

ŪKIO SUBJEKTAS: AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“
ATASKAITĄ PARENGĖ: UAB “VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA”,
J. Basanavičiaus g. 37-1, LT-03109 Vilnius,
tel./faksas 8-5-2135058, el. paštas: info@vilniaushidrogeologija.lt,
leidimas tirti žemės gelmes Nr. 20, išd. 2002-08-14

ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA

PANEVĖŽIO MIESTO RK-1, RK-2 KATILINIŲ POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO PAGAL 2018-2022 M. PROGRAMĄ 2020 METŲ ATASKAITA

TURINYS

	Psl.
I. BENDROJI DALIS.....	3
II. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS	4
II. 1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2020 METAIS..	7
II.1.1. Monitoringo tinklo būklė	8
II.1.2. Požeminio (gruntinio) vandens lygis	11
II.1.3. Požeminio (gruntinio) vandens cheminė būklė.....	11
Literatūra.....	13
Parašai, suderinimai.....	14
Ilustracijos	
1. Panevėžio miesto RK-1 katilinės požeminio vandens monitoringo tinklo schema.....	9
2. Panevėžio miesto RK-2 katilinės požeminio vandens monitoringo tinklo schema.....	10
Tekstiniai priedai	
1. Statinio vandens lygio matavimo duomenys.....	16
2. Požeminio vandens cheminių tyrimų rezultatai (išrašai iš kompiuterinio duomenų banko).....	17
3. Požeminio vandens laboratorinių tyrimų protokolų kopijos.....	22

Aplinkos Apsaugos agentūrai

ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA

I. BENDROJI DALIS

1. Informacija apie ūkio subjektą:

1.1. teisinis statusas:

juridinis asmuo

juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė)

fizinis asmuo, vykdomas ūkinę veiklą

X

(tinkamą langelį pažymėti X)

1.2. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio pavadinimas ar fizinio asmens vardas, pavardė

1.3. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio kodas
Juridinių asmenų registre arba
fizinio asmens kodas

AB "Panevėžio energija"	147248313
-------------------------	-----------

1.4. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio buveinės ar fizinio asmens nuolatinės gyvenamosios vietos adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	buto ar negyvenamosios patalpos nr.
Panevėžio m.	Panevėžys	Senamiesčio	113	-	-

1.5. ryšio informacija

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
8-45-463525	8-45-501085	bendrove@pe.lt

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas

1.) Panevėžio miesto rajoninė katilinė RK-1

2.) Panevėžio miesto rajoninė katilinė RK-2

adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	namo pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	buto ar negyvenamosios patalpos nr.
1.) Panevėžio m.	Panevėžys	Pušaloto	191	-	-
2.) Panevėžio m.	Panevėžys	Senamiesčio	113	-	-

3. Informaciją parengusio asmens ryšio informacija:

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
8-5-2135058	8-5-2135058	laimutis@vilniaushidrogeologija.lt

4. Laikotarpis, kurio duomenys pateikiami: **2020 m.**

II. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS

1 lentelė. Poveikio vandens kokybei monitoringo duomenys. **Nepildoma.**

2 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo duomenys. **Nepildoma.**

3 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenys /2020 metai/

Eil. Nr.	Nustatomas parametras	Matavimo vnt.	Matavimo metodas	Laboratorija	Vertinimo kriterijus	Matavimo rezultatas (2019.02.27 / 2019.07.16)	
Panevėžio RK-1 katilinė							
Lauko matavimų duomenys (rodikliai, užtikrinantys kokybišką požeminio vandens mėginių paėmimą)							
1.	pH	pH vienetai	-	port. prietaisas WTWMulti340i	-	7,56/7,43	7,25/7,22
2.	Eh	mV	-	-, -	-	-/+75	-/+79
3.	Savitasis elektros laidis	μS·cm ⁻¹	-	-, -	2500 ³⁾	484/581	1519/2220
4.	Vandens temperatūra	°C	-	-, -	-	8,9/18,9	7,2/13,3
Laboratorinių tyrimų duomenys							
Pagrindinės teršiančios medžiagos							
5.	Benzenas	mg/l	*	*	0,001(0,01) ¹⁾	<0,001/-	<0,001/-
6.	Angliavandenių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	*	*	10 ⁴⁾	0,13/-	0,1/-
7.	Angliavandenių liai (C ₆ -C ₁₀)	mg/l	*	*	10 ⁴⁾	<0,01/-	<0,01/-
8.	Švinas (Pb)	mg/l	*	*	0,025(0,032) ¹⁾	0,017/-	-/-
9.	Nikelis (Ni)	mg/l	*	*	0,02(0,04) ¹⁾ ; 0,1 ⁵⁾	0,046/-	-/-
10.	Chromas (Cr)	mg/l	*	*	0,05(0,5) ¹⁾	0,010/-	-/-
11.	Kadmio (Cd)	mg/l	*	*	0,005(0,01) ¹⁾	<0,0003/-	-/-
12.	Varis (Cu)	mg/l	*	*	0,1(0,1) ¹⁾	0,061/-	-/-
13.	Vanadis (V)	mg/l	*	*	0,1(0,2) ¹⁾	<0,029/-	-/-
14.	Cinkas (Zn)	mg/l	*	*	3,0(3,0) ¹⁾	<0,04/-	-/-
Kiti požeminio vandens cheminės būklės kaitos / taršos indikatoriai							
15.	Bendroji mineralizacija	mg/l	*	*	2000 ²⁾	295-328	902/1403
							475/511

3 lentelės tęsinys

Eil. Nr.	Nustatomas parametras	Matavimo vnt.	Matavimo metodas	Laboratorija	Vertinimo kriterijus	Matavimo rezultatas		
						Gr. 32829	Gr. 32830	Gr. 34887
16.	Savitasis elektros laidis	$\mu\text{S cm}^{-1}$	*	*	2500 ³⁾	456/554	1400/2060	783/845
17.	Bendras vandens kietumas	mg-ekv/l	*	*	-	5,74/6,16	1,28/2,09	8,44/8,97
18.	HCO_3^-	mg/l	*	*	-	337/392	631/814	525/549
19.	Permanganato indeksas	mg/ IO_2	*	*	5 ³⁾	5,07/8,24	10,3/6,34	0,63/0,79
20.	ChDS (bichromato indeksas)	mg/ IO_2	*	*	125 ²⁾	19,7/25,5	39,6/18,3	5,8/7,0
21.	SO_4^{2-}	mg/l	*	*	300 ¹⁾	6,8/1,8	59,4/70,6	49,9/57,7
22.	Cl^-	mg/l	*	*	350(500) ¹⁾	2,9/2,4	165/340	2,8/7,9
23.	Nitratų (NO_3^-) laidis	mg/l	*	*	50(100) ¹⁾	<0,1/<0,1	0,35/0,44	3,54/2,57
24.	Amonis (NH_4^+) laidis	mg/l	*	*	6,43 ²⁾	0,66/2,37	<0,05/<0,05	0,36/<0,05
Panevėžio RK-2 katilinė								
Eil. Nr.	Nustatomas parametras	Matavimo vnt.	Matavimo metodas	Laboratorija	Vertinimo kriterijus	Matavimo rezultatas		
						Gr. 34888	2	3
Lauko matavimų duomenys (rodikliai, užtikrinantys kokybišką požeminio vandens mėginių paėmimą)								
1.	pH	pH vienetai	-	port. prietaisas WTWMulti340i	-	8,0/7,66	7,65/7,86	8,15/7,51
2.	Eh	mV	-	"	-	+75/-	+38/-	+31/-
3.	Savitasis elektros laidis	$\mu\text{S cm}^{-1}$	-	"	2500 ³⁾	1607/1717	1522/1417	554/490
4.	Vandens temperatūra	$^{\circ}\text{C}$	-	"	-	7,2/11,9	6,3/13,9	13,9/17,2
Laboratorinių tyrimų duomenys								
Pagrindinės teršiančios medžiagos								
5.	Benzenas	mg/l	*	*	0,001(0,01) ¹⁾	-/-	<0,001/<0,001	-/-
6.	Angl. indeksas ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)	mg/l	*	*	10 ⁴⁾	0,16/-	-/0,1	-/-
7.	Angliavandeniai ($\text{C}_6\text{-C}_{10}$)	mg/l	*	*	10 ⁴⁾	-/-	<0,01/<0,01	-/-

