



3529 Miskolc, Knézich K. u. 12/A 4. em. 1.

Tel.: 06-1-700-4001, 06-46-200-120

e-mail: office@geonsystem.hu

web: www.geonsystem.hu

MENTO Környezetkultúra Kft. (3527 Miskolc, Besenyői út 26.)

Bodrogkeresztúri Regionális Hulladékkezelő Központ
Szálló por és ülepedő por vizsgálati eredmények
2022. év

Megbízó:
MENTO Környezetkultúra Kft.
3527 Miskolc, Besenyői út 26.

Bodrogkeresztúri Regionális Hulladékkezelő Központ (3916 Bodrogkeresztúr, 0172/33 hrsz.)

Szálló por és ülepedő por vizsgálati eredmények 2022. év

Munkaszám: GEON-695/2022.



Dr. Szabó Attila
okl. környezetmérnök
c. egyetemi docens
ügyvezető

2022. november

Előzmények

A MENTO Környezetkultúra Kft. (3527 Miskolc, Besenyői út 26.) cégünket bízta meg a Bodrogkeresztúri Regionális Hulladékkezelő Központ (3916 Bodrogkeresztúr, 0172/33 hrsz.) szálló por PM₁₀ tartalom és ülepedő por vizsgálatának elvégzésével.

1. A vizsgálat tárgya

Elvégzett vizsgálatok:

Hulladéklerakó:

- PM₁₀ tartalom és Hg, Pb, Cd, As tartalom meghatározás.

Komposztáló:

- PM₁₀ tartalom meghatározás.

Építési törmelék depónia:

- PM₁₀ tartalom meghatározás.

Bk1, Bk2, Bk3 és Bk4 pontok:

- Ülepedő por tömeg és As, Cd, Hg, Pb tartalom meghatározás.

2. A vizsgálat időpontja

Szálló por: 2022. 09.22-24.

Ülepedő por: 2022.09.22 – 2022.10.24.

3. A vizsgálatot végző laboratórium

Az analitikai vizsgálatokat az AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1417/2022) akkreditált vizsgálólaboratóriuma és a WESSLING Hungary Kft. (akkreditálási szám: NAH-1-1398/2019) Környezetanalitikai Laboratóriuma végezte.

4. A vizsgálati eredmények

A vizsgálati eredményeket tartalmazó jegyzőkönyv az **1. melléklet**ben található.

Miskolc, 2022. november 29.



GEON system Kft.
3529 Miskolc.
Knežich K. u. 12/A 4/1.
Adószám: 13605045-2-05

Dr. Szabó Attila
okl. környezetmérnök
ügyvezető

MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet: Vizsgálati jegyzőkönyvek

1. sz. melléklet

Vizsgálati jegyzőkönyvek

Székhely: 6500 Baja, Szent László u. 105.	AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám: BM019726	
Fióktelep: 1112 Budapest, Jégvirág u. 14			
Tel.: +36 79 426 080		Oldal: 1/4	
Fax.: +36 79 322 390			
Email: iroda.baja@akusztikakft.hu			
Webcím: www.akusztikakft.hu			

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

KÖRNYEZETI LEVEGŐ VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megbízó Cég

GEON-SYSTEM Kft.
3529 Miskolc, Knézich K. utca 12/A, 4/1.

Helyszín

MENTO Kft.
Bodrogkeresztúr 0172/38 hrsz.

Jegyzőkönyvet jóváhagyta:

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03
Bsz.: 12065006-00394562-00100000

Korláth Zsolt
laboratóriumvezető

A jegyzőkönyv 4 db számozott oldalt és 3 db mellékletet tartalmaz

A vizsgálati jegyzőkönyv 4. 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.

4. számú példány

1 Vizsgálat célja

A mintavétel célja: környezeti levegő szálló por PM_{10} és ülepedő por frakciójának meghatározása és fémanalitikai elemzése, a vonatkozó szabványok szerint.

2 A vizsgálat időpontja

Szálló por: 2022.09.22-24.

Ülepedő por: 2022.09.22. – 2022.10.24.

