



MONITORING JELENTÉS

Isaszeg, rekultivált hulladéklerakó monitoring 2022

Megrendelő: Észak-kelet Pest és Nógrád Megyei
Regionális Hulladékgazdálkodási és
Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás

2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.

Munka azonosító jele:

IBU-22 096

A Eurofins Analytical Services Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a szakvélemény csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés	3
2	Rekultivált lerakó környezetének értékelése	3
3	Mintavételek	4
4	Analitikai vizsgálatok	5
5	Vizsgálati eredmények értékelése	5
6	Határérték túllépést mutató paraméterek időrendi változásai	8
7	Összefoglaló	10

Mellékletek

Melléklet 1. Vizsgálati jegyzőkönyvek (2022/K/01956; 724140/1, 2022/K/10616; 769458/1)

Melléklet 2. Mintavételi jegyzőkönyvek

1 Bevezetés

Az Észak-kelet Pest és Nógrád Megyei Regionális Hulladékgazdálkodási és Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás (2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.) megbízta a Eurofins Analytical Services Hungary Kft. (WESSLING Hungary Kft. jogutódja) Környezetbiztonsági Szaktanácsadás Osztályát, hogy elvégezze a Isaszeg 08/1 hrsz. alatti rekultivált hulladéklerakó éves, KTVF: 11262-2/2010 számú határozat szerinti monitoringját.

2 Rekultivált lerakó környezetének értékelése

A telephely rekultivációját a KTVF:11262-2/2010 számú határozattal engedélyezte a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és természetvédelmi Felügyelőség, amit KTF: 1254-3/2014 határozattal módosítottak. A hivatkozott határozatok előírásai szerint a 20/2006 (IV.5.) KvVM rendelet 18. §. és 3. melléklete alapján az utógondozási időszak alatt a depónia és annak környezetében végzett megfigyeléseket az alábbiakban foglaljuk össze.

A lefedett hulladéktestre hulló, illetve a felszínen a depóniához folyó csapadékvizet a depóniát körülvevő övárkok vezetik el. Az ezekben elfolyó csapadékvizek a depónia NY-i oldalán található részen elszikkadnak. Az övárkok megfelelő műszaki állapotban vannak, feladatukat el tudják látni. Kimosódást, feltöltődést nem észleltünk.

A hulladéktestet a csapadékvíztől elzáró szigetelő réteg megakadályozza a csapadék hulladéktestbe jutását, így csurgalékvíz nem keletkezik a rekultiválásra került lerakóban.

A lerakó környezetében állandó felszíni vízfolyás nincs.

A hulladéktestben esetlegesen keletkező gázok kivezetésére gázkiszellőző nyílásokat alakítottak ki letakart depónián, amik a záró rétegen átvezetik az esetlegesen keletkező gázt. Egyéb gázkezelő berendezés telepítése nem történt.

A hulladéktestben található szerves anyagok bomlását közvetlenül vizsgálni nincs lehetőségünk, ez a depónia fizikai megbontásával járna, ami veszélyeztetné a rekultiváció legfőbb célját, a hulladéktest elszigetelését a beszivárgó csapadékvizektől.

A rekultivált hulladéklerakó berendezései (1 monitoring kút, és gázkiszellőző nyílások) jó állapotban vannak.

A lerakóhoz vezető, helyenként szórt kavicsborítású földút használható állapotban van.

A rekultivált hulladéktest a környezetétől elkerítve nincs, a rekultiváció egyik célja az adott terület visszaillesztése a tájba.

A füvesítés beállt állapotban van.

A lerakó környezetében a Hatóság eltekintett a meteorológiai adatok gyűjtésétől.

