség. Ezért a telepítésre kerülő utóégető egy termikus utóégető regeneratív hő hasznosítással, azaz az égő alatti két kamra nagy hőkapacitású kerámiatestekkel van töltve.



Az égőtől érkező tisztított forró gáz átáramolva az egyik kerámiaágyon, átadja hőtartalmát és így lehűlve, a kéményen át az atmoszférába távozik. Ekkor az automatikus működtetésű pillangószelepek megváltoztatják a gáz útját és a hideg tisztítandó gáz most ezen az ágyon keresztül áramlik az égőhöz. Kinyerve annak hőtartalmát, az égetéshez közeli hőmérsékletre előmelegedve és a másik ágyat fölmelegítve távozik a berendezésből. Ezzel a módszerrel a berendezés hőhasznosítási hatásfoka mintegy 95-96%.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérés napján lévő üzemállapot:

- Termék: HPR350M
- Üzemállapot: Egysoros termelés (B sor)
- Termelt mennyiség/kapacitás: 79,8t / 3,5 t/h
- RTO üzemállapot: RTO B; 42963 Nm³/h

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. A termelés zavartalan átlagos üzemvitelét a megbízó biztosította. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

(A mérés ideje alatt az üzemeltető állította be és biztosította a szokásos terhelésnek megfelelő üzemmenetet.)

3.1.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

Csatorna méretei a mérési síkban

Mintavételi hely:	Kürtön kialakított pódium
Mintavételi magasság [m]:	8
Csatorna átmérő [m]:	1,80
Hidraulikai átmérő [m]:	1,80
Keresztmetszet [m ²]:	2,545
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	0	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	11	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,5	< 3,0

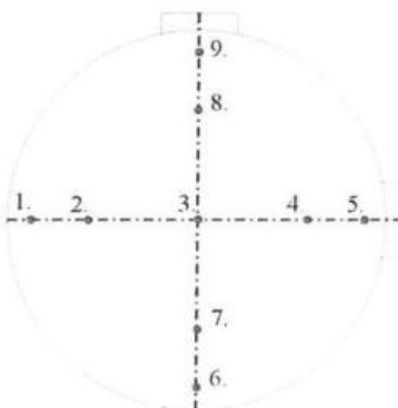
A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételéhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2017 szabványtól eltérően (alkalmazkodva a kiépített mintavételi helyhez) 2 mintavételi vonalon összesen 9 ponton vettünk mintát. A kumulatív mintavétel során minden ponton azonos ideig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A szerves vegyületek mintavételéhez a mintát a 3. számú mintavételi pontból vettük. A mintavételt háromszor végeztük el.

A füstgáz mintát a folyamatos működésű gázanalizátor számára a 3. számú mérési pontból vettük.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától [m]:	
sorsz.	[m]
1., 6.	0,11
2., 7.	0,38
3.	0,90
4., 8.	1,42
5., 9.	1,69



3.1.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 9 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:55

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P_{di} [Pa]	17	21	22	25	18	11	18	23	16
v [m/s]	5,79	6,44	6,59	7,02	5,96	4,66	5,96	6,74	5,62

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 9 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:55

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T [°C]	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	58,4 °C
Statikus nyomás a csatornában	55 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,6 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	75,91 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,013 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,294 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	6,09 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,036
Korrekciós tényező értéke	0,932
Tényleges térfogatáram, korrigált	51939 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	38422 Nm ³ /h

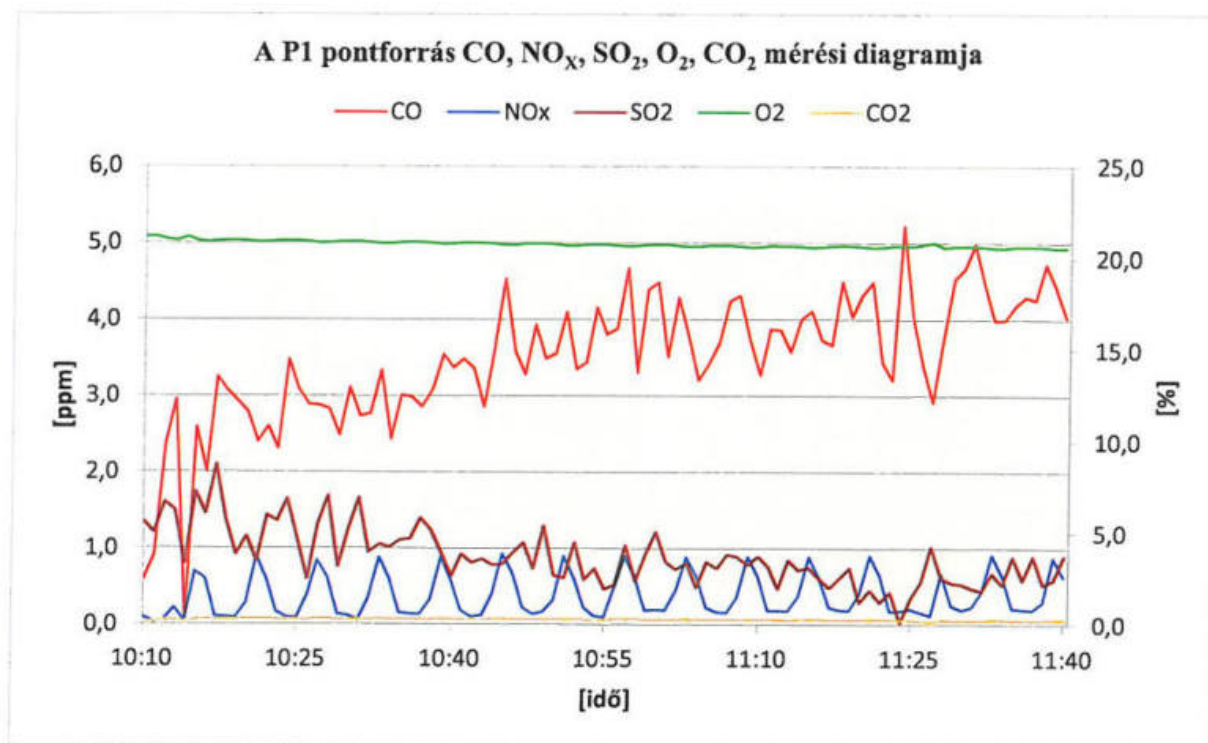
A 'Nm³' megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.1.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak.

A mérés napján a környezeti levegő átlagos hőmérséklete 3 °C, relatív páratartalma 89 % és barometrikus nyomása 99,5 kPa volt.

A folyamatosan mért komponensek mérési diagramja száraz hordozógázra vonatkoztatva:



A folyamatosan mért komponensek mérési eredményei 30 perces átlagolás alapján, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Időtartam [óra:perc]	Mért koncentráció					Mért emisszió			
	[mg/Nm ³]			[g/Nm ³]	[tf%]	[kg/óra]			
	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂	O ₂	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂
10:10 - 10:40	3,25	0,66	3,58	5,01	20,91	0,1250	0,0253	0,1375	192,6348
10:40 - 11:10	4,69	0,82	2,30	5,09	20,72	0,1803	0,0314	0,0882	195,6726
11:10 - 11:40	5,07	0,78	1,66	4,40	20,64	0,1947	0,0300	0,0637	169,2190
Átlag	4,34	0,75	2,51	4,84	20,76	0,1667	0,0289	0,0965	185,8421
Határérték	500	500	500						

A mérések alatt	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂	O ₂
	ppm			(Abszolút) %	
null-drift	-0,90	-0,10	-0,30	0,23	-0,07
span-drift	-0,20	-0,50	-0,30	0,05	0,02

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SD 802	SD 803	SD 804
Minta laboratóriumi kódja:	21-379/20	21-379/21	21-379/22
Mintavétel dátuma:	2021. április 6.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2021. április 19.		

	Mintavételi paraméterek		
Mintavételi pont száma:	9	9	9
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3,3	3,3	3,3
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	10:10:00	10:45:00	11:20:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	10:40:00	11:15:00	11:50:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	70,3100	70,5741	70,8374
Gázóra állás vég [m ³]:	70,5741	70,8374	71,0987
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	16,0	16,0	16,0
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,5282	0,5266	0,5226
Minta térfogata [m ³]:	0,2641	0,2633	0,2613
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,2450	0,2443	0,2424
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	6,4	6,3	6,3
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	6,0	6,0	6,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-2,3	-2,6	-3,3
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	90,0	90,0	90,0
Szivárgás [%]:	1,0	1,0	1,0

	Mérési eredmények		
Nettó tömeg [g]	0,093284	0,093712	0,093436
Exponált tömeg [g]	0,094210	0,094824	0,094672
Vakkal korrigált tömeg [mg]	0,91	1,09	1,22
Vakminta koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,08	0,08	0,08
Kimutatási határ vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,08	0,08	0,08
Szilárd anyag koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]:	3,70	4,47	5,02
Átlag szilárd anyag koncentráció vonatk. O₂-re [mg/Nm³]:	4,40		
Határérték [mg/Nm³]:	150		
Emisszió [kg/óra]:	0,1422	0,1717	0,1929
Átlag emisszió [kg/óra]:	0,1689		

Szerves vegyületek koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	P1/1A P1/1B	P1/2A P1/2B	P1/3A P1/3B
Minta laboratóriumi kódja:	21-379/13 21-379/16	21-379/14 21-379/17	21-379/15 21-379/18
Mintavétel dátuma:	2021. április 6.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2021. április 14.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	4	4	4
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30	30	30
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	10:10:00	10:45:00	11:20:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	10:40:00	11:15:00	11:50:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Minta ág légszállítás kezdet [l/perc]	0,5219	0,5234	0,5244
Minta ág légszállítás vége [l/perc]	0,5217	0,5230	0,5238
Légszállítás drift [%]	-0,04	-0,08	-0,11
Hőmérséklet a kalibrátorban [°C]:	6,0	6,0	6,0
Statikus nyomás a kalibrátorban [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [l/perc]:	0,5218	0,5232	0,5241
Minta térfogata [m³]:	0,0157	0,0157	0,0157
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm³]:	0,0150	0,0151	0,0151

Mérési eredmények								
Szennyezőanyag	Osztály	Kód	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]
Szerves anyagok								
toluol	3C	151	0,01	0,0004	0,02	0,0008	0,02	0,0008
sztírol	3C	160	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
tetrahidro-furán	3C	469	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
ciklohexán	3C	142	1,30	0,0499	1,46	0,0561	1,67	0,0642
1,3-butadién	3A	70	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
heptán	3C	109	0,33	0,0127	0,35	0,0134	0,50	0,0192

Szennyező	Osztály	Kód	Mért		Határérték	
			Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]
Szerves anyagok						
toluol	3C	151	0,02	0,0006		
sztirol	3C	160	<0,01	<0,0004		
tetrahidro-furán	3C	469	<0,01	<0,0004		
ciklohexán	3C	142	1,48	0,0567		
1,3-butadién	3A	70	<0,01	<0,0004		
heptán	3C	109	0,39	0,0151		
3A összesen:			<0,01	<0,0004	20	0,1
3C összesen:			1,89	0,0724	150	3
3A+3B+3C összesen:			1,89	0,0724	150	3

4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK

Általános szabványok és rendeletek

MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások.
6/2011. (I. 14.) VM rendelet	a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.

Hordozógáz állapotjelzőinek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-2:1998 (visszavont szabvány) A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása.
MSZ 21452-3:1975 4. fejezet A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 5\%$	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Hőmérséklet mérése.

Gázáramlási sebesség mérési lehetőségeink közül a vizsgálatok során 1,0 m hosszúságú, 8 mm átmérőjű, szabványos kialakítású, rozsdamentes acél Prandtl szondát és hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális manométert, valamint hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális kijelzésű hőmérőt és hiteles K típusú hőmérséklet érzékelőt használtunk.

A gázszűrőség számításához szükséges füstgáz összetétel adatokat a 'Folyamatosan mért komponensek meghatározása' című részben leírtak szerint nyertük.

Hordozógáz víztartalmának meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21452-1:1975 1. fejezet A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 5\%$	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Nedvességtartalom mérése
--	--

A füstgáz víztartalmának meghatározásához TESTO 400 típusú digitális kijelzésű multifunkcionális műszert és hiteles kapacitív érzékelő szondát használtunk. A mérőműszer az adott mérési pontban méri a hőmérsékletet és a relatív páratartalmat is. A mért adatokból a készülék az abszolút páratartalmat automatikusan kiszámítja.

Folyamatosan mért NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponensek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ ISO 10396:1998 (visszavont szabvány)	Helyhez kötött légszennyező források. Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához.
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet (visszavont szabvány) A mérés becsült bizonytalansága: ±15%	Légszennyező források vizsgálata. Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése
MSZ EN 15058:2017 A mérés becsült bizonytalansága: ±10%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: nem diszperziós infravörös spektrometria
MSZ EN 14792:2017 A mérés becsült bizonytalansága: ±10%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: kemilumineszcencia
MSZ 21853-19:1981 1. fejezet A mérés becsült bizonytalansága: ±6%	Légszennyező források vizsgálata. Széndioxid-emisszió meghatározása
MSZ EN 14789:2017 A mérés becsült bizonytalansága: ±6%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: paramágnesesség

A folyamatosan regisztrált NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponenseket egy HORIBA PG-250 típusú gázanalizátor segítségével határoztuk meg. A füstgáz mintát egy 90 °C hőmérsékletre fűtött cserélhető kerámia porszűrőn (porozitás 2 mm) keresztül, majd egy 3 m hosszú programozottan fűthető teflon vezetéken szívja a minta-előkészítő egység, ahonnan Peltier elemes víztartalom leválasztást (5 °C harmatpont, stabilitása ± 0,2 °C) és finom porszűrést követően jut a szervetlen komponenseket mérő gázanalizátorba. A mintavételi térfogatáram 0,4 l/perc volt. Az analizátort a vizsgálat előtt MKEH (OMH) által hitelesített anyagmintákkal kalibráltuk, a nullpontot nagytisztaságú N₂-nel állítottuk be.

Az adatrögzítést egy TOSHIBA típusú hordozható számítógépen futó -a gázanalizátorhoz írt- adatgyűjtő szoftver végzi. A program 1 perces átlagkoncentráció adatokat rögzít.

Gyártó: **HORIBA** GmbH, Japán Típus: **PG-250**

Komponens	Működési elv	Alkalmazott mérési tartomány	Ismételhetőség teljes skála	Linearitás teljes skála	Drift teljes skála/nap
CO	NDIR	0-200 ppm	± 0,5 %	± 2,0%	± 1,0 %
NO/NO ₂	Kemilumineszcencia	0-100 ppm	± 1,0 %		± 1,0 %
SO ₂	NDIR	0-500 ppm	± 1,0 %		± 2,0 %
CO ₂	NDIR	0-20 %	± 1,0 %		± 1,0 %
O ₂	Paramágneses	0-25 %	± 1,0 %		± 1,0 %

Szilárd anyag meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-3:1989 (visszavont szabvány) A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. A szilárdanyag-emisszió meghatározása
--	---

A szilárd anyag méréshez teljesen automata szabályozású rendszert alkalmaztunk. Az izokinetikus leszívási paraméterek beállításához Pitot-csővel folyamatosan mértük az aktuális mintavételi pontban a füstgáz dinamikus és statikus nyomását, valamint hőmérsékletét termoelemmel. A TCR TECORA ISOSTACK G4 típusú automata mintavevő a fenti adatokból gázsűrűséget, majd gázáramlási sebességet számolt, az alábbi bemenő adatok figyelembe vételével:

- Füstgáz/hordozógáz összetétel, melyet a mérés indításakor olvastunk le a gázanalizátorról.
- füstgáz nedvességtartalom, melyet kapacitív páratartalommérővel határoztunk meg.
- Barometrikus nyomás, melyet a mintavétel kezdetén olvastunk le.

A folyamatosan mért fizikai jellemzők kiértékelése után a rendszer - a beszívó nyílás méretének figyelembe vételével - 5 másodpercenként beállította az izokinetikus mintavételnek megfelelő leszívási térfogatáramot. A leszívott mintagáz mennyiségének mérésére hőmérővel ellátott, hitelesített gázóra szolgált.

A mérések alkalmával külsőtéri porleválasztást alkalmaztunk üvegszálas síkszűrőre (típus: Whatman GF/D, Ø47 mm), melynek szilárd anyag leválasztó hatásfoka 0,3 μm -es részecskékre 20 °C-on 99,9 %. A 180/160 °C-on történő szárítást és a megfelelő kondicionálást követően a tömegmérést Mettler Toledo XP 26 DR típusú hiteles analitikai mikro mérlegen végeztük.