3 Vizsgálatot végezte

Pusztai Krisztina immissziós csoportvezető

Badics Péter környezetellenőrző mérnök

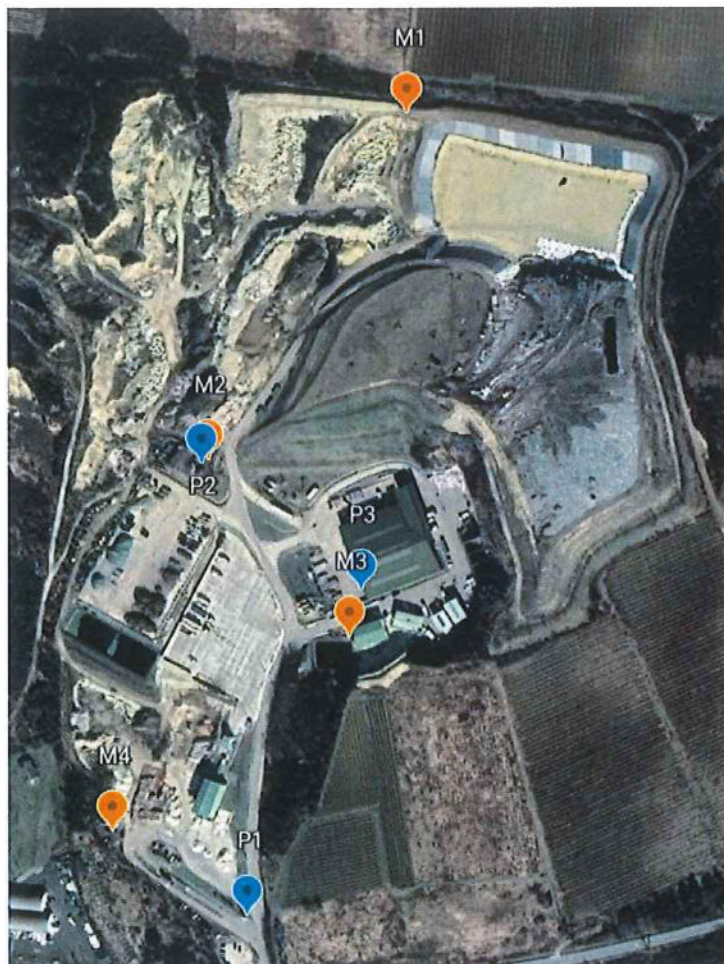
Papp Zsolt környezetellenőrző mérnök

Zsibrek Anita mintavevő technikus

4 A vizsgálat helye

MENTO Kft.; Bodrogkeresztúr 0172/38 hrsz.

1. ábra: A telepen található mérési pontok. Narancssárga színnel (P jelöléssel) az ülepedő por, kék színnel (M jelöléssel) a szálló por mintavétel helyszínei.



5 A vizsgálatnál alkalmazott szabványok

MSZ EN 12341:2014 Környezeti levegő. A szálló por PM₁₀ vagy PM_{2,5} tömegkoncentrációjának meghatározása szabványos gravimetriás mérési módszerrel.

MSZ ISO 4226:1994 (visszavont szabvány) Levegőminőség. Általános szempontok. Mérték-egységek

MSZ 21453:1988 A szilárd légszennyezők meghatározásának általános előírásai,

MSZ 21454-1:1983 A levegő szilárd szennyezőinek vizsgálata. Az ülepedő por tömegének meghatározása.

6 Hivatkozott jogszabályok

A Kormány 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelete a levegő védelméről

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

7 Méréshez használt műszerek

1. táblázat

Megnevezés	Gyártó	Típus	Azonosító
Szálló por mintavételező	Tecora	Skypost PM	1245759, 1329785
PM 10 mintavevő fej	Tecora	Skypost PM mérőkör tartozéka	-
Analitikai mérleg	Sartorius	Quintix 125D-1CEU	34509921

8 Mérési/mintavételi körülmények

A hulladéklerakó Bodrogkeresztúrtól ÉNy-i irányban helyezkedik el. A telephelyen különböző típusú hulladékok lerakása történik. A mérési pontokat a Megbízó jelölte ki. A mintavételi helyek zárt, védett területen voltak, egyéb jellegű szennyező forrás a mérési eredményeket nem befolyásolta.