3 Mintavételek

A mintavételt 2022. március 4.-én és 2022. október 19.-én a WESSLING Hungary Kft. végezte. Az 1 db kút évi két alkalommal kerül mintázásra. A mintázott monitoring kutak főbb jellemzőit, illetve a helyszínen a tisztítószivattyúzás megkezdése előtt mért adatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Kút adatok 2022. március 4.-én:

Kút jele:	ISA Mo-1
Csőátmérő (mm)	125
Talpmélység (m)	13,98
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	10,35

Kút adatok 2022. október 19.-én:

Kút jele:	ISA Mo-1
Csőátmérő (mm)	125
Talpmélység (m)	13,82
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	12,54

A monitorig kutak elhelyezkedését az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Kút jele	EOV X	EOV Y
ISA Mo-1	243 185	677 598
V-1	243 206	677 616
V-2	243 221	677 739

Mintavételt megelőzően a szivattyúzott talajvíz hőmérséklete, pH értéke, illetve vezetőképessége állandósult. A tisztítószivattyúzás során a talajvízből mért helyszíni paramétereket a mintavételi jegyzőkönyvek tartalmazzák, amik a mellékletben találhatóak.

A hulladéktestbe telepített vákuum kutakból sem az őszi, sem a tavaszi mintavétel során vizsgálatra alkalmas mennyiségű mintát venni nem sikerült.

4 Analitikai vizsgálatok

Az anyagminták vizsgálatát a WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratóriuma végezte. Az összes paraméterre vonatkozó mintavétel és analitika a nemzeti akkreditáló hatóság (NAH) által akkreditált (NAH-1-1398/2019) eljárások szerint történt. Az analitikai vizsgálatok a következő módszerekkel történtek:

Anyag	Szabvány	Dokumentum
ÁVK (általános vízkémia)	Paramétereknek megfelelő szabványok szerint	2022/K/01956 2022/K/10646
Oldott elemtartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17294-2:2017 EPA Method 200.8:1999	2022/K/01956 2022/K/10646
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2019 WBSE-75:2019	2021/K/02516 2021/K/12539

5 Vizsgálati eredmények értékelése

A felszín alatti vizek kémiai paramétereinek határértékeit a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. és 3. számú melléklete szabályozza. A vizsgálati eredményeket a WESSLING Hungary Kft. által kiadott 2022/K/01956 és 2022/K/10646 számú jegyzőkönyv tartalmazza. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2022. március 4.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	ISA Mo-1
Vezetőképesség (µS/cm)	2500	1750
pH	6,5 - 9	7,07
Szulfát (mg/l)	250	530
Foszfát (mg/l)	0,5	<0,06
Nitrát (mg/l)	50	107
Nitrit (mg/l)	0,5	<0,01

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	ISA Mo-1
Ammónium (mg/l)	0,5	<0,02
Klorid (mg/l)	250	117
Nátrium (mg/l)	200	84,2

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2022. március 4.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	ISA Mo-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (µg/l)	100	<50

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2022. március 4.-én, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	ISA Mo-1
Króm (µg/l)	50	0,6
Nikkel (µg/l)	20	2,0
Réz (µg/l)	200	1,6
Cink (µg/l)	200	5,4
Arzén (µg/l)	10	0,5
Kadmium (µg/l)	5	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5
Bór (µg/l)	500	750

Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2022. október 19.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	ISA Mo-1
Vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2500	1370
pH	6,5 - 9	7,34
Szulfát (mg/l)	250	400
Foszfát (mg/l)	0,5	<0,06
Nitrát (mg/l)	50	134
Nitrit (mg/l)	0,5	<0,01
Ammónium (mg/l)	0,5	<0,02
Klorid (mg/l)	250	106
Nátrium (mg/l)	200	59,6

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2022. október 19.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	ISA Mo-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH) ($\mu\text{g}/\text{l}$)	100	<50

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2022. október 19.-én, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	ISA Mo-1
Króm (µg/l)	50	0,6
Nikkel (µg/l)	20	0,8
Réz (µg/l)	200	1,7
Cink (µg/l)	200	5,3
Arzén (µg/l)	10	0,6
Kadmium (µg/l)	5	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5
Bór (µg/l)	500	520

A táblázatban bemutatott, illetve az abban nem szereplő paraméterek vizsgálati eredményei az 1. mellékletben található vizsgálati jegyzőkönyvben lelhetők fel.