Szerves anyagok mintavétele

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 13649:2002 (visszavont szabvány) A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 10\%$	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. Az egyedi, gázállapotú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározása. Aktív szenes és oldószer-deszorpciós módszer.
---	--

A szerves vegyületek meghatározásához a mintát aktívszénrel töltött adszorpciós csőre (SKC 226-09) szakaszos eljárással vettük. Az alkalmazott SKC AIRCHECK típusú pumpa speciális tulajdonsága, hogy az előre beállított mintavételi térfogatáramot a szívóoldali ellenállástól függetlenül nagy pontossággal tudja tartani. Minden mintavétel előtt és után a szivattyúk légszállítását SKC DRYCAL DC-Lite típusú kalibrátorral kalibráltuk.

Eredmények meghatározása

A mérési eredmények feldolgozása a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet figyelembevételével történt.

Sablon verzió: 15.3.0.0.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az összefoglaló táblázatban a koncentráció értékek fizikai normál állapotú (273 K és 101,3 kPa), száraz hordozógázra vonatkoznak.

Légszennyező forrás		Légszennyező anyag		Koncentráció [mg/Nm ³]		Koncentráció [mg/Nm ³]		Emisszió [kg/óra]
Ssz.	Megnevezés	Kód	Megnevezés	O ₂ -re vonatkoztatva	Határérték	O ₂ vonatkoztatás nélkül	Határérték	
P1	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye	2	CO	-	-	4,34	500	0,1667
		3	NO _x	-	-	0,75	500	0,0289
		1	SO ₂	-	-	2,51	500	0,0965
		7	Szilárd anyag	-	-	4,40	150	0,1689
		3A összesen:		-	-	<0,01	20	<0,0004
		3C összesen:		-	-	1,89	150	0,0724
		3A+3B+3C összesen:		-	-	1,89	150	0,0724

A vizsgálat eredményeként megállapíthatjuk, hogy az JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. tiszaujvárosi telephelyén üzemelő P1 jelű pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának mértéke **nem haladja meg** a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében előírt kibocsátási határértékeket.

Budapest, 2021. április 22.

-Jegyzőkönyv vége-

1. Melléklet

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: +36-1-206-0732
Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT
ANALITIKA Kft.
Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-379/13-19

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
Emissziós levegőminták kémiai vizsgálata

MEGBÍZÓ: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u.18.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária
ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp. Fehérvári út 144.
Tel: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
EVSZ: 11600006-00000000-78658396
4

A jegyzőkönyv 5 db számozott oldalt tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2021. április

Vizsgálati jegyzőkönyv
JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
Emissziós levegőminták kémiai vizsgálata

Megbízó: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.

Munkaszám: 21-379

Minták belső kódja: 21-379/13-19

Témavezető: Szukicsné Madarász Rita

A mintákat vette és a laboratóriumba szállította: Bálint Analitika Kft.

A mintavétel státusza: akkreditált

A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2021.04.06.

A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

21-379/13-19 Emissziós levegőminták kijelölt szerves komponenseinek meghatározása.

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!

A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!

Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

Vizsgálati módszer/ek/:

ISO 16200:1-2001 A mérés bizonytalansága: $\pm 10\%$ Kísérő standarddal korrigált érték.	Illékony szerves vegyületek meghatározása.
--	--

A jegyzőkönyvet készítette:


Monyók József
vizsgálómérnök

Témavezető:


Szukicsné Madarász Rita
osztályvezető

Budapest, 2021.04.21.

Mérési eredmények**JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.****Emissziós levegőminták mérési eredményei
µg/minta**

Beérkezés dátuma: 2021.04.06.

Labor kód	21-379/13	21-379/13	21-379/13
Minta jele	P1/1A fő zóna	P1/1A kontroll zóna	P1/1A fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.07./04.14.	04.07./04.14.	04.07./04.14.
toluol	0,2	nd	0,2
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	19,5	nd	19,5
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	4,9	nd	4,9

Beérkezés dátuma: 2021.04.06.

Labor kód	21-379/14	21-379/14	21-379/14
Minta jele	P1/2A fő zóna	P1/2A kontroll zóna	P1/2A fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.07./04.14.	04.07./04.14.	04.07./04.14.
toluol	0,3	nd	0,3
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	22,0	nd	22,0
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	5,3	nd	5,3

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta

Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.**Emissziós levegőminták mérési eredményei**
µg/minta

Beérkezés dátuma: 2021.04.06.

Labor kód	21-379/15	21-379/15	21-379/15
Minta jele	P1/3A fő zóna	P1/3A kontroll zóna	P1/3A fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.07./04.14.	04.07./04.14.	04.07./04.14.
toluol	0,3	nd	0,3
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	25,3	nd	25,3
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	7,6	nd	7,6

Beérkezés dátuma: 2021.04.06.

Labor kód	21-379/16	21-379/16	21-379/16
Minta jele	P1/1B fő zóna	P1/1B kontroll zóna	P1/1B fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.07./04.14.	04.07./04.14.	04.07./04.14.
toluol	nd	nd	nd
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

Beérkezés dátuma: 2021.04.06.

Labor kód	21-379/17	21-379/17	21-379/17
Minta jele	P1/2B fő zóna	P1/2B kontroll zóna	P1/2B fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.07./04.14.	04.07./04.14.	04.07./04.14.
toluol	nd	nd	nd
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta
 Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.**Emissziós levegőminták mérési eredményei**
µg/minta

Beérkezés dátuma: 2021.04.06.

Labor kód	21-379/18	21-379/18	21-379/18
Minta jele	P1/3B fő zóna	P1/3B kontroll zóna	P1/3B fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.07./04.14.	04.07./04.14.	04.07./04.14.
toluol	nd	nd	nd
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

Beérkezés dátuma: 2021.04.06.

Labor kód	21-379/19	21-379/19	21-379/19
Minta jele	vak fő zóna	vak kontroll zóna	vak fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.07./04.14.	04.07./04.14.	04.07./04.14.
toluol	nd	nd	nd
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta

Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

2. Melléklet

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 1/3	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

Dátum:	2021.04.06
Telephely:	JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
Telephely címe:	Tiszacsvár
A megrendelő részéről:	
Vizsgálatot végezték:	PA ⁺ ; LP
Akkreditált:	<input checked="" type="checkbox"/> mintavétel; <input type="checkbox"/> helyszíni vizsgálat
PONTFORRÁS	
Azonosítója:	PA
Neve:	KTO végpár tisztító berendezés festékű hirtő
Magassága [m]:	
Kibocsátási méret [m]:	Ø= [m] Hosszúsága= [m] Szélessége= [m]
MINTAVÉTELI HELY	
Mintavételi hely:	Körön kialakított pódium
Mintavételi magasság [m]:	8
Kibocsátási méret [m]:	Ø= [m] Hosszúsága= [m] Szélessége= [m]
Elrendezés:	Vízszintes <input type="checkbox"/> Függőleges <input checked="" type="checkbox"/>
Egyenes szakasz előtt [m]:	
Egyenes szakasz után [m]:	
Gázáramlás iránya a kürtő tengelyéhez képest (±) [°]:	
Mintavételi hely rajza:	Fénykép száma:

Zavaró körülmények: -

HŐMÉRSÉKLET [°C]									
Mérés időpontja:	3:55								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott K típ. hőmérő:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> rövid <input type="checkbox"/> hosszú								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1				
II						58,1	58,1	58,1	58,1
III									
IV									
NYOMÁS [Pa]									
Mérés időpontja:	3:55								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott pitot cső:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> 2943 <input type="checkbox"/> Testo <input type="checkbox"/> 100 cm-es								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	17	21	22	25	18				
II						11	18	23	11
III									
IV									
Statikus nyomás [Pa]:	55								

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 2/3	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

KAPACITÍV PÁRATARTALOM MÉRÉS								
Mérés időpontja:	9:55							
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400							
Hőmérséklet [°C]:	1:	58,4						
Relatív páratartalom [%rH]	3:							
Abszolút páratartalom [g/kg]	7:	58,6						
VÍZTARTALOM MÉRÉS								
	Időpont	Gázóra állása	Rotaméter [l/perc]	Gázóra száma	Gázóra hőmérséklete	Tömeg	Tömeg	Tömeg
Mérés kezdete:								
Mérés vége:								
KÖRNYEZETI LEVEGŐ								
Légköri nyomás [mbar]:	395							
Hőmérséklet [°C]:	1:	3						
Relatív páratartalom [%rH]	3:	89						
Szélesség [m/s]:								
Szélirány:								
KAPOTT DOKUMENTUMOK								
Alaprajzi elrendezés:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Légtechnika kapcsolási rajz:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Biztonsági adatlapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Technológiai leírás:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Felügyelési határozat:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
LAL/LM lapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							

A mérési keresztmetszet [m²]	Csatorna átmérő [m]	A mintavételi vonalak minimális száma	A mintavételi pontok minimális száma átmérőnként: a középpont		A mintavételi pontok minimális száma sávonként: a középpont	
			-tal együtt	nélkül	-tal együtt	nélkül
<0,09	<0,35	—	1	—	1	—
0,09-0,38	0,35-0,70	2	3	2	5	4
0,38-0,79	0,70-1,00	2	5	4	9	8
0,79-3,14	1,00-2,00	2	7	6	13	12
>3,14	>2,00	2	9	8	17	16
A mérési keresztmetszet [m²]	Minimális osztási szám az oldalakon		A mintavételi pontok minimális száma			
<0,09	—		1			
0,09-0,38	2		4			
0,38-1,50	3		9			
>1,50	4		16			

i	3	5	7	9	2	4	6	8
1	11	5,9	4	3	15	6,7	4,4	3,3
2	50	21	13	9,8	85	25	15	11
3	89	50	26	18		75	30	19
4		79	50	29		93	70	32
5		94	74	50			85	68
6			87	71			96	81
7			96	82				90
8				90				97
9				97				

2/6

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 3/3	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

TECHNOLÓGIA (Ciklon)	
Ventilátor által szállított térfogat [m ³ /h]:	
Ventilátor típusa:	
Ciklon típusa:	
Mérés alatt feldolgozott mennyiség:	
Ciklon üzemideje [év]:	

TECHNOLÓGIA (Kazán)			
	Kazán	Égő	Égőlevegő ventilátor
Gyártó:			
Típus:			
Modell:			
Gyártási szám:			
Saját számozása:			
Gyártási év:			
Névleges hőteljesítmény [kW]:			
Kimenő vízhőmérséklet [°C]:			
Ürtartalom [m ³]:			
Engedélyezett nyomás [bar]:			
Üzemi nyomás [bar]:			
Fűtőfelület [m ²]:			
Tüzelési mód:			
Tüzelőanyag:			
Átlagos földgáz fogyasztás [m ³ /óra]:			
Olaj tömegáram [kg/óra]:			
Gáznyomás [bar]:			
Névleges szállító teljesítmény [m ³ /óra]:			
Idő:	Tüzelési mód	Terhelés	Megjegyzés

TECHNOLÓGIA (Egyéb)

x - 250/A RTO } 2 db filonálló sor
 x - 250/B RTO }
 A mérés ideje alatt csak a B sor üzemelt.

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Mintavételi - mérési adatlap. Légszennyezők szakaszos mintavétele Emisszió	QM-M/13-2-1/3	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 1/1	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

Dátum:	2021.04.06.
Telephely:	JSR MOL S.R. Zrt. Tiszaujváros
Mintavételt végezték:	MA. LP
Zavaró körülmények:	-

Akkreditált: ☒ mintavétel

Minta jelölése	Mintavétel ideje [ó:p:mp]	Gázóra állása [m³]	Rotaméter [l/perc]	Hőm. a gázórában t _g [°C]	Vákuum a gázórában [bar]	Pumpa száma	Gázóra száma	Megjegyzés
SD 802	start: 10:10	70,3100	-	16,0	0	Bravo H		-
	stop: 10:40	70,5741	-	16,0	0			
SD 803	start: 10:45	70,5741	-	16,0	0	Bravo H		-
	stop: 11:15	70,8374	-	16,0	0			
SD 804	start: 11:20	70,8374	-	16,0	0	Bravo H		-
	stop: 11:50	71,0987	-	16,0	0			
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Mintavételi - mérési adatlap Légszennyezők szakaszos mintavétele adszorpciós csőre Emisszió	QM-M/13-2-1/2	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 1/1	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

Dátum:	2021. 04. 06.
Telephely:	JSR MOL S.R. Zrt. Tiszadán
Mintavételt végezték:	PA' LP
Pontforrás azonosítója:	PA
Zavaró körülmények:	—

Akkreditált: ☒ mintavétel

Minta jelölése	Mintavétel ideje [ó:p:mp]	Térfogatáram a mintavételi ágban [l/perc]	Térfogatáram a hígító ágban [l/perc]	Hőm. a kalibrátorban [°C]	Vákuum a kalibrátorban [bar]	Pumpa száma a mintavételi ágban	Pumpa száma a hígító ágban
PA/1A	start: 10:10	0,5219	—	6,0	0	179	—
PA/1B	stop: 10:40	0,5217	—	6,0	0		
PA/2A	start: 10:45	0,5234	—	6,0	0	179	—
PA/2B	stop: 11:15	0,5230	—	6,0	0		
PA/3A	start: 11:20	0,5244	—	6,0	0	179	—
PA/3B	stop: 11:50	0,5238	—	6,0	0		
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: +36-1-206-0732
Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT
ANALITIKA Kft.
Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-379/25-36

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
TISZAÚJVÁROSI TELEPHELYE

Légszennyezőanyag kibocsátás vizsgálat

Megbízó: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Palik Dezső

Bálint Mária
ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
ERSTE: 11600006-00000000-78658398
5

A jegyzőkönyv *18* db számozott oldalt és *2* db mellékletet tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható!

2021. április - május

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	4
2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE	4
3.	VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK	5
3.1	TERMIKUS VÉGGÁZTISZTÍTÓ (RTO) BERENDEZÉS FÜSTGÁZ KÉMÉNYE (P1).....	5
3.1.1.	A vizsgált pontforrás adatai.....	5
3.1.2.	A vizsgált pontforrással összefüggő technológia ismertetése	5
3.1.3.	A mintavételi-mérési hely leírása	7
3.1.4.	A véggázáram adatai	8
3.1.5.	Mérési eredmények.....	9
4.	ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK.....	13
5.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	16

MELLÉKLETEK

1.melléklet: Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyv (5 oldal)

2.melléklet: Helyszíni mintavételi adatlapok (6 oldal)

Helyszín: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
3581 Tiszaújváros, MPK-Ipartelep

KÜJ szám: 103 264 046

KTJ szám: 102 476 234

Telephely tevékenysége: Vegyipar

A vizsgálat célja: A JSR MOL Synthetic Rubber Zrt. területén üzemelő pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának méréssel történő meghatározása, a kibocsátási értékeknek a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében előírt kibocsátási határértékekhez való viszonyítása.

Helyszíni mérések időpontja: 2021.04.16.

Megbízó: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.

A mintavételt végezte: Paál Ákos, vizsgálómérnök
Lendvai Péter, vizsgálómérnök

A minták analitikai vizsgálatát végezte: Bálint Analitika Kft.
1116 Budapest, Fehérvári út 144.

A kiadás dátuma: 2021. május 3.

A jegyzőkönyvet készítette:


.....
Paál Ákos
vizsgálómérnök
témavezető

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


.....
Merka Máriusz
osztályvezető

1. BEVEZETÉS

Az JSR MOL Synthetic Rubber Zrt. 2019. augusztus 6-án megrendelte a Bálint Analitika Kft.-től a JSR MOL Synthetic Rubber Zrt. telephelyén üzemelő 1. db légszennyező pontforrás emisszió mérését. A 6/2011. (I. 14.) VM Rendelet alapján elvégzett vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a tárgyi pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának mértéke nem haladja-e meg a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében meghatározott kibocsátási határértékeket.

A mintavételezést telefonon előre egyeztetett időpontban 2021. április 16-án hajtottuk végre.

