


Székhely: 6500 Baja, Szent László u. 105.	AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám: BM020348	
Fióktelep:1112 Budapest, Jégvirág u. 14			
Tel.: +36 79 426 080		Oldal: 1/5	
Fax.: +36 79 322 390			
Email: iroda.baja@akusztikakft.hu			
Webcím: www.akusztikakft.hu			

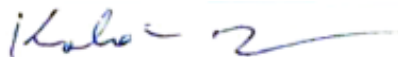
A NAH által NAH-1-1417/2022 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK MÉRÉSE VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Ravago Building Solutions Hungary Kft.

**Budapest
Hengermalom utca 47/A
1117**

Jegyzőkönyvet jóváhagyta



.....
Koriáth Zsolt
laboratóriumvezető

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13406374-2-03
Bsz 12065006-00394562-00100008

A jegyzőkönyv 5 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 MÉRNÖKI IRODA 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. november 21.

3. Vizsgálatot végezte

Akusztika Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma,
6500 Baja Szent László utca 105.
Boldog Tamás, környezetmérnök
Badics Péter, környezetellenőrző mérnök

4. A vizsgálat helye

Ravago Building Solutions Hungary Kft., 3571 Alsózsolca, Gyár út 3.

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 EN ISO 16911-1:2013 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A sebesség és a térfogatáram kézi és automatikus meghatározása csatornában. 1. rész: Kézi referencia-módszer (ISO 16911-1:2013)
MSZ EN 13284-1:2018 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szilárd anyag tömegkoncentrációjának meghatározása kis koncentrációtartományban. 1. rész: Kézi gravimetriás módszer
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

Dadolab TMP izokinetikus mintavevő rendszer, TMP izokinetikus mintavevő, gyári szám: STS 4A 620200502, minta térfogat: 0,4 m³/h-6 m³/h, áramlási sebesség: 5-60 l/min, absz.nyomás: 10-105 kPa, diff. nyomás: -100-1000 Pa, hőelemek: 0-1200 °C, DGM hőm. -20-100°C
Kombinált légnedvesség, hőmérséklet mérő és differenciál nyomásmérő, TESTO 480 dP, gyári szám: 60740519, mérési tartomány: 0-100 rH%, 0-1100 °C, 0-100 hPa

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

8. Technológia/helyszín

Az üzemben kőzetgyapot szigetelőanyag termékeket gyártanak különböző méretekben. A gyártósoron kőzetek (főleg bazalt, salak, bauxit, dolomit) olvasztásával (a hőenergiát a kokszt égése biztosítja), majd az olvadék (láva) szálasításával, a laza szerkezetű szálakat hőre keményedő gyantakeverékkel kezelten, lemez formára alakítják. A gyártósor végén a termékekből egységcsomagokat képeznek.

A gyártási technológia főbb egységei: alapanyag adagoló rendszer, olvasztó kemence, szálképző centrifuga, szálgyűjtő dob, terítő inga, hőkezelő kemence, hűtő konvejpálya, vágógépek, csomagoló gépek, rakatképző robot, egységcsomag képző gép, egységcsomag fóliázó gép.

1. ALAPANYAGOK ADAGOLÁSA, SILÓK ÉS AZ OLVASZTÓ KEMENCE FELTÖLTÉSE

A fedett területen, elkülönített térrészben tárolt alapanyagokat (bazalt, salak, brikett és kokszt) homlokrakodó segítségével adagolják a feladó garatba, majd onnan jutnak a Z-formában kialakított szállító egységre (Z-típusú elevátor), ami az egyes silókba (összesen 5 db) továbbítja azokat. Mindegyik anyagot külön silóba töltik. A silók tárolási kapacitása 30 m³, töltöttségüket ultrahangos szintmérő jelzi.

Az olvasztó kemence töltöttségét radioaktív sugárforrású berendezés méri. Az olvasztási időszak alatt a silókból a számítógép vezérelte automatikus töltés az olvasztó kemence felső töltő részén az alapanyagok szintjének meghatározott mértékű csökkenésekor kezdődik, és a beállított 100%-os szint elérésekor fejeződik be. A silókból egymás után az előírásnak megfelelő adagban mérik be az anyagfrakciókat, és juttatják az olvasztó kemence felső részének forgó, adagoló tölcserébe.

A kemence fölötti adagoló tölcserénél elszívott poros levegő zsákos porleválasztás után a P2 pontforráson távozik.

Kapcsolódó pontforrások és berendezések:

- P2 pontforrás: Alapanyag adagoló elszívó kürtője

Elszívó ventilátor adatai:

Gyártó:	GETA MÜHENDISLIK
Típus:	REV50/31
Gyártási szám:	100618
Névleges légszállítási teljesítmény:	5000 m ³ /h

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.