6 Határérték túllépést mutató paraméterek időrendi változásai

Az eddig elvégzett monitoring vizsgálatok alapján az ISA Mo-1 jelű kút vizében a szulfát, a nitrát és a bór paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés. A monitoring alkalmak során a kút vizében a szulfát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.12.08.	420 mg/l	250 mg/l
2016.03.23.	370 mg/l	250 mg/l
2016.11.10.	200 mg/l	250 mg/l
2017.03.07.	190 mg/l	250 mg/l
2017.10.17.	220 mg/l	250 mg/l
2018.04.05.	120 mg/l	250 mg/l
2018.10.03.	120 mg/l	250 mg/l

2019.04.04.	240 mg/l	250 mg/l
2019.11.06.	320 mg/l	250 mg/l
2020.03.16.	420 mg/l	250 mg/l
2020.10.22.	410 mg/l	250 mg/l
2021.03.22.	390 mg/l	250 mg/l
2021.11.23.	370 mg/l	250 mg/l
2022.03.04.	530 mg/l	250 mg/l
2022.10.19.	400 mg/l	250 mg/l

A monitoring alkalmak során az ISA Mo-1 kút vizében a nitrát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.12.08.	182 mg/l	50 mg/l
2016.03.23.	159 mg/l	50 mg/l
2016.11.10.	174 mg/l	50 mg/l
2017.03.07.	141 mg/l	50 mg/l
2017.10.17.	135 mg/l	50 mg/l
2018.04.05.	73 mg/l	50 mg/l
2018.10.03.	124 mg/l	50 mg/l
2019.04.04.	141 mg/l	50 mg/l
2019.11.06.	135 mg/l	50 mg/l
2020.03.16.	138 mg/l	50 mg/l
2020.10.22.	122 mg/l	50 mg/l
2021.03.22.	107 mg/l	50 mg/l
2021.11.23.	99 mg/l	50 mg/l
2022.03.04.	107 mg/l	50 mg/l
2022.10.19.	134 mg/l	50 mg/l

A monitoring alkalmak során az ISA Mo-1 kút vizében a bór koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.12.08.	690 µg/l	500 µg/l
2016.03.23.	540 µg/l	500 µg/l
2016.11.10.	370 µg/l	500 µg/l
2017.03.07.	350 µg/l	500 µg/l
2017.10.17.	390 µg/l	500 µg/l
2018.04.05.	180 µg/l	500 µg/l
2018.10.03.	190 µg/l	500 µg/l
2019.04.04.	400 µg/l	500 µg/l
2019.11.06.	530 µg/l	500 µg/l
2020.03.16.	680 µg/l	500 µg/l
2020.10.22.	690 µg/l	500 µg/l
2021.03.22.	640 µg/l	500 µg/l
2021.11.23.	590 µg/l	500 µg/l
2022.03.04.	750 µg/l	500 µg/l
2022.10.19.	520 µg/l	500 µg/l

7 Összefoglaló

A fentebb hivatkozott 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. és 3. számú mellékletében szereplő határértékek közül az egyes kutaknál az alábbi határérték túllépéseket detektáltunk:

Az ISA Mo-1 jelű kút vizében mind a tavaszi, mind az őszi vizsgálatok során nitrát, szulfát és a bór volt jelen a határértékeket meghaladó koncentrációban. A határérték túllépések mértéke hasonló, mint az eddigi vizsgálatok során kapott eredmények.

A hulladéktestbe telepített vákuum kutakból (V-1, V-2) sem a tavaszi, sem az őszi mintavétel során vizsgálatra alkalmas mennyiségű mintát venni nem sikerült.

Budapest, 2023. január 5.

