ŪKIO SUBJEKTAS: **AB "KLAIPĖDOS VANDUO"**
ATASKAITĄ PARENGĖ: UAB "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA"
J. Basanavičiaus g. 37-1, LT-03109 Vilnius, įm. kodas 122903070,
tel./faksas 8-5-2135058, el. paštas: info@vilniaushidrogeologija.lt ,
LGT leidimas tirti žemės gelmes Nr. 20, išd. 2020-07-01

ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA

AB "KLAIPĖDOS VANDUO" VANDENVIEČIŲ POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO
PAGAL 2020-2024 M. PROGRAMAS

2023 METŲ ATASKAITA

VILNIUS-KLAIPĖDA, 2024

TURINYS

Psl.

I. BENDROJI DALIS 3

II. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS (**3 lentelė**) 4

II. 1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2023 METAIS.... 14

II.1.1. Klaipėdos I ir II (neveikiančios) vandenviečių monitoringas..... 14
II.1.2. Klaipėdos III vandenvietė..... 23
II.1.3. Gargždų vandenvietė..... 26
II.1.4. Dauparų vandenvietė 30
II.1.6. Dovilų vandenvietė..... 32
II.1.6. Endriejavo vandenvietė..... 32
II.1.7. Kretingalės vandenvietė..... 35
II.1.8. Vėžaičių vandenvietė (senoji) 38
Literatūra..... 41

Parašai, suderinimai..... 43

ILIUSTRACIJOS

1. Klaipėdos vandenviečių situacijos schema 12
2. Klaipėdos rajono vandenviečių situacijos schema 13
3. Klaipėdos I vandenvietės schema..... 15
4. Klaipėdos II vandenvietės schema..... 16
5. Klaipėdos I ir II vandenviečių debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai..... 18
6. Sulfatų ir chloridų kaitos tendencijos Klaipėdos I ir II vandenviečių vandenyje 21
7. Klaipėdos III vandenvietės schema..... 24
8. Gargždų vandenvietės schema..... 27
9. Gargždų vandenvietės debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai..... 28
10. Dauparų vandenvietės schema 31
12. Endriejavo vandenvietės schema..... 33
13. Kretingalės vandenvietės schema..... 36
14. Vėžaičių vandenvietės (senosios) schema..... 39

PRIEDAI

1. Statinio vandens lygio matavimo duomenys..... 45
2. Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys..... 48
3. Požeminio vandens cheminių tyrimų rezultatai (laboratorinių protokolų kopijos)..... 50

	Aplinkos apsaugos agentūrai
X	**Lietuvos geologijos tarnybai prie Aplinkos ministerijos**
	Valstybinei saugomų teritorijų tarnybai

(reikiamą langelį pažymėti X)

I. BENDROJI DALIS

1. Informacija apie ūkio subjektą:

1.1. teisinis statusas:		
juridinis asmuo	X	
juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė)		
fizinis asmuo, vykdantis ūkinę veiklą		
		(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 "Klaipėdos vanduo"	140089260

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 negyvena-mosios patalpos nr.
Klaipėdos m.	Klaipėda	Ryšininkų	11	-	-

1.5. ryšio informacija

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
8-46-466171	8-46-466179	info@vanduo.lt

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas	
1. Klaipėdos I vandenvietė	**7. Endriejavo vandenvietė**
2. Klaipėdos II vandenvietė	**8. Kretingalės vandenvietė**
3. Klaipėdos III vandenvietė	**9. Vėžaičių vandenvietė (senoji)**
4. Gargždų vandenvietė	
5. Dauparų vandenvietė	
6. Dovilų vandenvietė	

adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	buto ar negyvena-mosios patalpos nr.
1. Klaipėdos m.	Klaipėdos m.	Liepų	49A	-	-
2. Klaipėdos m.	Klaipėdos m.	Ryšininkų	11	-	-
3. Klaipėdos m.	Klaipėdos m.	Kairių	13	-	-
4. Klaipėdos raj.	Gargždai	Laugalių g.	2B	-	-
5. Klaipėdos raj.	Gobergiškės k., Dauparų-Kvietinių sen.	Gobergiškės	6	-	-
6. Klaipėdos raj.	Dovilai	E. Mackaus/Baltrumų	-	-	-
7. Klaipėdos raj.	Endriejavo	Veiviežėnų	24V	-	-
8. Klaipėdos raj.	Kretingalė	Žalioji	10	-	-
9. Klaipėdos raj.	Vėžaičiai	Mokyklos	2V	-	-

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: **2023 m**.

II. 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 /2023 m./

1. Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis*

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, µS/cm prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	Permanganato indeksas, mg/l O_2	Bichromato indeksas, mg/l O_2	Bendroji išlirpusių medžiagų koncentracija, mg/l	Bendroji mineralizacija (sausoji liekana) 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_b, mg/l	NH_4^+, mg/l	Laboratorijos kodas
Gargždų vandenvietė																												
11296	23-06-07			11,1	7,9	35	508																					81
	23-06-07				8,1		520	2,35	0,5		508	325	10	1,9	365	5,27	0,74	<0,05	<0,1	78,8	12,5	23,9	14,1	0,14	0,02	0,16	0,45	134
	23-11-15			10	8		501																					81
	23-11-15						450			2,3														0,14	<0,05	0,15	0,43	134
15320	23-06-07			10,5	7,83	34	565																					81
	23-06-07				8,1		570	2,48	0,5	1,7	560	359	11,5	2,8	400	5,78	0,81	<0,05	<0,1	91	12,6	25,2	14,8	0,24	0,06	0,3	0,49	134
	23-11-15			9,5	7,94		580																					81
	23-11-15						525																	2	<0,05	2	0,37	134
15321	23-06-07			11,2	8,28	30	556																					81
	23-06-07				8,2		585	1,74	0,5		580	371	11,4	1	417	4,79	1,06	<0,05	<0,1	109	11,3	17,8	10,4	0,06	0,03	0,09	0,44	134
	23-11-15			9,5	8,17		563																					81
	23-11-15						500			2,5														0,07	<0,05	0,09	0,39	134
50438	23-06-07			10,9	7,93	31	605																					81
	23-06-07				8,2		635	2,14	0,5	5,5	622	398	15,4	1,2	446	5,12	1,13	<0,05	<0,1	110	12,4	21,9	12,7	0,12	0,02	0,14	0,38	134
	23-11-15			9,7	7,91		609																					81
	23-11-15				8,1		583	2,13	0,6		579	377	15	1,2	403	5,83	0,81	<0,05	<0,1	111	12,2	23,1	11,9	0,11	<0,05	0,11	0,4	134
Klaipėdos III vandenvietė																												
1 drena	23-11-14			14,3	7,42		629																					81
	23-11-14				7,6		560	5,14	8,36		496	367	68	23,2	258	11,7	0,16	<0,05	<0,1	47,3	3,2	83,8	11,7	0,23	<0,05	0,25	0,05	134
10drena	23-06-06			10,9	7,58	60	503																					81
	23-06-06				7,89		480	5,2	4,28		471	310	20	16,1	321	7,51	0,4	<0,05	0,4	13,6	2,6	86	11,1	0,02	<0,01	0,02	<0,05	134

3 lentelės tęsinys

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, µS/cm prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	Permanganato indeksas, mg/l O_2	Bichromato indeksas, mg/l O_2	Bendroji ištirpusių medžiagų koncentracija, mg/l	Bendroji mineralizacija (sausoji likana) 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_b, mg/l	NH_4^+, mg/l	Laboratorijos kodas
Klaipėdos III vandenvietė																												
2 drena	23-06-06			9,6	7,89	51	503																					81
	23-06-06				7,86		465	5,05	6,75		458	309	26,6	19,3	297	7,45	0,35	<0,05	<0,1	17,1	3,2	80,9	12,3	0,49	0,06	0,55	<0,05	134
3 drena	23-11-14			13,9	7,31		593																					81
	23-11-14				7,63		530	4,93	7,79		468	342	59,8	22,8	252	10,7	0,17	<0,05	<0,1	39,7	3	77,3	13	0,16	<0,05	0,18	<0,05	134
4 drena	23-06-06			10,2	7,74	58	490																					81
	23-06-06				7,85		454	5,09	5,8		453	302	21	18,3	301	7,73	0,34	<0,05	0,31	14,2	2,7	83,3	11,3	0,45	0,08	0,53	<0,05	134
5 drena	23-11-14			16,5	7,25		834																					81
	23-11-14				7,56		745	5,84	8,08		598	467	121	27,5	262	13,1	0,15	<0,05	<0,1	73,4	3,9	96,5	12,4	0,31	<0,05	0,34	<0,05	134
6 drena	23-06-06			6,5	7,91	57	477																					81
	23-06-06				7,96		450	4,8	6,5		440	298	22,6	24,6	283	5,64	0,41	<0,05	0,8	17,6	2,2	77,4	11,4	0,38	0,04	0,42	<0,05	134
7 drena	23-11-14			14,5	7,46		682																					81
	23-11-14				7,5		615	5,56	7,57		534	395	69,3	31,5	277	15,9	0,14	<0,05	<0,1	47,3	3,1	92,3	11,5	0,69	<0,05	0,72	<0,05	134
8 drena	23-06-06			6,6	7,82	62	466																					81
	23-06-06				7,95		436	5	6,11		432	287	16,8	17,2	289	5,89	0,41	<0,05	0,58	13	2,5	80,6	11,9	0,22	<0,01	0,22	<0,05	134
9 drena	23-11-14			15,4	7,53		645																					81
	23-11-14				7,52		585	5,25	8,43		501	373	72,1	26,1	256	14	0,14	<0,05	<0,1	46,5	3,1	84,7	12,4	0,05	<0,05	0,07	<0,05	134
miš.dre.pr	23-06-06			9,8	7,76	86	472																					81
	23-06-06				7,88		438	4,92	5,99	19,7	437	292	19,4	19,1	289	6,92	0,35	<0,05	0,53	14,1	2,5	79,3	11,7	0,37	0,05	0,42	<0,05	134
	23-11-14			12,7	7,42		689																					81
	23-11-14				7,48		610	5,49	8,11	18	553	417	76,4	28,1	272	16,3	0,13	<0,05	<0,1	50,7	3,3	89,7	12,3	1,63	8,57	10,2	<0,05	134
SK2	23-06-06			21,2	7,98	190	522																					81
	23-06-06				8,1		506	5,44	11,5		499	330	26,6	12,2	338	4,88	0,68	<0,05	<0,1	16,8	2,4	88,7	12,3	0,45	0,06	0,51	0,88	134
SK9	23-11-14			7,5	7,53		430																					81
	23-11-14				7,56		380	4,72	14,4		365	252	16,9	16,8	226	11,3	0,13	<0,05	6,06	10,5	3	80,8	8,4	0,38	0,08	0,46	<0,05	134
VK2	23-06-06			19,4	7,82	202	521																					81
	23-06-06				8		530	5,53	8,68		523	341	23,3	15,2	363	6,59	0,58	<0,05	0,27	14,7	2	92	11,4	0,41	0,05	0,46	<0,05	134
VK9	23-11-14			8,2	7,71		434																					81
	23-11-14				7,39		390	4,81	14,3		369	255	17,9	16,8	227	16,7	0,09	<0,05	6,2	10,3	3	82,6	8,4	0,37	0,16	0,53	0,05	134

3 lentelės tęsinys

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, µS/cm prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	Permanganato indeksas, mg/l O_2	Bichromato indeksas, mg/l O_2	Bendroji ištirpusių medžiagų koncentracija, mg/l	Bendroji mineralizacija (sausoji liekana) 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_b, mg/l	NH_4^+, mg/l	Laboratorijos kodas
Klaipėdos I vandenvietė																												
10178	23-06-06			15,4	7,69	-15	857																					81
	23-06-06				8,1		777	5,73	1,05	2,6	717	520	71,5	63,7	392	5,67	0,79	<0,05	<0,1	80,7	15,3	53,9	36,9	0,05	0,02	0,07	1,03	134
10439	23-06-06			15,5	7,52	-22	968																					81
	23-06-06				8,2		875	5,84	0,76	3,5	812	606	82,9	99,9	411	4,72	1,04	<0,05	<0,1	104	16,2	54,3	38	1,09	0,12	1,21	1,1	134
	23-11-14			15,3	7,23		1087																					81
	23-11-14						980						97,7	141						121				<0,05	0,06	0,06	1,07	134
11295	23-06-06			15,9	7,75	-16	721																					81
	23-06-06				8		655	4,92	0,98	2,8	653	440	39,6	25,9	425	7,72	0,68	<0,05	<0,1	66,6	15,1	45,9	31,9	0,02	0,01	0,03	1,13	134
	23-11-14			15	7,58		739																					81
	23-11-14						680						42,9	32,1						71,8				<0,05	0,07	0,07	1,26	134
21173	23-06-06			16,2	7,34	-12	868																					81
	23-06-06				8		790	5,53	1,01	3,3	756	555	66,8	81,3	401	7,28	0,64	<0,05	<0,1	88	15,7	51,9	35,7	5,64	0,62	6,26	1,11	134
	23-11-14			14,5	7,5		906																					81
	23-11-14						820						68,7	83,3						91,8				0,14	<0,05	0,18	1,16	134
4645	23-06-06			16	7,71	-18	1016																					81
	23-06-06				8,1		925	6,09	0,89	4,7	824	633	92,1	127	381	5,51	0,77	<0,05	<0,1	108	16,1	56,8	39,6	0,17	0,04	0,21	1,01	134
	23-11-14			14,7	7,58		1025																					81
	23-11-14						927						89,4	123						110				<0,05	<0,05	<0,05	1,11	134
miš.po	23-06-06			15,9	7,76	194	769																					81
	23-11-14			15,7	7,44		718																					81
miš.pr	23-06-06			15,6	7,46	24	813																					81
	23-11-14			16	7,49		803																					81
	23-11-14				7,68		722	5,1	1,3	4,1	674	477	51,9	52,4	393	14,9	0,3	<0,05	<0,1	79,3	15	49,5	31,9	0,14	0,06	0,2	1,22	134
Klaipėdos II vandenvietė																												
10918	23-06-06			10,4	9,25	-8	1342																					81

