


6500 Baja, Szent László u. 105.	Akusztika Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám BM018541	
Tel.: +36 79 426 080		Oldal: 1/6	
Fax.: + 36 79 322 390			
E-mail: iroda.baja@akusztikakft.hu			
Webcím: www.akusztikakft.hu			

## LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK MÉRÉSE

### VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**ÓAM Ózdi Acélművek Kft.**

**Ózd**  
**Max Aicher út 1.**  
**3600**

Jegyzőkönyvet jóváhagyta

.....  
Korláth Zsolt  
laboratóriumvezető

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.  
6500 Baja, Szent László u. 105.  
Cg.: 03-09-112144  
Adószám: 13408374-2-03  
Törzsszáma: 2065006-90394562-00100003

A jegyzőkönyv 6 db számozott oldalt és 1 db mellékletet tartalmaz

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 eredeti példányban készült.

A vizsgálati eredmények kizárólag a felsorolt mintákra, és vizsgált időszakra vonatkoznak.

A jegyzőkönyv tartalmának bármilyen adaptációja tilos!

Az Akusztika Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma írásbeli engedélye nélkül a jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!

*A méréshez kapcsolódó helyszíni mérési adatlapok, és feljegyzések a laboratórium irattárában archiválásra kerültek, szükség esetén megtekinthetők.*

1.  
..... számú példány

## 1. Vizsgálat célja

A mintavétel célja: zárt csatornában áramló légszennyező anyagok koncentrációjának, térfogatáramának mérése tömegáram meghatározása céljából, a megrendelő igénye szerint.

## 2. A vizsgálat időpontja

2022. március 31.

## 3. Vizsgálatot végezte

Akusztika Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma,  
6500 Baja Szent László utca 105.  
Fűrész Zoltán, környezetellenőrző mérnök

## 4. A vizsgálat helye

ÓAM Ózdi Acélművek Kft., 3600 Ózd, Max Aicher út 1.

## 5. A vizsgálatnál alkalmazott szabványok

MSZ-21853-1:1976 (visszavont szabvány) Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások  
MSZ-21853-2:1998 (visszavont szabvány) Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása  
MSZ ISO 8756:1995 Levegőminőség. A hőmérséklet-, a légnyomás és a légnedvességi adatok figyelembevétele  
MSZ ISO 10396:1998 (visszavont szabvány) Helyhez kötött légszennyező források. Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához.  
MSZ 21853-8:1977 (visszavont szabvány) Légszennyező források vizsgálata. Szén-monoxid emisszió meghatározása  
MSZ 21853-9:1990 (visszavont szabvány) Légszennyező források vizsgálata. A nitrogén-oxidok emissziójának mérése kemilumineszcenciás és infravörös abszorpciós módszerrel  
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Széndioxid-emisszió meghatározása  
MSZ 21853-27:1993 (visszavont szabvány) Légszennyező források vizsgálata. Az oxigéntartalom folyamatos mérése  
MSZ 21853-26:1993 (visszavont szabvány) Légszennyező források vizsgálata. A kén-dioxid-emisszió folyamatos mérése UV-fluoreszcens módszerrel  
MSZ EN 14790:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A vízgőz meghatározása légcatornában. Standard referencia-módszer

## 6. Hivatkozott jogszabályok

4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről  
6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról  
306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegővédelméről



## 7. Méréshez használt műszerek

**Füstgázmérő rendszer**, Horiba MNC Products, PG-250 SS-5, gyári szám: 6307001

**Füstgázelőkészítő beépített hőfokszabályzóval**, M&C PSS-5, gyári szám: 504551

**Kombinált légnedvesség, hőmérséklet mérő és differenciál nyomásmérő**, TESTO 440 dP, gyári szám: 83213214, mérési tartomány: -100 rH%, 0-1100 °C, 0-100 hPa

A mintavétel és az analitikai paraméterek a szabványok előírásai szerint kerültek beállításra.

## 8. Technológia/helyszín

Az ÓAM Ózdi Acélművek Kft. ózdi telephelyén a meleghengerműben található földgáztüzelésű OFAG tolókemence a hengerlésre váró acélbugák hengerlési hőmérsékletre hevítését végzi. A hevítéshez szükséges hő földgázégőkkel biztosítják. A technológia során keletkező füstgáz a P1 pontforráson át távozik.