9 Külső beszállítók, analitikai és egyéb vizsgálatokat végzők

A minták laboratóriumi analízisét a WESSLING Hungary Kft. végezte, amely a NAH által NAH-1-1398/2019 számon nyilvántartott akkreditált Laboratórium.

A szálló por vizsgálati jegyzőkönyv száma: **766123/1**

Az ülepedő por vizsgálati jegyzőkönyv száma: **771028/1**

A jegyzőkönyvek mellékelve.

10 Mérési eredmények

2. táblázat: PM₁₀ mérési eredmények

Minta vételi pont	Minta vételi nap	Minta jele	Szálló por PM ₁₀ frakció koncentrációja
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$
P1	2022.09.22.	KL250	8,7
P2	2022.09.24.	KL251	19,9
P3	2022.09.24.	KL252	9,4
-	-	KL253 (VAK)	-

3. táblázat: PM₁₀ fémanalitikai vizsgálat eredmények

		P1	
		Leválasztott tömeg	Koncentráció
Dátum	Fém	$\mu\text{g}/\text{minta}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
2022.09.22.	As	<0,05	<0,0009
	Zn	<0,03	<0,0005
	Hg	<0,005	<0,0001
	Cd	<0,005	<0,0001

4. táblázat: Ülepedő por mérési eredmények

Minta jele	Mintavétel helye	Ülepedő por frakció [g/m ² 30 nap]	Arzén [mg/m ² 30 nap]	Cink [mg/m ² 30 nap]	Higany [mg/m ² 30 nap]	Kadmium [mg/m ² 30 nap]
ÜP66	M1	12,7	0,13	3,02	<0,001	<0,001
ÜP67	M2	10,9	0,07	1,42	0,02	<0,001
ÜP68	M3	5,4	0,05	3,07	<0,001	<0,001
ÜP69	M4	4,7	0,04	1,28	<0,001	<0,001

Budapest, 2022. november 22.

.....
a jegyzőkönyvet készítette
Badics Péter
környezetellenőrző mérnök

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

.....
a jegyzőkönyvet ellenőrizte
Pusztai Krisztina
immissziós csoportvezető

Mellékletek:

1. BM019726 sz. mérési jegyzőkönyv értékelése
2. Wessling 766123/1 vizsgálati jegyzőkönyve
3. Wessling 771028/1 vizsgálati jegyzőkönyve

1. Melléklet

A BM019726 számú jegyzőkönyv értékelése

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete alapján a levegőterheltségi szint határértékei a következők:

Szálló por:

Légszennyező anyag	24 órás határérték	éves határérték
	$\mu\text{g}/\text{m}^3^*$	$\mu\text{g}/\text{m}^3^{**}$
Szálló por (PM ₁₀)	50	40
As	-	0.01
Cd	-	0.005
Hg	-	1
Zn*	10	-

* tervezési irányérték

Minta jele	Szálló por PM10 frakció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Túllépés mértéke
KL250	8,7	-
KL251	19,9	-
KL252	9,4	-

Fém	P1-en mért koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Túllépés mértéke
As	<0,0009	-
Zn	<0,0005	-
Hg	<0,0001	-
Cd	<0,0001	-

Ülepedő por:

Légszennyező anyag	Tervezési irányérték	Tervezési irányérték
	30 napos	éves
Ülepedő por	$16 \text{ g/m}^2 \times 30 \text{ nap}$	$120 \text{ t/km}^2 \times \text{év}$
Cd	$0,15 \text{ mg/m}^2 \times 30 \text{ nap}$	-

Minta jele	Ülepedő por ($\text{g/m}^2 \times 30 \text{ nap}$)	Túllépés mértéke
ÜP66	12,7	-
ÜP67	10,9	-
ÜP68	5,4	-
ÜP69	4,7	-

Minta jele	Kadmium koncentráció ($\text{mg/m}^2 \times 30 \text{ nap}$)	Túllépés mértéke
ÜP66	<0,01	-
ÜP67	<0,02	-
ÜP68	<0,01	-
ÜP69	<0,01	-

Értékelés:

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a vizsgált időszakban a fenti légszennyező komponensek esetében sem egészségügyi határérték-, sem tervezési irányérték túllépés nem történt. A mérés ideje alatt a 90%-os adatrendelkezésre állás feltétele teljesült.