3 lentelės tęsinys

Grežinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, µS/cm prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	Permanganato indeksas, mg/l O_2	Bichromato indeksas, mg/l O_2	Bendroji išsiurpusių medžiagų koncentracija, mg/l	Bendroji mineralizacija (sausoji liekana) 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_b, mg/l	NH_4^+, mg/l	Laboratorijos kodas
10918	23-06-06				9,4		1214	4,1	0,86		987	869	204	244	219	0,17	8,81	<0,05	<0,1	233	20,3	16	40,1	0,05	0,02	0,07	0,83	134
	23-11-14			9,9	8,95		1242																					81
	23-11-14				8,95		1300	4,69	1,36	3	1029	918	226	276	216	0,45	3,08	<0,05	<0,1	217	20,9	24,9	41,9	0,05	<0,05	0,08	1,01	134
11415	23-06-06			10,9	9,51	-3	1164																					81
	23-06-06				9,6		1052	3,32	1,01		792	673	168	159	211	0,11	13,4	<0,05	<0,1	177	19	6,9	36,2			0,05	0,8	134
	23-11-14			10	9,14		1140																					81
	23-11-14				9,6		1046	3,01	1,33	3,7	760	648	171	153	197	0,1	12,6	<0,05	<0,1	166	18,4	7,7	31,9	<0,05	<0,05	<0,05	1,03	134
Kretingalės vandenvietė																												
9468	23-11-15			13,9	7,43		718																					81
	23-11-15				7,85		644	4,11	2,38	4,3	608	413	46,6	12,3	388	9,95	0,44	<0,05	<0,1	76,9	15,3	39	26,2	0,34	<0,05	0,37	0,82	134
miš.po	23-11-15			14,5	7,15		564																					81
Vėžaičių I vandenvietė																												
9916	23-06-07			10,3	7,63	16	794																					81
	23-06-07				7,8		730	8,31	0,5	2	715	478	43,3	23	473	13,6	0,48	<0,05	9,03	18,6	3,8	125	25,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	134
	23-11-15			9,1	7,65		803																					81
	23-11-15				7,46		730	8,34	0,5	2,5	701	473	45,3	24,3	456	28,6	0,21	<0,05	8,94	17,2	4	128	23,7	0,16	<0,05	0,2	0,26	134
Endriejavo v-tė																												
10185	23-11-15			8,9	8,12		410																					81
	23-11-15				8,3		393	1,42	1,81	4	384	248	7,2	1	271	2,48	0,87	<0,05	<0,1	71	7,7	12,8	9,5	<0,05	0,11	0,11	1,49	134
71675	23-11-15			8,2	7,51		478																					81
	23-11-15				7,73		460	4,78	1,43	2,6	442	279	5,8	1	326	11	0,28	<0,05	0,31	15,1	1,8	71,3	14,8	1,62	0,32	1,94	2,97	134
miš.po	23-11-15			10,6	7,57		430																					81
miš.pr	23-11-15			9,5	7,85		440																					81

3 lentelės tęsinys

2. Požeminio vandens mikrokomponentinė sudėtis*

Gręžinio numeris	Paėmimo 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
Endriejavo v-tė																										
10185	2023-11-15	<1	<0,3	16		<1			<0,004	<10					2,68			0,74								134
71675	2023-11-15			<2	1	86	1,7		0,064						0,22											134
Gargždų vandenvietė																										
11296	2023-06-07														0,48			0,76								134
	2023-11-15														0,45			0,78								134
15320	2023-06-07														0,46											134
	2023-11-15														0,51			0,67								134
15321	2023-06-07														0,58			1,04								134
	2023-11-15														0,59			1,09								134
50438	2023-06-07														0,57			1,07								134
	2023-11-15	<1	<0,3	<2	<1				0,01	36					0,59			1,15								134
Klaipėdos I vandenvietė																										
10178	2023-06-06														1,48			0,49								134
10439	2023-06-06														1,55			0,58								134
	2023-11-14	<1	<0,3	<2	1,3	<1	<1	<1	0,011	18		<0,1		2400			<1									134
11295	2023-06-06														1,52			0,48								134
21173	2023-06-06														1,55			0,53								134
4645	2023-06-06														1,59			0,54								134
miš.pr	2023-06-06	<1	<0,3	<2	<1				<0,004			<0,1														134
	2023-11-14	<1	<0,3	<2	1,2	<1	<1	<1	0,014	17		<0,1		1700			<1									134
Klaipėdos II vandenvietė																										
10918	2023-06-06														1,5			0,92								134
	2023-11-14														1,84			1,05								134
11415	2023-06-06	<1		<2	<1					48				1600	1,31		<1	0,71								134
	2023-11-14														1,52			0,69								134
Klaipėdos III vandenvietė																										
1 drena	2023-11-14								0,3																	134

3 lentelės tęsinys

Gręžinio numeris	Paėmimo 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
Klaipėdos III vandenvietė																										
10drena	2023-06-06								0,0074																	134
2 drena	2023-06-06								0,011																	134
3 drena	2023-11-14								0,39																	134
4 drena	2023-06-06								0,011																	134
5 drena	2023-11-14								0,73																	134
6 drena	2023-06-06								0,0093																	134
7 drena	2023-11-14								0,24																	134
8 drena	2023-06-06								0,011																	134
9 drena	2023-11-14								0,28																	134
miš.dre.pr	2023-06-06								<0,004						0,13			<0,1								134
	2023-11-14	1,1	<0,3		3,6	3,4	11		0,36	310																134
SK2	2023-06-06								<0,004																	134
SK9	2023-11-14								0,093																	134
VK2	2023-06-06								<0,004																	134
VK9	2023-11-14								0,11																	134
Kretingalės vandenvietė																										
9468	2023-11-15			<2	1,6	1,2	<1		0,019	12					1,82			0,82								134
Vėžaičių I vandenvietė																										
9916	2023-06-07			<2	<1				<0,004						0,09			<0,1								134
	2023-11-15			<2	<1	8,7	<1		<0,004	16																134

3 lentelės tęsinys

3. Požeminio vandens dujinė sudėtis*

Gręžinio numeris	Data	T, °C	pH	Eh, mV	O_2, mg/l	CO_2, mg/l	H_2S, mg/l	Laboratorijos kodas
Endriejavo v-tė								
10185	2023-11-15		8,3			2,48		134
71675	2023-11-15		7,73			11		134
Gargždų vandenvietė								
11296	2023-06-07		8,1			5,27	0,05	134
15320	2023-06-07		8,1			5,78		134
	2023-11-15						0,05	134
15321	2023-06-07		8,2			4,79	0,05	134
50438	2023-06-07		8,2			5,12		134
	2023-11-15		8,1			5,83	0,05	134
Klaipėdos I vandenvietė								
10178	2023-06-06		8,1			5,67	2,8	134
10439	2023-06-06		8,2			4,72	0,11	134
11295	2023-06-06		8			7,72	3,88	134
21173	2023-06-06		8			7,28	3,41	134
4645	2023-06-06		8,1			5,51	1,59	134
miš.pr	2023-11-14		7,68			14,9		134
Klaipėdos II vandenvietė								
10918	2023-06-06		9,4			0,17	0,53	134
	2023-11-14		8,95			0,45	0,63	134
11415	2023-06-06		9,6			0,11	0,1	134
	2023-11-14		9,6			0,1	0,94	134

Gręžinio numeris	Data	T, °C	pH	Eh, mV	O_2, mg/l	CO_2, mg/l	H_2S, mg/l	Laboratorijos kodas
Kretingalės vandenvietė								
9468	2023-11-15		7,85			9,95	3,48	134

4. Kiti specifiniai rodikliai

Gręžinio numeris	Data	Ištirpę aromatiniai angliavandeniliai, MTBE ir angliavandenilių suma											Ištirpę halogeniniai angliavandeniliai							Daugiaciklių aromatinių angliavandenilių suma, µg/l	Laboratorija
		Benzenas, µg/l	Toulenas, µg/l	Etil-Benzenas, µg/l	p- ir m-Ksilenai, µg/l	o Ksilenas, µg/l	TMB suma, µg/l	Aromatinių angliavandenilių suma, µg/l	MTBE µg/l	$C_6 - C_{10}$ suma, mg/l	$C_{10} - C_{28}$ suma, mg/l	Angliavandenilių suma, mg/l	Chloroforas, µg/l	Bromdichlorometanas, µg/l	Dibromchlorometanas, µg/l	Bromoforas, µg/l	1,2-Dichloretanas(DCE), µg/l	Trichloretenas(TCE), µg/l	Tetrachloretenas(PCE), µg/l		
Vėžaičių I vandenvietė																					
9916	2023-06-07												<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		UAB "Vandens tyrimai"

3 lentelės tęsinys

Gręžinio numeris	Data	SPAM, mg/l	Fenoliai, mg/l	Formaldehidas, mg/l	Riebalai, mg/l	Muilai, mg/l	Cianidas, mg/l	Laboratorijos kodas
Klaipėdos III vandenvietė								
miš.dre.pr	2023-06-06						<0,01	134

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

Pastabos: **Analitinio rodiklių nustatymo metodai nurodyti laboratorinių tyrimų protokoluose (žr. 4 tekst. priedą); *** – vertinimo kriterijus - specifikuotos (SRV) ar ribinės (RRV) vertės pagal HN 24:2023 [8] (žr. 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 2.10, 2.12, 2.14, 2.16 lenteles); Sutrumpinimai (mėginių paėmimo vietų/gręž. Nr.): miš.pr. – vandens mišinys prieš vandenruošą; miš.po – vandens mišinys po vandenruošos. Mėginių paėmimo vietos Klaipėdos III v-tėje: VK2 - Vilhelmo kanalo vanduo ties atitinkama drena, SK9 – skirstomojo kanalo vanduo ties atitinkama drena, miš.dre.pr. – drenų vandens mišinys prieš vandenruošą.

6. Statinis vandens lygis

Nustatomas parametras	Mato vnt.	Vertinimo kriterijus	Matavimų rezultatas	
Vandens lygis [1]: nuo mat. taško vandens lygio altitudė	m m. abs. a.	Daugiametė kitimo tendencija	Klaipėdos I v-tė (gr. 281)	žr. 1 priedą, 3 pav., 6 pav., 9 pav.
			Klaipėdos III v-tė (gr. 1444)	
			Klaipėdos II v-tė (gr. 10918/10)	
			Klaipėdos II v-tė (11415/11)	
			Gargždų v-tė (gr. 1424)	
			Gargždų v-tė (gr. 1425)	