A méréseken a telephely felelős képviselője is jelen volt és nyilatkozott a mérés alatti üzemállapotról.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyv a rendelkezésünkre bocsátott technológiai és üzemviteli adatokon és mérési eredményeken alapul. A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra és a megbízó által biztosított üzemállapotról vonatkoznak! Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE

Forrás száma	Forrás neve	Vizsgált szennyezők	Státusz
P1	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , szerves vegyületek	Új (nem bejelentett) pontforrás

3. VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK

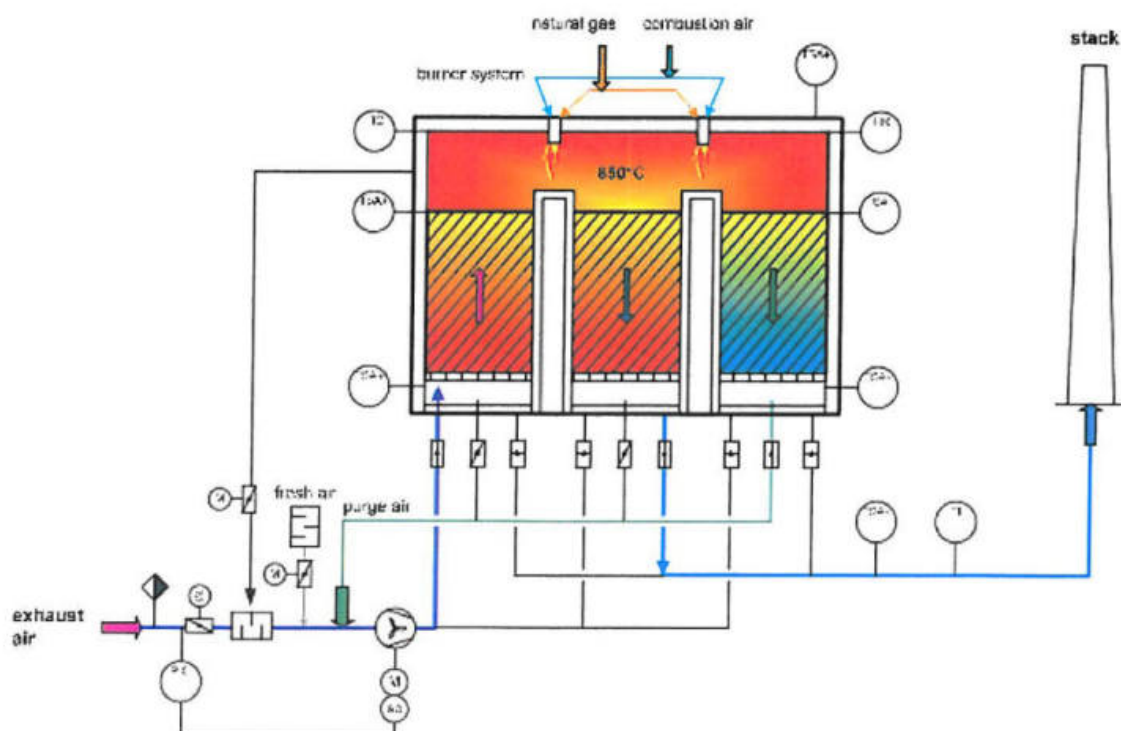
3.1 Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye (P1)

3.1.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P1
A pontforrás megnevezése:	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	2 db RTO berendezés
Kibocsátási magasság [m]:	45
Kibocsátási átmérő [m]:	1,80
Kibocsátási felület [m²]	2,545
Vizsgált szennyező anyagok	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , szerves vegyületek

3.1.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A termikus eljárások tisztítási elve az elszívott levegőben lévő szénhidrogének termikus oxidációja (elégetése) széndioxidá és vízzé. Az oxidáció tisztán termikus berendezésekben 750–850 °C-on megy végbe. A belépő gáz hőmérséklete és ezen hőfokszintek közötti hőmérséklet-különbségnek megfelelő hőmennyiség bevitelére van szükség ahhoz, hogy a folyamat lejártsódjon. A gázban jelen lévő szénhidrogénektől függően 1–5 g/Nm³ koncentráció fölött az oxidáció önfenntartóvá válik, mert a gázban jelen lévő szénhidrogének elegendő hőenergiát képviselnek. Ez alatt viszont kívülről, például földgáz betüzelésével kell a hiányzó hőmennyiséget pótolni. Ahhoz, hogy a termikus véggáztisztítás üzemeltetési költségei egy elfogadható szinten maradjanak, a hőenergia nagyfokú visszanyerésére van szükség. Ezért a telepítésre kerülő utóégető egy termikus utóégető regeneratív hőhasznosítással, azaz az égő alatti két kamra nagy hőkapacitású kerámiatestekkel van töltve.



Az égőtől érkező tisztított forró gáz átáramolva az egyik kerámiaágyon, átadja hőtartalmát és így lehűlve, a kéményen át az atmoszférába távozik. Ekkor az automatikus működtetésű pillangószelepek megváltoztatják a gáz útját és a hideg tisztítandó gáz most ezen az ágyon keresztül áramlik az égőhöz. Kinyerve annak hőtartalmát, az égetéshez közeli hőmérsékletre előmelegedve és a másik ágyat fölmelegítve távozik a berendezésből. Ezzel a módszerrel a berendezés hőhasznosítási hatásfoka mintegy 95-96%.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérés napján lévő üzemállapot:

- Termék: HPR350M
- Üzemállapot: Egysoros termelés (B sor)
- Dry flow: 3,5 t/h
- Legyártott termékmenyiség: 76,7 tonna

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. A termelés zavartalan átlagos üzemvitelét a megbízó biztosította. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

(A mérés ideje alatt az üzemeltető állította be és biztosította a szokásos terhelésnek megfelelő üzemmenetet.)

3.1.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

Csatorna méretei a mérési síkban

Mintavételi hely:	Kürtön kialakított pódium
Mintavételi magasság [m]:	8
Csatorna átmérő [m]:	1,80
Hidraulikai átmérő [m]:	1,80
Keresztmetszet [m ²]:	2,545
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	0	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	11	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,3	< 3,0

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételéhez a mintavételi síkban az MSZ EN 13284-1:2018 szabványtól eltérően (alkalmazkodva a kiépített mintavételi helyhez) 2 mintavételi vonalon összesen 9 ponton vettünk mintát. A kumulatív mintavétel során minden ponton azonos ideig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A szerves vegyületek mintavételéhez a mintát a 3. számú mintavételi pontból vettük. A mintavételt háromszor végeztük el.

A füstgáz mintát a folyamatos működésű gázanalizátor számára a 3. számú mérési pontból vettük.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától [m]:	
sorsz.	[m]
1., 6.	0,11
2., 7.	0,38
3.	0,90
4., 8.	1,42
5., 9.	1,69



3.1.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 9 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:40

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P_{di} [Pa]	14	17	12	19	11	13	15	17	15
v [m/s]	5,08	5,60	4,70	5,92	4,50	4,90	5,26	5,60	5,26

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 9 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:40

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T [°C]	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	44,4 °C
Statikus nyomás a csatornában	60 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,8 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	43,74 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,085 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	5,20 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,021
Korrekciós tényező értéke	0,934
Tényleges térfogatáram, korrigált	44513 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	36117 Nm ³ /h

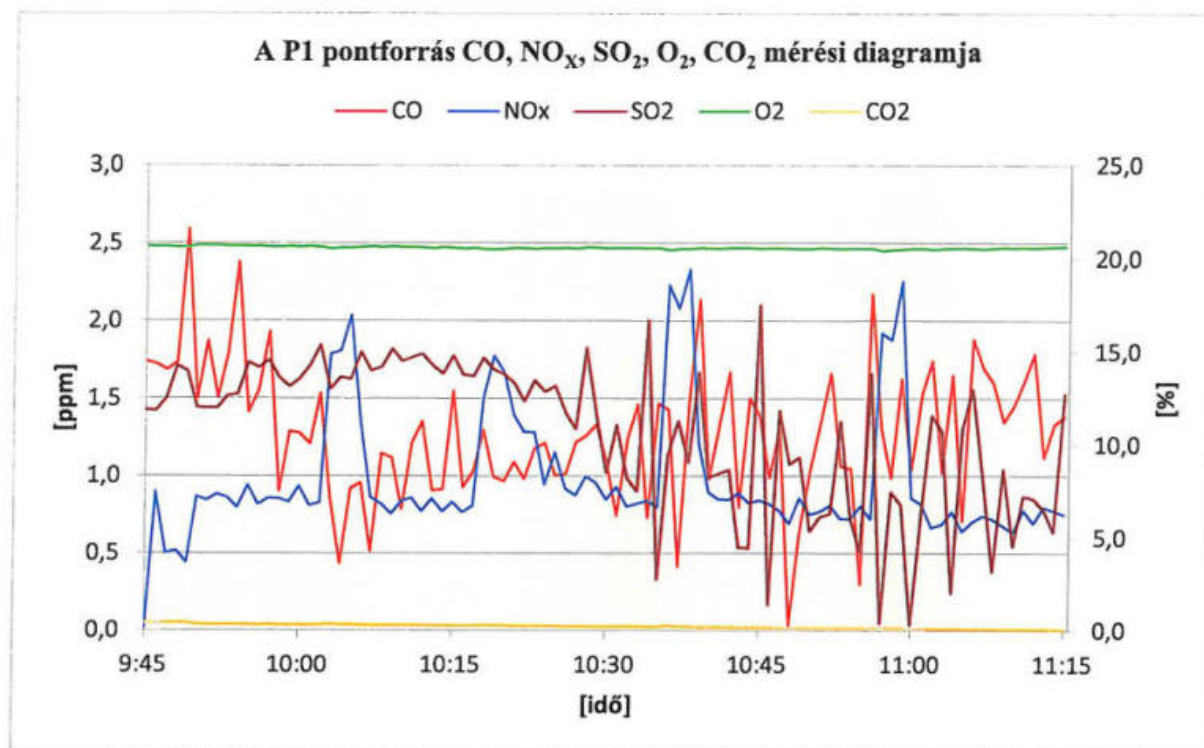
A 'Nm³' megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.1.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak.

A mérés napján a környezeti levegő átlagos hőmérséklete 8,4 °C, relatív páratartalma 58,3 % és barometrikus nyomása 100,7 kPa volt.

A folyamatosan mért komponensek mérési diagramja száraz hordozógázra vonatkoztatva:



A folyamatosan mért komponensek mérési eredményei 30 perces átlagolás alapján, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Időtartam [óra:perc]	Mért koncentráció					Mért emisszió			
	[mg/Nm ³]			[g/Nm ³]	[tf ^o %]	[kg/óra]			
	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂	O ₂	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂
09:45 - 10:15	1,69	1,84	4,67	6,00	20,62	0,0611	0,0665	0,1688	216,6137
10:15 - 10:45	1,47	2,34	3,79	4,08	20,55	0,0533	0,0846	0,1368	147,3882
10:45 - 11:15	1,60	1,79	2,54	1,79	20,54	0,0576	0,0648	0,0916	64,6260
Átlag	1,59	1,99	3,67	3,96	20,57	0,0574	0,0720	0,1324	142,8760
Határérték	500	500	500						

A mérések alatt	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂	O ₂
	ppm			(Abszolút) %	
null-drift	-0,35	0,10	-0,20	0,26	-0,06
span-drift	-0,10	0,30	-0,30	0,08	-0,15

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SD 809	SD 810	SD 830
Minta laboratóriumi kódja:	21-379/32	21-379/33	21-379/34
Mintavétel dátuma:	2021. április 16.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2021. május 3.		

	Mintavételi paraméterek		
Mintavételi pont száma:	9	9	9
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3,3	3,3	3,3
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	9:46:00	10:20:00	10:55:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	10:16:00	10:50:00	11:25:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	738,8010	738,9045	739,0215
Gázóra állás vég [m ³]:	738,9045	739,0215	739,1340
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	19,0	19,0	19,0
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,2070	0,2340	0,2250
Minta térfogata [m ³]:	0,1035	0,1170	0,1125
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,0962	0,1087	0,1046
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	4,1	4,3	4,3
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	4,0	4,0	4,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-4,4	8,0	3,9
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	55,0	55,0	55,0
Szivárgás [%]:	1,6	1,4	1,5

	Mérési eredmények		
Nettó tömeg [g]	0,092446	0,092572	0,090782
Exponált tömeg [g]	0,092818	0,092880	0,091310
Vakkal korrigált tömeg [mg]	0,35	0,29	0,51
Vakminta koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,21	0,18	0,19
Kimutatási határ vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,21	0,18	0,19
Szilárd anyag koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]:	3,66	2,65	4,86
Átlag szilárd anyag koncentráció vonatk. O₂-re [mg/Nm³]:	3,72		
Határérték [mg/Nm³]:	150		
Emisszió [kg/óra]:	0,1322	0,0957	0,1755
Átlag emisszió [kg/óra]:	0,1345		

Szerves vegyületek koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	P1/1A P1/1B	P1/2A P1/2B	P1/3A P1/3B
Minta laboratóriumi kódja:	21-379/25 21-379/28	21-379/26 21-379/29	21-379/27 21-379/30
Mintavétel dátuma:	2021. április 16.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2021. május 3.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	4	4	4
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30	30	30
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	9:46:00	10:20:00	10:55:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	10:16:00	10:50:00	11:25:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Minta ág légszállítás kezdet [l/perc]	0,6367	0,6354	0,6324
Minta ág légszállítás vége [l/perc]	0,6348	0,6351	0,6148
Légszállítás drift [%]	-0,30	-0,05	-2,78
Hőmérséklet a kalibrátorban [°C]:	19,0	19,0	19,0
Statikus nyomás a kalibrátorban [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [l/perc]:	0,6358	0,6353	0,6236
Minta térfogata [m³]:	0,0191	0,0191	0,0187
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm³]:	0,0177	0,0177	0,0174

Mérési eredmények								
Szennyezőanyag	Osztály	Kód	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]
Szerves anyagok								
toluol	3C	151	0,15	0,0054	0,06	0,0022	0,05	0,0018
sztirol	3C	160	<0,01	<0,0004	10,90	0,3937	<0,01	<0,0004
tetrahidro-furán	3C	469	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
ciklohexán	3C	142	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	3,08	0,1112
1,3-butadién	3A	70	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
heptán	3C	109	0,85	0,0307	0,88	0,0318	0,22	0,0079

Szennyező	Osztály	Kód	Mért		Határérték	
			Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]
Szerves anyagok						
toluol	3C	151	0,09	0,0031		
sztirol	3C	160	3,63	0,1312		
tetrahidro-furán	3C	469	<0,01	<0,0004		
ciklohexán	3C	142	1,03	0,0371		
1,3-butadién	3A	70	<0,01	<0,0004		
heptán	3C	109	0,65	0,0235		
3A összesen:			<0,01	<0,0004	20	0,1
3C összesen:			5,40	0,1949	150	3
3A+3B+3C összesen:			5,40	0,1949	150	3

4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK

Általános szabványok és rendeletek

MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások.
6/2011. (I. 14.) VM rendelet	a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.

Hordozógáz állapotjelzőinek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-2:1998 (visszavont szabvány) A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása.
MSZ 21452-3:1975 4. fejezet A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 5\%$	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Hőmérséklet mérése.

Gázáramlási sebesség mérési lehetőségeink közül a vizsgálatok során 1,0 m hosszúságú, 8 mm átmérőjű, szabványos kialakítású, rozsdamentes acél Prandtl szondát és hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális manométert, valamint hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális kijelzésű hőmérőt és hiteles K típusú hőmérséklet érzékelőt használtunk.

A gázszűrőség számításához szükséges füstgáz összetétel adatokat a 'Folyamatosan mért komponensek meghatározása' című részben leírtak szerint nyertük.

Hordozógáz víztartalmának meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21452-1:1975 1. fejezet A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 5\%$	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Nedvességtartalom mérése
--	---

A füstgáz víztartalmának meghatározásához TESTO 400 típusú digitális kijelzésű multifunkcionális műszert és hiteles kapacitív érzékelő szondát használtunk. A mérőműszer az adott mérési pontban méri a hőmérsékletet és a relatív páratartalmat is. A mért adatokból a készülék az abszolút páratartalmat automatikusan kiszámítja.

Folyamatosan mért NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponensek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ ISO 10396:1998 (visszavont szabvány)	Helyhez kötött légszennyező források. Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához.
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet (visszavont szabvány) A mérés becsült bizonytalansága: ±15%	Légszennyező források vizsgálata. Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése
MSZ EN 15058:2017 A mérés becsült bizonytalansága: ±10%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: nem diszperziós infravörös spektrometria
MSZ EN 14792:2017 A mérés becsült bizonytalansága: ±10%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: kemilumineszcencia
MSZ 21853-19:1981 1. fejezet A mérés becsült bizonytalansága: ±6%	Légszennyező források vizsgálata. Széndioxid-emisszió meghatározása
MSZ EN 14789:2017 A mérés becsült bizonytalansága: ±6%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: paramágnesesség

A folyamatosan regisztrált NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponenseket egy HORIBA PG-250 típusú gázanalizátor segítségével határoztuk meg. A füstgáz mintát egy 90 °C hőmérsékletre fűtött cserélhető kerámia porszűrőn (porozitás 2 mm) keresztül, majd egy 3 m hosszú programozottan fűthető teflon vezetéken szívja a minta-előkészítő egység, ahonnan Peltier elemes víztartalom leválasztást (5 °C harmatpont, stabilitása ± 0,2 °C) és finom porszűrést követően jut a szervesetlen komponenseket mérő gázanalizátorba. A mintavételi térfogatáram 0,4 l/perc volt. Az analizátort a vizsgálat előtt MKEH (OMH) által hitelesített anyagmintákkal kalibráltuk, a nullpontot nagytisztaságú N₂-nel állítottuk be.