3 lentelės tęsinys

Eil. Nr.	Nustatomas parametras	Matavimo vnt.	Matavimo metodas	Laboratorija	Vertinimo kriterijus	Matavimo rezultatai			
						Gr. 34888	2	3	4
8.	Švinas (Pb)	mg/l	*	*	0,025(0,032) ¹⁾ ; 0,075 ³⁾	<0,001/-	0,034/-	-/-	0,011/-
9.	Nikelis (Ni)	mg/l	*	*	0,02(0,04) ¹⁾ ; 0,1 ³⁾	0,003/-	0,1/-	-/-	0,024/-
10.	Chromas (Cr)	mg/l	*	*	0,05(0,5) ¹⁾	<0,001/-	0,06/-	-/-	0,010/-
11.	Kadmio (Cd)	mg/l	*	*	0,005(0,01) ¹⁾	<0,0003/-	<0,0003/-	-/-	<0,0003/-
12.	Varis (Cu)	mg/l	*	*	0,1(0,1) ¹⁾	0,002/-	0,075/-	-/-	0,039/-
13.	Vanadis (V)	mg/l	*	*	0,1(0,2) ¹⁾	<0,02/-	0,12/-	-/-	0,028/-
14.	Cinkas (Zn)	mg/l	*	*	3,0(3,0) ¹⁾	<0,04/-	0,1/-	-/-	0,28/-
Kiti požeminio vandens cheminės būklės kaitos / taršos indikatoriai									
15.	Bendroji mineralizacija	mg/l	*	*	2000 ²⁾	845/1195	1188/1118	286/298	370/371
16.	Savitasis elektros laidis	μS cm ⁻¹	*	*	2500 ³⁾	1270/1790	1650/1570	500/485	578/570
17.	Bendrasis vandens kietumas	mg-ekv/l	*	*	-	2,97/2,42	0,78/0,88	5,94/5,47	5,46/5,09
18.	HCO ₃ ⁻	mg/l	*	*	-	803/952	884/820	270/315	333/374
19.	Permanganato indeksas	mg/lO ₂	*	*	5 ³⁾	10,0/19,6	5,45/8,4	0,73/2,82	4,09/5,77
20.	ChDS	mg/lO ₂	*	*	125 ²⁾	33,4/71,1	35,2/31,2	17,3/15,9	26,5/23,5
21.	SO ₄ ²⁻	mg/l	*	*	300 ¹⁾	4,4/6,0	74,8/85,3	32,2/29,6	27,3/21,5
22.	Cl ⁻	mg/l	*	*	350(500) ¹⁾	94,2/210,0	31,0/32,5	1,2/2,5	9,6/11,1
23.	Nitratai (NO ₃ ⁻)	mg/l	*	*	50(100) ¹⁾	<0,1/<0,1	1,06/1,2	0,18/0,49	2,52/0,62
24.	Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	*	*	6,43 ²⁾	<0,05/0,05	<0,05/<0,05	<0,05/<0,05	<0,05/<0,05

Pastabos: * - informacija apie matavimo metodus ir laboratorijas pateikiamos laboratorinių tyrimų protokolų kopijose /3 tekst. priede/; storintu šriftu - padidėjusi rodiklio vertė; ¹⁾ - didžiausia leidžiama koncentracija pagal [6]; kai vanduo apylinkėse vartojamas gėrimui (kai vanduo nevartojamas gėrimui); ²⁾ - didžiausia leidžiama koncentracija pagal [5]; ³⁾ - specifikuota rodiklio vertė pagal [7]; ⁴⁾ - ribinė vertė pagal cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus [4]; ⁵⁾ - pagal cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus [10]; skliausteliuose [...] nurodomi ir cituojami normatyviniai dokumentai - žiūr. skyriuje LITERATŪRA.

4 lentelė. Poveikio drenajiniam vandeniui monitoringo duomenys. **Nepildoma.**

5 lentelė. Poveikio aplinkos kokybei (dirvožemiui, bioįvairovei, kraštovaizdžiui) monitoringo duomenys. **Nepildoma.**

II.1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2020 METAIS

Poveikio požeminiam vandeniui monitoringas Panevėžio RK-1 ir RK-2 rajoninių katilinių teritorijose 2020 metais buvo vykdomas pagal programoje [1] numatytas apimtis. Du kartus per metus buvo atlikti kontroliniai požeminio (gruntinio) vandens lygio matavimai. Vandens mėginiai cheminėms analizėms šiame objekte buvo imami taip pat 2 kartus. Pagal rekomendacijas [3] kokybiškam mėginių paėmimui gręžiniai buvo išpumpuoti giluminiu siurbliu (trys tūriai). Portatyviniu prietaisu (WTW Multi340i) prie monitoringo gręžinių, šulinių buvo išmatuoti laike kintantys rodikliai, tuo pačiu užtikrinantys kokybišką požeminio vandens mėginių paėmimą: vandens temperatūra, rūgštingumo šarmingumo rodiklis (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), savitasis elektros laidis (SEL).

Monitoringo tyrimų apimtys ir įvykdymas 2020 metais pateikiamos 2.1 lentelėje.

2.1 lentelė. Požeminio vandens monitoringo tyrimų Panevėžio RK-1 ir RK-2 įvykdymas 2020 metais

Programoje numatyta:				2020 m. atliktų tyrimų/mėginių kiekis
Analizės rūšis	Monitoringo gręžinio/taško Nr.	Matavimų ar tyrimų dažnumas	Tiriamų gręžinių/taškų kiekis per metus	
Panevėžio RK-1 teritorija				
Požeminio vandens lygio matavimai	32829, 32830, 34887	2 kartus per metus	3	6
Lauko tyrimai (pH, Eh, SEL*, temperatūra)		2 kartus per metus	3	6
Bendra cheminė analizė (IMMK*, BM*, PI*, ChDS*, BK*, KK*, HCO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺)		2 kartus per metus	3	6
Toksiniai metalai (Pb, Cd, Cr, Ni, Zn, Cu, V)		1 tyrimas per metus	1	1 (gr. 32830)
Naftos angliavandeniliai (benzenas, lengvieji angliavandeniliai, angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀))		2020 m. - 2	2	2 (gr. 32829, 34887)
Panevėžio RK-2 teritorija				
Požeminio vandens lygio matavimai	34888, 2, 3, 4	2 kartus per metus	4	8
Lauko tyrimai (pH, Eh, SEL*, temperatūra)		2 kartus per metus	4	8
Bendra cheminė analizė (IMMK*, BM*, PI*, ChDS*, BK*, KK*, HCO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄ ⁺)		2 kartus per metus	4	8
Toksiniai metalai (Pb, Cd, Cr, Ni, Zn, Cu, V)		2020 m. - 3	3	3 (šacht. šuliniai 2, 4, gręž. 34888)
Naftos angliavandeniliai (benzenas, lengvieji angliavandeniliai, angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀))		2020 m. - 2	2	2 (šacht. šulinys 2, gręž. 34888)

* - sutrumpinimai: SEL – savitasis elektros laidis, IMMK – ištirpusių mineralinių medžiagų koncentracija, BM – bendroji mineralizacija, PI – permanganato indeksas, ChDS – cheminis deguonies suvartojimas, BK ir KK – bendrasis ir karbonatinis kietumas.

Taigi, matome, kad 2020 metais Panevėžio RK-1 ir RK-2 teritorijose vykdomo poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programoje [1] numatytos darbų apimtys buvo įvykdytos.

II.1.1. Monitoringo tinklo būklė

Panevėžio RK-1 teritorijoje požeminio (gruntinio) vandens monitoringo tinklą sudaro trys monitoringo gręžiniai, įrengti šalia potencialių taršos židinių: gr. 32829 yra prie buvusios mazuto siurblynės, gr. 32830 – šalia buvusių druskos tirpalo baseinų, gr. 34887 – prie buvusių mazuto rezervuarų rytinėje teritorijos dalyje (žr. 1 pav.). Monitoringo gręžinių techniniai rodikliai pateikti 2.2 lentelėje.