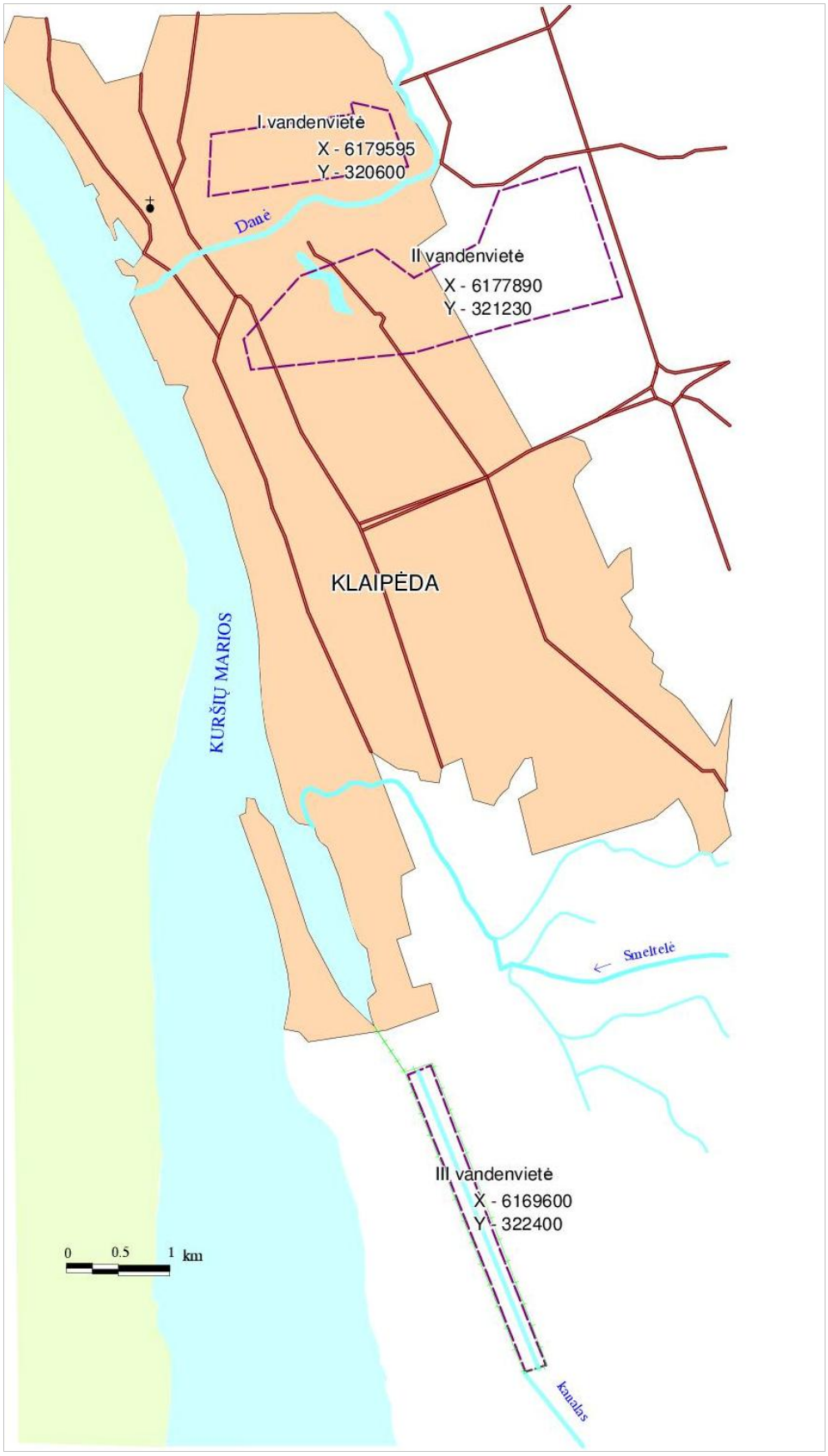
7. Požeminio vandens gavybos duomenys

Nustatomas parametras	Mato vnt.	Vertinimo kriterijus	Matavimų rezultatas	
Vandenvietės debitas [2] nuo-iki /vid.	m^3/d	Daugiametė kitimo tendencija, ištekliai	Klaipėdos I vandenvietė	9312-11938 / 10366
			Klaipėdos II vandenvietė	-
			Klaipėdos III vandenvietė	16821-19939 / 18487
			Gargždų vandenvietė	2256-2689 / 2409
			Dauparų vandenvietė	79-105 / 89 (I-V mėn.)
			Dovilų vandenvietė	-
			Endriejavo vandenvietė	88-124 / 99
			Kretingalės vandenvietė	111-166 / 132
			Vėžaičių vandenvietė („senoji“)	138-167 / 151

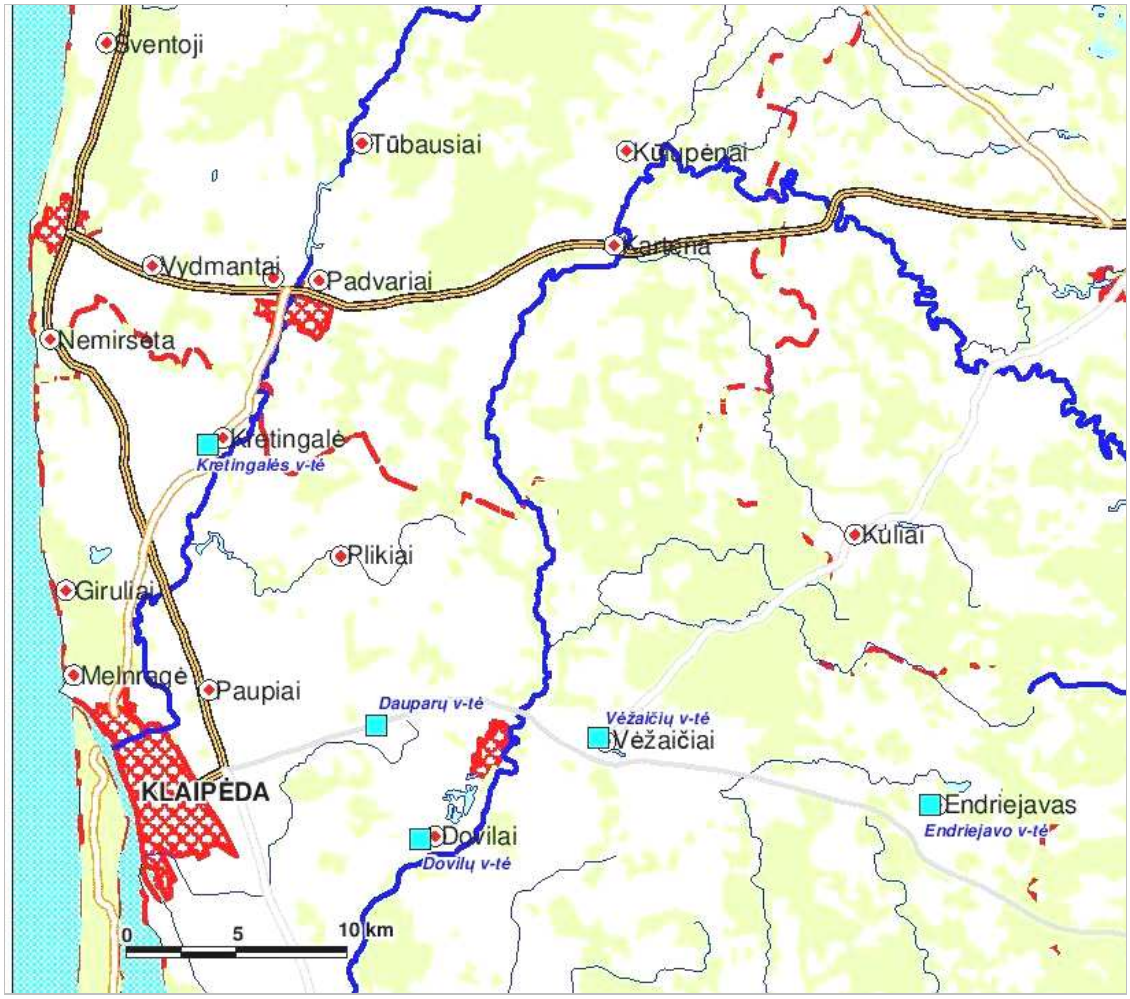
Pastabos: [1] – matavimo metodas – elektromagnetinė matuoklė/ruletė ar manometras nuo matavimo taško (Klaipėdos I, II, III vandenvietėse) ; [2] – matavimo metodas – vandens skaitiklis.

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

5 lentelė. Poveikio aplinkai (dirvožemiui, biologinei įvairovei, reljefui, hidrografiniam tinklui, kraštovaizdžio vizualinei struktūrai) monitoringo duomenys. **Nepildoma.**



1 pav. *Klaipėdos vandenviečių situacijos schema*



2 pav. *Klaipėdos rajono vadenviečių situacijos schema*

II. 1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2023 METAIS

AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringas pagal 2023 metais buvo vykdomas remiantis ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatais [1], pagal programų rengimo metodinius reikalavimus [2], 2020–2024 metams parengtas programas [3, 4] buvo vykdomas Klaipėdos I, II (neveikianti), III-iojoje, Gargždų (Laugalių) [3] ir Dauparų, Dovilų, Endriejavo, Kretingalės, Vėžaičių (senojoje) vandenvietėse [4]. Ataskaitiniais 2023 metais visi monitoringo tyrimai atlikti, kaip numatyta programoje: Klaipėdos I, II, III, Gargždų ir Vėžaičių vandenvietėse du, kitose vieną kartą per metus (II pusmetį).

II.1.1. Klaipėdos I ir II (neveikiančios) vandenviečių monitoringas

Vandenviečių hidrodinaminis eksploatacijos režimas. Klaipėdos I (3 pav.) ir anksčiau veikusi Klaipėdos II vandenvietės (4 pav.) požeminį vandenį ima iš viršutinio permo-Žagarės (P_2+D_3žg) vandeningojo komplekso (sluoksnio) ir hidrogeologiniu požiūriu visada sudarė vieną vandenvietę [5]. Bendri abiejų vandenviečių eksploataciniai ištekliai – 50 tūkst. m^3/d (tik I-os vandenvietės 30 tūkst. m^3/d). Nuo 2009 metų II-oji vandenvietė galutinai išjungta, tačiau tam tikros apimties požeminio vandens monitoringas pagal programas joje vyksta. Klaipėdos II vandenvietė, nors ir nėra eksploatuojama, tačiau nėra visiškai užkonservuota, nes du jos eksploataciniai gręžiniai (gr. 10918/10 ir gr. 11415/11) tikslingai naudojami monitoringo tikslams, vandens mėginių paėmimui, kad monitoringo metu galima būtų stebėti ilgalaikes sūraus vandens prietakos šiaurės kryptimi, t. y. link Klaipėdos I-osios vandenvietės, tendencijas.

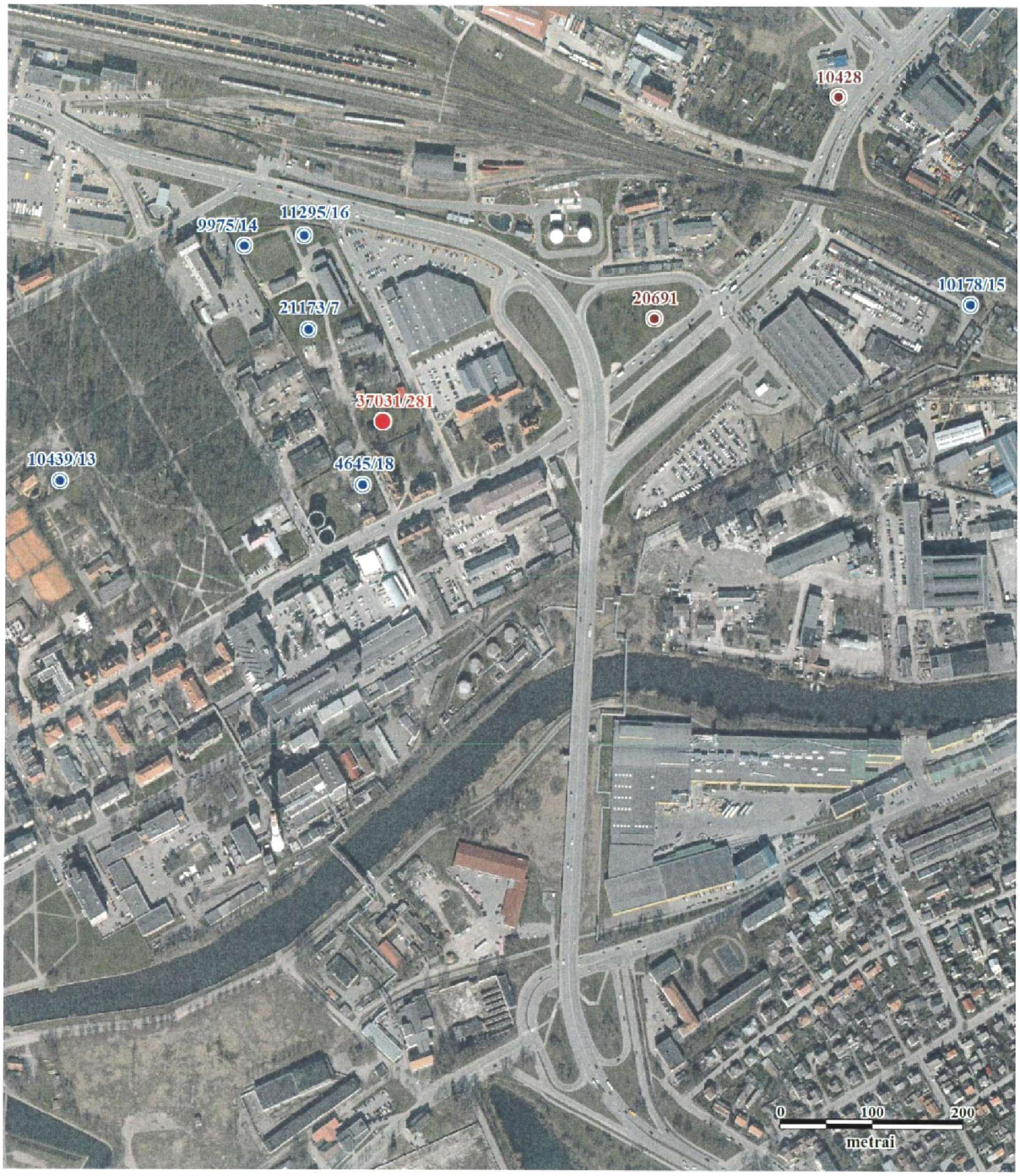
Duomenys apie požeminio vandens gavybą Klaipėdos I vandenvietėje pateikiami 2.1 lentelėje.