Az adatrögzítést egy TOSHIBA típusú hordozható számítógépen futó -a gázanalizátorhoz írt- adatgyűjtő szoftver végzi. A program 1 perces átlagkoncentráció adatokat rögzít.

Gyártó: **HORIBA GmbH, Japán Típus: PG-250**

Komponens	Működési elv	Alkalmazott mérési tartomány	Ismételhetőség teljes skála	Linearitás teljes skála	Drift teljes skála/nap
CO	NDIR	0-200 ppm	± 0,5 %	± 2 ,0%	± 1,0 %
NO/NO ₂	Kemilumineszcencia	0-100 ppm	± 1,0 %		± 1,0 %
SO ₂	NDIR	0-500 ppm	± 1,0 %		± 2,0 %
CO ₂	NDIR	0-20 %	± 1,0 %		± 1,0 %
O ₂	Paramágneses	0-25 %	± 1,0 %		± 1,0 %

Szilárd anyag meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-3:1989 (visszavont szabvány) A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. A szilárdanyag-emisszió meghatározása
---	---

A szilárd anyag méréshez teljesen automata szabályozású rendszert alkalmaztunk. Az izokinetikus leszívási paraméterek beállításához Pitot-csővel folyamatosan mértük az aktuális mintavételi pontban a füstgáz dinamikus és statikus nyomását, valamint hőmérsékletét termoelemmel. A TCR TECORA ISOSTACK G4 típusú automata mintavevő a fenti adatokból gázsűrűséget, majd gázáramlási sebességet számolt, az alábbi bemenő adatok figyelembe vételével:

- Füstgáz/hordozógáz összetétel, melyet a mérés indításakor olvastunk le a gázanalizátorról.
- füstgáz nedvességtartalom, melyet kapacitív páratartalommérővel határoztunk meg.
- Barometrikus nyomás, melyet a mintavétel kezdetén olvastunk le.

A folyamatosan mért fizikai jellemzők kiértékelése után a rendszer - a beszívó nyílás méretének figyelembe vételével - 5 másodpercenként beállította az izokinetikus mintavételnek megfelelő leszívási térfogatáramot. A leszívott mintagáz mennyiségének mérésére hőmérővel ellátott, hitelesített gázóra szolgált.

A mérések alkalmával külsőteri porleválasztást alkalmaztunk üvegszálás síkszűrőre (típus: Whatman GF/D, Ø47 mm), melynek szilárd anyag leválasztó hatásfoka 0,3 μm -es részecskékre 20 °C-on 99,9 %. A 180/160 °C-on történő szárítást és a megfelelő kondicionálást követően a tömegmérést Mettler Toledo XP 26 DR típusú hiteles analitikai mikro mérlegen végeztük.

Szerves anyagok mintavétele

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 13649:2002 (visszavont szabvány) A mérés becsült bizonytalansága: $\pm 10\%$	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. Az egyedi, gázállapotú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározása. Aktív szenes és oldószer-deszorpciós módszer.
--	--

A szerves vegyületek meghatározásához a mintát aktívszénrel töltött adszorpciós csőre (SKC 226-09) szakaszos eljárással vettük. Az alkalmazott SKC AIRCHECK típusú pumpa speciális tulajdonsága, hogy az előre beállított mintavételi térfogatáramot a szívóoldali ellenállástól függetlenül nagy pontossággal tudja tartani. Minden mintavétel előtt és után a szivattyúk légszállítását SKC DRYCAL DC-Lite típusú kalibrátorral kalibráltuk.

Eredmények meghatározása

A mérési eredmények feldolgozása a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet figyelembevételével történt.

Sablon verzió: 15.3.0.0.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az összefoglaló táblázatban a koncentráció értékek fizikai normál állapotú (273 K és 101,3 kPa), száraz hordozógázra vonatkoznak.

Légszennyező forrás		Légszennyező anyag		Koncentráció [mg/Nm ³]		Koncentráció [mg/Nm ³]		Emisszió [kg/óra]
Ssz.	Megnevezés	Kód	Megnevezés	O ₂ -re vonatkoztatva	Határérték	O ₂ vonatkoztatás nélkül	Határérték	
P1	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye	2	CO	-	-	1,59	500	0,0574
		3	NO _x	-	-	1,99	500	0,0720
		1	SO ₂	-	-	3,67	500	0,1324
		7	Szilárd anyag	-	-	3,72	150	0,1345
		3A összesen:		-	-	<0,01	20	<0,0004
		3C összesen:		-	-	5,40	150	0,1949
		3A+3B+3C összesen:		-	-	5,40	150	0,1949

A vizsgálat eredményeként megállapíthatjuk, hogy az JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. tiszaujvárosi telephelyén üzemelő P1 jelű pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának mértéke **nem haladja meg** a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében előírt kibocsátási határértékeket.

Budapest, 2021. május 3.

-Jegyzőkönyv vége-

1. Melléklet

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: +36-1-206-0732
Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT
ANALITIKA Kft.
Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-379/25-31

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
Emissziós levegőminták kémiai vizsgálata

MEGBÍZÓ: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u.18.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Pálfi Dezső

Bálint Mária

ügyvezető igazgató *u*

BÁLINT ANALITIKA KFT
Cím: 1116 Bp. Fehérvári út 144.
Tel: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12075598-2-43
EIRSTE: 11600006-00002000-786583

A jegyzőkönyv 5 db számozott oldalt tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2021. április-május

Vizsgálati jegyzőkönyv
JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
Emissziós levegőminták kémiai vizsgálata

Megbízó: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.

Munkaszám: 21-379

Minták belső kódja: 21-379/25-31

Témavezető: Szukicsné Madarász Rita

A mintákat vette és a laboratóriumba szállította: Bálint Analitika Kft.

A mintavétel státusza: akkreditált

A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2021.04.16.

A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

21-379/25-31 Emissziós levegőminták kijelölt szerves komponenseinek meghatározása.

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!

A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!

Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

Vizsgálati módszer/ek/:

ISO 16200:1-2001 A mérés bizonytalansága: $\pm 10\%$ Kísérő standarddal korrigált érték.	Illékony szerves vegyületek meghatározása.
--	--

A jegyzőkönyvet készítette:


Monyók József
vizsgálómérnök

Témavezető:


Szukicsné Madarász Rita
osztályvezető

Budapest, 2021.05.03.

Mérési eredmények**JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.****Emissziós levegőminták mérési eredményei
µg/minta**

Beérkezés dátuma: 2021.04.16.

Labor kód	21-379/25	21-379/25	21-379/25
Minta jele	P1/1A fő zóna	P1/1A kontroll zóna	P1/1A fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.19./04.30.	04.19./04.30.	04.19./04.30.
toluol	2,2	nd	2,2
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	195	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	15,0	nd	15,0

Beérkezés dátuma: 2021.04.16.

Labor kód	21-379/26	21-379/26	21-379/26
Minta jele	P1/2A fő zóna	P1/2A kontroll zóna	P1/2A fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.19./04.30.	04.19./04.30.	04.19./04.30.
toluol	0,8	nd	0,8
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	193	nd	193
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	15,6	nd	15,6

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta

Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.**Emissziós levegőminták mérési eredményei**
µg/minta

Beérkezés dátuma: 2021.04.16.

Labor kód	21-379/27	21-379/27	21-379/27
Minta jele	P1/3A fő zóna	P1/3A kontroll zóna	P1/3A fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.19./04.30.	04.19./04.30.	04.19./04.30.
toluol	0,5	nd	0,5
sztirol	nd	nd	nd
tetrahydro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	53,5	nd	53,5
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	3,9	nd	3,9

Beérkezés dátuma: 2021.04.16.

Labor kód	21-379/28	21-379/28	21-379/28
Minta jele	P1/1B fő zóna	P1/1B kontroll zóna	P1/1B fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.19./04.30.	04.19./04.30.	04.19./04.30.
toluol	0,5	nd	0,5
sztirol	nd	nd	nd
tetrahydro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

Beérkezés dátuma: 2021.04.16.

Labor kód	21-379/29	21-379/29	21-379/9
Minta jele	P1/2B fő zóna	P1/2B kontroll zóna	P1/2B fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.19./04.30.	04.19./04.30.	04.19./04.30..
toluol	0,3	nd	0,3
sztirol	nd	nd	nd
tetrahydro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta

Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.**Emissziós levegőminták mérési eredményei**
µg/minta

Beérkezés dátuma: 2021.04.16.

Labor kód	21-379/30	21-379/30	21-379/30
Minta jele	P1/3B fő zóna	P1/3B kontroll zóna	P1/3B fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.19./04.30.	04.19./04.30.	04.19./04.30.
toluol	0,3	nd	0,3
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

Beérkezés dátuma: 2021.04.16.

Labor kód	21-379/31	21-379/31	21-379/31
Minta jele	vak fő zóna	vak kontroll zóna	vak fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	04.19./04.30.	04.19./04.30.	04.19./04.30.
toluol	nd	nd	nd
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta

Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

2. Melléklet

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 1/3	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint</i>		

Dátum:	2021.04.16.								
Telephely:	JRS MOL Synthetic Rubber Zrt								
Telephely címe:	Tiszaiújváros								
A megrendelő részéről:									
Vizsgálatot végezték:	Pótló								
Akkreditált:	<input checked="" type="checkbox"/> mintavétel; <input type="checkbox"/> helyszíni vizsgálat								
PONTFORRÁS									
Azonosítója:	P.1								
Neve:	Telexikus v. éggáz tisztító (ETC) berendezés f.k.								
Magassága [m]:	4,5								
Kibocsátási méret [m]:	Ø= 1,8	[m]							
	Hosszúsága=	[m]							
	Szélessége=	[m]							
MINTAVÉTELI HELY									
Mintavételi hely:	gyártón kialakított pódiumon								
Mintavételi magasság [m]:	8								
Kibocsátási méret [m]:	Ø= 1,8	[m]							
	Hosszúsága=	[m]							
	Szélessége=	[m]							
Elrendezés:	Vízszintes <input type="checkbox"/>	Függőleges <input checked="" type="checkbox"/>							
Egyenes szakasz előtt [m]:									
Egyenes szakasz után [m]:									
Gázáramlás iránya a kürtő tengelyéhez képest (±) [°]:									
Mintavételi hely rajza:	Fénykép száma:								
Zavaró körülmények: —									
HŐMÉRSÉKLET [°C]									
Mérés időpontja:	9:45								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott K típ. hőmérő:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> rövid <input checked="" type="checkbox"/> hosszú								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4				
II						44,4	44,4	44,4	44,4
III									
IV									
NYOMÁS [Pa]									
Mérés időpontja:	9:45								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott pitot cső:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input checked="" type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> 2943 <input type="checkbox"/> Testo <input type="checkbox"/> 100 cm-es								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	19	17	12	10	11				
II						13	15	17	15
III									
IV									
Statikus nyomás [Pa]:	60								

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.		Oldal: 2/3	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás:	

KAPACITÍV PÁRATARTALOM MÉRÉS								
Mérés időpontja:	14							
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400							
Hőmérséklet [°C]:	1:	14,5						
Relatív páratartalom [%rH]	3:	56,2						
Abszolút páratartalom [g/kg]	7:							
VÍZTARTALOM MÉRÉS								
	Időpont	Gázóra állása	Rotaméter [l/perc]	Gázóra száma	Gázóra hőmérséklet	Tömeg	Tömeg	Tömeg
Mérés kezdete:								
Mérés vége:								
KÖRNYEZETI LEVEGŐ								
Légköri nyomás [mbar]:	1001							
Hőmérséklet [°C]:	1:	8,5						
Relatív páratartalom [%rH]	3:	58,3						
Szélesség [m/s]:								
Szélirány:								
KAPOTT DOKUMENTUMOK								
Alaprajzi elrendezés:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Légtechnika kapcsolási rajz:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Biztonsági adatlapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Technológiai leírás:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Felügyelőségi határozat:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
LAL/LM lapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							

A mérési keresztmetszet [m ²]	Csatorna átmérő [m]	A mintavételi vonalak minimális száma	A mintavételi pontok minimális száma átmérőnként: a középpont		A mintavételi pontok minimális száma síkonként: a középpont	
			-tal együtt	nélkül	-tal együtt	nélkül
<0,09	<0,35	–	1	–	1	–
0,09-0,38	0,35-0,70	2	3	2	5	4
0,38-0,79	0,70-1,00	2	5	4	9	8
0,79-3,14	1,00-2,00	2	7	6	13	12
>3,14	>2,00	2	9	8	17	16
A mérési keresztmetszet [m ²]	Minimális osztási szám az oldalakon		A mintavételi pontok minimális száma			
<0,09	–		1			
0,09-0,38	2		4			
0,38-1,50	3		9			
>1,50	4		16			

i	3	5	7	9	2	4	6	8
1	11	5,9	4	3	15	6,7	4,4	3,3
2	50	21	13	9,8	85	25	15	11
3	89	50	26	18		75	30	19
4		79	50	29		93	70	32
5		94	74	50			85	68
6			87	71			96	81
7			96	82				90
8				90				97
9				97				

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.		Oldal: 3/3	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

TECHNOLÓGIA (Ciklon)			
Ventilátor által szállított térfogat [m ³ /h]:			
Ventilátor típusa:			
Ciklon típusa:			
Mérés alatt feldolgozott mennyiség:			
Ciklon üzemideje [év]:			
TECHNOLÓGIA (Kazán)			
	Kazán	Égő	Égőlevegő ventilátor
Gyártó:			
Típus:			
Modell:			
Gyártási szám:			
Saját számozása:			
Gyártási év:			
Névleges hőteljesítmény [kW]:			
Kimenő vízhőmérséklet [°C]:			
Ürtartalom [m ³]:			
Engedélyezett nyomás [bar]:			
Üzemi nyomás [bar]:			
Fűtőfelület [m ²]:			
Tüzelési mód:			
Tüzelőanyag:			
Átlagos földgáz fogyasztás [m ³ /óra]:			
Olaj tömegáram [kg/óra]:			
Gáznyomás [bar]:			
Névleges szállító teljesítmény [m ³ /óra]:			
Idő:	Tüzelési mód	Terhelés	Megjegyzés

TECHNOLÓGIA (Egyéb)
Mérés ideje alatt a B-sor üzemelt.

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Mintavételi - mérési adatlap. Légszennyezők szakaszos mintavétele Emisszió	QM-M/13-2-1/3	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium			Oldal: 1/1	
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

Dátum:	2021.04.16.
Telephely:	ISZ MOL
Mintavételt végezték:	PA, LP
Zavaró körülmények:	-

Akkreditált: ☒ mintavétel

Minta jelölése	Mintavétel ideje [ó:p:mp]	Gázóra állása [m³]	Rotaméter [l/perc]	Hőm. a gázórában t _g [°C]	Vákuum a gázórában [bar]	Pumpa száma	Gázóra száma	Megjegyzés
SD809	start: 9:46	73880	/	19,0	0	BRAUOM		-
	stop: 10:16	73890		-	0			
SD810	start: 10:20	73890		-	0	-	-	-
	stop: 10:50	73902		-	0			
SD830	start: 10:55	73902		-	0	-	-	-
	stop: 11:25	73913		-	0			
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Mintavételi - mérési adatlap Légszennyezők szakaszos mintavétele adszorpciós csőre Emisszió	QM-M/13-2-1/2	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.		Oldal: 1/1	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás:		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás:		

Dátum:	2021.09.16.
Telephely:	ISR MOL
Mintavételt végezték:	P1 LP
Pontforrás azonosítója:	P1
Zavaró körülmények:	-

Akkreditált: ☒ mintavétel

Minta jelölése	Mintavétel ideje [ó:p:mp]	Térfogatáram a mintavételi ágban [l/perc]	Térfogatáram a hígító ágban [l/perc]	Hőm. a kalibrátorban [°C]	Vákuum a kalibrátorban [bar]	Pumpa száma a mintavételi ágban	Pumpa száma a hígító ágban
P1/14	start: 9:16	96367	/	19.0	0	125	-
P1/13	stop: 10:16	96318		-1-	0		
P1/24	start: 10:55	96359		-1-	0	-1-	-
P1/23	stop: 11:55	96351		-1-	0		
P1/34	start: 12:55	96324		-1-	0	-1-	-
P1/35	stop: 11:55	96148		-1-	0		
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: +36-1-206-0732
Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT
ANALITIKA Kft.
Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-379/37-45

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
TISZAÚJVÁROSI TELEPHELYE

Légszennyezőanyag kibocsátás vizsgálat



Megbízó: JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária
ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
ERSTE: 11600006-00000000-78658396

5.