Készítette, jóváhagyta:

Pintér Miklós
Környezet és hidrotechnológus

Ellenőrizte:

Papp Zoltán
Környezetvédelmi mérés-technikus

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: Észak-Kelet Pest és Nógrád M.
Reg. Hulladékgazdálkodási és
Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás
2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.
Projekt: Isaszeg 2022/I. monitoring
(2022/K/01956)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 724140/1

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

Analitika kezdete: 2022. 03. 08.
Analitika vége: 2022. 03. 18.

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: WESSLING Hungary Kft. Beszállítás ideje: 2022/03/04 14:30 Megrendelőlap száma: 2022/006427

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítási módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
ISA MO-1	2022/03/04 08:42	Felszín alatti víz	0004160771	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
ISA MO-1	2022/03/04 08:42	Felszín alatti víz	0004345932	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
ISA MO-1	2022/03/04 08:42	Felszín alatti víz	0004425614	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
ISA MO-1	2022/03/04 08:42	Felszín alatti víz	0004425665	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
ISA MO-1	2022/03/04 08:42	Felszín alatti víz	0004431960	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Általános vízkémiai paraméterek

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) MSZ EN ISO 17294-2:2017
 (2) MSZ EN ISO 10523:2012
 (3) MSZ EN 27888:1998
 (4) MSZ EN ISO 8467:1998
 (5) MSZ EN ISO 9963-1:1998
 (6) MSZ EN ISO 10304-1:2009
 (7) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet
 (8) MSZ ISO 7150-1:1992
 (9) MSZ EN 26777:1998
 (10) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		ISA MO-1
pH ²		7,07
Vezetőképesség 20 °C-on ³	μS/cm	1750
KO _l ps ⁴	mgO ₂ /dm ³	1,8
p-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	<0,1
m-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	7,6
Hidrogén-karbonát ⁵	mg/dm ³	464
Karbonát ⁵	mg/dm ³	<6
Hidroxid ⁵	mg/dm ³	<2
Fluorid ⁶	mg/dm ³	<0,5
Klorid ⁶	mg/dm ³	117
Bromid ⁶	mg/dm ³	<0,5
Ortofoszfát ⁷	mg/dm ³	<0,06
Szulfát ⁶	mg/dm ³	530
Ammónium ⁸	mg/dm ³	<0,02
Nitrit ⁹	mg/dm ³	<0,01
Nitrát ⁶	mg/dm ³	107
Vas (oldott) ¹	μg/dm ³	140
Mangán (oldott) ¹	μg/dm ³	3,7
Nátrium (oldott) ¹	mg/dm ³	84,2
Kálium (oldott) ¹	mg/dm ³	1,4
Kalcium (oldott) ¹	mg/dm ³	240
Magnézium (oldott) ¹	mg/dm ³	77,7
Összes keménység ¹⁰	mgCaO/dm ³	515

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 03; Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 855 titrátor; Metrohm 905 titrátor; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Oldott elemtartalom

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ EN ISO 17294-2:2017

(2) EPA Method 200.8:1999

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele ISA MO-1
Króm (oldott) ¹	µg/dm ³	0,6
Kobalt (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Nikkel (oldott) ¹	µg/dm ³	2,0
Réz (oldott) ¹	µg/dm ³	1,6
Cink (oldott) ¹	µg/dm ³	5,4
Arzén (oldott) ¹	µg/dm ³	0,5
Molibdén (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Szelén (oldott) ¹	µg/dm ³	<1
Kadmium (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,1
Ón (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Bárium (oldott) ¹	µg/dm ³	43,5
Higany (oldott) ^{1, 2}	µg/dm ³	<0,2
Ólom (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Bór (oldott) ¹	µg/dm ³	750
Ezüst (oldott) ¹	µg/dm ³	<1
Antimon (oldott) ¹	µg/dm ³	0,8
Alumínium (oldott) ¹	µg/dm ³	146

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 03

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-7:2009

(2) WBSE-26:2019

(3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele ISA MO-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	µg/dm ³	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_08-FID/FID; HP-6890-GCMS_09-5975

2022. március 21.

