

ALCEDO Kft.
Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratórium

Székhely: 6500 Baja, Szent László u. 105.

E-mail: iroda.baja@alcedokft.hu

Honlap: www.alcedokft.hu

A Nemzeti Akkreditáló Hatóság által
NAH-1-1924-2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
Légszennyező források vizsgálatáról

Megbízó neve, címe: Ravago Building Solutions Hungary Kft, 1117 Budapest, Hengermalom u. 47/a

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

Vizsgálat időpontja: 2024. április 16.

Vizsgálati jegyzőkönyv jogszabályi érvényessége: 5 év

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

Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a vizsgált/mintavételezett tételekre és a vizsgálat/mintavétel időpontjában fennálló körülményekre vonatkoznak.

A vizsgálati jegyzőkönyv 5 számozott oldalt tartalmaz.

A példány sorszáma: 1

Dokumentum azonosító: M25-01, 1. kiadás 2. változat

Jegyzőkönyvet engedélyezte:

P. László

laboratóriumvezető

ALCEDO Kft.
6500 Baja, Szent László utca 105.
Adószám: 32026766-2-03
Cg.: 03-09-136389
Bsz.: 11600006-00000000-99062370

1. Általános adatok

A Megbízó neve, címe: Ravago Building Solutions Hungary Kft, 1117 Budapest, Hengermalom u. 47/a

A vizsgálat helye: Ravago Building Solutions Hungary Kft., 3571 Alsózsolca, Gyár út 3.

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

A vizsgálat időpontja: 2024. április 16.

A vizsgálatot végezte:

ALCEDO Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratórium

6500 Baja, Szent László u. 105.

Fűrész Zoltán, környezetellenőrző mérnök

2. Az alkalmazott mérési módszerek, jogszabályok, eszközök

2.1. Mérési módszerek, 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 13284-1:2002 (visszavont szabvány) 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 légcsoportokban. Standard referencia-módszer

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)

2.2. 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 levegővédelemről

2.3. Mérőeszközök

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 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.

3. Vizsgált technológia/helyszín bemutatása

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) szálazásával, a laza szerkezetű szálakat hőre keményedő gyantakeverékkel kezelten, lemez formára alakítják. A gyártósor végén a termékekből egységcsomagokat képeznek.

Az általunk mért kőzetgyapot visszaforgató technológia a vágási szélhulladékokat (jobb- és baloldali), továbbá a gyártási szakasz egyéb hulladékait (technológiából erdő hibás lapok, termékváltási folyamatokból keletkező hulladékok, gépek meghibásodásából származó selejtek) újrahasznosítás céljából forgatja vissza a gyártási technológia szálazási szakaszába.

A szélhulladék aprító gépek a vágási szélhulladékokat, a táblatoró gép a gyártási szakasz fent felsorolt egyéb hulladékait aprítja. A szélhulladék aprító gépek a gyártósorral együtt működnek, míg a táblatoró gép a gyártósor működésétől független berendezés. Az elődarált kőzetgyapot darabokat a szélhulladék aprító egységekből és a táblatoró gépből közös szállítóvezetéken, patronos szűrőberendezésen - 12 db cellulóz-poliészter kompozit anyagú szűrőpatronon - keresztül egy 10800 m³/h teljesítményű ventilátor szívja egy 100 m³-es tárolósilóba. Porleválasztás után a megtisztított levegő a **P15** pontforráson - kőzetgyapot visszaforgató rendszer kürtőjén - keresztül távozik a szabadba. A tárolósilóból az előtört anyag a kőzetgyapot gyártósor működése alatt folyamatosan, ellenőrzött tömegméréssel végső aprítás után a szálképzési szakaszba (szálazókamrába) jut vissza és beépül az olvadékból képzett friss szálhalmaz közé.

4. Mérési/mintavételi körülmények

A méréseket és mintavételeket a már előzetesen kialakított mintavételi helyen végeztük. A vizsgálat időpontjában a technológiák átlagos üzemvitellel működtek, üzemzavar nem volt.

Homogenitási feltételek:

- A differenciálnyomás értéke nagyobb, mint 5 Pa-(Pitot-cső esetén).
- Negatív értékű differenciál nyomás nem volt tapasztalható.
- A V_{max}/V_{min} hányada nem haladja meg a 3-at.
- A gázáram becsatlakozási szöge a gázcsatorna tengelyéhez képest nem haladta meg a 15 °-os szöget.

Anyagfelhasználás a mérés ideje alatt:

A mérés napján az aktuális műszakban 12 óra alatt 546 m³ anyag, összesen 62,8 tonna mennyiségben került legyártásra. A 2 db szélhulladék aprító gép 400 kg/óra kapacitással működött ezalatt.

Átlagos környezeti paraméterek

Dátum	Barometrikus nyomás (mbar)	Külső hőmérséklet (C°)	Relatív nedvesség tartalom (% rH)
2024. április 16.	1003	11	94

5.Külső beszállítók, analitikai és egyéb vizsgálatot végzők

-

6. Mérési/mintavételi eredmények megadása

P15 pontforrás:

Mintavételi és mérési paraméterek:

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	Kidobó Kürtő
Forrás alakja	Kör
Mérési szelvény mérete [m]	0,62
Mérési kereszt. [m ²]	0,30
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	4,5
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	5

Az áramlási sebesség meghatározása az MSZ EN 13284-1:2002 alapján

<i>Xi [mm]</i>	Helyi sebesség [m/s]	
	0°	90°
20	10,89	6,42
65	12,44	8,70
120	10,16	9,27
200	10,07	8,29
420	9,55	9,55
500	9,08	9,27
555	9,18	9,90
600	8,70	9,36
Átlag:	9,43	

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	0,302
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	9923
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,163
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,287
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1003
Statikus nyomás	[Pa]	51,63
Abszolút nyomás	[mbar]	1004
Átlagos dinamikus nyomás Δp_{di}	[Pa]	52,56
Gáz hőmérséklete	[C°]	26,1
Gáz hőmérséklete	[K°]	299
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	9,43
Korrekciós tényező		0,929
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	8,76
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	9517
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	8603
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	8498

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

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF228
Mintavétel, indulás	óó pp	11:05
Mintavétel, leállás	óó pp	12:35
Mintavétel időtartama**	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	1,689
Beszívó nyílás	mm	7,6
Minta térfogata*	m ³	1,951
Gáz sebessége	m/s	9,43
Leszívás sebessége	m/s	10,34
Izokinetikusság	%	109,7
Leválasztott por tömege	mg	0,07
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	1,82414
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	1,82356

* 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	0,04			0,04	0,0003


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

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

Mellékletek:


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

Kelt: Baja, 2024. május 9.


.....
Vizsgálati jegyzőkönyvet készítette
Fűrész Zoltán
környezetellenőrző mérnök

ALCEDO Kft.
6500 Baja, Szent László utca 105.
Adószám: 32026766-2-03
Cg.: 03-09-136389

Bsz.: 11600006-00000000-99062379


.....
Jegyzőkönyvet ellenőrizte
Halmágyi Attila
emissziós csoportvezető

LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK EMISSZIÓ VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELESE

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^3 -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

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	
P15	Szilárd anyag	2.1.1O	-	150	0,5-ig	0,04	0,0003	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, 2024. május 9.

aláírás

ALCEDO Kft.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Adószám: 32026760
Cg.: 03-09-138133
Bsz.: 11600006-00000000