A jegyzőkönyv  db számozott oldalt és  db mellékletet tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható!

2021. május - június

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	4
2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE	4
3.	VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK	5
3.1	TERMIKUS VÉGGÁZTISZTÍTÓ (RTO) BERENDEZÉS FÜSTGÁZ KÉMÉNYE (P1).....	5
3.1.1.	A vizsgált pontforrás adatai.....	5
3.1.2.	A vizsgált pontforrással összefüggő technológia ismertetése	5
3.1.3.	A mintavételi-mérési hely leírása	7
3.1.4.	A véggázáram adatai.....	8
3.1.5.	Mérési eredmények.....	9
4.	ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK.....	13
5.	ÖSSZEFOGLALÁS	16

MELLÉKLETEK

1.melléklet: Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyv (4 oldal)

2.melléklet: Helyszíni mintavételi adatlapok (6 oldal)

Helyszín: JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
3581 Tiszaújváros, MPK-Ipartelep

KÜJ szám: 103 264 046

KTJ szám: 102 476 234

Telephely tevékenysége: Vegyipar

A vizsgálat célja: A JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. területén üzemelő pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának méréssel történő meghatározása, a kibocsátási értékeknek a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében előírt kibocsátási határértékekhez való viszonyítása.

Helyszíni mérések időpontja: 2021.05.28.

Megbízó: JRS MOL Synthetic Rubber Zrt.
1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.

A mintavételt végezte: Paál Ákos, vizsgálómérnök
Lendvai Péter, vizsgálómérnök

A minták analitikai vizsgálatát végezte: Bálint Analitika Kft.
1116 Budapest, Fehérvári út 144.

A kiadás dátuma: 2021. június 16.

A jegyzőkönyvet készítette:


.....
Paál Ákos
vizsgálómérnök
témavezető

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


.....
Merka Máriusz
osztályvezető

1. BEVEZETÉS

Az JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. 2019. augusztus 6-án megrendelte a Bálint Analitika Kft.-től a JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. telephelyén üzemelő 1. db légszennyező pontforrás emisszió mérését. A 6/2011. (I. 14.) VM Rendelet alapján elvégzett vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a tárgyi pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának mértéke nem haladja-e meg a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében meghatározott kibocsátási határértékeket.

A mintavételezést telefonon előre egyeztetett időpontban 2021. május 28-án hajtottuk végre.

A méréseken a telephely felelős képviselője is jelen volt és nyilatkozott a mérés alatti üzemállapotról.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyv a rendelkezésünkre bocsátott technológiai és üzemviteli adatokon és mérési eredményeken alapul. A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra és a megbízó által biztosított üzemállapotról vonatkoznak! Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE

Forrás száma	Forrás neve	Vizsgált szennyezők	Státusz
P1	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , szerves vegyületek	Új (nem bejelentett) pontforrás

3. VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK

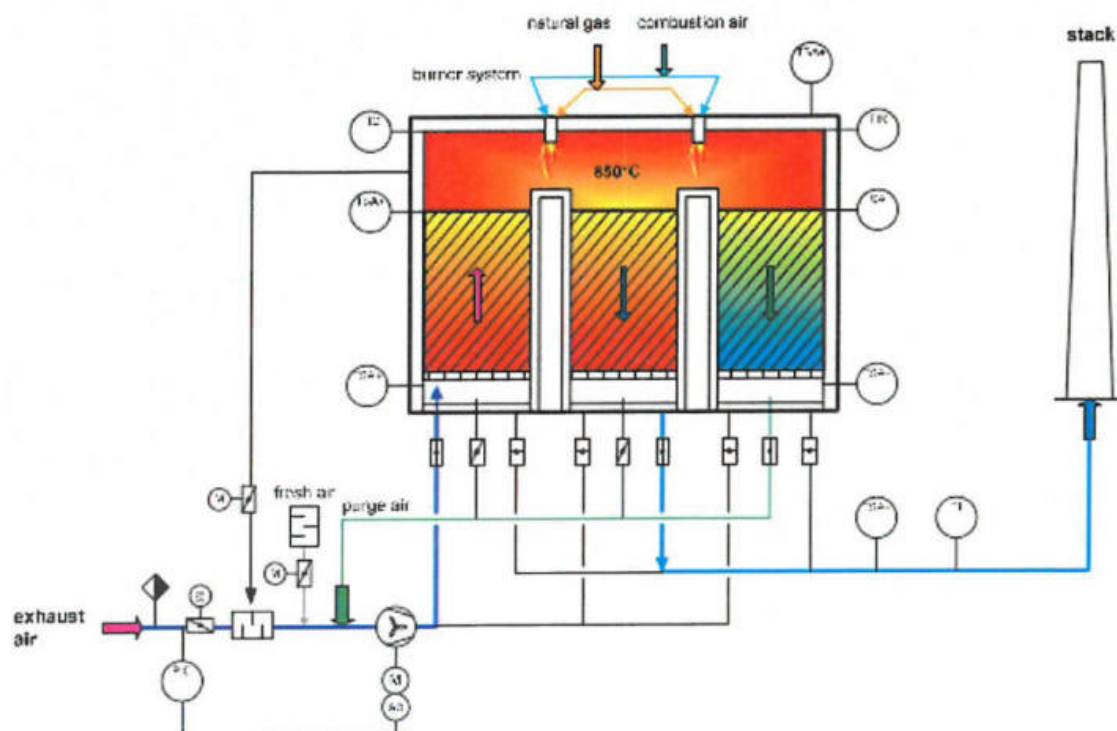
3.1 Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye (P1)

3.1.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P1
A pontforrás megnevezése:	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	2 db RTO berendezés
Kibocsátási magasság [m]:	45
Kibocsátási átmérő [m]:	1,80
Kibocsátási felület [m²]:	2,545
Vizsgált szennyező anyagok	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , szerves vegyületek

3.1.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A termikus eljárások tisztítási elve az elszívott levegőben lévő szénhidrogének termikus oxidációja (elégetése) széndioxidá és vízzé. Az oxidáció tisztán termikus berendezésekben 750–850 °C-on megy végbe. A belépő gáz hőmérséklete és ezen hőfokszintek közötti hőmérséklet-különbségnek megfelelő hőmennyiség bevitelére van szükség ahhoz, hogy a folyamat lejártsódjon. A gázban jelen lévő szénhidrogénektől függően 1–5 g/Nm³ koncentráció fölött az oxidáció önfenn tartóvá válik, mert a gázban jelen lévő szénhidrogének elegendő hőenergiát képviselnek. Ez alatt viszont kívülről, például földgáz betüzelésével kell a hiányzó hőmennyiséget pótolni. Ahhoz, hogy a termikus véggáztisztítás üzemeltetési költségei egy elfogadható szinten maradjanak, a hőenergia nagyfokú visszanyerésére van szükség. Ezért a telepítésre kerülő utóégető egy termikus utóégető regeneratív hőhasznosítással, azaz az égő alatti két kamra nagy hőkapacitású kerámiatestekkel van töltve.



Az égőtől érkező tisztított forró gáz átáramolva az egyik kerámiaágyon, átadja hőtartalmát és így lehűlve, a kéményen át az atmoszférába távozik. Ekkor az automatikus működtetésű pillangószelepek megváltoztatják a gáz útját és a hideg tisztítandó gáz most ezen az ágyon keresztül áramlik az égőhöz. Kinyerve annak hőtartalmát, az égetéshez közeli hőmérsékletre előmelegedve és a másik ágyat fölmelegítve távozik a berendezésből. Ezzel a módszerrel a berendezés hőhasznosítási hatásfoka mintegy 95-96%.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérés napján lévő üzemállapot:

- Termék: HPR320M
- Üzemállapot: Egysoros termelés (A sor)
- Dry flow: 4,375 t/h
- Legyártott termékmennyiség: 105 tonna

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. A termelés zavartalan átlagos üzemvitelét a megbízó biztosította. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

(A mérés ideje alatt az üzemeltető állította be és biztosította a szokásos terhelésnek megfelelő üzemmenetet.)

3.1.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

Csatorna méretei a mérési síkban

Mintavételi hely:	Kürtön kialakított pódium
Mintavételi magasság [m]:	8
Csatorna átmérő [m]:	1,80
Hidraulikai átmérő [m]:	1,80
Keresztmetszet [m ²]:	2,545
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	0	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	16	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,5	< 3,0

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételéhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2017 szabványtól eltérően (alkalmazkodva a kiépített mintavételi helyhez) 2 mintavételi vonalon összesen 9 ponton vettünk mintát. A kumulatív mintavétel során minden ponton azonos ideig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A szerves vegyületek mintavételéhez a mintát a 3. számú mintavételi pontból vettük. A mintavételt háromszor végeztük el.

A füstgáz mintát a folyamatos működésű gázanalizátor számára a 3. számú mérési pontból vettük.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától [m]:	
sorsz.	[m]
1., 6.	0,11
2., 7.	0,38
3.	0,90
4., 8.	1,42
5., 9.	1,69



3.1.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 9 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:50

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P_{di} [Pa]	16	22	34	30	28	34	28	36	16
v [m/s]	5,77	6,77	8,42	7,91	7,64	8,42	7,64	8,66	5,77

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 9 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:50

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T [°C]	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	65,2 °C
Statikus nyomás a csatornában	40 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,3 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	190,32 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	0,960 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,295 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	7,44 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,057
Korrektíós tényező értéke	0,928
Tényleges térfogatáram, korrigált	63274 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	40908 Nm ³ /h

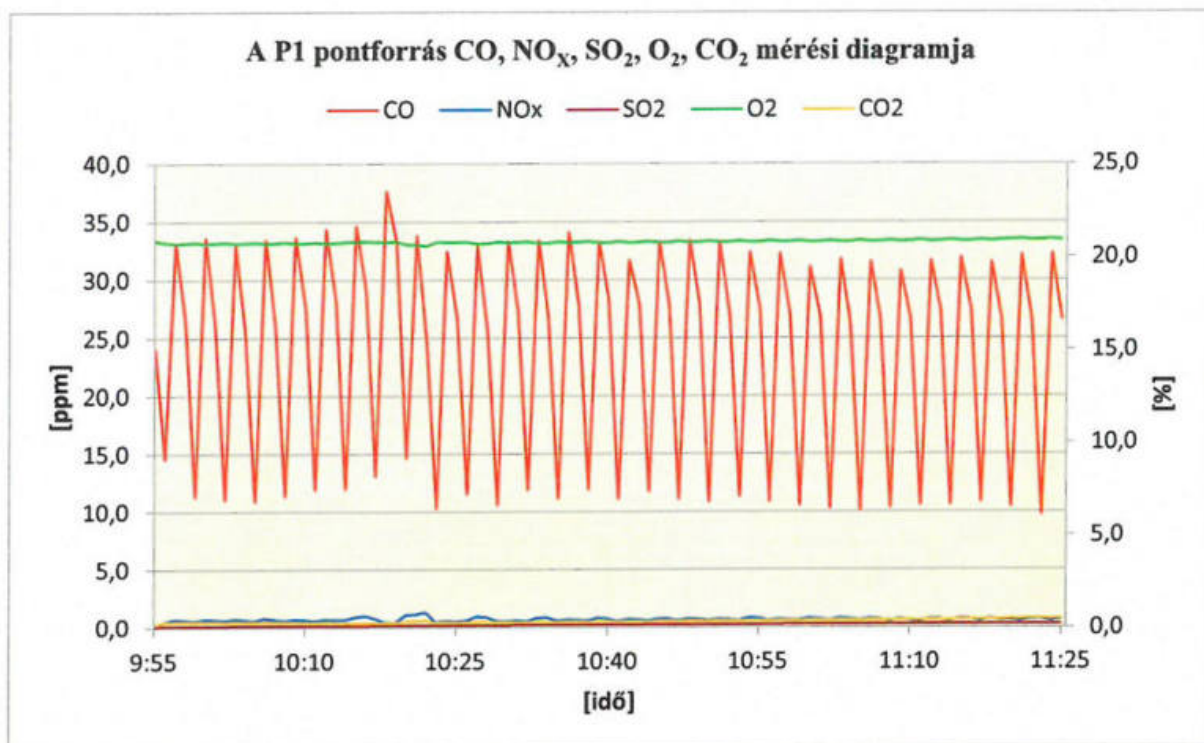
A 'Nm³' megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.1.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak.

A mérés napján a környezeti levegő átlagos hőmérséklete 18 °C, relatív páratartalma 37 % és barometrikus nyomása 100,3 kPa volt.

A folyamatosan mért komponensek mérési diagramja száraz hordozógázra vonatkoztatva:



A folyamatosan mért komponensek mérési eredményei 30 perces átlagolás alapján, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Időtartam [óra:perc]	Mért koncentráció					Mért emisszió			
	[mg/Nm ³]		[g/Nm ³]	[tf ^o %]		[kg/óra]			
	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂	O ₂	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂
09:55 - 10:25	30,44	1,34	0,43	5,29	20,74	1,2451	0,0549	0,0174	216,3937
10:25 - 10:55	29,84	1,30	0,60	5,83	20,77	1,2206	0,0533	0,0245	238,3487
10:55 - 11:25	28,71	1,31	0,77	7,65	20,84	1,1746	0,0537	0,0315	313,1135
Átlag	29,66	1,32	0,60	6,26	20,78	1,2134	0,0540	0,0245	255,9519
Határérték	500	500	500						

A mérések alatt	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂	O ₂
	ppm			(Abszolút) %	
null-drift	2,00	0,00	-0,10	-0,20	-0,02
span-drift	-0,20	-0,20	-0,50	-0,08	-0,16

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SD918	SD919	SD920
Minta laboratóriumi kódja:	21-379/41	21-379/42	21-379/43
Mintavétel dátuma:	2021. május 28.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2021. június 16.		

	Mintavételi paraméterek		
Mintavételi pont száma:	1-9	1-9	1-9
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3,3	3,3	3,3
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	9:55:00	10:30:00	11:05:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	10:25:00	11:00:00	11:35:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	98,6476	99,1142	99,6044
Gázóra állás vég [m ³]:	99,1142	99,6044	100,0850
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	19,8	19,8	19,8
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,9332	0,9804	0,9612
Minta térfogata [m ³]:	0,4666	0,4902	0,4806
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,4308	0,4525	0,4437
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	7,2	7,3	7,3
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	7,0	7,0	7,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	4,5	9,8	7,6
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	75,0	75,0	75,0
Szivárgás [%]:	0,5	0,5	0,5

	Mérési eredmények		
Nettó tömeg [g]	0,091434	0,091572	0,091538
Exponált tömeg [g]	0,091608	0,091742	0,091698
Vakkal korrigált tömeg [mg]	0,15	0,15	0,14
Vakminta koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,05	0,04	0,05
Kimutatási határ vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,05	0,04	0,05
Szilárd anyag koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]:	0,36	0,33	0,32
Átlag szilárd anyag koncentráció vonatk. O₂-re [mg/Nm³]:	0,34		
Határérték [mg/Nm³]:	150		
Emisszió [kg/óra]:	0,0147	0,0135	0,0131
Átlag emisszió [kg/óra]:	0,0138		

Szerves vegyületek koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	P1/1	P1/2	P1/3
Minta laboratóriumi kódja:	21-379/37	21-379/38	21-379/39
Mintavétel dátuma:	2021. május 28.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2021. június 16.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	4	4	4
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30	30	30
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	9:55:00	10:30:00	11:05:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	10:25:00	11:00:00	11:35:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Minta ág légszállítás kezdet [l/perc]	0,4980	0,4992	0,5011
Minta ág légszállítás vége [l/perc]	0,4965	0,4985	0,5002
Légszállítás drift [%]	-0,30	-0,14	-0,18
Hőmérséklet a kalibrátorban [°C]:	19,8	19,8	19,8
Statikus nyomás a kalibrátorban [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [l/perc]:	0,4973	0,4989	0,5007
Minta térfogata [m ³]:	0,0149	0,0150	0,0150
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,0138	0,0138	0,0139

Mérési eredmények								
Szennyezőanyag	Osztály	Kód	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]
Szerves anyagok								
toluol	3C	151	0,38	0,0155	0,28	0,0115	0,73	0,0299
sztirol	3C	160	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
tetrahydro-furán	3C	469	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
ciklohexán	3C	142	2,37	0,0970	2,43	0,0994	2,55	0,1043
1,3-butadién	3A	70	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004	<0,01	<0,0004
heptán	3C	109	0,67	0,0274	0,65	0,0266	0,84	0,0344

Szennyező	Osztály	Kód	Mért		Határérték	
			Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm³]	Emisszió [kg/óra]
Szerves anyagok						
toluol	3C	151	0,46	0,0190		
sztirol	3C	160	<0,01	<0,0004		
tetrahidro-furán	3C	469	<0,01	<0,0004		
ciklohexán	3C	142	2,45	0,1002		
1,3-butadién	3A	70	<0,01	<0,0004		
heptán	3C	109	0,72	0,0295		
3A összesen:			<0,01	<0,0004	20	0,1
3C összesen:			3,63	0,1487	150	3
3A+3B+3C összesen:			3,63	0,1487	150	3

4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK

Általános szabványok és rendeletek

MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások.
6/2011. (I. 14.) VM rendelet	a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.