Filep Zoltán
 Laboratóriumvezető

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

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: Észak-Kelet Pest és Nógrád M.
Reg. Hulladékgazdálkodási és
Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás
2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.
Projekt: Isaszeg Rekultivált hulladék lerakó
monitoring (2022/K/10616)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 769458/1

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

Analitika kezdete: 2022. 10. 20.

Analitika vége: 2022. 11. 04.

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: WESSLING Hungary Kft. Beszállítás ideje: 2022/10/19 15:10 Megrendelőlap száma: 2022/033810

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
ISA MO-1	2022/10/19 10:05	Felszín alatti víz	0004416550	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
ISA MO-1	2022/10/19 10:05	Felszín alatti víz	0004595482	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
ISA MO-1	2022/10/19 10:05	Felszín alatti víz	0004612370	50 cm ³	OLDOTT FEM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
ISA MO-1	2022/10/19 10:05	Felszín alatti víz	0004693994	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
ISA MO-1	2022/10/19 10:05	Felszín alatti víz	0004694015	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Általános vízkémiai paraméterek

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) MSZ EN ISO 17294-2:2017
 (2) MSZ EN ISO 10523:2012
 (3) MSZ EN 27888:1998
 (4) MSZ EN ISO 8467:1998
 (5) MSZ EN ISO 9963-1:1998
 (6) MSZ EN ISO 10304-1:2009
 (7) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet
 (8) MSZ ISO 7150-1:1992
 (9) MSZ EN 26777:1998
 (10) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele ISA MO-1
pH ²		7,34
Vezetőképesség 20 °C-on ³	μS/cm	1370
KO _l ps ⁴	mgO ₂ /dm ³	1,3
p-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	<0,1
m-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	6,0
Hidrogén-karbonát ⁵	mg/dm ³	366
Karbonát ⁵	mg/dm ³	<6
Hidroxid ⁵	mg/dm ³	<2
Fluorid ⁶	mg/dm ³	<0,5
Klorid ⁶	mg/dm ³	106
Bromid ⁶	mg/dm ³	<0,5
Ortofoszfát ⁷	mg/dm ³	<0,06
Szulfát ⁶	mg/dm ³	400
Ammónium ⁸	mg/dm ³	<0,02
Nitrit ⁹	mg/dm ³	<0,01
Nitrát ⁶	mg/dm ³	134
Vas (oldott) ¹	μg/dm ³	140
Mangán (oldott) ¹	μg/dm ³	17,3
Nátrium (oldott) ¹	mg/dm ³	59,6
Kálium (oldott) ¹	mg/dm ³	2,5
Kalcium (oldott) ¹	mg/dm ³	193
Magnézium (oldott) ¹	mg/dm ³	67,7
Összes keménység ¹⁰	mgCaO/dm ³	426

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 03; Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 855 titrátor; Metrohm 905 titrátor; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Oldott elemtartalom

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ EN ISO 17294-2:2017

(2) EPA Method 200.8:1999

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		ISA MO-1
Króm (oldott) ¹	µg/dm ³	0,6
Kobalt (oldott) ¹	µg/dm ³	0,8
Nikkel (oldott) ¹	µg/dm ³	1,4
Réz (oldott) ¹	µg/dm ³	1,7
Cink (oldott) ¹	µg/dm ³	5,3
Arzén (oldott) ¹	µg/dm ³	0,6
Molibdén (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Szelén (oldott) ¹	µg/dm ³	<1
Kadmium (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,1
Ón (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Bárium (oldott) ¹	µg/dm ³	43,5
Higany (oldott) ^{1,2}	µg/dm ³	<0,2
Ólom (oldott) ¹	µg/dm ³	0,5
Bór (oldott) ¹	µg/dm ³	520
Ezüst (oldott) ¹	µg/dm ³	<1
Antimon (oldott) ¹	µg/dm ³	1,4
Alumínium (oldott) ¹	µg/dm ³	177