2.1 lentelė. Požeminio vandens gavyba Klaipėdos I vandenvietėje

Metai	Debitas m^3/d, mėnesiais												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vid.
2015	13309	9370	9847	9892	9254	8743	8555	9342	8412	8138	7915	8200	9248
2016	8974	8087	7903	8516	8532	9779	8325	7682	7805	7090	7076	8188	8163
2017	8438	8500	8907	8446	9717	9063	9219	9718	8397	7896	8634	8407	8779
2018	8856	8623	9967	9207	10019	21653	10216	9542	8549	8925	8958	9034	10296
2019	9385	9084	9454	9733	9192	10188	9696	10280	9254	9005	9250	9217	9478
2020	9733	9510	9325	9194	9462	10725	9786	10545	8981	8895	8802	9486	9537
2021	9932	10786	10660	10331	10746	12115	11735	9471	9942	9711	9924	8672	10335
2022	8797	6269	8420	9150	9247	10076	11890	9801	7917	7350	7948	8631	8791
2023	9334	9312	10152	10470	10897	11443	10503	9851	9653	10104	10734	11938	**10366**

Monitoringo programoje [3] buvo numatyta, jog Klaipėdos I bei dabar neveikiančioje II-oje vandenvietėse eksploatuojamo (-uoto) permo-Žagarės (P_2+D_3žg) vandeningojo komplekso vandens lygio kontrolė vykdoma 5 gręžiniuose: gr. 281 (Klaipėdos I v-tė), gr. 10918/10 ir 11415/11 (Klaipėdos II v-tė), gr. 1444 (Klaipėdos III v-tė), gr. 1425 (Gargždų v-tė). AB "Klaipėdos vanduo" juose vykdo reguliarius (1 k/mėn) matavimus. Monitoringo vykdytojas UAB „Vilniaus hidrogeologija" 2023 metais vieną kartą (2023.06.07) atliko kontrolinius vandens lygio matavimus. Visų šių požeminio vandens lygių matavimų duomenys, perskaičiuoti į absoliutinius aukščius yra pateikiami ataskaitos 1 tekst. priede.

Ankstesnėse monitoringo ataskaitose [9-11] ir specialioje studijoje [12] buvo skirtas dėmesys labai įdomiam ir savitam eksploatuojamojo P_2+D_3žg vandeningojo komplekso požeminio vandens lygių režimui. Nors per 2004-2012 metus iš šio komplekso Klaipėdoje paimamas požeminio vandens kiekis mažai kito (svyravo ties 10 tūkst. m^3/d riba), vandens lygiai monitoringo gręžiniuose, nors vis kiek lėčiau, ir toliau kilo (žr. 5 pav.).



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

21173/7 – eksploatacinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre/vietinis numeris

10428 – užkonservuotas eksploatacinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre

37031/281 – monitoringo gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre/pirminis Nr.

3 pav. *Klaipėdos I vandenvietės schema (pagal UAB "Grota", [6])*

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

11415/11 – eksploatacinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre/vietinis numeris

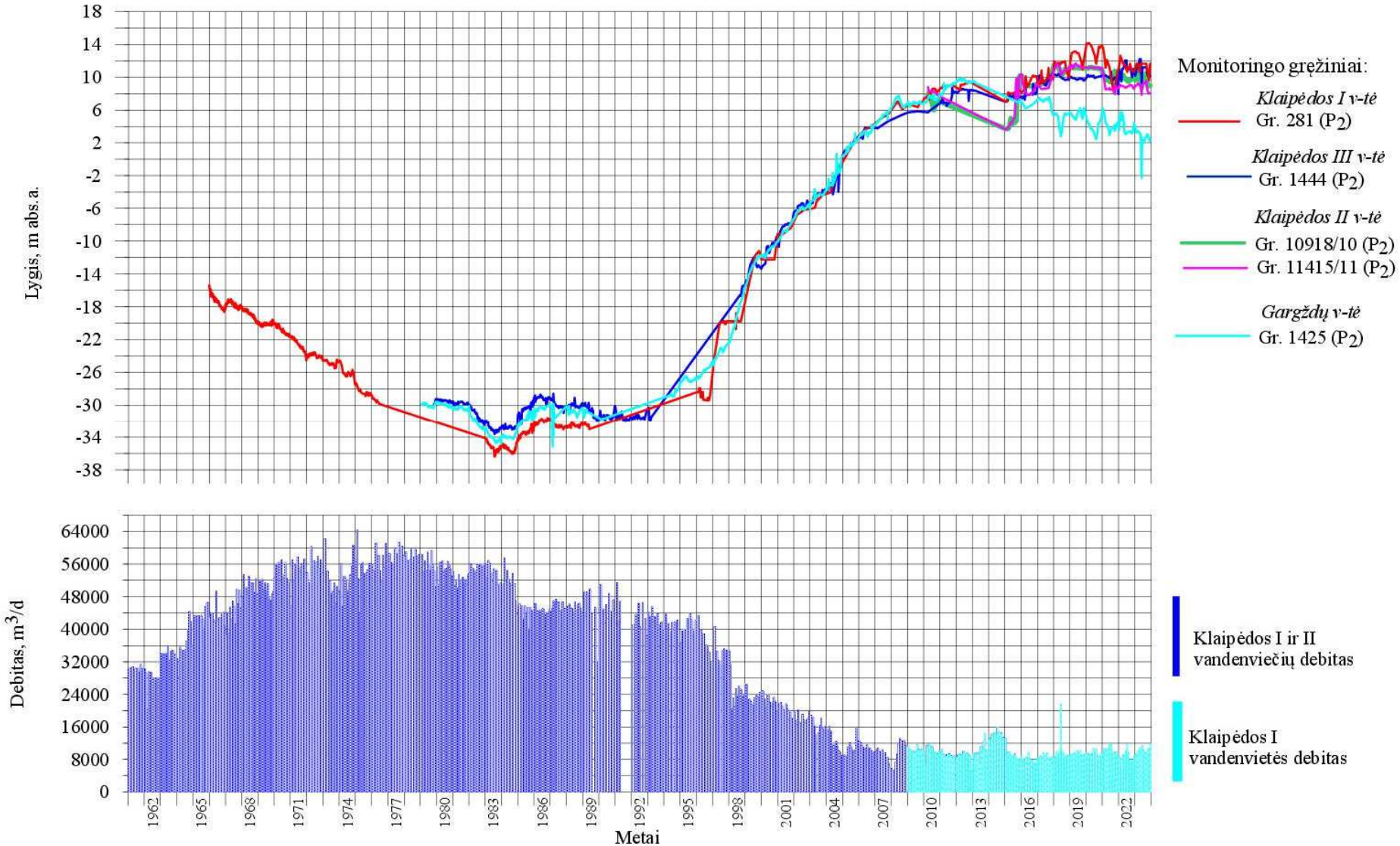
4 pav. *Klaipėdos II vandenvietės schema (pagal UAB "Grota", [6])*

Yra žinoma, kad dėl unikaliai didelių šio vandeningojo komplekso uolienų filtracinių savybių, bet ribotų išteklių pačioje Klaipėdoje ir artimiausiose jos apylinkėse, šio komplekso vandens lygiai visoje šioje superlaidžioje zonoje keičiasi sparčiai ir beveik sinchroniškai, t. y. jie buvo beveik vienodoje altitudėje [12, 13, 14] ir 2012 metais buvo visai priartėję prie atžymos +9 m virš jūros lygio (NN). Todėl žemesnėse vietose esantys eksploataciniai ir monitoringo gręžiniai, įrengti į P_2+D_3žg kompleksą, jau ne pirmi metai buvo pradėję fontanuoti.

Pagrindiniame, seniausiame monitoringo gręžinyje Nr. 281, esančiame Klaipėdos I vandenvietės centre, 2010 m. pradžioje eksploatuojamo komplekso vandens lygis buvo ties 7,42 m NN atžyma, o tų pačių metų rudenį – jau ties atžyma 8,57 m NN, t. y. vandens lygis per metus pakilo kiek daugiau nei 1 metrą, 2011 m. pirmojoje pusėje jis jau beveik siekė 9 m NN altitudę, o 2012 m. ją „peržengė" [15]. Yra žinoma, kad esminiai I vandenvietės debito pokyčiai įvyko 2014 metais, kada jos debitas buvo padidintas kone 4 tūkst. m^3/d (iki 14 tūkst. m^3/d). Tikėtina, kad dėl to „sureagavo" (pažemėjo beveik 3 m) eksploatuojamo P_2 vandeningojo sluoksnio vandens lygis. 2015 metų pradžioje (sausis, vasaris) jis buvo aptinkamas maždaug 2,5 gylyje (7,03 m NN). Vėliau, palyginti staigiai sumažėjus vandenvietės debitui (2015 m. kovas - 9,8 tūkst. m^3/d), vandens lygis gręžinyje Nr. 281 metų eigoje pakilo ir kovo-gruodžio mėnesiais svyravo 0,05-1,54 m gylyje (8,0-9,24 m abs. aukštyje), t. y. tik šiek tiek žemiau žemės paviršiaus. Tačiau šios vandenvietės debitui 2015 ir 2016 m. toliau mažėjant pjezometrinis vandens lygis šiame monitoringo gręžinyje sparčiai kilo ir 2016 m. balandžio ir rugsėjo mėn. pasiekė altitudę 10,13-10,20 m abs. a. [16, 17], o 2017 metais – 9,13-11,1 m NN [18]. Kaip matyti iš grafikų, eksploatuojamo vandeningojo komplekso vandens lygis kilo ir 2018 metais kai siekė 9,93-11,93 m abs. a., o 2019-aisias - 10,93-13,13 m abs. a. [5]. 2020 metais Klaipėdos I vandenvietės paros debitas svyravo 8802-10725 m^3/d intervale, o eksploatuojamo P_2+D_3žg vandeningojo komplekso vandens lygis gr. 281 buvo aptinkamas 11,64-14,14 m altidudžių intervale. Atsižvelgiant į gręžinio žiočių (žemės) abs. aukštį, šį gręžinį atidarius virš žemės trykštų 2,35-4,85 fontanas [32]. 2021 metais Klaipėdos I vandenvietės paros debitui svyruojant 8672-12115 intervale (vid. 10335 m^3/d), eksploatuojamo P_2+D_3žg vandeningojo komplekso vandens lygis gr. 281 buvo aptinkamas 8,14-13,64 m altidudžių (vid. 12,63 m NN) intervale [33]. 2022 metais Klaipėdos I vandenvietės debitui svyruojant 6269-11890 m^3/d intervale (vid. 8791 m^3/d) eksploatuojamo P_2+D_3žg vandeningojo komplekso vandens lygis gr. 281 buvo aptinkamas 10,64-12,64 m altidudžių (vid. 11,33 m NN) intervale [35].

<u>Ataskaitiniais 2023 metais vandenvietės debitui atskirais mėnesiais svyruojant 9312-11938 m^3/d intervale (vid. 10366 m^3/d) vandens lygis buvo aptinkamas 9,64-11,64 m abs. aukštyje (vid. 10,29 m NN). Atsižvelgiant į gręžinio žiočių (žemės) abs. aukštį (~9,29 m), šį gręžinį „atidarius" virš žemės galėtų trykšti iki 2,35 m fontanas.</u>

Ankstesnių bei 2015-2017 metų vandens lygių matavimų duomenys parodė, kad į I-os vandenvietės debito augimą 2014 metais savotiškai „sureagavo" šio vandeningojo sluoksnio lygis kituose mieste esančiuose monitoringo gręžiniuose (gr. 10918/10 ir gr. 11415/11 (Klaipėdos II-v-tė), gr. 1444/18646 (Klaipėdos III v-tė)) ir net, tikėtina, gr. 1425/11239 (Gargždų (Laugalių) v-tėje, kas buvo stebima ir gerokai anksčiau. Kaip matome iš grafikų (žr. 5 pav.) pastaruosius trejetą metų (2018-2020 m.) Klaipėdos II (gr. 10918/10, 11415/11) bei III vandenvietėse (gr. 1444/18646) stebimas to paties viršutiniojo permo-Žagarės vandeningojo komplekso vandens lygis jau išlieka pakankamai stabilus, be ryškaus kritimo ar kilimo. Klaipėdos II vandenvietės stebėjimo gręžiniuose 2018-2019 metais jis buvo aptinkamas 10,41-11,68 m abs. aukštyje, 2020 metais – 10,96-11,21 m abs. aukštyje, Klaipėdos III vandenvietėje – 2018-2019 m. - 9,68-10,38 m abs. aukštyje, 2020-aisiais – 9,90-10,30 m m abs. aukštyje.



5 pav. *Klaipėdos I ir II vandenviečių debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai*

Matome, kad lyginant su 2021 metais [33], nepaisant sumažėjusio Klaipėdos I vandenvietės debito, 2022-2023 metais vandens lygis dar žemėjo ir tai tikėtina, dar yra 2021 metais buvusio didesnio vandenvietės debito, debito pokyčių 2022-223 metais pasekmė, rodanti, kad hidraualinė reakcija į debito pokyčius vyksta labai lėtai. Iš grafikų (žr. 5 pav.) matome, kad dėl Klaipėdos I vandenvietės debito pokyčių vandens lygiai panašiai sureagavo gr. 281 Klaipėdos (I v-tė), tiek Klaipėdos II-oje (gr. 10918/10 ir 11415/11), bei nežymiai gr. 1444/18646 (Klaipėdos III v-tė, žr. 7 pav.).