### A tolókemence adatai:

- gyártó: OFAG
- típus: háromzónás kitoló kemence
- üzembehelyezés időpontja: 1975.11.05.
- külső méretek: hosszúság 22,76 méter, szélesség 11,98 méter, magasság 2,8 méter
- belső méretek: hosszúság 21,25 méter, szélesség 10,8 méter, magasság 2,5 méter
- zónák hossza: előmelegítő 9,25 méter, hevítő 7,7 méter, kiegyenlítő 5,81 méter

## 9. Mérési körülmények

A vizsgálatokat az üzemeltető által már előzetesen kialakított mintavevő helyen végeztük el. A vizsgálat ideje alatt a technológiák folyamatosan működtek, üzemzavart nem tapasztaltunk.

A kemence működése során keletkező füstgáz térfogatáramát (száraz, normálállapot) a gázfogyasztás alapján határoztuk meg.

- P1 pontforrás: 1320 m<sup>3</sup>/óra

A mintavétel ideje alatt a tolókemencébe 60 db buga került be óránként.

### Átlagos környezeti paraméterek:

Dátum	Barometrikus nyomás, mbar	Külső hőmérséklet, °C	Relatív nedvességtartalom, RH%
2022.03.31.	998	11	82

Kalibrálás: mérés előtt

Kalibráló gáz összetétele füstgázmérésnél:	CO <sub>2</sub>	6,00%
	CO	90,4 ppm
	NO	59,8 ppm
	SO <sub>2</sub>	60,6 ppm

Nullpont ellenőrzés:

5.0 nitrogén gázzal a szonda végpontjától az egész rendszert ellenőrizve

Tömítettség vizsgálat: szívónyílás lezárása után 1 perccel az áramlás 0.0 l/p.

## 10. Külső beszállítók, analitikai és egyéb vizsgálatokat végzők

-

## 11. Mérési eredmények

### P1 pontforrás

Mintavételi és mérési paraméterek:

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	kör
Mérési szelvény mérete [m]	2,96
Mérési kereszt. [m <sup>2</sup> ]	6,881
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	3,00
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	52,00

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása		
Mérési keresztmetszet	[m <sup>2</sup> ]	6,881
Nedvesség tartalom	[mg/m <sup>3</sup> ]*	72430
O <sub>2</sub> tartalom	[tf %]	17,13
CO <sub>2</sub> tartalom	[tf %]	2,32
Aktuális sűrűség	[kg/m <sup>3</sup> ]	0,846
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m <sup>3</sup> ]*	1,261
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m <sup>3</sup> ]*	1,303
Barometrikus nyomás	[mbar]	998
Abszolút nyomás	[mbar]	998
Gáz hőmérséklete	[C°]	128,0
Gáz hőmérséklete	[K°]	401
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m <sup>3</sup> /h]*	<b>65579</b>