2.2 lentelė. Panevėžio RK-1 monitoringo gręžinių duomenys

Gręžinio registro Nr.	Gręžinio žiočių NN, m	Matavimo taško NN, m	Gręžinio gylis, m : gręžimo (įrengimo)	Filtro darbinės dalies intervalas, m	Monitoringo gręžinio vieta
32829	51,26	51,61	5,0(4,0)	2,0 – 4,0	šalia buvusios mazuto siurblynės
32830	52,11	52,71	5,5(4,5)	2,5 – 4,5	šalia buv. druskos tirpalo baseinų
34887	52,22	52,48	8,0(6,0)	2,9 – 5,9	šalia buv. mazuto rezervuarų

Panevėžio RK-2 teritorijoje požeminio (gruntinio) vandens monitoringo tinklą sudaro 4 monitoringo taškai: 1-as gręžinys (Nr. 34888) ir 3 šuliniai (Nr. 2, 3, 4), kurie buvo įrengti ūkio subjekto jėgomis požeminio vandens monitoringo vykdymui. Monitoringo gr. 34888 yra šalia buvusių druskos rezervuarų, monitoringo šulinys Nr. 2 – buvusios degalinės teritorijoje, šulinys Nr. 3 – ties buvusiu mazuto perpumpavimo siurbline ir šulinys Nr. 4 – ties buvusiu mazutine (žr. 2 pav.). Kai kurie duomenys apie monitoringo taškus pateikiami 2.3 lentelėje.

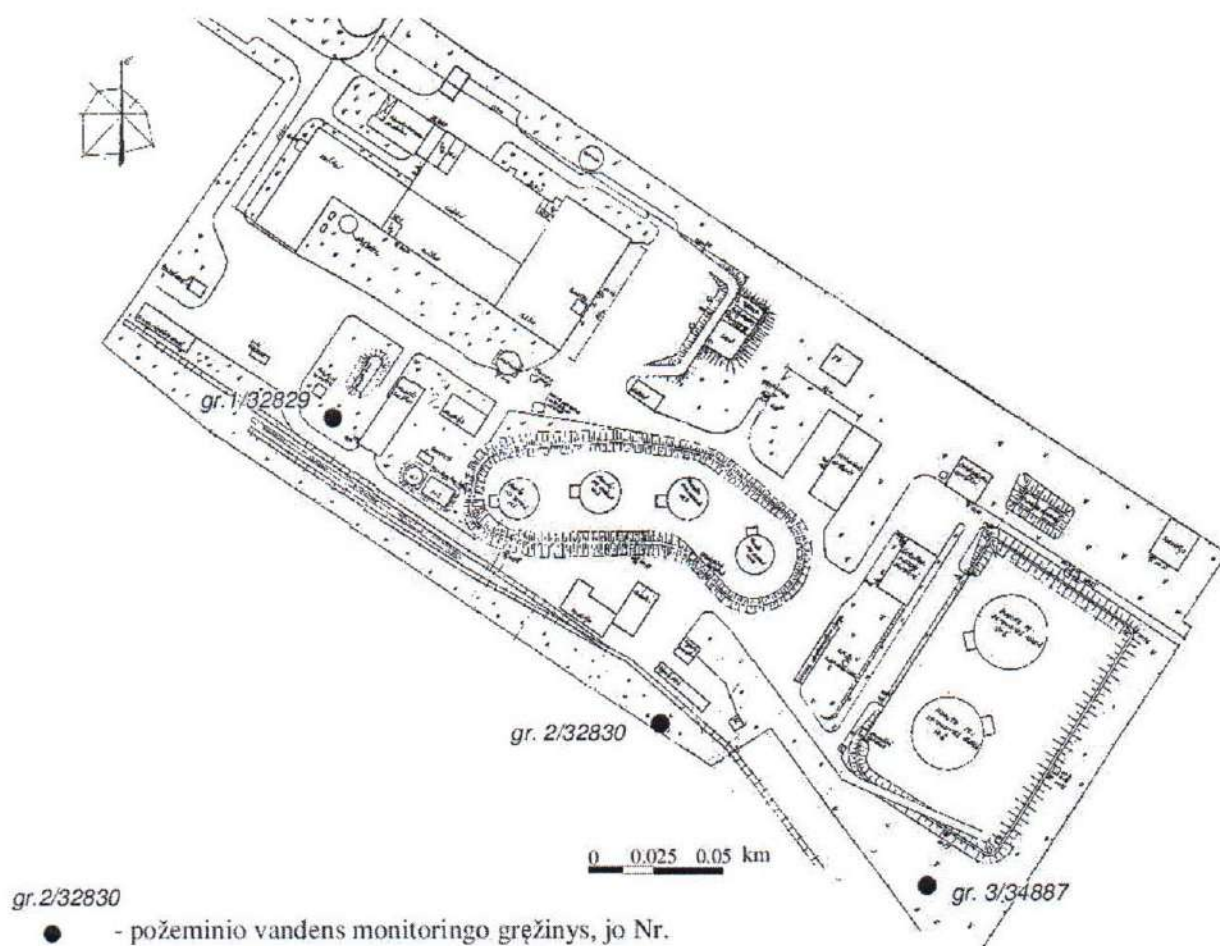
2.3 lentelė. Panevėžio RK-2 monitoringo gręžinių/taškų duomenys

Gręžinio registro Nr./šulinio* Nr.	Gręžinio žiočių NN, m	Matavimo taško NN, m	Gręžinio gylis, m : gręžimo (įrengimo)	Filtro darbinės dalies intervalas, m	Monitoringo gręžinio/taško vieta
34888	52,66	52,96	8,0(5,9)	1,4 – 5,4	šalia buvusių druskos tirpalo duobių
2 *	53,71	53,87	2,53	-	šalia buv. buvusios degalinės
3 *	53,76	54,76	2,90	-	šalia buv. mazuto perpumpavimo siurblynės
4 *	54,15	54,6	2,07	-	šalia buv. mazutinės

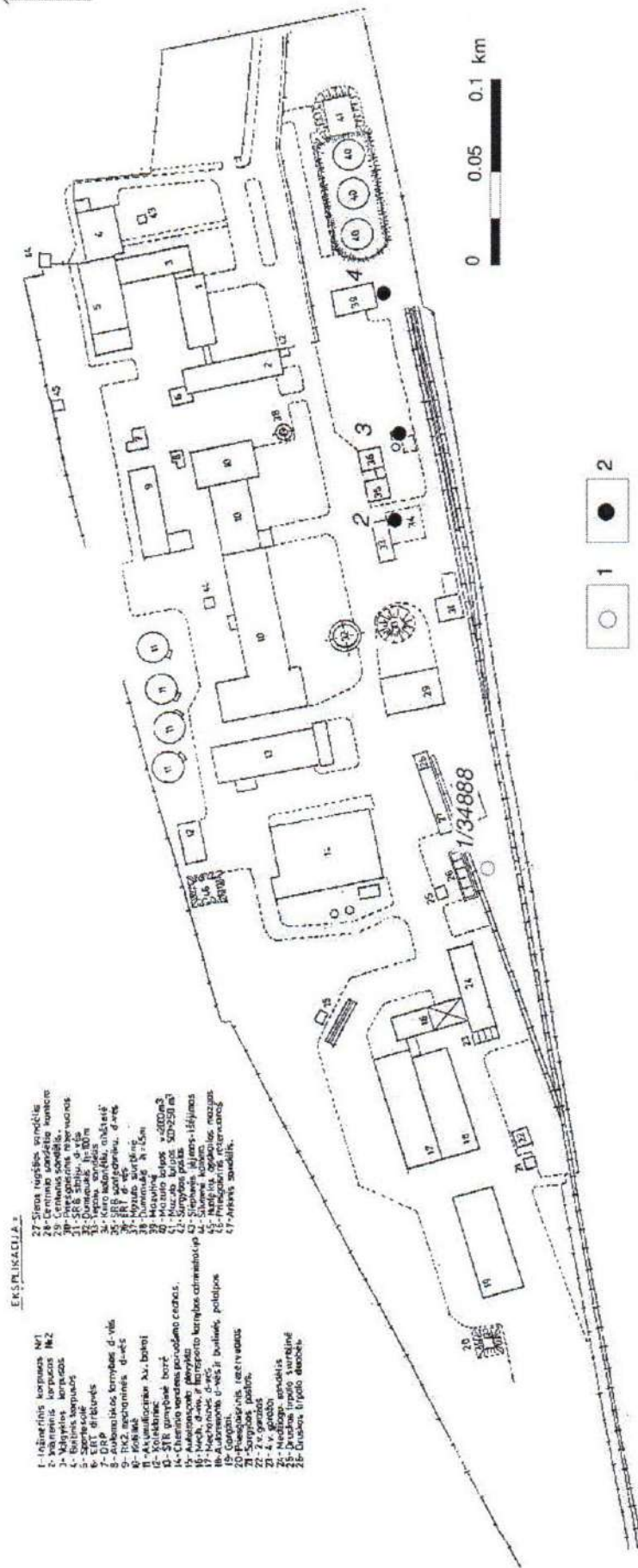
Pastaba: * - monitoringo šachtinis šulinys.

