



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
1108 Budapest, Gyömrői út 132-136.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv talaj, és felszín alatti víz minták vizsgálatáról

Megbízó:
Ökoterv Aqua Kft.
9141 Ikrény, Ady Endre u. 32/a.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 11-190-04

Pusztai Krisztina
Pusztai Krisztina
szakértő

Dr. Ágoston Csaba
Dr. Ágoston Csaba
szakértő

Budapest, 2012.január 13.

A dokumentum tartalma:

<i>Megnevezés, szám</i>	<i>Oldalszám</i>	<i>Mellékletek</i>
Vizsgálati jegyzőkönyv talaj, és felszín alatti vízminták vizsgálatáról 11-190-04	6	5

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA Kft.
1108 Budapest, Gyömrői u. 132-136.**

A NAT által NAT-1-1377/2011 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv talaj és felszín alatti víz minták vizsgálatáról

Megbízó:

**Ökoterv Aqua Kft.
9141 Ikrény, Ady Endre u. 32/a.**

A vizsgálatokat végezte:

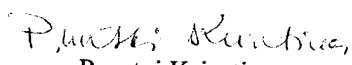
Koch György technikus

Osskóné Letenyei Hajnalka technikus

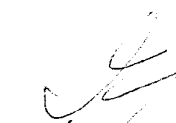
Balogh Ágnes technikus

Stelczer Attila szakértő

A jegyzőkönyvet készítette:


Pusztai Krisztina
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest, 2012. január 13.

A vizsgálati jegyzőkönyv 6 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavételt végezte:	KVI-Plusz Kft
A mintákat a laboratóriumba szállította:	KVI-Plusz Kft
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2011. december 09.
A mintavétel akkreditált, vagy nem akkreditált:	akkreditált
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Minta jele	KVI azonosító	Minta típusa	Kért vizsgálatok
I/1	11-190-04/1	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
I/2	11-190-04/2	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
I/3	11-190-04/3	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
I/4	11-190-04/4	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
I/5	11-190-04/5	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
II/1	11-190-04/6	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
II/2	11-190-04/7	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
II/3	11-190-04/8	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
III/1	11-190-04/9	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
III/2	11-190-04/10	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
III/3	11-190-04/11	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
III/4	11-190-04/12	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
IV/1	11-190-04/13	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
IV/2	11-190-04/14	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
IV/3	11-190-04/15	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
IV/4	11-190-04/16	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
IV/5	11-190-04/17	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
V/1	11-190-04/18	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
V/2	11-190-04/19	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
V/3	11-190-04/20	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
V/4	11-190-04/21	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
V/5	11-190-04/22	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
V/6	11-190-04/23	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
V/7	11-190-04/24	talaj	8 toxikus fém, TPH-GC
I.	11-190-04/25	felszín alatti víz	ÁVK, 8 toxikus fém, TPH-GC
II.	11-190-04/26	felszín alatti víz	ÁVK, 8 toxikus fém, TPH-GC
III.	11-190-04/27	felszín alatti víz	ÁVK, 8 toxikus fém, TPH-GC
IV.	11-190-04/28	felszín alatti víz	ÁVK, 8 toxikus fém, TPH-GC
V.	11-190-04/29	felszín alatti víz	ÁVK, 8 toxikus fém, TPH-GC

3. A mérésekhez használt készülékek

HP GC 5890 típusú gázkromatográf

Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék

Pharmacia LKB Ultrospec típusú UV-VIS spektrofotométer

WTW combi 340i típusú pH, vezetőképesség, oldott oxigén és hőmérséklet mérő berendezés

4. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ 1484-3: 2006	Vízvizsgálat. Az oldott, a lebegő anyaghoz kötött és az összes fémtartalom meghatározása AAS- és ICP-OES- módszerrel
MSZ 21470-50:2006	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI)tartalom meghatározása
MSZ 448-12:1982	Ivóvíz vizsgálat. Nitrátion meghatározása
MSZ 12750-16:1998	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása
MSZ EN 26777:1998	Vízminőség. A nitrit meghatározása. Spektrofotometriás módszer
MSZ 448-20:1990	Ivóvízvizsgálat. A permanganátos kémiai oxigénigény meghatározása
MSZ 448-15:1982	Ivóvízvizsgálat. Kloridion meghatározása
MSZ 448-18:1977	Ivóvízvizsgálat. Foszfát meghatározása
MSZ ISO 10523:2003	Vízminőség. A pH mérése
MSZ EN 27888:1998	Vízminőség. Az elektromos vezetőképesség meghatározása
MSZ 448-11:1986	Ivóvízvizsgálat. Lúgosság meghatározása titrálással, a hidrogén-karbonátion-, a karbonátion, és a hidroxidion-tartalom kiszámítása
EPA METHOD 8015 B	Összes szénhidrogén-tartalom a C ₅ - C ₁₀ tartományban (VPH). Gázkromatográfiás módszer
MSZE 1484-7:2005	Vízvizsgálat. 7. rész: Az extrahálható szénhidrogén-tartalom meghatározása a 160-520 °C forrásponttartományban. Gázkromatográfiás módszer
MSZ 21470-105:2009	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. 105. rész: A szénhidrogén-tartalom meghatározása a 36-220 °C forrásponttartományban gázkromatográfiás módszerrel
MSZ 21470-94:2009	Talajvizsgálat. Extrahálható szénhidrogén-tartalom meghatározása a 160-520 °C forráspont tartományban. Gázkromatográfiás módszer.

5. A mérési eredmények

Minta jele	I/1	I/2	I/3	I/4	I/5	II/1	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI kód	11-190-04/1	11-190-04/2	11-190-04/3	11-190-04/4	11-190-04/5	11-190-04/6		
As	5	12	9	10	6	4	mg/kg	3
Cd	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	mg/kg	0,2
Cr	31,9	31,7	39,1	56,2	54,6	6,6	mg/kg	0,1
Cu	13,9	11,7	12,9	19,5	16,5	3,6	mg/kg	0,2
Hg	0,21	0,11	0,35	0,62	0,39	0,07	mg/kg	0,05
Ni	57,3	33,2	19,3	39,7	32,9	6,3	mg/kg	0,8
Pb	10	13	13	22	29	5	mg/kg	2
Zn	23,0	40,6	40,5	73,1	97,8	10,2	mg/kg	0,2

Minta jele	II/2	II/3	III/1	III/2	III/3	III/4	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI kód	11-190-04/7	11-190-04/8	11-190-04/9	11-190-04/10	11-190-04/11	11-190-04/12		
As	6	13	13	12	9	9	mg/kg	3
Cd	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	mg/kg	0,2
Cr	5,3	46,8	47,8	30,6	29,3	53,8	mg/kg	0,1
Cu	5,2	13,7	22,7	13,2	9,8	17,2	mg/kg	0,2
Hg	0,37	0,15	0,50	3,02	0,20	0,32	mg/kg	0,05
Ni	7,7	26,0	28,8	20,7	23,1	30,8	mg/kg	0,8
Pb	4	18	21	12	13	18	mg/kg	2
Zn	11,8	57,4	75,4	37,0	36,2	61,1	mg/kg	0,2

Minta jele	IV/1	IV/2	IV/3	IV/4	IV/5	V/1	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI kód	11-190-04/13	11-190-04/14	11-190-04/15	11-190-04/16	11-190-04/17	11-190-04/18		
As	9	7	6	< 3	5	8	mg/kg	3
Cd	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	mg/kg	0,2
Cr	35,9	24,9	19,6	15,9	32,0	34,0	mg/kg	0,1
Cu	12,2	8,8	6,6	6,4	9,9	12,5	mg/kg	0,2
Hg	0,08	0,11	0,07	0,18	0,05	0,13	mg/kg	0,05
Ni	19,7	17,1	10,1	6,9	12,1	20,5	mg/kg	0,8
Pb	13	10	9	6	12	13	mg/kg	2
Zn	38,1	27,1	24,0	17,7	40,3	35,2	mg/kg	0,2

Minta jele	V/2	V/3	V/4	V/5	V/6	V/7	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI kód	11-190-04/19	11-190-04/20	11-190-04/21	11-190-04/22	11-190-04/23	11-190-04/24		
As	10	10	7	5	8	5	mg/kg	3
Cd	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	mg/kg	0,2
Cr	31,7	50,4	40,4	20,3	38,0	13,7	mg/kg	0,1
Cu	10,8	15,5	11,9	8,2	12,2	6,0	mg/kg	0,2
Hg	0,32	0,23	0,08	< 0,05	0,11	0,08	mg/kg	0,05
Ni	18,9	24,1	19,8	10,6	20,2	7,7	mg/kg	0,8
Pb	13	20	16	8	15	7	mg/kg	2
Zn	36,0	55,6	45,7	24,0	42,9	20,2	mg/kg	0,2