Hordozógáz állapotjelzőinek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-2:1998 (visszavont szabvány) A mérés becslt bizonytalansága: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása.
MSZ 21452-3:1975 4. fejezet A mérés becslt bizonytalansága: $\pm 5\%$	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Hőmérséklet mérése.

Gázáramlási sebesség mérési lehetőségeink közül a vizsgálatok során 1,0 m hosszúságú, 8 mm átmérőjű, szabványos kialakítású, rozsdamentes acél Prandtl szondát és hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális manométert, valamint hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális kijelzésű hőmérőt és hiteles K típusú hőmérséklet érzékelőt használtunk.

A gázsűrűség számításához szükséges füstgáz összetétel adatokat a 'Folyamatosan mért komponensek meghatározása' című részben leírtak szerint nyertük.

Hordozógáz víztartalmának meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21452-1:1975 1. fejezet A mérés becslt bizonytalansága: $\pm 5\%$	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Nedvességtartalom mérése
---	---

A füstgáz víztartalmának meghatározásához TESTO 400 típusú digitális kijelzésű multifunkcionális műszert és hiteles kapacitív érzékelő szondát használtunk. A mérőműszer az adott mérési pontban méri a hőmérsékletet és a relatív páratartalmat is. A mért adatokból a készülék az abszolút páratartalmat automatikusan kiszámítja.

Folyamatosan mért NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponensek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ ISO 10396:1998 (visszavont szabvány)	Helyhez kötött légszennyező források. Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához.
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet (visszavont szabvány) A mérés becslült bizonytalansága: ±15%	Légszennyező források vizsgálata. Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése
MSZ EN 15058:2017 A mérés becslült bizonytalansága: ±10%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: nem diszperziós infravörös spektrometria
MSZ EN 14792:2017 A mérés becslült bizonytalansága: ±10%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: kemilumineszcencia
MSZ 21853-19:1981 1. fejezet A mérés becslült bizonytalansága: ±6%	Légszennyező források vizsgálata. Széndioxid-emisszió meghatározása
MSZ EN 14789:2017 A mérés becslült bizonytalansága: ±6%	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer: paramágnesség

A folyamatosan regisztrált NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponenseket egy HORIBA PG-250 típusú gázanalizátor segítségével határoztuk meg. A füstgáz mintát egy 90 °C hőmérsékletre fűtött cserélhető kerámia porszűrőn (porozitás 2 mm) keresztül, majd egy 3 m hosszú programozottan fűthető teflon vezetéken szívja a minta-előkészítő egység, ahonnan Peltier elemes víztartalom leválasztást (5 °C harmatpont, stabilitása ± 0,2 °C) és finom porszűrést követően jut a szervetlen komponenseket mérő gázanalizátorba. A mintavételi térfogatáram 0,4 l/perc volt. Az analizátort a vizsgálat előtt MKEH (OMH) által hitelesített anyagmintákkal kalibráltuk, a nullpontot nagytisztaságú N₂-nel állítottuk be.

Az adatrögzítést egy TOSHIBA típusú hordozható számítógépen futó -a gázanalizátorhoz írt- adatgyűjtő szoftver végzi. A program 1 perces átlagkoncentráció adatokat rögzít.

Gyártó: **HORIBA** GmbH, Japán Típus: **PG-250**

Komponens	Működési elv	Alkalmazott mérési tartomány	Ismételhetőség teljes skála	Linearitás teljes skála	Drift teljes skála/nap
CO	NDIR	0-200 ppm	± 0,5 %	± 2 ,0%	± 1,0 %
NO/NO ₂	Kemilumineszcencia	0-100 ppm	± 1,0 %		± 1,0 %
SO ₂	NDIR	0-500 ppm	± 1,0 %		± 2,0 %
CO ₂	NDIR	0-20 %	± 1,0 %		± 1,0 %
O ₂	Paramágneses	0-25 %	± 1,0 %		± 1,0 %

Szilárd anyag meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-3:1989 (visszavont szabvány) A mérés becslő bizonytalansága: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. A szilárdanyag-emisszió meghatározása
--	---

A szilárd anyag méréshez teljesen automata szabályozású rendszert alkalmaztunk. Az izokinetikus leszívási paraméterek beállításához Pitot-csővel folyamatosan mértük az aktuális mintavételi pontban a füstgáz dinamikus és statikus nyomását, valamint hőmérsékletét termoelemmel. A TCR TECORA ISOSTACK G4 típusú automata mintavevő a fenti adatokból gázsűrűséget, majd gázáramlási sebességet számolt, az alábbi bemenő adatok figyelembe vételével:

- Füstgáz/hordozógáz összetétel, melyet a mérés indításakor olvastunk le a gázanalizátorról.
- füstgáz nedvességtartalom, melyet kapacitív páratartalommérővel határoztunk meg.
- Barometrikus nyomás, melyet a mintavétel kezdetén olvastunk le.

A folyamatosan mért fizikai jellemzők kiértékelése után a rendszer - a beszívó nyílás méretének figyelembe vételével - 5 másodpercenként beállította az izokinetikus mintavételnek megfelelő leszívási térfogatáramot. A leszívott mintagáz mennyiségének mérésére hőmérővel ellátott, hitelesített gázóra szolgált.

A mérések alkalmával külsőteri porleválasztást alkalmaztunk üvegszálas síkszűrőre (típus: Whatman GF/D, Ø47 mm), melynek szilárd anyag leválasztó hatásfoka 0,3 µm-es részecskékre 20 °C-on 99,9 %. A 180/160 °C-on történő szárítást és a megfelelő kondicionálást követően a tömegmérést Mettler Toledo XP 26 DR típusú hiteles analitikai mikro mérlegen végeztük.

Szerves anyagok mintavétele

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 13649:2002 (visszavont szabvány) A mérés becslő bizonytalansága: $\pm 10\%$	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. Az egyedi, gázállapotú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározása. Aktív szén és oldószer-deszorpciós módszer.
---	--

A szerves vegyületek meghatározásához a mintát aktívszénrel töltött adszorpciós csőre (SKC 226-09) szakaszos eljárással vettük. Az alkalmazott SKC AIRCHECK típusú pumpa speciális tulajdonsága, hogy az előre beállított mintavételi térfogatáramot a szívóoldali ellenállástól függetlenül nagy pontossággal tudja tartani. Minden mintavétel előtt és után a szivattyúk légszállítását SKC DRYCAL DC-Lite típusú kalibrátorral kalibráltuk.

Eredmények meghatározása

A mérési eredmények feldolgozása a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet figyelembevételével történt.

Sablon verzió: 15.3.0.0.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az összefoglaló táblázatban a koncentráció értékek fizikai normál állapotú (273 K és 101,3 kPa), száraz hordozógázra vonatkoznak.

Légszennyező forrás		Légszennyező anyag		Koncentráció [mg/Nm ³]		Koncentráció [mg/Nm ³]		Emisszió [kg/óra]
Ssz.	Megnevezés	Kód	Megnevezés	O ₂ -re vonatkoztatva	Határérték	O ₂ vonatkoztatás nélkül	Határérték	
P1	Termikus véggáztisztító (RTO) berendezés füstgáz kéménye	2	CO	-	-	29,66	500	1,2134
		3	NO _x	-	-	1,32	500	0,0540
		1	SO ₂	-	-	0,60	500	0,0245
		7	Szilárd anyag	-	-	0,34	150	0,0138
		3A összesen:		-	-	<0,01	20	<0,0004
		3C összesen:		-	-	3,63	150	0,1487
		3A+3B+3C összesen:		-	-	3,63	150	0,1487

A vizsgálat eredményeként megállapíthatjuk, hogy az JRS MOL Synthetic Rubber Zrt. tiszaujvárosi telephelyén üzemelő P1 jelű pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának mértéke **nem haladja meg** a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletében előírt kibocsátási határértékeket.

Budapest, 2021. június 16.

-Jegyzőkönyv vége-

1. Melléklet

1116 Budapest,

Fehérvári út 144.

Tel.: +36-1-206-0732

Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT

ANALITIKA Kft.

Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 21-379/37-40

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
Emissziós levegőminták kémiai vizsgálata

MEGBÍZÓ: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.

1117 Budapest, Október huszonharmadika u.18.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária

ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.

Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.

Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137

Adószám: 12079999-2-43

ERSTE: 11600006-00000000-78658398

4.

A jegyzőkönyv 4 db számozott oldalt tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2021. június

Vizsgálati jegyzőkönyv
JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.
Emissziós levegőminták kémiai vizsgálata

Megbízó: JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.

Munkaszám: 21-379

Minták belső kódja: 21-379/37-40

Témavezető: Szukicsné Madarász Rita

A mintákat vette és a laboratóriumba szállította: Bálint Analitika Kft.

A mintavétel státusza: akkreditált

A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2021.06.02.

A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

21-379/37-40 **Emissziós levegőminták kijelölt szerves komponenseinek meghatározása.**

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!

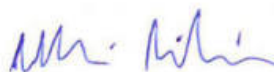
A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!

Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

Vizsgálati módszer/ek/:

ISO 16200:1-2001 A mérés bizonytalansága: $\pm 10\%$ Kísérő standarddal korrigált érték.	Illékony szerves vegyületek meghatározása.
--	--

A jegyzőkönyvet készítette:



Mohai Miklós
vizsgálómérnök

Témavezető:



Szukicsné Madarász Rita
osztályvezető

Budapest, 2021.06.15.

Mérési eredmények**JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.****Emissziós levegőminták mérési eredményei
µg/minta**

Beérkezés dátuma: 2021.06.02.

Labor kód	21-379/37	21-379/37	21-379/37
Minta jele	P1/1	P1/1	P1/1
Komponensek	fő zóna	kontroll zóna	fő+kontroll zóna
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	06.08./06.15.	06.08./06.15.	06.08./06.15.
toluol	5,3	nd	5,3
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	32,7	nd	32,7
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	9,2	nd	9,2

Beérkezés dátuma: 2021.06.02.

Labor kód	21-379/38	21-379/38	21-379/38
Minta jele	P1/2	P1/2	P1/2
Komponensek	fő zóna	kontroll zóna	fő+kontroll zóna
A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	06.08./06.15.	06.08./06.15.	06.08./06.15.
toluol	3,9	nd	3,9
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	33,6	nd	33,6
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	9,0	nd	9,0

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta

Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

JSR MOL Synthetic Rubber Zrt.**Emissziós levegőminták mérési eredményei**
µg/minta

Beérkezés dátuma: 2021.06.02.

Labor kód	21-379/39	21-379/39	21-379/39
Minta jele	P1/3 fő zóna	P1/3 kontroll zóna	P1/3 fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	06.08./06.15.	06.08./06.15.	06.08./06.15.
toluol	10,1	nd	10,1
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	35,4	nd	35,4
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	11,6	nd	11,6

Beérkezés dátuma: 2021.06.02.

Labor kód	21-379/40	21-379/40	21-379/40
Minta jele	vak fő zóna	vak kontroll zóna	vak fő+kontroll zóna
Komponensek			
A mintaelőkészítés kezdeté/a vizsgálat vége	06.08./06.15.	06.08./06.15.	06.08./06.15.
toluol	nd	nd	nd
sztirol	nd	nd	nd
tetrahidro-furán	nd	nd	nd
ciklohexán	nd	nd	nd
1,3-butadién	nd	nd	nd
heptán (C ₇)	nd	nd	nd

A módszer kimutatási határa (nd): 0,1 µg/minta

Paraffin szénhidrogénekre (nd): 1,0 µg/minta

2. Melléklet

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium			Oldal: 1/3	
Kiadás: 5	Változat: 3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

Dátum:	2021.05.28.
Telephely:	JENHOL Synthetic Rubber Zrt.
Telephely címe:	Tiszafüves
A megrendelő részéről:	Bécsödi Zoltán
Vizsgálatot végezték:	Pg, LP
Akkreditált:	<input checked="" type="checkbox"/> mintavétel; <input type="checkbox"/> helyszíni vizsgálat
PONTFORRÁS	
Azonosítója:	21
Neve:	Termelési vizsgálati (KTP) berendezés t.k.
Magassága [m]:	1,58
Kibocsátási méret [m]:	Ø=1,8 [m] Hosszúsága= [m] Szélessége= [m]
MINTAVÉTELI HELY	
Mintavételi hely:	külső kialakított pódiumon
Mintavételi magasság [m]:	1,8
Kibocsátási méret [m]:	Ø=1,8 [m] Hosszúsága= [m] Szélessége= [m]
Elrendezés:	Vízszintes <input type="checkbox"/> Függőleges <input checked="" type="checkbox"/>
Egyenes szakasz előtt [m]:	
Egyenes szakasz után [m]:	
Gázáramlás iránya a kürtő tengelyéhez képest (±) [°]:	
Mintavételi hely rajza:	Fénykép száma:

Zavaró körülmények: -

HŐMÉRSÉKLET [°C]									
Mérés időpontja:	9:00								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott K típ. hőmérő:	<input checked="" type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> rövid <input type="checkbox"/> hosszú								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2
II									
III									
IV									
NYOMÁS [Pa]									
Mérés időpontja:	9:50								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott pitot cső:	<input checked="" type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> 2943 <input type="checkbox"/> Testo <input type="checkbox"/> 100 cm-es								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	16	22	34	30	28				
II						34	28	36	16
III									
IV									
Statikus nyomás [Pa]:									

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium			Oldal: 2/3	
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

KAPACITÍV PÁRATARTALOM MÉRÉS								
Mérés időpontja:	9:50							
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400							
Hőmérséklet [°C]:	1:	65,2						
Relatív páratartalom [%rH]	3:							
Abszolút páratartalom [g/kg]	7:	18,4						
VÍZTARTALOM MÉRÉS								
	Időpont	Gázóra állása	Rotaméter [l/perc]	Gázóra száma	Gázóra hőmérséklet	Tömeg	Tömeg	Tömeg
Mérés kezdete:								
Mérés vége:								
KÖRNYEZETI LEVEGŐ								
Légköri nyomás [mbar]:	1003							
Hőmérséklet [°C]:	1:	18						
Relatív páratartalom [%rH]	3:	37						
Szélesség [m/s]:								
Szélirány:								
KAPOTT DOKUMENTUMOK								
Alaprajzi elrendezés:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Légtechnika kapcsolási rajz:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Biztonsági adatlapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Technológiai leírás:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Felügyelőségi határozat:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
LAL/LM lapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							

A mérési keresztmetszet [m²]	Csatorna átmérő [m]	A mintavételi vonalak minimális száma	A mintavételi pontok minimális száma átmérőnként: a középpont		A mintavételi pontok minimális száma síkonként: a középpont	
			-tal együtt	nélkül	-tal együtt	nélkül
<0,09	<0,35	–	1	–	1	–
0,09-0,38	0,35-0,70	2	3	2	5	4
0,38-0,79	0,70-1,00	2	5	4	9	8
0,79-3,14	1,00-2,00	2	7	6	13	12
>3,14	>2,00	2	9	8	17	16
A mérési keresztmetszet [m²]	Minimális osztási szám az oldalakon		A mintavételi pontok minimális száma			
<0,09	–		1			
0,09-0,38	2		4			
0,38-1,50	3		9			
>1,50	4		16			

i	3	5	7	9	2	4	6	8
1	11	5,9	4	3	15	6,7	4,4	3,3
2	50	21	13	9,8	85	25	15	11
3	89	50	26	18		75	30	19
4		79	50	29		93	70	32
5		94	74	50			85	68
6			87	71			96	81
7			96	82				90
8				90				97
9				97				

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma:	Változat dátuma:		Oldal: 3/3	
2019.02.20.	2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: <i>Bálint</i>	
Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>				