O štai Gargždų vandenvietėje šio monitoruojamo P_2+D_3žg vandeningojo komplekso (gr. 1425/11239) vandens lygio kritimo tendencija išlieka dar nuo 2015 metų. Tikėtina kad, dabartinė komplekso vandens lygio padėtis Gargždų vandenvietėje (gr. 1425) gali būti sąlygota dar 2014 metais ženklia išaugusio (paskui vėl sumažėjusio) Klaipėdos I vandenvietės debito arba dėl padidėjusios šio vandeningojo komplekso eksploatacijos Klaipėdos rajone ar didesniame regione. Čia 2018-2019 metais jis buvo aptinkamas 4,89-6,29 m abs. aukštyje, 2020 metais – 2,44-5,34 m abs. a. (vid. ~4,69 m NN), 2021-aisiais metais – 2,94-6,19 m abs. a. (vid. ~4,82 m NN), 2022-aisiais – 3,04-5,64 m abs. a. (vid. ~3,96 m NN), o ataskaitiniais 2023-iaisiais ¯ (-2,28)-3,94 m abs. a. (vid. 2,48 m NN).

Taigi, visi šie pjezometrinių vandens lygių persiskirstymo niuansai dar kartą įtikinamai rodo, kokios sudėtingos, įdomios ir svarbios yra Klaipėdos I–II vandenviečių ir jų apylinkių geologinės-hidrogeologinės sąlygos.

Vandens lygių stebėjimai Klaipėdoje ir regione išlieka labai svarbūs, nes tokių duomenų gali labai prireikti ateityje dėl planuojamo III vandenvietės iškėlimo ir neaiškių I vandenvietės perspektyvų. Ir nors ne kartą jau rašyta, verta dar kartą prisiminti, jog UAB „Vilniaus hidrogeologija" sudarytas matematinis filtracinis modelis parodė, kad, esant I vandenvietės debitui apie 10 tūkst. m^3/d, šis lygis per ateinančius 10 metų galėtų pakilti maždaug 13 m, iki +20 m NN, tad fontanai iš nedirbančių eksploatacinių gręžinių taptų dar galingesniais [12]. Matematinis modelis dar parodė, kad eksploatuojamo P_2nk vandeningojo sluoksnio vandens lygį Klaipėdos mieste sustabdyti ties ±0 m abs. aukščiu (NN) gali I vandenvietės debitas, ne mažesnis kaip 22 tūkst. m^3/d. Tuo tarpu, pastaruosius 10 metų šios vandenvietės debitas svyruoja 8-10 tūkst. m^3/d, taigi fontanų tikimybė išlieka.

Požeminio vandens sudėtis (kokybė). Klaipėdos I (ir II, neveikiančioje) vandenvietėse jau daugelį metų dėmesingai stebima ir tiriama požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė) gana sudėtingai kinta, yra pakankamai nestabili ir po truputį gali prastėti, nes per II-ąją į I-ąją vandenvietes iš pietų eksploatuojamu sluoksniu migruoja mineralizuoto vandens kontūras, vyksta kitos sudėtingos požeminio vandens cheminės sudėties transformacijos, daugiausiai susijusios su sulfatų redukcija [14, 15, 18, 20]. Per eilę metų yra sukaupta labai daug duomenų apie šiuos pokyčius, kurie buvo plačiau aptariami ir gausiau iliustruoti ankstesnėse monitoringo baigiamosiose (apibendrinančiosiose) ataskaitose [9, 19].

Žemiau pateikiamoje 2.2 lentelėje parodyta vidurkinė šiose vandenvietėse išgauto požeminio (žalio) vandens cheminė sudėtis 1955–1960 metais (pirmieji turimi duomenys apie vandens kokybę vandenvietėse), maksimalių debitų metu (1970–1984 metais), paimti iš mūsų ankstesnių ataskaitų ir monitoringo ataskaitiniais 2023 metais. Lentelėje pateikti duomenys apie požeminio vandens kokybę gręžiniuose/gręžinių vandens mišiniuose prieš vandenruošą. Kadangi II vandenvietė yra išjungta, o per jos teritoriją iš pietų į I vandenvietę slenka mineralizuoto vandens kontūras [17], lentelėje paskutinėje grafoje pateikiami monitoringo tyrimų metu įjungiamų, praeityje vienų labiausiai mineralizuotų eksploatacinių gręžinių Nr. 10/10918 ir Nr. 11/11415 vandens analizių duomenys tam, kad matytųsi to kontūro judėjimas.

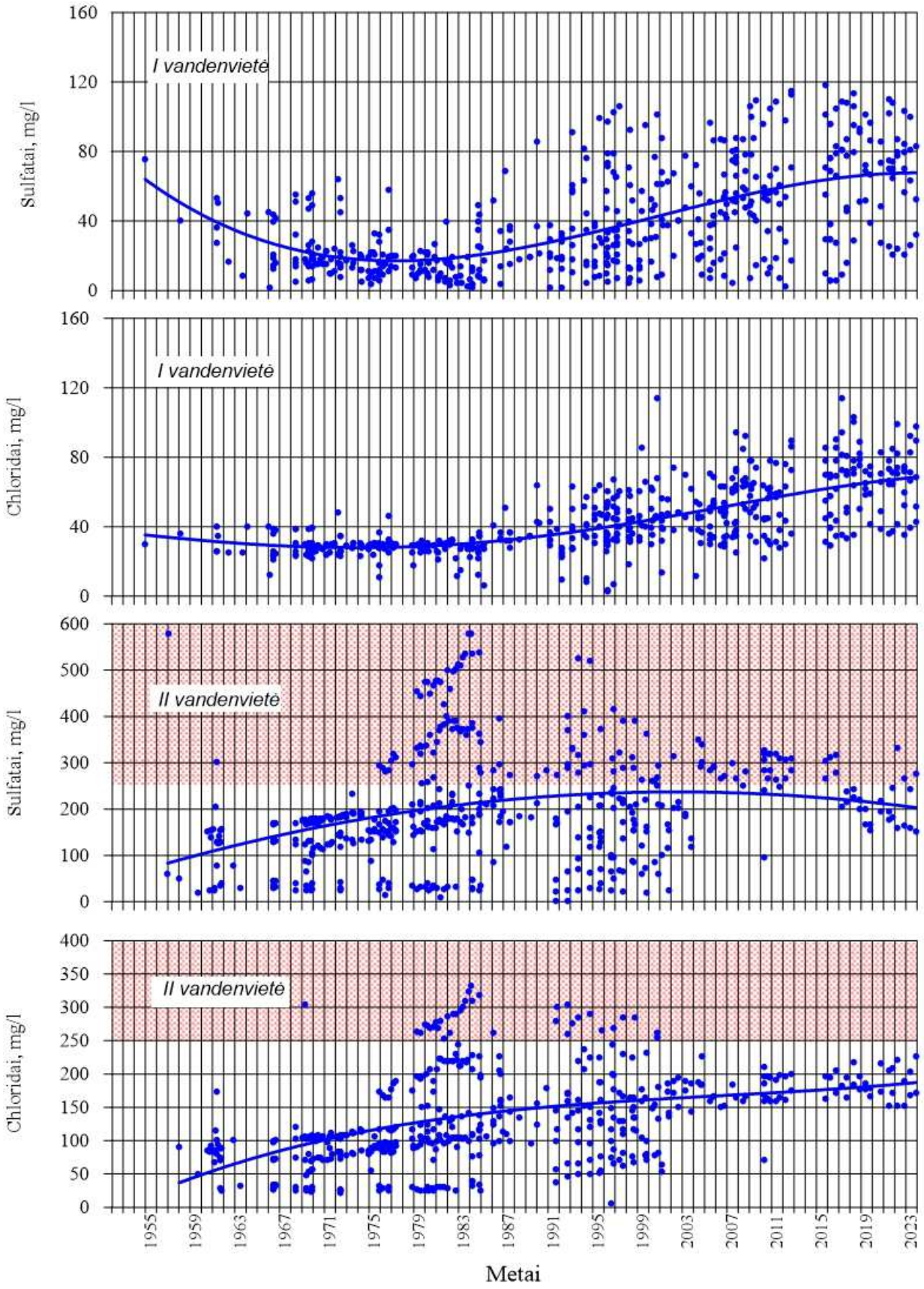
Lentelėje pateikti duomenų rodo, jog požeminio vandens kokybė Klaipėdos I (ir II) vandenvietėse išlieka kintanti, o šį nestabilumą lemia seniai žinomos vidinės priežastys –

geocheminės aplinkos pokyčiai izoliuotuose vandeninguosiuose sluoksniuose, kuriuose hidrocheminę pusiausvyrą yra sutrikdžiusi ilgametė požeminio vandens eksploatacija [14, 21].

2.2 lentelė. Požeminio vandens kokybė Klaipėdos I ir II (neveikiančioje) vandenvietėse

Rodikliai	SRV**, RRV**	Foninė būklė		Maksimalių debitų metu		Faktiniai duomenys 2020/2021/2022/2023 metais nuo-iki	
		I v.[a]	IIv.[b]	I v.	II v.	I vandenvietė (gr. 10439, 4645, 10178, 21173, 11295, miš. pr***)	II vandenvietė (gr. 10/10918, 11/11415)
Indikatoriniai rodikliai							
BM*, mg/l	-	472	649	410	740	456/350-526/434-633/440-633	**754-782/670-883/656-1092/648-918**
BK*, mg-ekv/l	-	6,18	7,0	4,6	5,8	4,85/3,68-5,77/5,12-6,26/4,92-6,09	2,53-4,16/2,09-5,5/3,35-8,12/3,01-4,69
PI*, mg/l O_2	5	1,8	**2,8**	**3,2**	2,5	1,08/0,51-3,2/0,5-1,46/0,7-1,3	0,86-1,11/0,67-1,11/0,5-1,39/0,86-1,36
pH	6-9	7,3	7,2	7,70	7,90	7,43-7,57/7,92-8,0/7,37-8,1/7,23-8,20	9,23-9,50/9,05-9,54/8,0-9,7/8,95-9,60
HCO_3^-, mg/l	-	366	311	390	340	374/287-404/370-403/381-425	134-226/113-232/205-345/197-219
Cl^-, mg/l	250	30,3	92	32	105	38,8-82,8/35,8-85,1/35,1-99,0/39,6-97,7	**174-216/153-209/153-221/168-226**
SO_4^{2-}, mg/l	250	75,7	**140**	17	**175**	27,3-124,0/20,5-110/20,6-**135**/25,9-**141**	**196-218/177-245/165**-332/**153**-276
Ca^{2+}, mg/l	-	33,2	60	42	57	45,4/35-53,3/48,5-59,3/45,9-56,8	7,4-10,2/3,1-23,2/4,5-72,8/6,9-24,9
Mg^{2+}, mg/l	-	48,4	25,5	32	37	31,3/27,4-37,8/32,8-40,1/31,9-39,6	24,6-46,0/18,5-52,6/36,1-54,5/31,9-41,9
Na^+, mg/l	200	62,3	**175**	70	**150**	69,5-**103,0**/56,6-98,1/67,4-**102**/66,6-**110**	201-211/161-219/168-230/166-233
NH_4^+, mg/l	0,5	1,0	**0,4**	1,6	1,2	1,49-1,75/0,95-1,27/0,8-1,31/1,01-1,26	1,19-1,24/0,78-0,92/0,82-0,99/0,8-1,03
Fe_b, mg/l	0,2	0,49	**0,2**	0,26	0,24	0,03-0,09/0,01-0,84/<0,05-6,26	0,04/0,02-0,06/<0,01/<0,05-0,08
Mn, µg/l	50	-	-	-	-	<4/15/<4/<4-14	-/-/-/-
Al, µg/l	200	-	-	-	-	15-17/-/47-49/17-18	-/-/26/48
H_2S, mg/l	-	n.d.	n.d.	1,5	0,5	1,34-3,42/1,22-3,54/1,73-3,28/0,11-3,88	0,15-0,25/0,18-0,58/0,07-0,27/0,1-0,93
Toksiniai rodikliai							
F, mg/l	1,5	**1**	2	1,5	2	1,54-1,64/**1,48**-1,61/**1,49**-1,62/**1,48**-1,59	**1,28**-1,58/**1,38**-1,81/1,42-2,16/**1,31**-1,84
B, mg/l	1,0	-	-	-	-	0,42-**0,5**/0,36-**0,74/0,52-0,61**/0,48-**0,58**	**0,58-0,72/0,58-**1,04/**0,78-0,97/0,69-**1,05
Pb, µg/l	10,0	-	-	-	-	<1/<1/<1/<1	<1/-/-/<1
Cd, µg/l	5,0	-	-	-	-	<0,3/<0,3/<0,3/<0,3	<2/<0,3/-/-
Ni, µg/l	20	-	-	-	-	<2/<2-2,5/<2/<2	<1/-/-/<2
Cr, µg/l	50	-	-	-	-	<1/1-1,7/<1/<1-1,3	-/-/-/<1
Cu, mg/l	2,0	-	-	-	-	<1/<1/<1/<1	-/0,018/-/-
As, µg/l	10	-	-	-	-	<1/<1/<1/<1	-/<1/-/-
Se, µg/l	10	-	-	-	-	<1/<1/<1/<1	-/<1/-/-
Hg, µg/l	1	-	-	-	-	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1	-/-/<0,1/-
Sb, µg/l	5,0	-	-	-	-	<1/<1/<1/<1	-/-/-/<1
Sr, mg/l	7,0	-	-	-	-	1,7-1,8/1,7-2,2/1,8/1,7-2,4	-/-/**3,9**/1,6

[a] – 1955 m. duomenys; [b] – 1960 m. duomenys; * – BM – bendroji mineralizacija, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; ** – SRV, RRV – specifikuotos ir ribinės rodiklių vertės pagal HN 24:2023; *** - miš.pr gręžinių vandens mišinys prieš vandenruošą; **storintu šriftu –** padidėjusios (t. sk. >0,5SRV, RRV) arba išskirtinai didelės rodiklių vertės, patamsinta – >SRV, RRV.