Minta jele	I.	II.	III.	IV.	V.	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI kód	11-190-04/25	11-190-04/26	11-190-04/27	11-190-04/28	11-190-04/29		
As	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	mg/l	0,002
Cd	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	mg/l	0,0002
Cr	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,022	mg/l	0,002
Cu	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,005	mg/l	0,002
Hg	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	µg/l	0,02
Ni	< 0,003	0,005	0,013	0,008	< 0,003	mg/l	0,003
Pb	0,003	0,004	0,007	0,006	0,004	mg/l	0,002
Zn	< 0,002	0,028	0,019	0,003	0,005	mg/l	0,002

Minta jele	I.	II.	III.	IV.	V.	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító	11-190-04/25	11-190-04/26	11-190-04/27	11-190-04/28	11-190-04/29		
pH	7,42	7,46	7,06	7,23	7,34	-	-
el. vezető képesség	1244	1831	2890	2430	2110	µS/cm	2
nitrát	1,24	1,84	2,76	17,6	33,0	mg/l	0,5
nitrit	0,02	0,15	0,07	0,35	0,02	mg/l	0,01
ammónia	0,95	0,65	0,25	0,27	0,16	mg/l	0,01
lúgosság	5,5	7,3	14,5	11,0	13,0	mmol/l	0,1
klorid	15	18	22	20	15	mg/l	1
KOI _{PS}	1,5	3,5	3,5	4,5	3,5	mg/l	0,5
kalcium	158	267	483	440	306	mg/l	0,005
vas	0,075	0,035	0,043	0,031	0,028	mg/l	0,005
kálium	6,25	8,45	8,63	9,89	9,32	mg/l	0,04
magnézium	72,8	98,6	197	165	110	mg/l	0,075
mangán	1,44	1,09	0,614	1,43	0,007	mg/l	0,005
nátrium	32,2	32,0	37,6	53,9	33,2	mg/l	0,01
foszfát	0,56	0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/l	0,02
szulfát	624	874	1 680	1 630	928	mg/l	0,05
összes keménység, CaO-ban kifejezve	390	604	1 135	1 000	685	mg/l	10

Minta jele	KVI azonosító	EPH* (µg/l)	VPH** (µg/l)	TPH*** (µg/l)
I.	11-190-04/25	23	< 20	23
II.	11-190-04/26	< 20	< 20	< 20
III.	11-190-04/27	< 20	< 20	< 20
IV.	11-190-04/28	< 20	< 20	< 20
V.	11-190-04/29	< 20	< 20	< 20
Alsó méréshatár (µg/l)		20	20	20

*EPH tartalom: extrahálható szénhidrogén tartalom (C10-C40)

**VPH tartalom: illékony szénhidrogén tartalom (C5-C10)

***TPH tartalom: teljes szénhidrogén tartalom (C5-C40)

Minta jele	KVI azonosító	EPH* (mg/kg)	VPH** (mg/kg)	TPH*** (mg/kg)
I/1	11-190-04/1	25	< 20	25
I/2	11-190-04/2	26	< 20	26
I/3	11-190-04/3	28	< 20	28
I/4	11-190-04/4	< 20	< 20	< 20
I/5	11-190-04/5	22	< 20	22
II/1	11-190-04/6	< 20	< 20	< 20
II/2	11-190-04/7	< 20	< 20	< 20
II/3	11-190-04/8	24	< 20	24
III/1	11-190-04/9	31	< 20	31
III/2	11-190-04/10	31	< 20	31
III/3	11-190-04/11	< 20	< 20	< 20
III/4	11-190-04/12	22	< 20	22
IV/1	11-190-04/13	27	< 20	27
IV/2	11-190-04/14	25	< 20	25
IV/3	11-190-04/15	30	< 20	30
IV/4	11-190-04/16	25	< 20	25
IV/5	11-190-04/17	25	< 20	25
V/1	11-190-04/18	20	< 20	20
V/2	11-190-04/19	33	< 20	33
V/3	11-190-04/20	32	< 20	32
V/4	11-190-04/21	26	< 20	26
V/5	11-190-04/22	29	< 20	29
V/6	11-190-04/23	27	< 20	27
V/7	11-190-04/24	34	< 20	34
Alsó méréshatár (mg/kg)		20	20	20

*EPH tartalom: extrahálható szénhidrogén tartalom (C10-C40)

**VPH tartalom: illékony szénhidrogén tartalom (C5-C10)

***TPH tartalom: teljes szénhidrogén tartalom (C5-C40)

A vizsgálatokat 2011. december 9. és 2012. január 10. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága 10 %.