


<b>Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratórium</b> 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 150/2023.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/150/2023	
Oldal /Oldalak száma: 1/7			

KÜJ: 101488392

KTJ: 102118839

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

### A MIVÍZ Kft. telephelyén üzemelő P1 és P2 azonosítójú pontforrások LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁSÁRÓL

***A jelen Vizsgálati Jegyzőkönyv a Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratóriumában***

***2023.03.20.-án készült.***

***A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratóriuma:***

***A NAH által NAH-1-1292/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.***

A közölt eredmények a vizsgálati időszakra és a vizsgálati mintákra vonatkoznak.

Jelen jegyzőkönyv: **6** oldalból áll


Jelen jegyzőkönyvhöz melléletként csatolt lapok:

Koncentráció diagram (2 lap)


A jegyzőkönyvet összeállította:

  
.....  
dr. Nagy Zoltán  
levegőtisztaság-védelmi szakmai vezető

A jegyzőkönyvet ellenőrizte és jóváhagyta:

  
.....  
Tihanyi Gábor  
laboratóriumvezető

**A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratóriumának jegyzőkönyvét és csatolt mellékleteit a vizsgáló laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében szabad lemásolni!**

<b>Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.</b> <b>Laboratórium</b> 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 150/2023.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/150/2023	
Oldal /Oldalak száma: 2/7			

## 01. A MÉRÉS TÁRGYÁT KÉPEZŐ LÉTESÍTMÉNY, BERENDEZÉS

### 01.01. MÉRÉSEK HELYE:

Cím: 3527 Miskolc, Somlay Artúr u. Külterület, hrsz.:11014  
Mebízó: Centrica Business Solutions Zrt. 1106 Budapest, Jászberényi út 24-36.

### 01.02. MÉRT PONTFORRÁS:

Azonosító kódjele: P 1, P2 Gáz motor kémények  
Magasság: 5-5 m  
Típusa: Helyhezkött légszennyező pontforrások  
A mintavétel helye: meglévők  
A mintavételi csatornák alakja: kör  
A mintavételi csatornák mérete:  $\varnothing = 0,25$  m  
A mintavételi pontok: meglévő mintavételi hely szerint

### 01.03. MÉRT BERENDEZÉS:

Megnevezés: P 1 Gáz motor kéménye  
Motor gyártó és típusa: Perkins 500  
Névleges villamos teljesítménye: 505 kW  
Névleges hő teljesítménye: 559 kW  
Gyártási szám: DIHH 8146 U 17177 U

Megnevezés: P 2 Gáz motor kéménye  
Motor gyártó és típusa: Perkins 375  
Névleges villamos teljesítménye: 377 kW  
Névleges hő teljesítménye: 423 kW  
Gyártási szám: DIHF 0117 U 227598

## 02. A MÉRÉS LEBONYOLÍTÁSA


A mintavétel időpontja: 2023.03.13.  
A mintavétel időtartama: 1 óra pontforrásonként  
A mérések időtartama: 12:30-13:30, 14:00-15:00  
Üzemviteli adatok:  
Mérés alatti tüzelőanyag felhasználás  
Biogáz: 160 m<sup>3</sup>/h (P1), 120 m<sup>3</sup>/h (P2)

### A MÉRÉST VEZETTE:

dr. Nagy Zoltán levegőtisztaság-védelmi szakmai vezető

### A MÉRÉSBEN RÉSZTVEVŐK:

Katona Péter vizsgáló szakember

<b>Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.</b> <b>Laboratórium</b> 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 150/2023.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/150/2023	
Oldal /Oldalak száma: 3/7			

### 03. VÉGEREDMÉNY ADATOK

#### P1 pontforrás

1. sz. táblázat

FŐGÁZÁRAM JELLEMZŐI	P 1
Mintavételi keresztmetszet (m <sup>2</sup> ):	0,049
Véggáz hőmérséklet (°C):	553
Térfogatáram aktuális* (m <sup>3</sup> /h):	4551
Térfogatáram fizikai normál* (m <sup>3</sup> /h):	1315