6 pav. *Sulfatų ir chloridų kaitos tendencijos Klaipėdos I ir II vandenviečių vandenyje*

Būdingiausi šių pokyčių simptomai Klaipėdos I (ir II) vandenvietėse yra mineralizuoto vandens intruzija eksploatuojamu sluoksniu iš pietų, lydima sieros vandenilio (H_2S) ir kitų sulfidų formavimosi bei su tuo susijusia geležies koncentracijų kaita, sulfatų koncentracijos svyravimais bei šiuos procesus lydinčiu biogeninio amonio kaupimusi [20]. Tą galima iliustruoti ir atskirais faktais. Pavyzdžiui, Klaipėdos I vandenvietėje, dėl 2014 metų pradžioje ženkliai padidinto vandenvietės debito, kraštiniame vandenvietės gręžinyje Nr. 10439/13 bendroji vandens mineralizacija buvo išaugusi nuo 582 mg/l (2013.05.02) iki 641 mg/l (2014.05.08 [19]), sulfatų koncentracija - nuo 99 iki 134 mg/l, chloridų - nuo 78 iki 91 mg/l. Tačiau 2015-ais ir ypač 2016 m. šios vandenvietės debitas buvo pastebimai sumažintas (žr. 2.1 lentelę), todėl ir visų čia įvardintų rodiklių vertės (2016.09.27) buvo užfiksuotos gerokai mažesnės: BM – 513 mg/l, sulfatai – 65,9 mg/l, chloridai – 62,1 mg/l. 2017 metais vėl padidinus vandenvietės debitą vidutiniškai nuo 8163 iki 8779 m^3/d, sulfatų gr. 10439/13 išaugo iki 108-154 mg/l, chloridų – iki 81-114 mg/l, bendroji mineralizacija iki 591 mg/l. ***Ataskaitinių 2023 metų monitoringo duomenimis Klaipėdos I vandenvietėje vandens bendroji mineralizacija siekė 440-633 mg/l*** *(2022 m. - 434-633 mg/l, 2021 m - 350-526 mg/l)**, chloridų –** 39,6-97,7 mg/l (2022 m. - 35-99 mg/l, 2021 m. - 36-85 mg/l)**, sulfatų –** 25,9-141mg/l (2022 m. - 21-135 mg/l, 2021 m. - 21-110 mg/l.* ***Taigi, ir daugiamečių stebėjimų eilutėje išlieka sąlyginė stabilizacija*** (žr. 6 pav.).

Neeksploatuojamoje, tačiau monitoruojamoje **Klaipėdos II vandenvietėje** per pastarąjį penkmetį vandenyje buvo matomas sulfatų sumažėjimas (nuo 206-217 mg/l (2017 m.) iki 155-199 mg/l (2019 m.), tačiau 2020 metais jis vėl išaugo iki 196-218 mg/l, o 2021 metais (gr. 10918/10, gr. 11415/11) svyravo 177-245 mg/l intervale. 2022 metais sulfatų koncentracijos siekė 159-332 mg/l, chloridų – 153-221 mg/l (2021 m. – 153-209 mg/l). Ataskaitiniais 2023 metais koncentracijos svyravo: sulfatų – 153-276 mg/l, chloridų – 168-226 mg/l.

Gamtinių sąlygų nulemta šių vandenviečių problema yra požeminiame vandenyje padidėjusios **fluorido** koncentracijos, kurios dažnai viršija Lietuvos higienos normos HN 24:2023 nurodytą 1,5 mg/l ribą. Priminsime, jog 2015-2017 metais buvo pradėjusi ryškėti **boro** problema [16-18]. Monitoringo duomenimis matome (žr. 2.2 lentelę), kad ir 2023 metais maksimalios fluorido koncentracijos Klaipėdos I-oje (1,48-1,59 mg/l) ir II (1,31-1,84 mg/l) vandenvietėse viršija RRV=1,5 mg/l toksiniams rodikliams keliamus reikalavimus. Klaipėdos I-osios vandenvietės vandenyje boro 2023 metais buvo nustatoma apie pusė normatyvo vertės (RRV=1,0 mg/l) ir siekia 0,48-0,58 mg/l (2022 m. – 0,52-0,61 mg/l, 2021 m. – 0,36-0,74 mg/l). Klaipėdos II (nedirbančios) vandenvietės vandenyje boro aptinkama kiek daugiau (2023 m. - 0,69-1,05 mg/l), t. y. šiek tiek viršijama RRV (1,0 mg/l). Tačiau geriamojo vandens kokybei Klaipėdoje skiriamas vis didesnis dėmesys, modernūs ir vis dar tobulinami vandens kokybės gerinimo įrenginiai sėkmingai sprendžia ir gali išspręsti įvardintas požeminio vandens kokybės problemas [22].

Ataskaitiniais 2023 metais Klaipėdos I vandenvietės atskirų gręžinių vandenyje bei požeminio vandens mišinyje prieš vandenruošą patikrintos toksinių (ir kitų) metalų koncentracijos, tačiau nė vienu atveju jos nebuvo didesnės už nustatymo ribą (žr. II sk. 3 lentelę, 2.2 lentelę, 3 priedą).

Geriamojo vandens normoje HN 24:2023 nelimituojamo, tačiau šio regiono hidrogeologinėms sąlygoms būdingo specifinio rodiklio stroncio (Sr) Klaipėdos I-osios vandenvietės vandenyje ataskaitiniais 2023 metais nustatyta 1,7-2,4 mg/l. Pagal anksčiau Lietuvoje galiojusias normas ar galiojančias kitose valstybėse šio rodiklio geriamajame vandenyje neturėtų būti daugiau negu 7,0 mg/l. Klaipėdos I vandenvietėje šio rodiklio koncentracijos 2009-2011 metais yra viršijusios ir 3 mg/l [10, 11].

II.1.2. Klaipėdos III vandenvietė

Klaipėdos III vandenvietėje horizontaliomis drenomis (o iki 2010 m. ir gręžiniais, sujungtais sifono linija) siurbiamas gruntinis vanduo, kurio ištekliai per infiltracinių skirstomųjų kanalų (SK) sistemą papildomi paviršiniu Karaliaus Vilhelmo kanalo (KVK, VK) vandeniu (7 pav.). Vandenvietės debito balanse "tikrasis" gruntinis vanduo, bent jau praeityje, sudarydavo ne daugiau kaip 10%, todėl eksploatuojamo gruntinio vandens hidrodinaminis režimas ir cheminė sudėtis gerokai priklauso nuo KVK ir iš jo paduodamo į infiltracinius kanalus vandens kiekio bei kokybės [5, 9, 11, 23, 24]. Esminę teigiamą įtaką iš šios vandenvietės gaunamo geriamojo vandens kokybei daro vandenruošos įrenginiai.

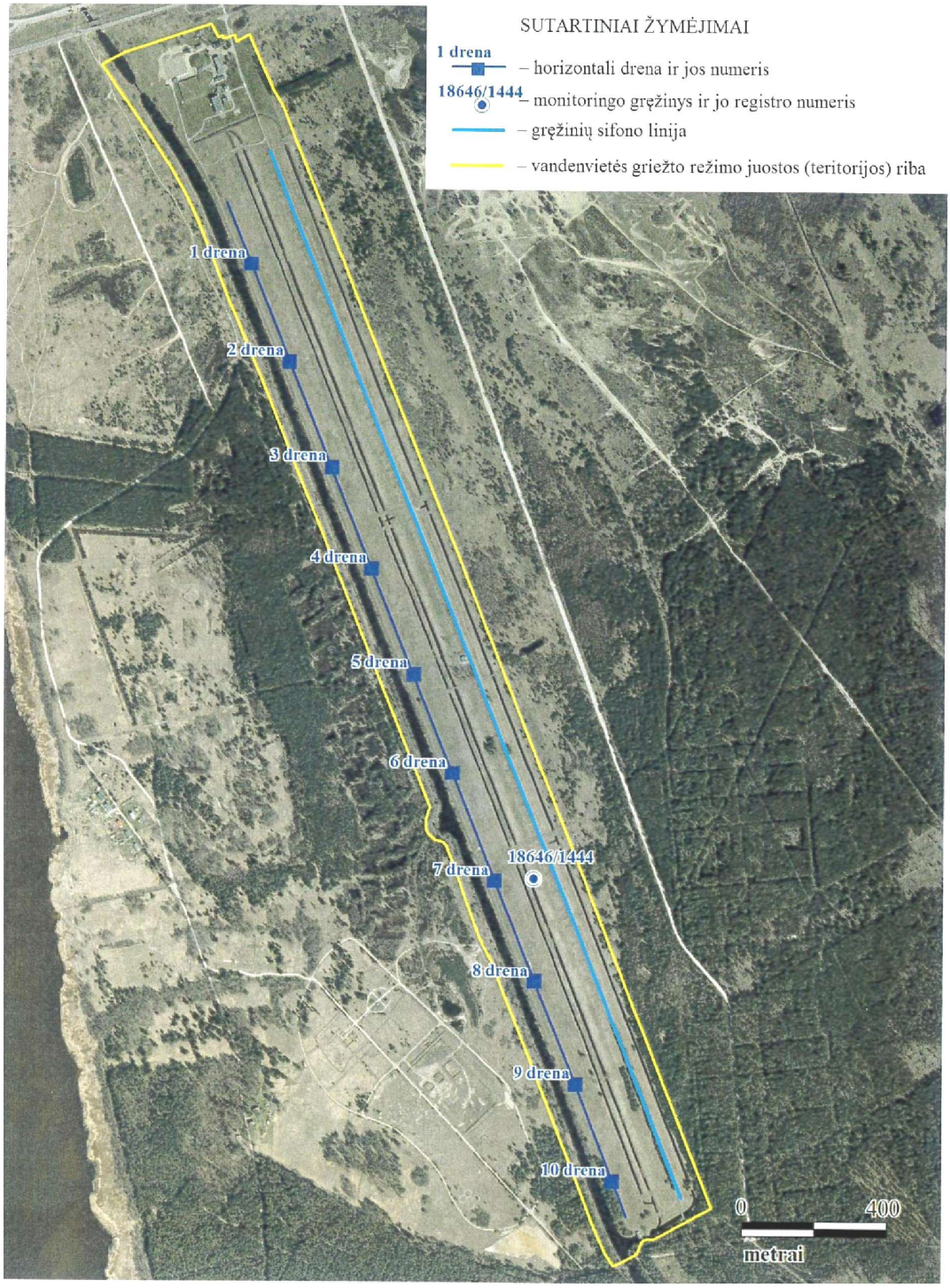
Eksploatacijos režimas. Klaipėdos III vandenvietė eksploatuojama nuo 1966 m. Sukaupta itin gausi monitoringo informacija rodo, kad daugiausiai vandens čia buvo gaunama 1985–1992 m. laikotarpiu – iki 55–60 tūkst. m^3/d [14, 23]. Nuo 1992 m. vandenvietės debitas pradėjo palaipsniui mažėti, ir tik 2000–2003 m. jis praktiškai stabilizavosi ties 15-16 tūkst. m^3/d riba. 2010 m. viduryje buvo sustabdyta sifono linija ir padidintas drenų debitas. Požeminio vandens gavybos duomenys Klaipėdos III vandenvietėje 2017-2023 metais pateikiami 2.3 lentelėje.

2.3 lentelė. Požeminio vandens gavyba Klaipėdos III vandenvietėje

Metai	Debitas m^3/d, mėnesiais												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vid.
2017	19054	19303	19014	18896	19480	19053	19120	19342	19508	18973	18769	18654	19097
2018	18670	18780	18934	18988	19301	20275	19604	19540	19313	18890	20030	19649	19331
2019	19291	19626	19077	19519	19348	19385	19442	19560	19271	18616	19233	18659	19252
2020	18436	18555	18113	18171	18298	19179	18900	19676	19346	18725	18759	18723	18740
2021	18822	19171	19074	19102	18672	20044	20306	19073	18965	18861	19248	19725	19255
2022	19529	19785	19759	20184	20368	20266	19790	20812	19223	18606	18615	17958	19575
2023	18099	17655	17819	17908	19445	19939	19303	19614	19387	18112	17736	16821	**18487**

Dar 2014 m. metais šios vandenvietės debitas buvo gerokai mažesnis (vidutiniškai apie 15 tūkst. m^3/d [18]), o jį kompensavo padidėjusi Klaipėdos I vandenvietės eksploatacija. Vėliau, 2015-ais ir 2016 metais vidutinis III-ios vandenvietės debitas siekė atitinkamai 19,5 ir 20,7 tūkst. m^3/d. Kaip matome, per paskutinį penkmetį vandenvietės debitas sumažėjo nuo vidutiniškai 20,7 tūkst. m^3/d (2015 m.) iki 18,7 tūkst. m^3/d (2020 m.). Tiesa, 2021 metais jis vėl kiek ūgtelėjo: vidutiniškai buvo siurbiama 19,3 tūkst. m^3/d [33], o 2022 metais iki 19,6 tūkst. m^3/d. Ataskaitiniais 2023 metais matomas sumažėjimas iki 18487 m^3/d. Šioje vandenvietėje gruntinio vandeningojo sluoksnio vandens lygio stebėjimai nuo 2015 metų nebėra nevykdomi, nes nebuvo numatyti monitoringo programoje [3]. ***Atliekami tik monitoringo gr. 1444/18646, esančiame šios vandenvietės teritorijoje, įrengtame į permo (P_2) vandeningąjį sluoksnį, sistemingi matavimai, svarbūs regioninių hidrodinaminės būklės pokyčių analizei. Šio gręžinio lygių stebėjimo ankstesniais bei 2023 metais duomenys aptarti ankstesniame šios ataskaitos skyriuje***.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Klaipėdos III vandenvietėje horizontaliomis drenomis (o anksčiau ir gręžiniais, sujungtais į sifono liniją ir veikusiais iki 2010 m. vidurio) siurbiamas gruntinis vanduo, susikaupęs Baltijos jūros litorininės terasos maždaug 20 m storio smėlio ir žvyro sluoksnyje [14]. Gruntinis vanduo visai neapsaugotas nuo paviršinės taršos, o vandenvietę supa daug potencialių taršos objektų, tačiau požeminis vanduo iš jų nepatenka į šios vandenvietės kaptažinius įrengimus [23]. Tad didžiausią įtaką šios vandenvietės eksploatuojamo gruntinio vandens kokybei daro jo išteklius papildantis Minijos-Kuršių marių arba Karaliaus Vilhelmo kanalo vanduo (tiesiogiai ir per dirbtinės mitybos sistemą) [24]. Turtingas organine medžiaga kanalo vanduo ne tik neleistinai didina žalio vandens permanganato indekso vertę, bet ir „gadina" jo spalvą, sudaro sąlygas geležies ir mangano kompleksinių junginių migracijai [25].