Összességében a levegőterheltségi szintet vizsgálva megállapítható, hogy a levegő minősége a vizsgált időszakban megfelel a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben előírtaknak.

Budapest, 2022. november 22.

Pusztai Krisztina
.....
Pusztai Krisztina
SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő
kamarai nyilvántartási szám: 01-13508

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03 ④
Bsz.: 12065006-00394562-00100008

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő: Akusztika Mérnöki Iroda Kft.
6500 Baja, Szent László utca 105.
Projekt: BM019726 (2022/K/09855)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 766123/1

A NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2022. 10. 04.

Analitika vége: 2022. 10. 10.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv
érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: Akusztika Mérnöki Iroda Kft. Beszállítás ideje: 2022/10/03 14:15 Megrendelőlap száma: 2022/031445

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed- azonosító	Minta- mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
KL250	2022/09/24	Környezeti levegő	0004724508	1 db	37 mm MCE szűrő	Hűtött	Akkreditált	Akusztika Mérnöki Iroda Kft.	
KL253	2022/09/24	Környezeti levegő	0004724509	1 db	37 mm MCE szűrő	Hűtött	Akkreditált	Akusztika Mérnöki Iroda Kft.	

Elemtartalom

Mintatípus: Környezeti levegő

(1) EPA Method IO-3.5:1999

(2) ISO 17733:2015

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele	
		KL250	KL253
Arzén ¹	µg/minta	<0,05	<0,05
Cink ¹	µg/minta	0,9	1,0
Higany ^{1, 2}	µg/minta	<0,005	<0,005
Kadmium ¹	µg/minta	<0,005	<0,005

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02

2022. október 11.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő: Akusztika Mérnöki Iroda Kft.
6500 Baja, Szent László utca 105.
Projekt: BM019726 (2022/K/10891)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 771028/1

A NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2022. 11. 02.
Analitika vége: 2022. 11. 15.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv
érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: Akusztika Mémőki Iroda Kft. Beszállítás ideje: 2022/10/25 13:50 Megrendelőlap száma: 2022/034533

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
ÚP66	2022/10/21	Környezeti levegő	0004329601	435 cm ³	Egyéb	Hűtött	Akkreditált	Akusztika Mémőki Iroda Kft.	
ÚP67	2022/10/21	Környezeti levegő	0004329602	522 cm ³	Egyéb	Hűtött	Akkreditált	Akusztika Mémőki Iroda Kft.	
ÚP68	2022/10/21	Környezeti levegő	0004329603	495 cm ³	Egyéb	Hűtött	Akkreditált	Akusztika Mémőki Iroda Kft.	
ÚP69	2022/10/21	Környezeti levegő	0004329604	450 cm ³	Egyéb	Hűtött	Akkreditált	Akusztika Mémőki Iroda Kft.	

Ülepedő por meghatározása

Mintatípus: Környezeti levegő

(1) MSZ 21454-1:1983

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		ÜP66	ÜP67	ÜP68	ÜP69
Ülepedő por ¹	g/m ² (30nap)	12,7	10,9	5,42	4,71

Elemtartalom

Mintatípus: Környezeti levegő

(1) EPA Method IO-3.5:1999

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		ÜP66	ÜP67	ÜP68	ÜP69
Arzén ¹	µg/minta	2,2	1,3	0,9	0,7
Cink ¹	µg/minta	53,1	25,0	54,0	22,6
Higany ¹	µg/minta	<0,2	<0,3	<0,2	<0,2
Kadmium ¹	µg/minta	<0,2	<0,3	<0,2	<0,2

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02

2022. november 16.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.