\* számított érték

2. sz. táblázat


MÉRT KONCENTRÁCIÓ ADATOK							
Idő			NO <sub>x</sub> (ppm)	CO (ppm)	O <sub>2</sub> %(v/v)	Össz. CH (C <sub>3</sub> -ban) (ppm)	Össz. CH (C <sub>3</sub> -ban) (ppm)*
12:30	-	12:40	160,1	320,8	7,03	268,5	276,6
12:40	-	12:50	160,7	321,1	7,04	267,7	275,8
12:50	-	13:00	158,7	320,3	7,04	267,2	275,2
13:00	-	13:10	159,6	320,8	7,06	266,8	274,8
13:10	-	13:20	160,0	319,7	7,06	267,4	275,4
13:20	-	13:30	160,5	320,0	7,05	267,4	275,4
Átlag:			<b>159,9</b>	<b>320,5</b>	<b>7,05</b>	<b>267</b>	<b>276</b>

\*A gázanalizátor O<sub>2</sub> keresztérzékenységevel korrigált érték

3. sz. táblázat

SZÁMÍTOTT EREDMÉNYEK AKTUÁLIS O <sub>2</sub> -NÉL								
Idő			NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	Össz. CH (C-ben) (mgC/m <sup>3</sup> )	CH <sub>4</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	Nem metán CH (C <sub>1</sub> -ben) (mgC/m <sup>3</sup> )	t (°C)
12:30	-	12:40	328,2	401,0	592,3	532,4	59,9	553,0
12:40	-	12:50	329,5	401,3	590,7	532,4	58,2	552,9
12:50	-	13:00	325,4	400,4	589,5	532,4	57,0	553,1
13:00	-	13:10	327,1	401,1	588,7	532,4	56,2	553,2
13:10	-	13:20	328,1	399,6	589,8	532,4	57,4	552,7
13:20	-	13:30	329,0	400,0	589,9	532,4	57,5	553,0
Átlag:			<b>327,9</b>	<b>400,6</b>	<b>590,1</b>	<b>532,4</b>	<b>57,7</b>	<b>553,0</b>

A 3. sz. táblázatban szereplő mg/m<sup>3</sup> adatok 273 K hőmérséklet és 101,3 kPa nyomás mellett értelmezettek.

<b>Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.</b> <b>Laboratórium</b> 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 150/2023.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/150/2023	
Oldal /Oldalak száma: 4/7			

## P2 pontforrás

4. sz. táblázat

FŐGÁZÁRAM JELLEMZŐI	P 2
Mintavételi keresztmetszet (m <sup>2</sup> ):	0,049
Véggáz hőmérséklet (°C):	534
Térfogatáram aktuális* (m <sup>3</sup> /h):	3368
Térfogatáram fizikai normál* (m <sup>3</sup> /h):	997

\* számított érték

5. sz. táblázat


MÉRT KONCENTRÁCIÓ ADATOK							
Idő			NO <sub>x</sub> (ppm)	CO (ppm)	O <sub>2</sub> %(v/v)	Össz. CH (C <sub>3</sub> -ban) (ppm)	Össz. CH (C <sub>3</sub> -ban) (ppm)*
14:00	-	14:10	178,0	348,7	7,21	293,2	302,0
14:10	-	14:20	177,4	350,0	7,14	292,5	301,3
14:20	-	14:30	179,0	349,7	7,20	294,6	303,5
14:30	-	14:40	178,7	349,7	7,20	294,7	303,6
14:40	-	14:50	177,1	349,2	7,20	292,5	301,3
14:50	-	15:00	178,1	349,2	7,22	292,5	301,3
Átlag:			<b>178,1</b>	<b>349,4</b>	<b>7,19</b>	<b>293</b>	<b>302</b>