7 pav. *Klaipėdos III vandenvietės schema(pagal UAB "Grota", [7)*

Probleminių vandens kokybės rodiklių vertės pagal 2015-2022 ir 2023 metų monitoringo duomenis pateikiami 2.4 lentelėje, o visų 2022 metais atliktų tyrimų – 3 tekst. priede ir II sk. 3 lentelėje.

2.4 lentelė. Vandens kokybė įvairiuose Klaipėdos III vandenvietės vandens šaltiniuose 2017/2018/2019/2020/2021/2022 ir 2023 metais

Vandens šaltinis	Rodiklių vertės				
	PI *), mg/l O_2	Cl^-, mg/l	Fe_b, µg/l	Mn, µg/l	NH_4^+, mg/l
Vilhelmo kanalas	8,81-15,2/ **4,36-**13,0/ 10,7-11,38/ 9,41/ 8,3-13,6 15,6-53,7	14,7-24,0/ 18,4-**236,2/** 24,7-**172,7/** 44,7/ 17,2-38,6/ 11,8-56,1	<10-**140/** 290-530/ 410-460/ 1180/ 280-750/ 1160-9280	90-120/ 121-126/ **48,4**-128/ 260/ 72-79/ 140	0,077-0,129/ -/ 0,2-0,217/ 0,68/ 0,09-0,13/ <0,05-1,76
2023 m.	8,68-14,3	17,9-23,3	460-530	4-110	<0,05-0,05
Skirstomasis (infiltr.) kanalas	7,03-18,7/ **4,36-**7,27/ 10,77-11,6/ 7,73/ 8,36-11,8/ 8,36-15,3	14,7-17,8 20,18-**202,9** 26,04-**169,9/** 43,7/ 18,1-32,5/ 12,1-94,3	100-540/ 365-940/ 480-608/ **110/** 220-1250/ 600-1250	100-220/ 135-137/ 53-137/ 16/ 76-560/ 140	0,007-0,155/ -/ 0,2-0,138/ 0,17/ <0,05-**0,39/** 0,09-0,17
2023 m.	11,5-14,4	16,9-26,6	460-510	4-93	<0,05-0,88
Drenos	6,59-9,5/ 1,1-9,6/ **4,95**-8,73/ 5,73-7,32/ 6,81-8,43/ 5,58-7,07	16,3-34,6 11,77-455 18,62-**206,4/** 32,1-47,6/ 16-78,6/ 16,5-44,4	<10-**140/** 10-1600/ 20-890/ **200**-910/ 90-440/ 30-960	130-280/ **34**-349/ 123-353/ 260-370/ 27-480/ 75-190	<0,01-0,039/ -/ <0,02/ <0,05-**0,27/** <0,05/ <0,05-0,08
2023 m.	4,28-8,43	16,8-**121**	20-720	<4-730	<0,05-0,05
SRV pagal HN 24:2023	5 mg/l O_2	250 mg/l	200 µg/l	50 µg/l	0,5 mg/l

* – permanganato indeksas; patamsinta - per didelės (>SRV) rodiklių vertės; **storintu šriftu** - padidėjusios (>0,5 SRV ir pan.) vertės.

Kaupiami monitoringo duomenys parodė, kad turtingas organine medžiaga (rodo permanganato indeksas) Karaliaus Vilhelmo kanalo (ir skirstomųjų kanalų) vanduo buvo ir yra spalvotas, drumstokas, jame yra su organine medžiaga užkompleksuoti nemaži geležies, mangano kiekiai, o kartais – ir su šia medžiaga susiję padidėję amonio kiekiai [23, 24]. Tokį vandenį chloruojant susidaro haloformai [21], kurių pėdsakai ar net kiek didesnės koncentracijos šioje vandenvietėje ruoštame vandenyje (bent jau anksčiau) kartais būdavo aptinkamos [9].

Hidrocheminio monitoringo 2015 metų ataskaitoje [16] atkreiptas dėmesys į itin išaugusias chloridų koncentracijas tiek Vilhelmo kanalo, tiek skirstomųjų kanalų, o svarbiausia drenų vandenyje (žr. 2.4 lentelę). Staigus jų padidėjimas buvo pastebėtas ir analizuojant 2014 m. lapkričio mėnesio tyrimų rezultatus. Tačiau nieko panašaus niekur neaptikta nei 2016-ais [17] nei ataskaitiniais 2017 metais [18]. Tačiau 2018-2019 metais visuose vandens šaltiniuose vėl fiksuotos padidėjusios ar viršijančios SRV chloridų vertės (žr. 2.4 lentelę). Tikėtina, kad to priežastis sūresnio vandens iš marių patekimas į Vilhelmo kanalą, vėliau į skirtomąjį kanalą bei drenomis siurbiamą vandenį. 2020-2023 metais nei viename iš vandens šaltinių neužfiksuota ženklaus chloridų koncentracijų padidėjimo (žr. 2.4 lentelę)

Kartu iš 2.4 lentelės matome, kad kaip tik iš atitinkamos „žaliavos" susiformuoja gruntinio vandens drenose kokybės rodikliai, kurie buvo ir yra labai panašūs į kanalo vandens kokybės rodiklius. Tačiau ir gana prastą III vandenvietės eksploatuojamo gruntinio/Vilhelmo kanalo vandens kokybę pastaraisiais metais labai efektyviai gerina veikiantys vandenruošos įrenginiai.

II.1.3. Gargždų vandenvietė

Gargždų vandenvietė, esanti vakarinėje miesto dalyje, Laugaliuose (8 pav.), dirba nuo 1985 metų. Joje eksploatuojamas hidrodinaminiu požiūriu visškai uždaras **viršutinės juros kelovėjo** (**J_3cl**) vandeningasis sluoksnis, požeminio vandens eksploataciniai ištekliai joje lygūs 7 tūkst. m^3/d [18].

Hidrodinaminis eksploatacijos režimas. Pradėjus Gargždų vandenvietės eksploataciją, našumas didėjo ir 1988-1992 m. pasiekė maždaug pusę patvirtinto išteklių kiekio (9 pav.). Vėliau, iki 2000 m. vandenvietės debitas perpus sumažėjo, tačiau 2000-2001 m. vandenvietėje vėl buvo imama gerokai daugiau vandens – beveik tiek pat, kiek ir 1992-1995 metais. Vėliau, 2002-2012 metų periodu vandenvietės debitas sudarė apie 2,5 tūkst. m^3/d (žr. 9 pav.), o 2013-2022 metais vidutiniškai buvo išsiurbiama 2,0-2,3 tūkst. m^3 per parą, t. y. naudojant apie trečdalį įvertintų ir patvirtintų išteklių (2.5 lentelė).

2.5 lentelė. Požeminio vandens gavyba Gargždų (Laugalių) vandenvietėje

Metai	Debitas m^3/d, mėnesiais												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vid.
2015	2149	1877	1962	1830	1790	2074	2043	2186	2186	2034	1978	1991	2023
2016	2091	2148	2060	2107	2184	2225	2142	2077	2074	2018	1965	1960	2088
2017	1937	2045	2099	2051	2089	2074	2108	2067	2022	2198	2373	2348	2118
2018	2274	2371	2409	2196	2357	2436	2387	2270	2213	2227	2181	2128	2287
2019	2156	2259	2102	2232	2073	2249	2130	2166	2198	2180	2096	2194	2170
2020	2260	2252	2327	2267	2401	2455	2409	2297	2200	2132	2088	2058	2262
2021	2154	2295	2304	2204	2236	2506	2773	2268	2197	2089	2047	2153	2269
2022	2124	2257	2359	2456	2391	2380	2381	2534	2314	2271	2229	2197	2324
2023	2256	2292	2312	2437	2641	2689	2417	2465	2432	2390	2273	2304	2409

Matome, jog ataskaitiniais 2023 metų šiek tiek išaugo, atskirais mėnesiais paros debitas svyravo nuo 2256 iki 26414 m^3/d, vidutiniškai sudarydamas 2409 m^3d, o tai yra 34 % ivertintų ir aprobuotų išteklių kiekio.

Gargždų vandenvietės debito pokyčius akivaizdžiai patvirtina eksploatuojamo J_3cl vandeningojo sluoksnio požeminio vandens lygio pokyčiai, kurie Laugaliuose jau daug metų yra stebimi monitoringo gręžinyje Nr. 14414/1424 (žr. 8 pav.). Šio vandeningojo sluoksnio vandens lygis pradėtas stebėti gerokai iki 1984 metų, nei šią vandenvietę buvo pradėta eksploatuoti, todėl žinomas gamtinis statinis šio vandens lygis, kuris nusistovėjo apie tris metrus virš žemės. Eksploatuojamo sluoksnio vandens lygio svyravimai iš esmės buvo ir yra proporcingi vandenvietėje paimamo vandens kiekiui. Eksploatuojamo vandeningojo sluoksnio filtracinės savybės yra gana menkos, todėl ir daugiamečio vandens lygio monitoringo metu nustatyta, jog <u>eksploatuojamo sluoksnio vandens lygis labai jautriai reaguoja net ir į nedidelius Gargždų vandenvietės debito pokyčius, todėl sistemingi vandens lygių stebėjimai yra labai svarbūs.</u>

Ataskaitiniais 2023 metais juros vandeningojo sluoksnio vandens lygis buvo aptinkamas 17,40-18,90 m gylyje (10,85-12,35 m abs. a.). Matome, jog 2017-2023 m. laikotarpiu vandens lygio padėtis, dėl tolygios eksploatacijos išlieka pakankamai stabili (žr. 9 pav.). Kitame monitoringo gr. Nr. 11239/1425, esančiame šia vandenvietės (žr. 8 pav.), 2022 metais buvo vykdomi sistemingi (1 kartas/mėn, AB „Klaipėdos vanduo") matavimai, taip pat 1-2 kartus atlikti kontroliniai P_2 vandeningojo sluoksnio, svarbaus regioniniu išteklių formavimosi ir naudojimo požiūriu, vandens lygio matavimai. Jo padėtis, kaip rašyta ankstesniame II.1.1 skyrelyje priklauso nuo Klaipėdos I ir kitų rajono, regiono vandenviečių, eksploatuojančių šį sluoksnį, vandenviečių darbo.