TECHNOLÓGIA (Ciklon)			
Ventilátor által szállított térfogat [m³/h]:			
Ventilátor típusa:			
Ciklon típusa:			
Mérés alatt feldolgozott mennyiség:			
Ciklon üzemideje [év]:			
TECHNOLÓGIA (Kazán)			
	Kazán	Égő	Égőlevegő ventilátor
Gyártó:			
Típus:			
Modell:			
Gyártási szám:			
Saját számozása:			
Gyártási év:			
Névleges hőteljesítmény [kW]:			
Kimenő vízhőmérséklet [°C]:			
Úrtartalom [m³]:			
Engedélyezett nyomás [bar]:			
Üzemi nyomás [bar]:			
Fűtőfelület [m²]:			
Tüzelési mód:			
Tüzelőanyag:			
Átlagos földgáz fogyasztás [m³/óra]:			
Olaj tömegáram [kg/óra]:			
Gáznyomás [bar]:			
Névleges szállító teljesítmény [m³/óra]:			
Idő:	Tüzelési mód	Terhelés	Megjegyzés
TECHNOLÓGIA (Egyéb)			

Akkreditált: ☒ mintavétel; ☐ helyszíni vizsgálat

	Mérési tartomány	Kalibrálás	Alkalmazott analizátor azonosítója:	
NO _x	C-100 ppm	79.9 ppm	Alkalmazott hiteles anyagminták azonosítója:	176-80 nulla: 856212 span: 07976
SO ₂	C-100 ppm	166.1 ppm	Alkalmazott hiteles anyagminták azonosítója:	nulla: -6 span: -4-
CO	C-100 ppm	166.9 ppm	Analizátor bekapcsolása:	9-5
CO ₂	C-20 %	15.98 %	Pontos idő:	9-5
O ₂	C-25 %	20.99 %	Laptop idő:	—
			Laptop azonosító:	—

46

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Mintavételi - mérési adatlap. Légszennyezők szakaszos mintavétele Emisszió	QM-M/13-2-1/3	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium			Oldal: 1/1	
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

Dátum:	2021.05.28.
Telephely:	JSN MOL
Mintavételt végezték:	PA, LP
Zavaró körülmények:	—

Akkreditált: ☒ mintavétel

Minta jelölése	Mintavétel ideje [ó:p:mp]	Gázóra állása [m³]	Rotaméter [l/perc]	Hőm. a gázórában t _g [°C]	Vákuum a gázórában [bar]	Pumpa száma	Gázóra száma	Megjegyzés
SB918	start: 9:55	99,646	/	19,8	0	Bhavo	M	—
	stop: 10:25	99,1152		—	0			
SB919	start: 10:30	99,442		—	0	—	—	—
	stop: 11:00	99,6094		—	0			
SB920	start: 11:05	99,6094		—	0	—	—	—
	stop: 11:35	100,080		—	0			
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Mintavételi - mérési adatlap Légszennyezők szakaszos mintavétele adszorpciós csőre Emisszió	QM-M/13-2-1/2	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 1/1	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: <i>Bálint</i>	

Dátum:	2021.05.28
Telephely:	JSR MOL
Mintavételt végezték:	Bálint
Pontforrás azonosítója:	P1, LP
Zavaró körülmények:	-

Akkreditált: ☒ mintavétel

Minta jelölése	Mintavétel ideje [ó:p:mp]	Térfogatáram a mintavételi ágban [l/perc]	Térfogatáram a hígító ágban [l/perc]	Hőm. a kalibrátorban [°C]	Vákuum a kalibrátorban [bar]	Pumpa száma a mintavételi ágban	Pumpa száma a hígító ágban
P1/1	start: 7:55	0,4980	/	19,8	0	126	-
	stop: 10:25	0,4965		-6-	0		
P1/2	start: 10:30	0,4992		-6-	0	-6-	-
	stop: 11:00	0,4985		-6-	0		
P1/3	start: 11:05	0,5011		-6-	0	-6-	-
	stop: 11:35	0,5002		-6-	0		
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						
	start:						
	stop:						

6/6

3. sz. melléklet


Fáklyázási napló lapok (kézi)

FPR-08-01-02

Fáklyázási napló



Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021.02.14 ^{11:50}	2021.02.14 ^{14:30}	BD bevétel	BD	0,4 t	2:45	NEM	Székely	2021.02.17	
2	2021.02.14 ^{14:30}	2021.02.18 ^{20:00}	BD bevétel	BD	0,21 t	195 perc	NEM	Rózsa	2021.02.18	
3	2021.02.17 ^{22:45}	2021.02.18 ^{20:00}	BD bevétel	BD	0,25 t	195 perc	NEM	Rózsa	2021.02.17	
4	2021.02.18 ^{4:30}	2021.02.18 ^{07:45}	BD bevétel	BD	0,3 t	190 perc	NEM	Károlyi	2021.02.18	
5	2021.02.18 ^{11:30}	2021.02.18 ^{14:45}	BD bevétel	BD	0,2 t	150 perc	NEM	Károlyi	2021.02.18	
6	2021.03.01 ^{11:00}	2021.03.01 ^{13:25}	BD bevétel	BD	1,0 t	100 perc	NEM	Székely	2021.03.01	
7	2021.03.02 ^{06:00}		BD megmunkálás	BD			NEM	Rózsa	2021.03.02	
8	2021.03.02 ^{20:40}	2021.03.02 ^{23:00}	BD bevétel	BD	0,2 t	140 perc	NEM	Rózsa	2021.03.03	
9	2021.03.03 ^{01:50}	2021.03.03 ^{04:20}	BD bevétel	BD	0,2 t	150 perc	NEM	Rózsa	2021.03.03	
10	2021.03.03 ^{14:20}	2021.03.03 ^{19:30}	BD bevétel	BD	0,2 t	130 perc	NEM	Rózsa	2021.03.03	
11	2021.03.03 ^{23:10}	2021.03.04 ^{02:10}	BD bevétel	BD	0,25 t	180 perc	NEM	Rózsa	2021.03.04	
12	2021.03.05 ^{06:00}	2021.03.05 ^{10:40}	BD bevétel	BD	0,27 t	249 perc	NEM	Rózsa	2021.03.05	
13	2021.03.05 ^{18:00}	2021.03.05 ^{13:50}	BD bevétel	BD	0,1 t	120	NEM	Rózsa	2021.03.05	
14	2021.03.06 ^{11:00}	2021.03.06 ^{05:25}	BD BEVÉTEC	BD	0,2 t	305 perc	NEM	Rózsa	2021.03.06	
15	2021.03.09 ^{12:30}	2021.03.13 ^{14:15}	BD bevétel	BD	1,5 t	164 perc	NEM	Rózsa	2021.03.09	

FPR-08-01-02			Fáklyázási napló							
Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021.03.09. 23 ⁴⁵	2021.03.10. 01 ²⁶	BD bevetel	BD	0,4 t	110 p	NEM	Kiss Dániel	2021.03.10.	
2	2021.03.11. 02 ³⁰	2021.03.11. 04 ⁴⁵	BD bevetel	BD	0,4 t	135 perc	NEM	Pecsa	2021.03.11.	
3	2021.03.15 01 ⁰⁰	2021.03.15 12 ³²	BD bevetel	BD	0,8 t	690 perc	NEM	Kiss Dániel	2021.03.15.	
4	2021.03.16. 08 ⁰⁰	2021.03.16. 08 ⁰⁰	BD bevetel	BD	1 t	225 p.	NEM	Kiss Dániel	2021.03.16.	
5	2021.03.17. 20 ⁰⁰	2021.03.18. 02 ²⁵	BD bevetel	BD	1,2 t	265 p.	NEM	Kiss Dániel	2021.03.17.	
6	2021.03.22. 04 ²²	2021.03.22. 08 ⁴⁵	BD bevetel előtti falbevonás	BD	4 t	52 p.	NEM	Kiss Dániel	2021.03.22.	
7	2021.03.22. 08 ¹⁵	2021.03.22. 10 ⁴⁰	BD bevetel	BD	0,5 t	144 p	NEM	Kiss Dániel	2021.03.22.	
8	2021.03.23. 9 ⁰⁵	2021.03.23. 15 ⁵²	BD bevetel	BD	1,4 t	418 p	NEM	Kiss Dániel	2021.03.23.	
9	2021.03.25 17 ³⁰	2021.03.25. 23 ²⁰	BD bevetel	BD	1,3 t	330 p	NEM	Kiss Dániel	2021.03.25.	
10	2021.04.05 06 ¹²	2021.04.05 10 ³³	BD bevetel	BD	0,27 t	261 p	NEM	Székely K.L.	2021.04.05	
11	2021.04.05 14 ¹⁰	2021.04.05 17 ³⁵	BD bevetel	BD	0,22 t	206 p.	NEM	Pék R.	2021.04.05	
12	2021.04.06 06 ⁰⁰	2021.04.06 08 ¹²	BD bevetel	BD	0,21 t	192 p	NEM	Pék R.	2021.04.06	
13	2021.04.06 12 ²²	2021.04.06 16 ⁰⁰	BD bevetel	BD	0,26 t	240 p	NEM	Pék R.	2021.04.06	
14	2021.04.07 9:50	2021.04.07 14:00	BD bevetel	BD	0,4 t	250 p	NEM	Székely K.L.	2021.04.07	
15	2021.04.08 11:25	2021.04.08. 14 ⁰⁰	BD bevetel	BD	0,4 t	160 p	NEM	Kiss Dániel	2021.04.08.	

FPR-08-01-02

Fáklyázási napló



Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021.04.08 00:36	2021.04.08 01:30	BD bevitel	BD	0,35t.	300p	NEM	[Signature]	2021.04.08	
2	2021.04.10 01:30	2021.04.10 06:50	BD BEVÉTEL	BD	0,2 t	720p	NEM	[Signature]	2021.04.10	
3	2021.04.10 23:30	2021.04.11. 5:22	BD Bevitel	BD	0,6t	335p	NEM	[Signature]	2021.04.11	
4	2021.04.15. 7:05	2021.04.15. 12:30	BD Bevitel	BD	0,6t	265p	NEM	[Signature]	2021.04.15.	
5	2021.04.15. 17:30	2021.04.15 22:30	BD BEVÉTEL	BD	0,36t	330p	NEM	[Signature]	2021.04.15	
6	2021.04.16. 05:30	2021.04.16 05:30	BD BEVÉTEL	BD	0,070t	90p	NEM	[Signature]	2021.04.16	
7	2021.05.10. 7:12	2021.05.10 9:12	BD BEVÉTEL	BD	0,28t	134p	NEM	[Signature]	2021.05.10.	
8	2021.05.11 20:25	2021.05.12 00:00	BD BEVÉTEL	BD	0,04t	185p	NEM	[Signature]	2021.05.11	
9	2021.05.12 19:05	2021.05.12 21:20	BD Bevitel	BD	0,35t	155p	NEM	[Signature]	2021.05.12	
10	2021.05.19 10:20	2021.05.19. 12:35	BD bevitel	BD	0,20t	115p.	NEM	[Signature]	2021.05.19	
11	2021.05.20.08:40	2021.05.20. 10:40	BD bevitel	BD	0,20	128p.	NEM	[Signature]	2021.05.20.	
12	2021.05.21 20:18	2021.05.22 01:30	BD bevitel	BD	0,20	132p	NEM	[Signature]	2021.05.22	
13	2021.05.23 20:35	2021.05.23 0:30	BD bevitel	BD	0,30	235p	NEM	[Signature]	2021.05.23	
14	2021.05.23. 09:22	2021.05.23 15:30	BD bevitel	BD	0,37t.	360p	NEM	[Signature]	2021.05.23	
15	2021.05.24. 06:40	2021.05.24. 11:32	BD bevitel	BD	0,32t	280p	NEM	[Signature]	2021.05.24	

FPR-08-01-02			Fáklyázási napló				JSR MOL Synthetic Rubber			
Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021.05.25 6:00	2021.05.25 9:40	BD BEVÉTEL	BD	0,4 t	220p	NEM	Simon L.	2021.05.25.	
2	2021.05.27. 12:35	2021.05.27. 23:23	BD BEVÉTEL	BD	0,35 t	300p	NEM	Radu	2021.05.27.	
3	2021.05.28. 01:50	2021.05.28. 03:25	BD BEVÉTEL	BD	0,2 t	95p	NEM	Radu	2021.05.28.	
4	2021.05.28. 8:00	2021.05.28. 10:15	TD TÖLTÉS	TD	0,7 t	195p	NEM	Repe	2021.05.28.	
5	2021.05.29 22:00	2021.05.30 01:17	BD bevitel	BD	0,2 t	137p	NEM	Radu	2021.05.30	
6	2021.05.30. 03:10	2021.05.30 07:40	BD bevitel	BD	0,32 t	230p	NEM	Radu	2021.05.30	
7	2021.06.05 11:00	2021.06.05 15:50	TD bevitel	TD	0,15 t	240p	NEM	Repe	2021.06.05.	
8	2021.06.05 13:35	2021.06.05 22:40	BD BEVÉTEL	BD	0,3 t	185p	NEM	Radu	2021.06.05	
9	2021.06.06 22:52	2021.06.07. 01:32	BD bevitel	BD	0,2 t	160p	NEM	Radu	2021.06.07.	
10	2021.06.08. 06:00	2021.06.08 06:20	BD bevitel	BD	0,19 t	140p	NEM	Radu	2021.06.08	
11	2021.06.09 06:24	2021.06.09 09:15	BD bevitel	BD	0,31 t	230p	NEM	Radu	2021.06.09.	
12	2021.06.09 13:00	2021.06.09 16:20	BD bevitel	BD	0,3 t	180p	NEM	Radu	2021.06.09	
13	2021.06.12 21:00	2021.06.12 22:40	BD bevitel	BD	0,22 t	150p	NEM	Radu	2021.06.12.	
14	2021.06.17. 8:05	2021.06.17. 11:25	TD bevitel	TD	0,2 t	190p	NEM	Repe	2021.06.17.	
15	2021.06.12 22:00	2021.06.13 22:25	BD bevitel	BD	0,22 t	150p	NEM	Radu	2021.06.13	

FPR-08-01-02			Fáklyázási napló				JSR MOL Synthetic Rubber			
Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021. 06. 14. 19:55	2021. 06. 15. 0:12	BD bevitel	BD	0,2	260	NEM	Racsa	2021. 06. 15	
2	2021. 06. 18. 09:25	2021. 06. 18. 11:42	BD bevitel	BD	0,22	140	NEM	VinDamm	2021. 06. 18.	
3	2021. 06. 18. 11:20	2021. 06. 19. 14:40	BD bevitel	BD	0,25	200	NEM	Szűcs	2021. 06. 19.	
4	2021. 06. 20. 05:50 11:40	2021. 06. 20. 08:30 14:20	BD bevitel	BD	0,25	320	NEM	Racsa	2021. 06. 20.	
5	2021. 06. 21. 0:31	2021. 06. 21. 2:21	BD bevitel	BD	0,2	110	NEM	VinDamm	2021. 06. 21.	
6	2021. 06. 22. 18:35	2021. 06. 22. 23:05	BD bevitel	BD	0,4	270	NEM	VinDamm	2021. 06. 21.	
7	2021. 06. 26. 12:20	2021. 06. 26. 16:25	BD bevitel	BD	0,3	245	NEM	Szűcs	2021. 06. 26.	
8	2021. 06. 27. 12:40	2021. 06. 27. 16:20	BD bevitel	BD	0,25	220	NEM	Szűcs	2021. 06. 27.	
9	2021. 06. 27. 18:30	2021. 06. 28. 00:20	BD bevitel	BD	0,35	360	NEM	L. T.	2021. 06. 27	
10	2021. 06. 28. 02:40	2021. 06. 28. 05:10	BD bevitel	BD	0,22	150	NEM	L. T.	2021. 06. 28	
11	2021. 06. 28. 08:40 / 14:45	2021. 06. 28. 11:50 / 14:45	BD bevitel	BD	0,2	280	NEM	Racsa	2021. 06. 28	
12	2021. 06. 28. 21:50	2021. 06. 28. 23:30	BD bevitel	BD	0,2	100	NEM	VinDamm	2021. 06. 28.	
13	2021. 06. 29. 18:00	2021. 06. 30. 5:00	BD bevitel	BD	0,7	600	NEM	Szűcs	2021. 06. 30	
14	2021. 06. 30. 23:40	2021. 07. 01. 02:40	BD bevitel	BD	0,2	140	NEM	Racsa	2021. 07. 01	
15	2021. 07. 04. 08:40	2021. 07. 04. 12:30	BD bevitel	BD	0,3	230	NEM	VinDamm	2021. 07. 04	

FPR-08-01-02			Fáklyázási napló				JSR MOL Synthetic Rubber			
Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021. 07.04. 15:50	09.04. 18:30	BD bevetel	BD	0,3	40' 30p	NEM	Kiss Dániel	2021.07.04	
2	2021.07.05 7:00	2021.07.05 10.10	BD bevetel	BD	0,25	30' 10p	NEM	Szmalldi		
3	2021.07.10 05:50	2021.07.10 07:30	BD bevetel	BD	0,19	10' 40p	NEM	Baba L	2021.07.10	
4	2021.07.13. 03:45	2021.07.13. 12:45	BD bevetel	BD	0,25	30' 5p	NEM	Kiss Dániel	2021.07.13	
5	2021.07.14. 18:35	2021.07.14. 21:35	BD bevetel	BD	0,23	30'	NEM	Kiss Dániel	2021.07.14.	
6	2021.07.15. 08:00	2021.07.15 14:30	BD bevetel	BD	0,25	30' 50p	NEM	Kiss Dániel	2021.07.15	
7	2021.07.15 07:40	2021.07.15 10:25	BD bevetel	BD	0,2	165 p.	NEM	Racz Ró	2021.07.15	
8	2021.07.15 15:38	2021.07.15 16:30	BD bevetel	BD	0,2	20' 50p.	NEM	Racz Ró	2021.07.15	
9	2021.07.15. 18:50	2021.07.15. 22:20	BD bevetel	BD	0,25	30' 30p	NEM	Kiss Dániel	2021.07.15	
10	2021.07.16 08:00	2021.07.16. 04:25	BD bevetel	BD	0,25	30' 30p	NEM	Kiss Dániel	2021.07.16	
11	2021.07.16 19:30	2021.07.16 20:55	BD bevetel	BD	0,2	10' 25 p.	NEM	Racz	2021.07.16	
12	2021.07.16 22:20	2021.07.16 0:55	BD bevetel	BD	0,25	20' 35p.	NEM	Racz	2021.07.17	
13	2021.07.17 18:40	2021.07.18 20:55	BD bevetel	BD	0,15	10' 12p	NEM	Racz	2021.07.17.	
14	2021.08.27. 18:20	2021.08.27. 14:15	BD bevetel	BD	5	10' 45p	NEM	Racz	2021.08.27.	
15	2021.08.24 21:35	2021.08.24. 23:00	BD rendszer melyszűrés	BD	0,3	10' 34p	NEM	Kiss Dániel	2021.08.24.	