\*A gázanalizátor O<sub>2</sub> keresztérzékenységevel korrigált érték

6. sz. táblázat

SZÁMÍTOTT EREDMÉNYEK AKTUÁLIS O <sub>2</sub> -NÉL								
Idő			NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	Össz. CH (C-ben) (mgC/m <sup>3</sup> )	CH <sub>4</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	Nem metán CH (C <sub>1</sub> -ben) (mgC/m <sup>3</sup> )	t (°C)
14:00	-	14:10	365,0	435,9	646,8	584,6	62,2	536,2
14:10	-	14:20	363,7	437,5	645,3	584,6	60,8	533,6
14:20	-	14:30	367,0	437,1	650,0	584,6	65,5	536,3
14:30	-	14:40	366,2	437,1	650,2	584,6	65,7	532,0
14:40	-	14:50	363,1	436,5	645,4	584,6	60,8	532,7
14:50	-	15:00	365,1	436,5	645,3	584,6	60,8	535,7
Átlag:			365,0	436,8	647,2	584,6	62,6	534,4

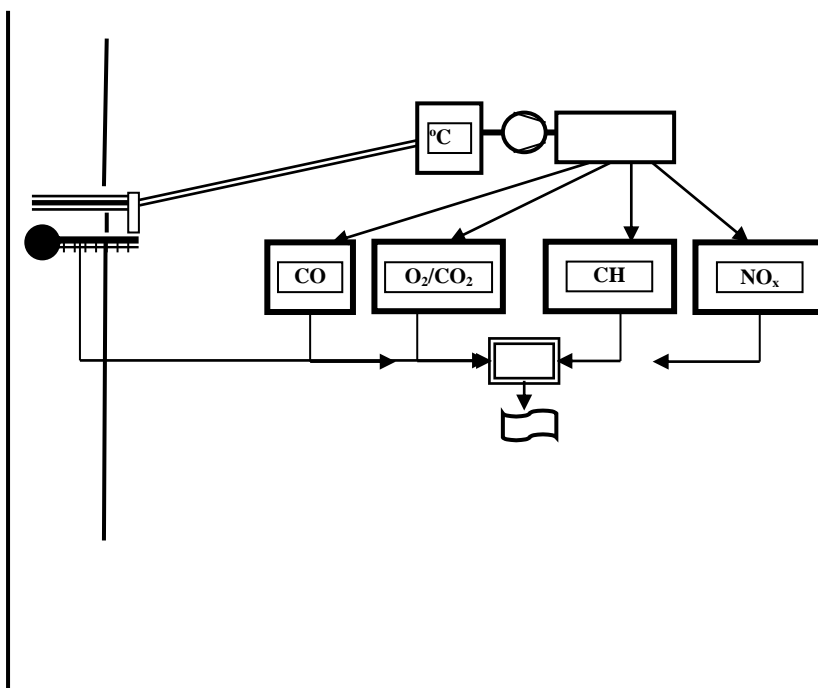
A 6. sz. táblázatban szereplő mg/m<sup>3</sup> adatok 273 K hőmérséklet és 101,3 kPa nyomás mellett értelmezettek.


<b>Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.</b> <b>Laboratórium</b> 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 150/2023.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/150/2023	
Oldal /Oldalak száma: 5/7			

7. sz. táblázat

Mintavételi adatok a füstgáz CH <sub>4</sub> -tartalmának meghatározásához			
Minta jele	Mintavétel ideje	Minta mennyisége	CH <sub>4</sub> ppm (mg/m <sup>3</sup> )
150/GM1-1	12:30-12:50	10 l	755 (539,0)
150/GM1-2	12:50-13:10	10 l	741 (529,0)
150/GM1-3	13:10-13:30	10 l	741 (529,0)
150/GM2-1	14:00-14:20	10 l	748 (534,0)
150/GM2-2	14:20-14:40	10 l	765 (546,2)
150/GM2-3	14:40-15:00	10 l	751 (536,2)