Anyagfeladás a kemencébe a mintavétel ideje alatt:

- Kokszt: 2,27 t
- Salak: 0,97 t
- Brikett: 1,78 t
- Bazalt: 3,25 t

Átlagos környezeti paraméterek:

Dátum	Barometrikus nyomás, mbar	Külső hőmérséklet, °C	Relatív nedvességtartalom, RH%
2022.11.21.	1001	2,0	43

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

10. Külső beszállítók, analitikai és egyéb vizsgálatokat végzők

-

11. Mérési eredmények

P2 pontforrás

Mintavételi és mérési paraméterek:

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	négyszet
Mérési szelvény mérete [m]	0,25*0,32
Mérési kereszt. [m ²]	0,08
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	1,5
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	0,5

Az áramlási sebesség meghatározása az MSZ EN 13284-1:2018 alapján:

	Helyi sebesség [m/s]
<i>Xi [mm]</i>	<i>125</i>
40	5,35
120	4,89
200	4,19
280	3,57
Átlag:	4,50

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	0,080
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	3728
O ₂ tartalom	[tf %]	20,96
CO ₂ tartalom	[tf %]	0,03
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,256
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,291
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1001
Statikus nyomás	[Pa]	-5,50
Abszolút nyomás	[mbar]	1001
Átlagos dinamikus nyomás Δp_{di}	[Pa]	13,0
Gáz hőmérséklete	[C°]	4,2
Gáz hőmérséklete	[K°]	277
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	4,50
Korrekciós tényező	-	0,926
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	4,17
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	1200
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	1168
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	1162

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

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF725
Mintavétel, indulás	óó pp	10:35
Mintavétel, leállás	óó pp	12:05
Mintavétel időtartama**	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	1,667
Beszívó nyílás	mm	10,7
Minta térfogata*	m ³	2,224
Gáz sebessége	m/s	4,50
Leszívás sebessége	m/s	5,15
Izokinetikusság	%	114,4
Leválasztott por tömege	mg	6,44
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	2,46106
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	2,46166

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

** A várhatóan alacsony koncentráció miatt egy szűrőpapírra vett, hosszúidejű mintavételt alkalmaztunk.

Az emisszió számítása:

Légszennyező anyag		Koncentráció [mg/m ³]*				Emisszió kg/h
		1. minta	2. minta	3. minta	Átlag	
Megnevezés	Osztály	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	
Szilárd anyag	2.1.1O	2,90			2,90	0,003

* 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. december 06.



.....
 jegyzőkönyvet ellenőrizte
 Halmágyi Attila
 levegővédelmi csoportvezető




.....
 jegyzőkönyvet készítette
 Boldog Tamás
 témafelelős

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
 6500 Baja, Szent László u. 105.
 Cg.: 03-09-112144
 Adószám: 13408374-2-03
 Bsz 12065006-00394562-00100008

MELLÉKLETEK:

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

Székhely: 6500 Baja, Szent László u. 105.	AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám: BM020348	
Fióktelep:1112 Budapest, Jégvirág u. 14			
Tel.: +36 79 426 080		Oldal: 1/1	
Fax.: +36 79 322 390			
Email: iroda.baja@akusztikakft.hu			
Webcím: www.akusztikakft.hu			

LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK EMISSZIÓ VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A BM020348 munkaszámú vizsgálati jegyzőkönyv eredményeinek értékelése

A BO/32/01635-1/2021 ügyiratszámú módosított EKHE engedély alapján a kibocsátási határértékek:

Általános technológiai kibocsátási határértékek

2. 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.

2.1.1. Szilárd anyag és por alakú szervesetlen anyagok

Légszennyező anyag		Légszennyező anyag tömegárama [kg/h]	Kibocsátási határérték [mg/m ³]
Megnevezés	Osztály		
Szilárd anyag	O	0,5-ig	150
		0,5-nél nagyobb	50

2.1.2. Azt a por alakú szervesetlen anyagot, amely az A-C osztályban nincs felsorolva, szilárd anyagnak (O osztály) kell tekinteni.

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 ₂	Határ- érték	Tömegáram küszöbérték	Mért koncentráció	Mért tömeg- áram	Túllépés
	Megnevezés	Oszt.	%	mg/m ³ *	kg/h	mg/m ³ *	kg/h	
P2	Szilárd anyag	2.1.1.O	-	150	0,5-ig	2,90	0,003	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. december 06.



.....
aláírás

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03
Bsz 12065006-00394562-00100008
①