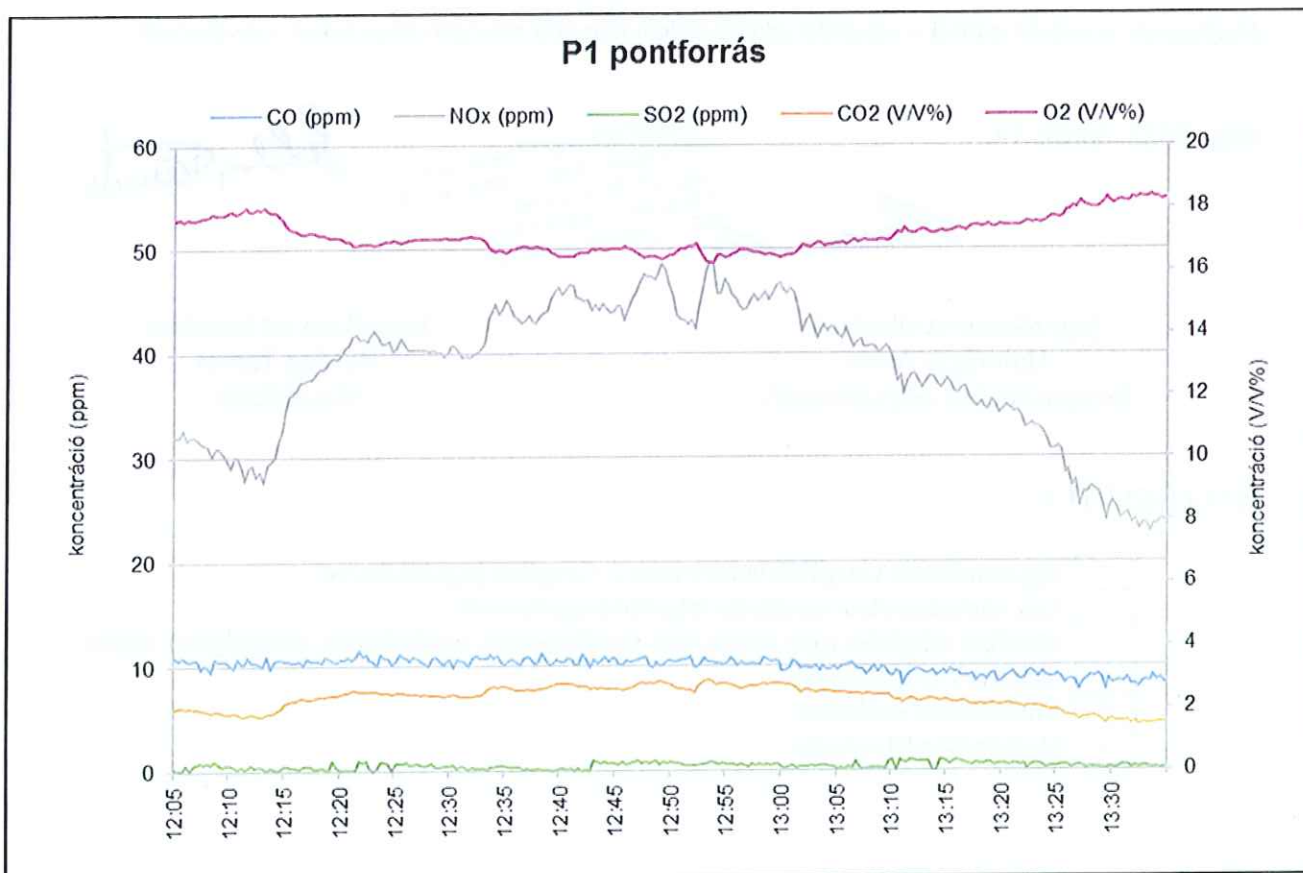
\* Az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Füstgáz mérés:

Mérés száma		1. mérés	2. mérés	3. mérés
Mérés, indulás	óó pp	12:05	12:35	13:05
Mérés, leállás	óó pp	12:35	13:05	13:35
Mérés időtartama	perc	30	30	30
Mintavételi leszívó vezeték fűtése	C°	150	150	150
Füstgáz analizátor leszívás	l/p	0,3	0,3	0,3
Minta előkészítő leszívás	l/p	2,5	2,5	2,5
Mintahűtés (füstgáznál)	C°	<4,0	<4,0	<4,0



Mérési diagram:



Az emisszió számítása:

Légszennyező anyag		Koncentráció*				Emisszió
		1.	2.	3.	Átlag	
Megnevezés	Osztály	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	kg/h
Szén-monoxid (CO)	2.2D	13,2	13,0	11,3	12,5	<b>0,82</b>
Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ban)	2.2D	75,8	92,2	67,9	78,6	<b>5,16</b>
Kén-oxidok (SO <sub>2</sub> -ban)	2.2D	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<b>&lt;0,20</b>

\* Az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Az emisszió átszámolása a vonatkoztatási oxigéntartalomra:

Légszennyező anyag	Koncentráció [mg/m <sup>3</sup> ]*			
	5%-os O <sub>2</sub> -tartalomra			
Megnevezés	1. mérés	2. mérés	3. mérés	Átlag
Szén-monoxid (CO)	57,1	47,3	53,0	<b>52,4</b>
Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ban)	327	336	317	<b>327</b>
Kén-oxidok (SO <sub>2</sub> -ban)	<12,9	<10,9	<14,0	<b>&lt;12,6</b>

Oxigéntartalom a három mérés során: 17,26%, 16,59%, 17,54%

A kibocsátott szén-dioxid mennyiség 45,8 g/m<sup>3</sup>\*

Alsó méréshatár: szén-monoxid 1,5 mg/m<sup>3</sup>\*, nitrogén-oxid 2,0 mg/m<sup>3</sup>\*, és kén-dioxid 3,0 mg/m<sup>3</sup>\*

\* Az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Megjegyzés: a mérési adatok a vizsgálat időpontjában fennálló műszaki állapotokra vonatkoznak.