#### 04. MÉRŐKÖRÖK KAPCSOLÁSA




<b>Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.</b> <b>Laboratórium</b> 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 150/2023.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/150/2023	
Oldal /Oldalak száma: 6/7			

## 05. MÓDSZEREK, ESZKÖZÖK

ALKALMAZOTT FLÁ MŰSZEREK				
NO <sub>x</sub> /CO/SO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> gázanalizátor	Horiba	PG-250	6205002	pontosságellenőrzés hitelesítő gázzal
CH analizátor	3010	Signal	19420	pontosságellenőrzés hitelesítő gázzal
Adatgyűjtő	Stieber Bt.	ENVIRO-DATA 32	01 EDATA 001	
Gázelőkészítő	PSS 10-1	MCR	0201168	2002/2002
Aneroid barométer	104	Fischer	2069	1974/1975
K típusú köpenyhőelem	Ø 6,0 x 500mm	-	HE-2	2018/2018
Gázkromatográf	GC-2	Agilent	19091j-413	
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> hitelesítő gáz		MESSER	319666	293,1 ± 3,9 ppm
CH <sub>4</sub> hitelesítő gáz		MESSER	957 E	1516 ± 22 ppm
CO–SO <sub>2</sub> –CO <sub>2</sub> szintetikus levegőben		MESSER	DC 168366	CO: 149,7 ± 1,4 ppm
NO hitelesítő gáz	-	MESSER	A 3236	40,49 ± 0,6 ppm
Sűrített N <sub>2</sub>		Messer	ZAN 157	

ALKALMAZOTT FLÁ VIZSGÁLATI ELJÁRÁSOK		
Jelzet/azonosító	Eljárás	A vizsgálati módszer megnevezése
MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)		Mintavétel általános előírásai.
MSZ 21452-3:1975 4. fejezet		Hőmérséklet mérése.
MSZ 21457-2:2002 3.3. szakasz		Légnyomás mérése.
MSZ EN 15058:2017	infravörös absz.	Légszennyező források vizsgálata. Szén-monoxid emisszió meghatározása.
MSZ 21853-9:1990 2. fejezet (visszavont szabvány) MSZ EN 14792:2017	kemilumin.	Légszennyező források vizsgálata. A nitrogén-oxidok emissziójának mérése kemilumineszcenciás módszerrel.
MSZ 13-101:1985		Gázemisszió szakaszos folyamatos mintavételének és meghatározásának követelményei.
MSZ EN 14789:2017	paramágnes	Légszennyező források vizsgálata. Az oxigéntartalom folyamatos mérése.
MSZ 21462:1997		Mintavétel a helyhez kötött gázmotorok füstgázából metán koncentrációjának meghatározásához.
MSZ 21463: 1997		A helyhez kötött gázmotorok füstgázában levő légszennyező anyagok emissziójának mérési követelményei.

Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. Laboratórium 1153 Budapest, Bethlen Gábor u. 55.	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV-EMISSZIÓ		
	Dokumentum azonosító:	M10-VJE	
	Változat száma/dátuma:	1/2020.02.03.	
Projektszám: 150/2023.	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	VJE/150/2023	
Oldal /Oldalak száma: 7/7			

MSZ EN 12619:2013	lángionizáció	Összes szerves szén meghatározása áramló gázokban, folyamatos lángionizációs detektorral.
-------------------	---------------	---

## 06. SZÖVEGES MEGJEGYZÉSEK A MÉRÉSEL KAPCSOLATBAN, VIZSGÁLT TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA

A mérések alatti terhelési állapot beállítását az üzemeltető végezte. A mintavételek alatt üzemzavar, leállás nem volt. A megbízótól, illetőleg az üzemeltetőtől kapott adatokat elfogadtuk és azok valódiságát csak a mértékadó koncentráció adatok meghatározásához szükséges mélységben vizsgáltuk.

Technológia: A vizsgált berendezések bio gázmotorok. Az előállított villamosenergiát értékesítik az elektromos hálózatba, a hőenergiát a telepen használják fel.