FPR-08-01-02			Fáklyázási napló							
Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kompozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021.08.25 04:10	2021.08.25 05:15	BD bevitel	BD	0,1	1óra 5p	NEM	Kovács Dániel	2021.08.25	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

FPR-08-01-02

Fáklyázási napló



Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021.09.06. 6:05	2021.09.06. 7:55	BD bevetel	BD	0,3t	1 ó 40p	NEM	Kiss Dániel	2021.09.06. 07:56	
2	2021.09.06. 13:15	2021.09.06. 15:03	BD bevetel	BD	0,28t	1 ó 50p	NEM	Kiss Dániel	2021.09.06. 15:05	
3	2021.09.07. 09:25	2021.09.07. 13:25	BD bevetel	BD	0,5t	4 ó 20p	NEM	Kiss Dániel	2021.09.07. 14:05	
4	2021.09.15. 10:35	2021.09.15. 20:40	BD bevetel	BD	0,68t	10 ó 5p	NEM	Kiss Dániel	2021.09.15. 20:45	
5	2021.09.22. 13:20	2021.09.22. 18:00	BD bevetel	BD	0,35t	4 ó 40p	NEM	Sármay	2021.09.22. 18:00	
6	2021.09.24. 20:15	2021.09.24. 23:10	BD bevetel	BD	0,25t	2 ó 45p	NEM	Racz Róbert	2021.09.24. 23:30	
7	2021.10.02. 22:35	2021.10.03. 3:40	BD bevetel	BD	0,37t	5 ó 5p	NEM	Sármay	2021.10.03. 3:40	
8	2021.10.20. 22:00	2021.10.21. 01:25	BD bevetel	B	0,3t	3 ó 25p	NEM	Racz Róbert	2021.10.21. 01:30	
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

FPR-08-01-02

Fáklyázási napló



Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021. 08. 08. 08 ³⁴	2021. 08. 08. 11 ³⁰	BD bevitel	BD	0,2	176 perc	NEM	Palla Róbert	2021. 08. 08. 11 ⁴⁰	
2	2021. 08. 08. 14 ⁰⁵	2021. 08. 08. 16 ²⁰	BD bevitel	BD	0,18	135 perc	NEM	Palla Róbert	2021. 08. 08. 16 ²⁵	
3	2021. 08. 08. 19 ⁰⁵	2021. 08. 08. 21 ⁴⁵	BD bevitel	BD	0,55	400 perc	NEM	Simonyi V.	2021. 08. 08. 22.00	
4	2021. 08. 08. 17 ⁰⁰	2021. 08. 08. 3 ⁴⁰	BD bevitel	BD	0,8	640 perc	NEM	Simonyi V.		
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

FPR-08-01-02			Fáklyázási napló				JSR MOL Synthetic Rubber			
Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021. 10. 02. 06 ⁰⁰	2021. 10. 02. 09 ⁴⁵	BD BEVÉTEL	BD	0,25T	20' 45p	NEM	MOLNÁR GERGŐ	2021. 10. 02. 10 ⁰⁰	
2	2021. 10. 02. 22 ³⁵	2021. 10. 03. 3.40	BD bevétel	BD	0,37T	50' 50p	NEM	Simonyi	2021. 10. 03. 3.40	
3	2021. 10. 03. 06 ⁰⁰	2021. 10. 03. 10 ³⁰	BD BEVÉTEL	BD	0,3T	40' 30p	NEM	MOLNÁR GERGŐ	2021. 10. 03. 10 ⁴⁵	
4	2021. 10. 03. 13 ⁰⁰	2021. 10. 03. 17 ⁰⁰	BD BEVÉTEL	BD	0,37T	50'	NEM	MOLNÁR GERGŐ	2021. 10. 03. 17 ⁰⁰	
5	2021. 10. 03. 21 ³⁰	2021. 10. 04. 02 ⁵⁰	BD Bevétel	BD	0,4T	50' 30p	NEM	VinDávid	2021. 10. 04. 3.00	
6	2021. 10. 04. 05 ⁰⁰	2021. 10. 04. 08 ¹³	BD bevétel	BD	0,27T	30' 13p	NEM	Simonyi	2021. 10. 04. 08 ¹³	
7	2021. 10. 07. 06 ⁰⁰	2021. 10. 12 ³¹	BD bevétel	BD	0,42T	60' 12p	NEM	Simonyi	2021. 10. 07. 12 ³¹	
8	2021. 10. 08. 10 ⁴⁵	2021. 10. 08. 16 ¹⁵	BD bevétel	BD	0,4T	60'	NEM	VinDávid	2021. 10. 08. 16 ¹⁵	
9	2021. 10. 09. 13 ¹²	2021. 10. 09. 17 ⁰⁰	BD bevétel	BD	0,3T	30' 48p	NEM	VinDávid	2021. 10. 09. 17 ⁰⁰	
10	2021. 10. 09. 19 ⁵¹	2021. 10. 10. 03 ⁵⁷	BD bevétel	BD	0,44T	70' 16p	NEM	Simonyi	2021. 10. 10. 03 ⁵⁷	
11	2021. 10. 10. 23 ⁰⁰	2021. 10. 11. 05 ¹⁵	BD bevétel	BD	0,41T	60' 15p	NEM	VinDávid	2021. 10. 11. 05 ¹⁵	
12	2021. 10. 11. 07 ⁰⁰	2021. 10. 11. 11 ⁴⁰	BD BEVÉTEL	BD	0,3T	40' 35p	NEM	MOLNÁR GERGŐ	2021. 10. 11. 11 ⁴⁰	
13	2021. 10. 11. 13 ⁴⁰	2021. 10. 11. 18 ⁰⁰	BD BEVÉTEL	BD	0,3T	40' 20p	NEM	MOLNÁR GERGŐ	2021. 10. 11. 18 ⁰⁰	
14	2021. 10. 12. 19 ⁰⁰	2021. 10. 13. 04 ²⁵	BD BEVÉTEL	BD	0,42T	80'	NEM	MOLNÁR GERGŐ	2021. 10. 13. 04 ²⁵	
15	2021. 10. 16. 10.10	2021. 10. 16. 13.20	BD BEVÉTEL	BD	0,25T	30' 10p	NEM	SIMONYI VIKTOR	2021. 10. 16. 13.20	

FPR-08-01-02			Fáklyázási napló				JSR MOL Synthetic Rubber			
Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	06 ⁰⁰	09 ²²	BD BEVÉTEL	BD	0,25 t	20' 22P	NEM	MOLNAR GERGO	2021. 10. 18.	
2	07 ⁰⁸	18 ⁰⁰	BD BEVÉTEL	BD	0,4 t	90'	NEM	MOLNAR GERGO	2021. 10. 19.	
3	2021. 10. 20. 12 ⁰⁰	01 ²⁵	BD BEVÉTEL	BD	0,3 t	30' 25p.	NEM	Rac-Rac	2021. 10. 21. 01:30	
4	2021. 10. 29. 18 ²⁵	2021. 10. 29. 19 ⁰⁰	BD FAKLYÁZÁS	BD	1t	25P	NEM	MOLNAR GERGO	2021. 10. 29. 19 ⁰⁰	
5	2021. 10. 30. 07 ¹⁵	2021. 10. 30. 09 ²⁵	BD bevétel	BD	0,25 t.	2 ó. 10p.	NEM	Sándor Károly	2021. 10. 29. 09 ²⁵	
6	2021. 10. 31. 09 ²⁵	2021. 10. 31. 13 ²⁵	BD bevétel	BD	0,5 t.	4 ó. 24p.	NEM	Sándor Károly	2021. 10. 31. 09 ²⁵	
7	2021. 11. 01. 10 ⁰⁰	2021. 11. 01. 16 ³⁰	BD bevétel	BD	0,49 t	6 ó 20 p	NEM	VinDávid	2021. 11. 01. 16 ³⁰	
8	2021. 11. 02. 20 ¹⁵	2021. 11. 02. 16 ³⁰	BD bevétel	BD	0,33 t.	13 ó 17 p.	NEM	Sándor Károly	2021. 11. 02. 20 ¹⁵	
9	2021. 11. 02. 6.00	2021. 11. 02. 16.40	BD BEVÉTEL	BD	0,46 t	10 ó 40 p	NEM	Sándor Károly	2021. 11. 02. 16.45	
10	2021. 11. 02. 19 ¹⁵		BD bevétel	BD			NEM	Sándor Károly	2021. 11. 02. 19 ¹⁵	
11	2021. 11. 04. 20:50	2021. 11. 04. 01:35	BD bevétel	BD	0,3 t	30-45p.	NEM	Rac-Rac	2021. 11. 04. 05 ⁰⁰	
12	2021. 11. 12. 21 ⁵⁰	2021. 11. 02. 2 ⁰⁰	XV-07-003 javítások	PP	0,65 t	5 ó	NEM	VinDávid	2021. 11. 13. 2 ⁰⁰	
13	2021. 11. 13. 05 ¹⁵	2021. 11. 13. 11 ²⁵	BD bevétel	BD	0,3 t	6 ó 5 p.	NEM	Rac-Rac	2021. 11. 13.	
14	2021. 11. 18. 19 ⁵⁰	2021. 11. 20. 3 ⁵⁵	BD bevétel	BD	0,4 t	8 ó 45 p	NEM	Sándor Károly	2021. 11. 20.	
15	2021. 11. 20. 06 ⁰⁰	2021. 11. 20. 11 ⁴⁵	BD BEVÉTEL	BD	0,45 t	5 ó 45 p	NEM	MOLNAR GERGO	2021. 11. 20.	

FPR-08-01-02			Fáklyázási napló				<div>JSR MOL</div> <div>Synthetic Rubber</div>			
Sorszám	Fáklyázás kezdete	Fáklyázás vége	Fáklyázási ok	Közeg	Lefáklyázott mennyiség (t)	Időtartam	Látható kormozódás?	Rögzítette	Rögzítés ideje	Ellenőrizte
1	2021. 11. 24. 7 ¹⁵	2021. 11. 24. 20 ¹⁵	PP bevetel	PP	0,1 t	5p	NEM	TAMÁS KRISTÓF	2021. 11. 24.	
2	2021. 11. 25. 7 ¹⁵	2021. 11. 25. 13 ⁰⁰	BD bevetel	BD	0,35 t	315p	NEM	SIMON VIKTOR	2021. 11. 25.	
3	2021. 11. 26. 9 ¹⁵	2021. 11. 26. 13 ²⁰	BD bevetel	BD	0,4 t	4010p	NEM	Kiss Dániel	2021. 11. 26.	
4	2021. 11. 27. 22 ²⁵	2021. 11. 28. 4 ⁴⁵	BD bevetel	BD	0,3 t	6020p	NEM	Simon V.	2021. 11. 28.	
5	2021. 11. 28. 09 ⁰⁵	2021. 11. 28. 12 ³⁵	BD bevetel	BD	0,25 t	5025p.	NEM	Rac -	2021. 11. 28.	
6	2021. 12. 04. 6.00	2021. 12. 04. 15.30	BD bevetel	BD	0,35 t	9030p.	NEM	Simon V.	2021. 12. 04.	
7	2021. 12. 05. 06 ⁰⁵	2021. 12. 05. 09 ²⁵	BD bevetel	BD	0,20 t	3020p	NEM	Rac -	2021. 12. 05.	
8	2021. 12. 05. 10 ²⁵	2021. 12. 05. 17 ¹⁵	BD bevetel	BD	0,30	6015p.	NEM	Rac -	2021. 12. 05.	
9	2021. 12. 06. 06 ⁰⁵	2021. 12. 06. 18 ⁰⁵	BD bevetel	BD	0,3 t	9010p.	NEM	Rac -	2021. 12. 06.	
10	2022. 01. 06. 18 ²⁰	2022. 01. 06. 20.05	BD bevetel	BD	0,1 t	1045p	NEM	Simon V.	2022. 01. 06.	
11	2022. 02. 06. 08 ⁴⁰	2022. 02. 06. 18 ⁴⁵	BD bevetel	BD	0,4 t	1030p	NEM	Kiss Dániel	2022. 02. 06.	
12	2022. 02. 17. 10 ²⁵	2022. 02. 17. 12 ³⁰	BD bevetel	BD	0,22	20'	NEM	Kiss Dániel	2022. 02. 17.	
13	2022. 02. 15. 20 ⁵⁰	2022. 02. 16. 01:30	BD bevetel	BD	0,34 t	4040p	NEM	Simon V.	2022. 02. 16.	
14	2022. 02. 21. 9 ³⁵	2022. 02. 21. 16 ³⁵	BD bevetel	BD	0,4 t	40'	NEM	Kiss Dániel	2022. 02. 21.	
15	2022. 02. 23. 15 ⁵⁵	2022. 02. 23. 16 ³⁵	BD BEVETEL	BD	0,1 t	1010p	NEM	MOLNÁR FERENC	2022. 02. 23.	

4. sz. melléklet

Meghatalmazás

MEGHATALMAZÁS

ENEOS MOL Synthetic Rubber Zrt. (1118 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.; Cégjegyzékszám: 01-10-047806 továbbiakban: Meghatalmazó) alulírott képviselői ezúton meghatalmazzák az **Elgoscár-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft.** (1095 Budapest, Soroksári út 164. cégjegyzékszám: 01-09-685788) hogy, a Meghatalmazó által Tiszaújváros belterület 2116/13 helyrajzi szám alatt megvalósult **S-SBR (Műgumi) üzem próbaüzemi zárójelentéséi, levegőtisztaságvédelmi engedély kérelmi, valamint környezeti zaj vizsgálati** engedélyeztetési eljárásban a Meghatalmazó nevében, helyett és javára eljárjon.

PROXY

We as representatives of **ENEOS MOL Synthetic Rubber Plc.** (1118 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.; Company registry number: 01-10-047806, hereinafter: Principal) authorise **Elgoscár-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft.** (1095 Budapest, Soroksári út 164. registry number: 01-09-685788), to represent, proceed in the name and favour of Principal in permitting procedures, in connection with "**S-SBR Plant (Synthetic Rubber) environmental test run report, air protection permitting and environmental noise investigation procedures**" in the plot located in Tiszaújváros registered under topographical lot no. 2116/13. as urban land.

Budapest, 2022. Május 24.

Tisztelettel:

Yours sincerely,


ENEOS MOL Synthetic Rubber Zrt.
H-1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.
Adószám: 24669724-2-44
Nagatomo Takatoshi
CEO


Lévai Gábor
CFO