Šiuo metu abi katilinės gamybiniais procesams daugiausia naudoja biokurą. Senosios infrastruktūros gamybiniai pastatai (pvz. druskų duobės, rezervuarai, mazutinės, siurblynės) yra demontuoti ir/arba demontuojami. Taigi, požeminio vandens monitoringo gręžiniai/šuliniai šiuo metu dabar yra atsidūrę iš esmės jau šalia buvusių taršos objektų.

Monitoringo tinklo taškų būklė yra gera, t. y. tinkama vykdyti požeminio vandens monitoringą. Gręžiniai uždegti specialiomis metalinėmis galvutėmis, užrakinti specialiais užraktais. Panevėžio m. RK-1 teritorijoje gręžiniai aptverti spec. tvorelėmis. Panevėžio m. RK-2 teritorijoje monitoringo šachtiniai šuliniai Nr. 2, 3, 4 uždegti spec. dangčiais.



1 pav. Panevėžio miesto RK-1 katilinės požeminio vandens monitoringo tinklo schema



1 - monitoringo gręžinys; 2 - monitoringo šulinys

2 pav. Panevėžio miesto RK-2 katilinės požeminio vandens monitoringo tinklo schema

II.1.2. Požeminio (gruntinio) vandens lygis

Katilinių teritorijose 2020 metais atliktų požeminio (gruntinio) vandens lygių kontrolinių matavimų duomenys pateikiami 2.4 lentelėje.

2.4 lentelė. Kontrolinių gruntinio vandens lygio matavimų
Panevėžio RK-1 ir RK-2 teritorijose duomenys

Gręžinio/ taško Nr.	2020.03.05		2020.08.25	
	v. lygis nuo žemės pav., m	vandens lygio abs. aukštis, m	v. lygis nuo žemės pav., m	vandens lygio abs. a., m
Panevėžio RK-1 teritorija				
32829	1,68	49,58	2,46	48,80
32830	2,16	49,95	3,34	48,77
34887	0,82	51,40	1,90	50,32
Panevėžio RK-2 teritorija				
34888	1,64	51,02	2,39	50,27
2	2,07	51,33	2,08	51,32
3	0,87	52,89	2,23	51,53
4	1,65	52,60	1,81	52,44

Panevėžio RK-1 teritorijoje atliktų kontrolinių matavimų duomenys rodo, kad gruntinis vanduo 2020 metais priklausomai nuo sezoniškumo/matavimų laiko buvo aptinkamas 0,82-3,34 m gylyje (48,77-51,40 m abs. a.). Hidrodinamiškai aukščiausiai jis nusistovėjo pietrytiniame teritorijos kampe, šalia buvusių mazuto rezervuarų (gr. 34887), žemiausiai – šiaurvakarinėje teritorijos dalyje, šalia buvusios mazuto siurblynės (gr. 32829). Gruntinio vandens lygių padėties teritorijoje duomenys rodo, kad gruntinio vandens srauto filtracijos pagrindinė kryptis - iš rytų į vakarus/šiaurės vakarus – išlieka.

Panevėžio RK-2 teritorijoje gruntinis vanduo 2020 metais buvo aptinkamas 0,87-2,39 m gylyje (50,27-52,89 m abs. aukštyje). Hidrodinamiškai aukščiausiai jis nusistovėjo rytinėje teritorijos dalyje, šalia buvusios mazutinės (šulinys Nr. 4), žemiausiai – vakarinėje teritorijos dalyje, šalia buvusių druskų tirpalo duobių (gr. 34888). Tikėtina, kad žemą gruntinio vandens lygį šiame monitoringo taške galimai įtakoja didelis sūraus vandens lyginamasis svoris. Vandens lygių stebėjimų duomenys rodo, kad gruntinio vandens srauto filtracijos pagrindinė kryptis - iš rytų į vakarus – išlieka.

Taigi, gruntinio vandens srauto struktūra abiejų katilinių teritorijoje yra ir išlieka panaši, kaip ir ankstesniais metais. Abiejose katilinėse požeminio (gruntinio) vandens srautas filtruojasi iš rytų į vakarus, t. y. taip, kaip ir nutysusios jų teritorijos, taip apribodamas potencialią gruntinio vandens taršos sklaidą už šių objektų ribų pietų bei šiaurės kryptimis.

II.1.3. Požeminio (gruntinio) vandens cheminė būklė

Lauko matavimų duomenys. 2020 metais pavasarį (kovo mėn.) monitoringo tinkle matuota gruntinio vandens temperatūra Panevėžio RK-1 teritorijoje siekė 7,2-8,9°C, o liepos mėnesį - 13,3-18,9°C. Aukščiausia ji, kaip ir anksčiau, nustatoma šiaurrytinėje dalyje (gr. 32829). Tikėtina, jog čia labiau juntamas požeminių komunikacijų poveikis. Panevėžio RK-2 teritorijoje požeminio (gruntinio) vandens temperatūra kovo mėn. monitoringo gręžinyje Nr. 34888, šachtiniuose šulinėliuose Nr. 2, 3 ir 4 siekė 7,1-8,2°C, liepą – 14,4-17,6°C. Aukščiausia, kaip ir anksčiau, ji nustatoma monitoringo šulinyje Nr. 3.

Lauko sąlygomis išmatuotos gruntiniame vandenyje šarmingumo-rūgštingumo rodiklio pH vertės RK-1 teritorijoje svyravo 7,22-7,73 pH vienetų intervale, RK-2 teritorijoje – 7,05-9,0 pH vienetų. Gruntiniame vandenyje lauko sąlygomis išmatuotos oksidacijos-redukcijos potencialo vertės abiejų katilinių gruntiniame vandenyje buvo teigiamos (+25-(+79) mV), kas reiškia oksidacinę (deguoninę) hidrogeocheminę aplinką. Savitojo elektros laidžio (SEL) vertės 2020 metais RK-1 teritorijoje siekė nuo 484-870 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ (gr. 32829, 34887) iki 1519-2220 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ (gr. 32830). Panevėžio RK-2 teritorijoje čia kiek išsiskiria monitoringo taškų gr. 34888, šulinio Nr. 2 vanduo, kur SEL vertės irgi šiek tiek padidėjusios ir siekia 1270-1790 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.

Laboratorinių tyrimų rezultatai. Visi cheminių tyrimų 2020 metų duomenys pateikti šios ataskaitos 2, 3 tekst. prieduose. Šios ataskaitos II skyriaus 3 lentelėje monitoringo duomenys palyginami su tikslinių normatyvinių dokumentų reikalavimais.

Pirmiausia, gruntinio vandens būklė, katilinių ūkinės veiklos poveikis 2020 metų monitoringo duomenis įvertinamas ir apibendrinamas pagal netiesioginių rodiklių požymius bei pokyčius.