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 03

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-7:2009

(2) WBSE-26:2019

(3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		ISA MO-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	µg/dm ³	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_15-FID/FID; HP-6890-GCMS_09-5975

2022. november 4.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

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

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

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással
SOP-9004-12

Helység neve: *ISHSZEC*
Kút száma: *ISA MC-1* Víz minta jele: *ISA MC-1*
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: *EDV x: 243 185 y: 677 598*
Szűrőzés adatai: *-*
Kút anyaga: *PVC* Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *10,35*
Cső belső átmérője (m): *0,125* Talpmélység a peremtől (m): *13,98*
Csőkiállítás (m): *0,76* Vízoszlop magassága (m): *3,63*
Számított háromszoros térfogat (dm³): *137* Kitermelt vízmennyiség (dm³): *150*
Vizsgálandó komponensek: *AVK, TPH, FEM*
Tartósítás módja: hűtés szűrés (0,45um PTFE) kémiai: *CC-HNO₃*
Mintavétel ideje: *2022* év *05* hó *04* nap *8* óra *42* perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete:		Tisztítószivattyúzás vége:			
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>8 33</i>	<i>15</i>	<i>7,11</i>	<i>1830</i>	<i>12,1</i>	
<i>8 36</i>	<i>15</i>	<i>7,04</i>	<i>1794</i>	<i>12,4</i>	
<i>8 40</i>	<i>15</i>	<i>6,88</i>	<i>1905</i>	<i>12,4</i>	

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) <i>(MSZ 448-2:1967 visszavont szabvány)</i>	<i>12,4</i>	<i>7197</i>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) <i>(MSZ EN 27888:1998)</i>	<i>1903</i>	<i>7197</i>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <i>(MSZ EN ISO 10523:2012)</i>	<i>6,89</i>	<i>7197</i>
Oldott oxigén (mg/dm ³) <i>(MSZ EN ISO 5814:2013)</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Redoxpotenciál (mV) <i>(Standard Methods 2580:1997)</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

Megjegyzések: *-*

Időjárási körülmények:

napsütés felhő pára köd eső hó hőmérséklet: *+4°C*

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.

személy: *BÁN BALÁZS*

aláírás: *[Signature]*

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással
SOP-9004-13

Helység neve: ISA VEG. KEM. KÖV. LÉKALO
Kút száma: ISA 110-1 Víz minta jele: ISA 110-1
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOVX: 243.985
Szűrőzés adatai: y: 677.538
Kút anyaga: PVC Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 12,54
Cső belső átmérője (m): 86 mm 9125 Talpmélység a peremtől (m): 13,82
Csőkiállítás (m): 0,6 Vízoszlop magassága (m): 1,18
Számított háromszoros térfogat (dm³): 48 Kitermelt vízmennyiség (dm³): 50
Vizsgálandó komponensek: NO₂, TPAI, Felek, Cu
Tartósítás módja: hűtés szűrés (0,45µm PTFE) kémiai: SAU
Mintavétel ideje: 2022 év 10 hó 19 nap 10 óra 05 perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: <u>10:00</u>		Tisztítószivattyúzás vége: <u>10:05</u>			
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<u>10:00</u>		<u>7,01</u>	<u>1613</u>	<u>12,4</u>	
<u>10:05</u>		<u>7,05</u>	<u>1615</u>	<u>12,4</u>	

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) <small>(MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))</small>	<u>12,4</u>	<u>4197</u>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) <small>(MSZ EN 27888:1998)</small>	<u>1615</u>	<u>7197</u>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <small>(MSZ EN ISO 10523:2012)</small>	<u>7,05</u>	<u>7497</u>
Oldott oxigén (mg/dm ³) <small>(MSZ EN ISO 5814:2013)</small>		
Redoxpotenciál (mV) <small>(Standard Methods 2580:1997)</small>		

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

napsütés felhő pára köd eső hó hőmérséklet: 15 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.

személy: Kovács Tamás Illvári Zoltán
aláírás: [Signature] [Signature]

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás
-----	-----------	---------