Baja, 2022. április 14.



.....  
jegyzőkönyvet ellenőrizte  
Halmágyi Attila  
levegővédelmi csoportvezető


AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft.  
6500 Baja, Szent László u. 105.  
Cg.: 03-09-112144  
Adószám: 13408374-2-03  
Bsz.: 12065006-00394562-00100003



.....  
jegyzőkönyvet készítette  
Boldog Tamás  
témafelelős

#### MELLÉKLETEK:

-	Együttműködő vizsgálólaboratóriumok vizsgálati jegyzőkönyvei
-	Gáz analizátorokra vonatkozó teljesítményjellemzők
-	Mérőkör felépítése (gáz mintavétel, kondicionálás, analizátorok, adatgyűjtés), mérési alapelvek megadásával
1	Eredmények értékelése
-	Hatásterület lehatárolás

6500 Baja, Szent László u. 105.	AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.	Munkaszám BM018541	
Tel: +36 79 426 080			
Fax: +36 79 322 390			
E-mail: iroda.baja@akusztikakft.hu			
Webcím: www.akusztikakft.hu		Oldal: 1/1	

## LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK EMISSZIÓ VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A BM018541 munkaszámú vizsgálati jegyzőkönyv eredményeinek értékelése

**A határértékre vonatkozó jogszabályok:**

6. melléklet a 4/2011. (I. 14.) VM rendelethez

**Általános technológiai kibocsátási határértékek**

2. Tömegárammal szabályozott technológiai kibocsátási határértékek esetében, ha a légszennyező anyag kibocsátása a tömegáram alsó határa (küszöbérték) alá esik, a kibocsátási határérték a tömegáram alsó határához hozzárendelt, mg/m<sup>3</sup>-ben megadott légszennyező anyag koncentráció, amelyet a küszöbérték alatt nem kell alkalmazni.

2.2. Gőz- vagy gáznemű szervesetlen anyagok

Légszennyező anyag		Légszennyező anyag tömegárama [kg/h]	Kibocsátási határérték [mg/m <sup>3</sup> ]
Megnevezés	Osztály		
Kén-oxidok, SO <sub>2</sub> -ként	D	5,0 vagy ennél nagyobb	500
Nitrogén-oxidok, NO <sub>2</sub> -ként			
Szén-monoxid			

Ha jogszabály másként nem rendelkezik, a légszennyezőanyag koncentrációra meghatározott kibocsátási határértékek 273 K hőmérsékletű és 101,3 kPa nyomású száraz véggázra vonatkoznak.

**Mérési eredmények összehasonlítása a határértékekkel:**

Pontforrás száma	Légszennyező anyag		O <sub>2</sub> %	Határ- érték mg/m <sup>3</sup> *	Tömegáram küszöbérték kg/h	Mért koncentráció mg/m <sup>3</sup> *	Mért tömeg- áram kg/h	Túllépés
	Megnevezés	Oszt.						
P1	Szén-monoxid	2.2D	5	500	5,0 vagy ennél nagyobb	52,4	0,82	nincs
	Nitrogén-oxidok, NO <sub>2</sub> -ként	2.2D	5			327	5,16	nincs
	Kén-oxidok, SO <sub>2</sub> -ként	2.2D	5			<12,6	<0,20	nincs

\* Az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

*Megjegyzés: a mérési adatok a vizsgálat időpontjában fennálló műszaki állapotokra vonatkoznak.*

Baja, 2022. április 14.

aláírás

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.  
5500 Baja, Szent László u. 105.  
Cg.: 03-09-112144  
Adószám: 13408374-2-03  
Sz.: 12065006-00394562-00100003