Panevėžio RK-1 katilinės teritorijoje požeminis (gruntinis) vanduo (gr. 32829, 34887) 2020 metais pagal makrokomponentinę sudėtį išliko vyraujančios kalcio, magnio hidrokarbonatinės sudėties (Ca-Mg-HCO_3), t. y. beveik nesutrikdytos gamtinės prigimties.

Tiktai gręžinyje Nr. 32830, įrengtame šalia buvusių druskų tirpalo baseinų, dar išlieka buvusios ūkinės veiklos įtaka: vanduo čia vyraujančios natrio chloridinės-hidrokarbonatinės (Na-Cl-HCO_3) sudėties. Chloridų aptinkama 165-340 mg/l (2019 m. - 271-353 mg/l, 2018 m. - 1390-1840 mg/l), Na^+ - 302-516 mg/l (2019 m. - 388-501 mg/l, 2018 m. - 1170-1288 mg/l). Matome, kad minėtų rodiklių perteklinės vertės nuo 2018 metų šioje monitoringo gręžinio zonoje yra gerokai sumažėjusios. Ataskaitiniais metais bendroji mineralizacija (sausoji liekana) čia siekė 0,9-1,4 g/l (2019 m. - 1,1-1,4 g/l, 2018 m. - 3,3-3,98 g/l), savitasis elektros laidis – 1400-2060 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ (2019 m. - 1895-2440 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ 2018 m. - 5390-6480 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$). Bendrasis kietumas dabar vos 1,28-2,09 mg-ekv/l, nors 2019 m. buvo 12,2-19,0 mg-ekv/l, o 2018 m. - 5,83-12,5 mg-ekv/l). Vis dar išlieka nenatūraliai aukšta hidrokarbonatų koncentracija siekia net 631-814 mg/l (2019 m. - 696-820 mg/l, 2018 m. - 967-988 mg/l). Nuo 2018 metų, kai sulfatų gruntiniame vandenyje buvo randama 119-120 mg/l, dabar koncentracija yra sumažėjusi: 2020 m. - 59-71 mg/l (2019 m. - 58-72 mg/l).

Panevėžio RK-2 katilinės teritorijoje požeminio vandens būklė pagal makrokomponentinę sudėtį išlieka labai panaši, kaip ir RK-1 teritorijoje. Monitoringo gręžinio Nr. 34888, įrengto šalia buvusių druskos tirpalo duobių, vandenyje irgi juntama, tiesa, gerokai mažesnė, įtaka požeminiam (gruntiniam) vandeniui dėl praeityje sandėliuotos druskos. Bendroji vandens bendroji mineralizacija (sausoji liekana) siekia 0,85-1,2 g/l (2019 m. - 0,99-1,15 g/l, 2018 m. - 0,83-1,2 g/l), chloridų koncentracija siekia 94-210 mg/l (2019 m. - 151-177 mg/l, 2018 m. - 90-184 mg/l).

Dabar įvertinkime požeminio vandens monitoringo 2020 metais Panevėžio katilinėse rezultatus pagal tiesioginius potencialius taršos rodiklius, būdingus būtent esamai ar paveldėtai katilinių ūkiniai veiklai, buvusioms naftos produktų saugykloms. Tokie programoje [1] numatyti ir tiriami yra naftos angliavandeliniai, benzenas, sunkieji toksiniai metalai.

Iš šios ataskaitos **II skyriaus 3 lentelėje** pateikiamų duomenų matome, kad 2020 metais Panevėžio RK-1 ir RK-2 katilinių teritorijose ištirtų potencialių taršos rodiklių, tokių kaip benzenas, naftos angliavandeniai ($\text{C}_6\text{-C}_{10}$, $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$), metalai (Pb, Cd, Cr, Ni, Zn, Cu, V) koncentracijos daugeliu atveju buvo nedidelės ir neviršijo atitinkamuose galiojančiuose aplinkosauginiuose normatyvuose nurodytų didžiausių leidžiamų koncentracijų ar ribinių verčių (DLK ar RR).

LITERATŪRA

1. L. Žemaitis. AB "Panevėžio energija" Panevėžio miesto RK-1, RK-2 katilinių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018-2022 metais programa. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2018.
2. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai. Žin., 2009, Nr. 113-4831 su pakeitimais (Žin., 2011, Nr. 148-6962).
3. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos // sudarė A. Domaševičius ir kt.; ats. red. K. Kadūnas; Lietuvos geologijos tarnyba, 1999, Vilnius arba www.lgt.lt
4. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009. Žin., Nr. 140-6174.
5. Nuotekų tvarkymo reglamentas. Žin., Nr. 59-2938, 2010.
6. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka. Žin., Nr. 17-770, 2003.
7. Lietuvos higienos norma HN 24:2017 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai". TAR, 2017-10-26, Nr. 16876.
8. Juodkasis V., Arustienė J., Klimas A., Marcinonis A. 2003. *Organic matter in fresh groundwater of Lithuania*. A Monograph. Vilnius: Vilnius University Publishing House. 232 p.
9. L. Žemaitis. Panevėžio miesto RK-1, RK-2 katilinių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo (pagal 2018-2022 m. programą) 2018 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius-Panevėžys, 2018.
9. L. Žemaitis. Panevėžio miesto RK-1, RK-2 katilinių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo (pagal 2018-2022 m. programą) 2019 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius-Panevėžys, 2019.
10. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. Valstybės žinios, 2008, Nr. 53-1987.



Parašai, suderinimai:

Ataskaitą parengė dipl. hidrogeologas L. Žemaitis, tel. Nr. 8-5-2135058
(Vardas ir pavardė, telefonas)

UAB „Vilniaus hidrogeologija“ direktorius		<u>Algirdas Bendoraitis</u> (Vardas ir pavardė)	
	(Parašas)		(Data)

vyriausiasis hidrogeologas _____ habil. dr. Algirdas Klimas _____
(Parašas) (Vardas ir pavardė) (Data)

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)	(Parašas)	(Vardas ir pavardė)	(Data)
---	-----------	---------------------	--------

TEKSTINIAI PRIEDAI

1 priedas

Statinio vandens lygio matavimo duomenys

Monitoringo taško numeris	Matavimo data	Vandens lygio gylis		
		Nuo matavimo taško, m	Nuo žemės paviršiaus, m	Altitudė, m abs. a.
Objektas: Panevėžio m. RK-1				
32829 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 51,26; matavimo taško abs.a., m: 51,61				
32829	2020.03.05*	2,03	1,68	49,58
	2020.08.25*	2,81	2,46	48,80
32830 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 52,11; matavimo taško abs.a., m: 52,71				
32830	2020.03.05*	2,76	2,16	49,95
	2020.08.25*	3,94	3,34	48,77
34887 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 52,22; matavimo taško abs.a., m: 52,48				
34887	2020.03.05*	1,08	0,82	51,40
	2020.08.25*	2,16	1,9	50,32
Objektas: Panevėžio m. RK-2				
2 šachtinis šulinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 53,4; matavimo taško abs.a., m: 53,87				
p2kat	2020.03.05*	2,54	2,07	51,33
	2020.08.25*	2,55	2,08	51,32
3 šachtinis šulinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 53,76; matavimo taško abs.a., m: 54,76				
p3kat	2020.03.05*	1,87	0,87	52,89
	2020.08.25*	3,23	2,23	51,53
34888 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 52,66; matavimo taško abs.a., m: 52,96				
34888	2020.03.05*	1,94	1,64	51,02
	2020.08.25*	2,69	2,39	50,27
4 šachtinis šulinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 54,25; matavimo taško abs.a., m: 54,7				
p4kat	2020.03.05*	2,1	1,65	52,60
	2020.08.25*	2,26	1,81	52,44

Matavo: UAB "Vilniaus hidrogeologija" vyr. technikas M. Paukštė

2 priedas

Požeminio vandens cheminių tyrimų rezultatai
(išrašai iš kompiuterinio duomenų banko)

Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys

Monitoringo taško numeris	Data	Temperatūra, °C	pH, pH vienetai	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, μS/cm
Panevėžio m. RK-1					
32829	2020.03.05	8,9	7,56		484
	2020.08.25	18,9	7,43	75	581
32830	2020.03.05	7,2	7,25		1519
	2020.08.25	13,5	7,73	43	2220
34887	2020.03.05	7,6	7,22		826
	2020.08.25	13,3	7,22	79	870
Panevėžio m. RK-2					
2	2020.03.05	7,1	7,05		1798
	2020.08.25	15,8	9	40	1650
3	2020.03.05	9,3	7,68		517
	2020.08.25	17,6	8,11	78	487
34888	2020.03.05	8,2	8		1365
	2020.08.25	14,4	7,95	21	1956
4	2020.03.05	7,7	7,8		681
	2020.08.25	16,5	8,08	55	600

Pastaba: Rodikliai pamatuoti lauko sąlygomis, prie gręžinių prietaisu WTWMulti 340i

Matavo: vyr. technikas M. Paukštė

Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis

Grežinio numeris	Paimimo data	Spalva, mg l Pt	Drumstumas, mg l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Saviavias elektros laidis, µS/cm prie 20 °C	Rendimas kalciumas, mg-eqv/l	Permanganato indeksas, mg/l O ₂	Bichromato indeksas, mg/l O ₂	Rendimo ištyrusių medžiagų koncentracija, mg/l	Isandžio mineralizacija (sausoji liekuma), mg/l	Cl ⁻ , mg/l	SO ₄ ²⁻ , mg/l	HCO ₃ ⁻ , mg/l	CO ₂ , mg/l	CO ₃ ²⁻ , mg/l	NO ₂ ⁻ , mg/l	NO ₃ ⁻ , mg/l	Na ⁺ , mg/l	K ⁺ , mg/l	Ca ²⁺ , mg/l	Mg ²⁺ , mg/l	Fe ²⁺ , mg/l	Fe ³⁺ , mg/l	Fe _{tot} , mg/l	NH ₄ ⁺ , mg/l	Laboratorijos kodas			
Panevėžio m. RK-1																															
32829	20.03.05			8,9	7,56		484					295	2,9	6,8	337	14	0,24	<0,05	<0,1	3,3	5,1	96,9	10,9						0,66	81	
	20.03.05				7,64		456	5,74	5,07	19,7	464																			134	
	20.08.25			18,9	7,43	75	581																							81	
	20.08.25				7,84		554	6,16	8,24	25,5	525	328	2,4	1,8	392	10,3	0,43	<0,05	<0,1	4,2	7,1	102	13						2,37	134	
32830	20.03.05			7,2	7,25		1519																							81	
	20.03.05				8,3		1400	1,28	10,3	39,6	1220	902	165	59,4	631	5,76	2,02	<0,05	0,35	302	37,1	19,8	3,5						<0,05	134	
	20.08.25			13,5	7,73	43	2220																							81	
	20.08.25				8,16		2060	2,09	6,34	18,3	1812	1403	340	70,6	814	10,2	1,88	<0,05	0,44	516	31,7	32,3	5,8						<0,05	134	
34887	20.03.05			7,6	7,22		826																							81	
	20.03.05				7,89		783	8,44	0,63	5,8	738	475	2,8	49,9	525	12,3	0,65	<0,05	3,54	5,8	1	124	27,3						0,36	134	
	20.08.25			13,3	7,22	79	870																								81
	20.08.25				7,72		845	8,97	0,79	7	786	511	7,9	57,7	549	19	0,46	<0,05	2,57	8,7	1	133	28,3						<0,05	134	
Panevėžio m. RK-2																															
2	20.03.05			7,1	7,05		1798						31	74,8	884	0,91	26,4	<0,05	1,06	107	519	12,9	1,7						<0,05	81	
	20.03.05				9,27		1650	0,78	5,45	35,2	1657	1188																		<0,05	134
	20.08.25			15,8	9	40	1650																								81
	20.08.25				9,29		1570	0,88	8,4	31,2	1554	1118	32,5	85,3	820	0,81	25,6	<0,05	1,2	100	474	14,2	2,1						<0,05	134	
3	20.03.05			9,3	7,68		517																							81	
	20.03.05				8,4		500	5,94	0,73	17,3	422	286	1,2	32,2	270	1,96	1,09	<0,05	0,18	3,9	8,4	84,2	21,2						<0,05	134	
	20.08.25			17,6	8,11	78	487																								81
	20.08.25				8,25		485	5,47	2,82	15,9	457	298	2,5	29,6	315	3,23	0,9	<0,05	0,49	3,1	7,1	81,1	17,3						<0,05	134	
34888	20.03.05			8,2	8		1365																								81
	20.03.05				8,2		1270	2,97	10	33,4	1248	845	94,2	4,4	803	9,22	2,04	<0,05	<0,1	293	1	40,2	11,6						<0,05	134	
	20.08.25			14,4	7,95	21	1956																								81
	20.08.25				8,3		1790	2,42	19,6	71,1	1674	1195	210	6	952	8,7	3,04	<0,05	<0,1	460	1	33,9	8,9						<0,05	134	

Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis

Grežinio numeris	Paimimo data	Spalvė, mg/l Pt	Drumtumai, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, μS/cm prie 20 °C	Bendras kalciumas, mg-ekv/l	Ferranganato indeksas, mg/l O ₂	Bichromato indeksas, mg/l O ₂	Bendroji ištirpusių medžiagų koncentracija, mg/l	Bendroji mineralizacija (sausoji liekanų), mg/l	Cl ⁻ , mg/l	SO ₄ ²⁻ , mg/l	HCO ₃ ⁻ , mg/l	CO ₂ , mg/l	CO ₃ ²⁻ , mg/l	NO ₂ ⁻ , mg/l	NO ₃ ⁻ , mg/l	Na ⁺ , mg/l	K ⁺ , mg/l	Ca ²⁺ , mg/l	Mg ²⁺ , mg/l	Fe ²⁺ , mg/l	Fe ³⁺ , mg/l	Fe ₀ , mg/l	NH ₄ ⁺ , mg/l	Laboratorijos kodas	4
	20.03.05			7,7	7,8		681																					81	
	20.03.05				8,7		578	5,46	4,09	26,5	539	370	9,6	27,3	333	1,22	2,67	<0,05	2,52	22,6	43,4	84,6	15,1				<0,05	134	
	20.08.25			16,5	8,08	55	600																					81	
	20.08.25				8,48		570	5,09	5,77	23,5	560	371	11,1	21,5	374	2,27	0,181	<0,05	0,62	19,5	39,4	78,1	14,5				<0,05	134	

Požeminio vandens mikrokomponentinė sudėtis

Grežinio numeris	Paimimo data	Pb, μg/l	Cd, μg/l	Ni, μg/l	Cr, μg/l	Cu, μg/l	As, μg/l	Se, μg/l	Mn, mg/l	Al, μg/l	Zn, μg/l	Hg, μg/l	Ba, μg/l	Sr, μg/l	F, mg/l	Mo, μg/l	Sb, μg/l	B, mg/l	J, mg/l	Br, mg/l	Sn, μg/l	Rb, μg/l	Cs, μg/l	Li, μg/l	Ag, μg/l	Laboratorijos kodas
Panevėžio m. RK-1																										
32830	2020.03.05	17	<0,3	46	10	61					<40															134
Panevėžio m. RK-2																										
2	2020.03.05	34	<0,3	100	60	75					100															134
34888	2020.03.05	<1	<0,3	3	<1	2					<40															134
4	2020.03.05	11	<0,3	24	10	39					280															134

Angliavandeniai požeminiame vandenyje

Grežinio numeris	Data	Ištirpę aromatiniai angliavandeniai, MTBE ir angliavandenių suma										Ištirpę halogeniniai angliavandeniai										Daugiaaktyvių aromatinių angliavandenių suma, µg/l	Laboratorija				
		Benzenas, µg/l	Tuolenas, µg/l	Etilbenzenas, µg/l	p-ir m-Ksilenai, µg/l	o-Ksilenai, µg/l	Ksilenas, µg/l	MTBE, µg/l	C ₆ -C ₁₀ suma, ng/l	C ₁₁ -C ₁₄ suma, ng/l	Angliavandenių suma, ng/l	Chloroformas, mas, µg/l	Bromdichlorometanas, µg/l	Dibromdichlorometanas, µg/l	Dibromchlorometanas, µg/l	Bromforas, mas, µg/l	1,2-Dichloroetenas (DCE), µg/l	Trichloroetenas (TCE), µg/l	Tetrachloroetenas (PCE), µg/l								
Panevėžio m. RK-1																											
32829	2020.03.05	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05			<1														UAB "Vandens tyrimai"
34887	2020.03.05	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05			<1														UAB "Vandens tyrimai"
Panevėžio m. RK-2																											
2	2020.03.05	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05			<1														UAB "Vandens tyrimai"
	2020.08.25	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05			<1														UAB "Vandens tyrimai"

Naftos produktai požeminiame vandenyje

Gręžinio numeris	Data	Naftos produktų kiekis, mg/l	Kokybinė analizė	Laboratorijos kodas
Panevėžio m. RK-1				
32829	2020.03.05	0,13		134
34887	2020.03.05	0,1		134
Panevėžio m. RK-2				
2	2020.08.25	0,1		134
34888	2020.03.05	0,16		134

Laboratorių kodifikatorius

Laboratorijos kodas	Laboratorijos pavadinimas
81	UAB "Vilniaus hidrogeologija" lauko laboratorija
134	UAB "Vandens tyrimai" laboratorija

3 priedas

Požeminio vandens laboratorinių tyrimų protokolų kopijos

Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data: 2020-03-06 | ID 26079
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-1 katilinė	32829	2020-03-05

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	2.9	0.082	1.42	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	6.8	0.141	2.45	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	337	5.53	96.0	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.24	0.008	0.139	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	3.3	0.144	2.38	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	5.1	0.131	2.17	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	96.9	4.84	80.0	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	10.9	0.897	14.8	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	0.66	0.037	0.612	LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.64 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	5.07 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	19.7 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	456 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 5.76 Katijonų = 6.05 Balansas = 0.288 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.74 Karb. kiet. = 5.53 Nekarb. kiet. = 0.21 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 464 mg/l Sausa liekana 180°C = 295 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 14.0 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Virginija Jakubauskienė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data 2020-03-06 | ID 26079

Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-1 katilinė	32829	2020 03 05

Tyrimo rezultatai,

Angliavandenilinis rodiklis (naftos produktų C10-C40 koncentracija) vandenyje

Analitė	Nustatyta vertė mg/l	Analizės metodas
Angliavandenilinis rodiklis	0.13	LST EN ISO 9377-2:2002

Vertė, mažesnė už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-03-30)

Tyrimų protokolas Nr. **200827VH143** | Ėminio gavimo data: 2020-08-27 | ID 31409
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-1 katilinė	32829	2020-08-25

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	2.4	0.068	1.04	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.8	0.037	0.565	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	392	6.43	98.2	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.43	0.014	0.214	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	4.2	0.183	2.75	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	7.1	0.182	2.73	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	102	5.09	76.4	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	13.0	1.07	16.1	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	2.37	0.132	1.98	LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.84 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	8.24 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	25.5 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	554 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 6.55 Katijonų = 6.66 Balansas = 0.108 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 6.16 Karb. kiet. = 6.16 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 525 mg/l Sausa liekana 180°C = 328 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 10.3 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data: 2020-03-06 | ID 26080
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-1 katilinė	32830	2020-03-05

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	165	4.65	28.5	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	59.4	1.24	7.61	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	631	10.3	63.2	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	2.02	0.067	0.411	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.35	0.006	0.037	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	302	13.1	85.6	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	37.1	0.950	6.21	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	19.8	0.988	6.46	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	3.5	0.288	1.88	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.30 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	10.3 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	39.6 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	1400 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 16.3 Katijonų = 15.3 Balansas = -0.937 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.28 Karb. kiet. = 1.28 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1220 mg/l Sausa liekana 180°C = 902 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.76 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **200827VH143** | Ėminio gavimo data: 2020-08-27 | ID 31410
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-1 katilinė	32830	2020-08-25

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	340	9.59	39.3	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	70.6	1.47	6.02	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	814	13.3	54.5	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	1.88	0.063	0.258	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.44	0.007	0.029	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	516	22.4	88.5	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	31.7	0.812	3.21	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	32.3	1.61	6.36	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	5.8	0.477	1.89	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.16 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	6.34 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	18.3 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	2060 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 24.4 Katijonų = 25.3 Balansas = 0.869 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 2.09 Karb. kiet. = 2.09 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1812 mg/l Sausa liekana 180°C = 1403 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 10.2 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data: 2020-03-06 | ID 26081
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-1 katilinė	34887	2020-03-05

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	2.8	0.079	0.805	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	49.9	1.04	10.6	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	525	8.61	87.8	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.65	0.022	0.224	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	3.54	0.057	0.581	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	5.8	0.252	2.88	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	1.0	0.026	0.297	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	124	6.19	70.8	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	27.3	2.25	25.7	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	0.36	0.020	0.229	LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.89 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	0.63 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	5.8 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	783 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 9.81 Katijonų = 8.74 Balansas = -1.070 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 8.44 Karb. kiet. = 8.44 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 738 mg/l Sausa liekana 180°C = 475 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 12.3 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data 2020-03-06 | ID 26081
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-1 katilinė	34887	2020 03 05

Tyrimo rezultatai,
Angliavandenilinis rodiklis (naftos produktų C10-C40 koncentracija) vandenyje

Analitė	Nustatyta vertė mg/l	Analizės metodas
Angliavandenilinis rodiklis	<0.10	LST EN ISO 9377-2:2002

Vertė, mažesnė už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



 Direktorius Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-03-30)

Tyrimų protokolas Nr. **200827VH143** | Ėminio gavimo data: 2020-08-27 | ID 31411
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-1 katilinė	34887	2020-08-25

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	7.9	0.223	2.12	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	57.7	1.20	11.4	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	549	9.00	85.7	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.46	0.015	0.143	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	2.57	0.041	0.390	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	8.7	0.378	4.04	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	<1.0			LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	133	6.64	71.0	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	28.3	2.33	24.9	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.72 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	0.79 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	7.0 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	845 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 10.5 Katijonų = 9.35 Balansas = -1.131 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 8.97 Karb. kiet. = 8.97 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 786 mg/l Sausa liekana 180°C = 511 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 19.0 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-09-08)

Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data: 2020-03-06 | ID 26083
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	2	2020-03-05

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	31.0	0.874	4.91	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	74.8	1.56	8.76	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	884	14.5	81.5	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	26.4	0.879	4.94	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	1.06	0.017	0.096	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	107	4.65	24.9	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	519	13.3	71.1	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	12.9	0.644	3.44	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	1.7	0.140	0.749	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	9.27 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	5.45 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	35.2 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	1650 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 17.8 Katijonų = 18.7 Balansas = 0.904 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 0.78 Karb. kiet. = 0.78 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1657 mg/l Sausa liekana 180°C = 1188 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 0.91 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-03-13)



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **200827VH143** | Ėminio gavimo data 2020-08-27 | ID 31413

Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	2	2020 08 25

Tyrimo rezultatai,

Angliavandenilinis rodiklis (naftos produktų C10-C40 koncentracija) vandenyje

Analitė	Nustatyta vertė mg/l	Analizės metodas
Angliavandenilinis rodiklis	<0.10	LST EN ISO 9377-2:2002

Vertė, mažesnė už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-09-04)

Tyrimų protokolas Nr. **200827VH143** | Ėminio gavimo data: 2020-08-27 | ID 31413
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	2	2020-08-25

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	32.5	0.917	5.39	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	85.3	1.77	10.4	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	820	13.4	78.8	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	25.6	0.852	5.01	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	1.20	0.019	0.112	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	100	4.35	25.1	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	474	12.1	69.9	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	14.2	0.709	4.10	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	2.1	0.173	1.00	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	9.29 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	8.40 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	31.2 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	1570 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 17.0 Katijonų = 17.3 Balansas = 0.374 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 0.88 Karb. kiet. = 0.88 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1554 mg/l Sausa liekana 180°C = 1118 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 0.81 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-09-08)

Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data: 2020-03-06 | ID 26084
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	3	2020-03-05

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	1.2	0.034	0.658	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	32.2	0.670	13.0	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	270	4.43	85.7	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	1.09	0.036	0.696	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.18	0.003	0.058	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	3.9	0.170	2.69	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	8.4	0.215	3.40	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	84.2	4.20	66.4	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	21.2	1.74	27.5	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.40 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	0.73 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	17.3 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	500 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 5.17 Katijonų = 6.33 Balansas = 1.152 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.94 Karb. kiet. = 4.46 Nekarb. kiet. = 1.48 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 422 mg/l Sausa liekana 180°C = 286 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 1.96 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **200827VH143** | Ėminio gavimo data: 2020-08-27 | ID 31414
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	3	2020-08-25

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	2.5	0.071	1.20	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	29.6	0.616	10.4	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	315	5.17	87.6	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.90	0.030	0.508	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.49	0.008	0.136	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	3.1	0.135	2.33	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	7.1	0.182	3.14	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	81.1	4.05	69.9	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	17.3	1.42	24.5	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.25 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	2.82 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	15.9 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	485 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 5.90 Katijonų = 5.79 Balansas = -0.108 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.47 Karb. kiet. = 5.20 Nekarb. kiet. = 0.27 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 457 mg/l Sausa liekana 180°C = 298 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 3.23 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-09-08)

Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data: 2020-03-06 | ID 26085
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	4	2020-03-05

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	9.6	0.271	4.21	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	27.3	0.568	8.83	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	333	5.46	84.9	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	2.67	0.089	1.38	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	2.52	0.041	0.638	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	22.6	0.983	13.0	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	43.4	1.11	14.7	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	84.6	4.22	55.9	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	15.1	1.24	16.4	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.70 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	4.09 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	26.5 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	578 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 6.43 Katijonų = 7.55 Balansas = 1.124 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.46 Karb. kiet. = 5.46 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 539 mg/l Sausa liekana 180°C = 370 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 1.22 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-03-13)

Tyrimų protokolas Nr. **200827VH143** | Ėminio gavimo data: 2020-08-27 | ID 31415
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	4	2020-08-25

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	11.1	0.313	4.50	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	21.5	0.447	6.42	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	374	6.13	88.1	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	1.81	0.060	0.862	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.62	0.010	0.144	LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	19.5	0.848	12.2	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	39.4	1.01	14.5	LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	78.1	3.90	56.1	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	14.5	1.19	17.1	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.48 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	5.77 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	23.5 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	570 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 6.96 Katijonų = 6.95 Balansas = -0.012 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.09 Karb. kiet. = 5.09 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 560 mg/l Sausa liekana 180°C = 371 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 2.27 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data: 2020-03-06 | ID 26082
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	34888	2020-03-05

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	94.2	2.66	16.6	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	4.4	0.092	0.575	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	803	13.2	82.5	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	2.04	0.068	0.425	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	293	12.7	80.9	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	<1.0			LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	40.2	2.01	12.8	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	11.6	0.955	6.08	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.20 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	10.0 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	33.4 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	1270 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 16.0 Katijonų = 15.7 Balansas = -0.355 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 2.97 Karb. kiet. = 2.97 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1248 mg/l Sausa liekana 180°C = 845 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 9.22 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data 2020-03-06 | ID 26083
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	34888	2020 03 05

Tyrimo rezultatai,
Angliavandenilinis rodiklis (naftos produktų C10-C40 koncentracija) vandenyje

Analitė	Nustatyta vertė mg/l	Analizės metodas
Angliavandenilinis rodiklis	0.16	LST EN ISO 9377-2:2002

Vertė, mažesnė už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-03-30)

Tyrimų protokolas Nr. **200827VH143** | Ėminio gavimo data: 2020-08-27 | ID 31412
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Panevėžio RK-2 katilinė	34888	2020-08-25

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	210	5.92	27.3	LST EN ISO 10304
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	6.0	0.125	0.576	LST EN ISO 10304
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	952	15.6	71.9	LST ISO 9963-1
Karbonatas, CO ₃ ⁻	3.04	0.101	0.465	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304
Katijonai				
Natris, Na ⁺	460	20.0	89.3	LST EN ISO 14911
Kalis, K ⁺	<1.0			LST EN ISO 14911
Kalcis, Ca ²⁺	33.9	1.69	7.54	LST EN ISO 14911
Magnis, Mg ²⁺	8.9	0.732	3.27	LST EN ISO 14911
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.30 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523
Permanganato indeksas	19.6 mg O/l			LST EN ISO 8467
ChDS	71.1 mg O/l			ISO 15705
Savitasis elektros laidis	1790 μS/cm 20°C			LST EN 27888

Anijonų = 21.7 Katijonų = 22.4 Balansas = 0.676 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 2.42 Karb. kiet. = 2.42 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1674 mg/l Sausa liekana 180°C = 1195 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 8.70 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymima (<...).

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2020-09-08)



Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data 2020-03-06
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
				µg/l						
20 03 05	Panevėžio RK-1 katilinė	32830	26080	<0.3	10	61	46	17	29	<40
20 03 05	Panevėžio RK-2 katilinė	34888	26082	<0.3	<1	2	3	<1	<20	<40
20 03 05	Panevėžio RK-2 katilinė	2	26083	<0.3	60	75	100	34	120	100
20 03 05	Panevėžio RK-2 katilinė	4	26085	<0.3	10	39	24	11	28	280

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafininę krosnį (ISO 15586:2003).



Tyrimų protokola parengė  chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.
Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-03-12)



Tyrimų protokolas Nr. **200306VH020** | Ėminio gavimo data 2020-03-06
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | info@vilniaushidrogeologija.lt

VANDENYJE IŠTIRPĘ AROMATINIAI, BENZINO IR DYZELINO EILĖS ANGLIAVANDENILIAI

Mėginio paėmimo vieta		Data	μg/l						mg/l		
Objektas	Punktas		Benzenas	Toluenas	Etil-Benzenas	p- ir m-Ksilenai	o-Ksilenas	TMB suma	Aromatinių angl. suma	C ₆ -C ₁₀ suma	C ₁₀ -C ₂₈ suma
Panevėžio RK-1 katilinė		32829	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.01	<0.05
Panevėžio RK-1 katilinė		34887	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.01	<0.05
Panevėžio RK-2 katilinė		2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.01	<0.05

- Aromatiniai angliavandeniliai – analizės metodas ISO 11423-1:1997
- C₆-C₁₀ suma - Benzino eilės angliavandenilių suma (įskaitant ir aromatinius angliavandenilius) – analizės metodas EPA 8015B:1996
- C₁₀-C₂₈ suma – Dyzelino eilės angliavandenilių suma – analizės metodas EPA 8015B:1996

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas



Tyrimų protokolas Nr. **200827VH143** | Ėminio gavimo data 2020-08-27
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

VANDENYJE IŠTIRPĘ AROMATINIAI, BENZINO IR DYZELINO EILĖS ANGLIAVANDENILIAI

Mėginio paėmimo vieta		Data	μg/l							mg/l	
Objektas	Punktas		Benzenas	Toluenas	Etil- Benzenas	p- ir m- Ksilenai	o- Ksilenas	TMB suma	Aromatinių angl. suma	C ₆ -C ₁₀ suma	C ₁₀ -C ₂₈ suma
Panevėžio RK-2 katilinė	2	20 08 25	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.01	<0.05

- Aromatiniai angliavandeniliai – analizės metodas ISO 11423-1:1997
- C₆-C₁₀ suma - Benzino eilės angliavandenilių suma (įskaitant ir aromatinius angliavandenilius) – analizės metodas EPA 8015B:1996
- C₁₀-C₂₈ suma – Dyzelino eilės angliavandenilių suma – analizės metodas EPA 8015B:1996

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.
Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas 2020-09-11