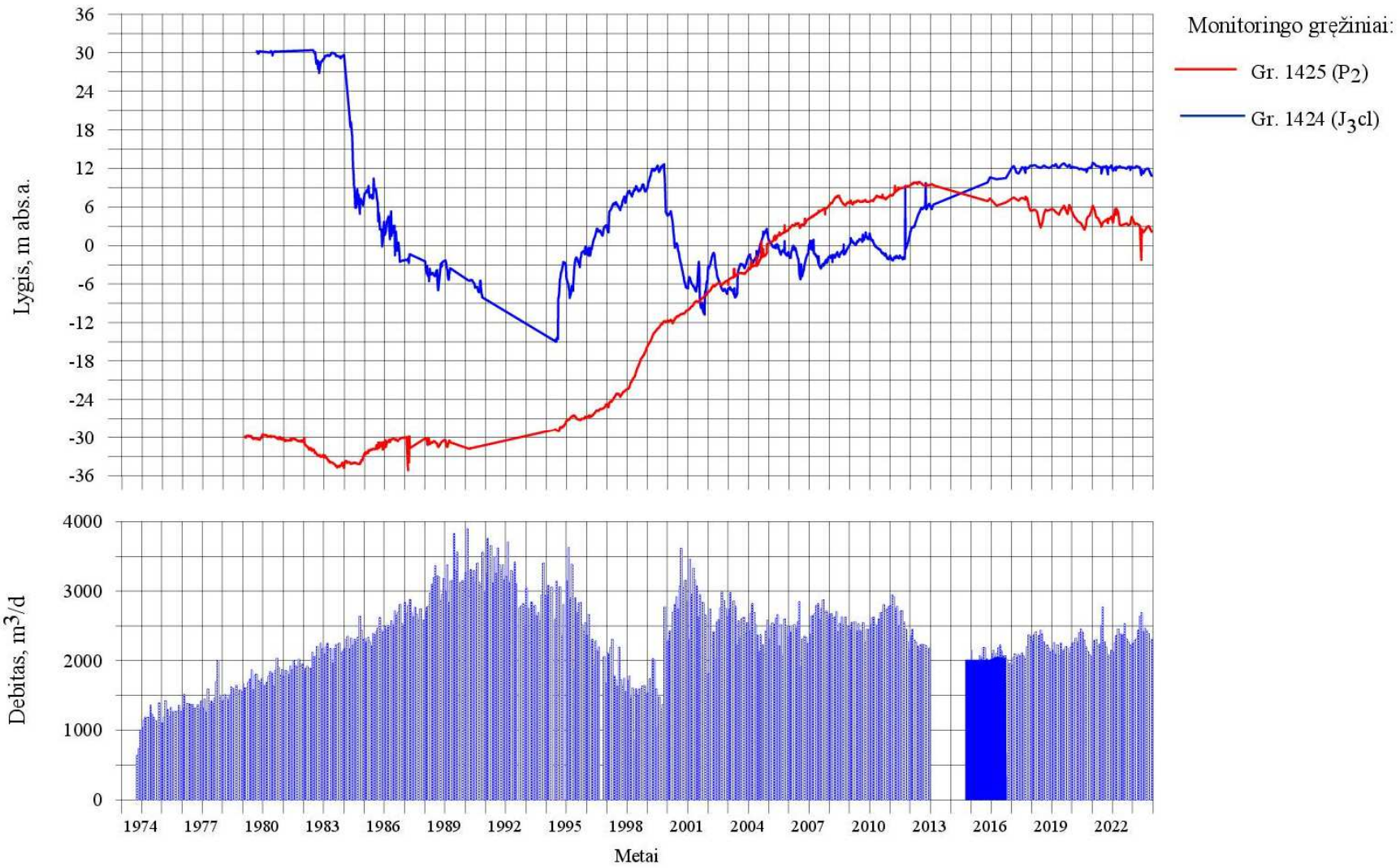
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

15321/4 – eksploatacinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre/vietinis numeris

11414/1424 – monitoringo gręžinys (vandens lygio matavimams) ir jo numeris Žemės gelmių registre/vietinis numeris

– vandenvietės sklypo riba

8 pav. *Gargždų vandenvietės schema* *(pagal UAB "Grota", [8])*



9 pav. *Gargždų vandenvietės debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai*

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Gargždų vandenvietėje eksploatuojamo gana uždaro, izoliuoto viršutinės juros (J_3cl) sluoksnio vandens sudėtis buvo ir išlieka pakankamai stabili, o kokybė nebloga, tačiau ji yra gana specifinė [18]. Šis vanduo yra gana reto Lietuvoje šarminio (pH neretai >8), beveik grynai natrio hidrokarbonatinio tipo (iki 75 ekv.%), todėl jis yra labai minkštas (bendrasis kietumas <3 mg-ekv/l). Kita būdinga šio vandens ypatybė – labai maži sulfatų kiekiai (1-5 mg/l ir netgi mažesni). Tikėtina, jog dėl deguonies stygiaus ir padidinto organinės medžiagos kiekio šiame gana gerai izoliuotame vandeningajame sluoksnyje galėtų vykti sulfatų redukcija, kurią rodo vandenyje nors ir nedideliais kiekiais, galėtų būti aptinkamas sieros vandenilis (H_2S), t. y. juntamas „supuvusio kiaušinio" kvapas. Sulfidinė aplinka, susiformavusi eksploatuojamame vandeningajame sluoksnyje, yra nepalanki geležiai vandenyje kauptis, todėl čia jos būna palyginti nedaug.

Gargždų vandenvietėje siurbiamo vandens cheminės sudėties palyginimas įvairiais periodais bei 2020-2023 metais pateikiamas 2.6 lentelėje.

2.6 lentelė. Požeminio vandens sudėtis (kokybė) Gargždų (Laugalių) vandenvietėje

Rodiklis	SRV**, RRV**	Rodiklių vertės		
		Foninė būklė 1984 m.	Maksimalių debitų metu 1991 m.	2020/2021/2022/2023 m.
Indikatoriniai rodikliai				
BM*, mg/l	-	397	385	350-362/275-371/322-376/325-398
BK*, mg-ekv/l	-	2,2	1,8	1,44-2,14/0,92-2,7/1,46-2,291,74-2,48
PI*, mg/l O_2	5	3	1,5	0,5/0,5/0,5/0,5-0,6
pH	6-9	8,1	7,96	7,92-8,2/8,0-8,41/7,84-8,22/7,83-8,28
HCO_3^-, mg/l	-	397	385	413-418/302-417/357-408/365-446
Cl^-, mg/l	250	15,5	16	9,6-9,8/10,2-16,3/8,3-18,4/10-15,4
SO_4^{2-}, mg/l	250	2,1	10,2	1-2/1-2,1/1,0-2,3/1,0-2,8
Ca^{2+}, mg/l	-	18	19	14,5-21,4/8,3-26,3/14-23,7/17,8-25,2
Mg^{2+}, mg/l	-	15,8	10	8,7-13,0/6,1-16,9/9,2-13,7/10,4-14,1
Na^+, mg/l	200	**108**	**119**	84,5-**102/** 73,7-**100**/82,5-**110/**78,8-**110**
K^+, mg/l	-	12	14	10,1-11,9/ 8,6-14/10,8-12,5/11,3-12,6
Fe_b, mg/l	0,2	**0,19**	0,3	0,08-**0,14/** 0,1-0,24/0,05-0,27/0,09-2,0
Mn, µg/l	50	-	**-**	4/ -/-/10
Al, µg/l	200	-	**-**	12/-/-/36
NH_4^+, mg/l	0,5	0,19	**0,39**	**0,4-0,45/ 0,38-0,45/0,38-0,480,37-0,49**
H_2S, mg/l	-	-	**-**	-/<0,05/<0,05/<0,05
Toksiniai rodikliai				
NO_2^-, mg/l	0,5	**-**	**-**	<0,05/<0,05/<0,05<0,05
NO_3^-, mg/l	50	**-**	**-**	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1
F^-, mg/l	1,5	**0,72**	**1,5**	0,46-**0,58/**0,46-**0,6/**0,46-**0,6/**0,45-**0,59**
B, mg/l	1,0	-	-	**0,62-0,94/0,77-**1,15/**0,71**-1,25/0,67-1,15
Pb, µg/l	10	-	-	<1/-/-/<1
As, µg/l	10	-	-	-/<1/-/-
Cd, µg/l	5,0	-	-	-/<0,3/-/<0,3
Cr, µg/l	50	-	-	-/<1/-/<1
Ni, µg/l	20	-	-	-/11/-/<2
Hg, µg/l	1,0	-	-	-/<0,1/-/-
Cu, mg/l	2,0	-	-	-/-/<0,001/-
Se, µg/l	10	-	-	-/-/<1/-
Sb, µg/l	5,0	-	-	-/-/<1/-

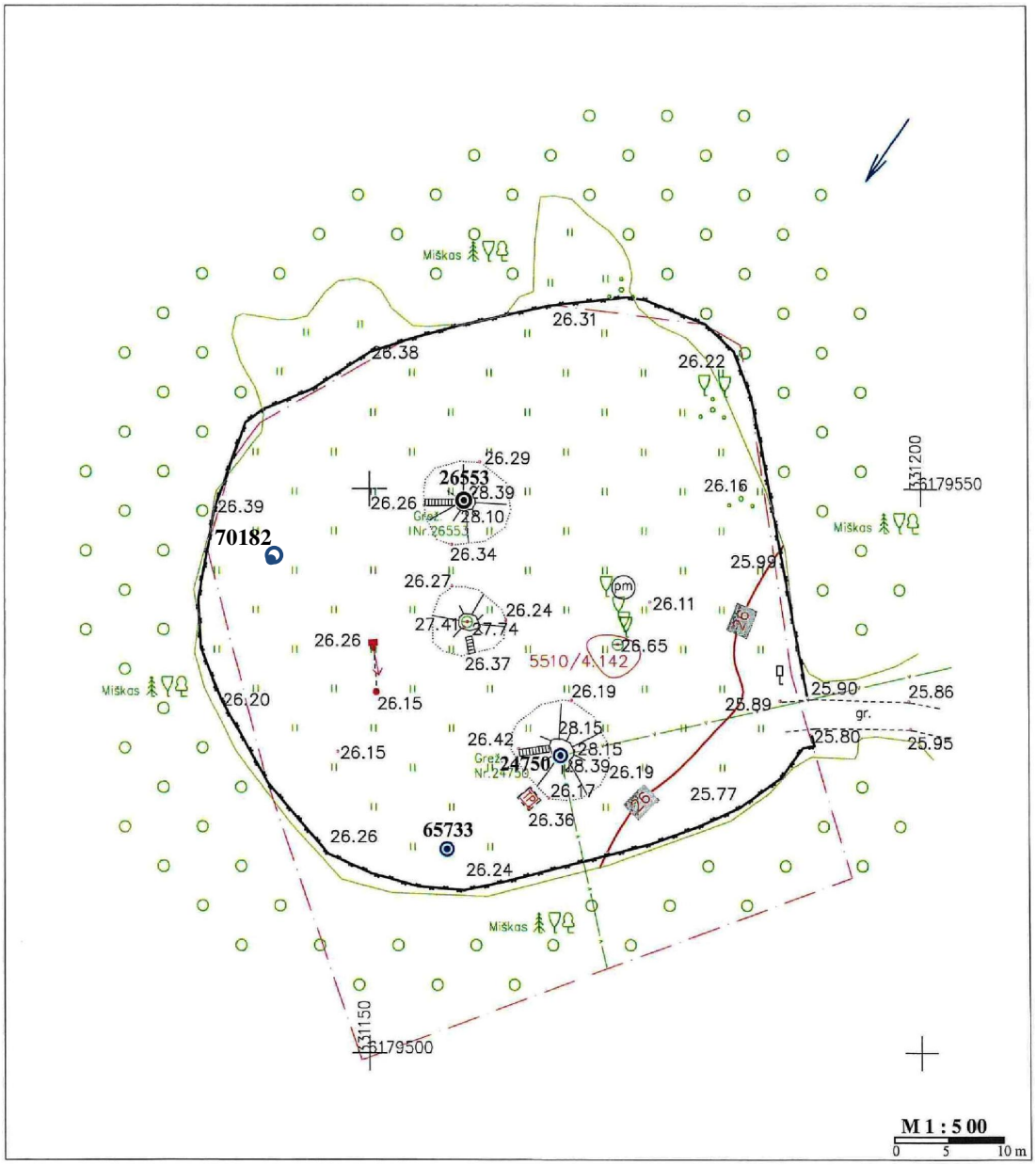
* - BM – bendroji mineralizacija, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; ** – SRV, RRV – specifikuotos ir ribinės rodiklių vertės pagal HN 24:2023; **storintu šriftu** – padidėjusios rodiklių vertės (t.sk. >0,5SRV, RRV), patamsintos - didesnės už SRV ar RRV vertė.

2023 metų monitoringo duomenimis vanduo yra nedidelės mineralizacijos (0,32-0,38 g/l), labai minkštas (bendr. kietumas – 1,74-2,48 mg-ekv/l), šarminio (pH dažnai >8), pagal vyraujančią jonų sudėtį išlieka natrio hidrokarbonatinio (Na-HCO_3) tipo. Natrio jonų koncentracija 79-111 mg/l, hidrokarbonatų – 365-446 mg/l, nedidelės kalcio (18-25 mg/l), magnio (10-15 mg/l), chloridų (10-15 mg/l), sulfatų (1-3 mg/l) koncentracijos. Dėl gero vandeningojo sluoksnio izoliuotumo, cheminės sudėties savitumo, deguonies stygiaus, sluoksnyje palankios sąlygos vykti sulfatų redukcijos procesui, kurio pasekoje periodiškai praeityje buvo aptinkamas nedidelės (iki 0,978 mg/l) sieros vandenilio koncentracijos, taigi, gali būti juntamas "supuvusio kiaušinio" kvapas. 2022-2023 metais sieros vandenilio gręžinių vandenyje kiekybiškai nenustatyta (<0,05 mg/l). Bendrosios geležies vandenyje, kaip ir anksčiau (2020-2022 m. - 0,05-0,27 mg/l) išlieka nedaug (0,09-0,16 mg/l). Mažai ir organinės medžiagos, apie tai byloja išliekančios menkos permanganato indekso vertės (0,5-0,6 mg/lO_2). Sluoksnyje vyraujančią bedeguoninę aplinką iliustruoja ir kiek padidėjusios amonio (NH_4^+) siekiančio 0,37-0,49 mg/l (SRV pagal HN 24:2023 – 0,5 mg/l) vertės.

Dėl specifinės gamtinių veiksnių nulemtos sudėties potencialiai probleminiu rodikliu normos HN 24:2023 požiūriu galima laikyti **borą**. Priminsime, kad šio rodiklio vertės 2020 metais siekė dar tenkino normos reikalavimus (0,62-0,94 mg/l), o 2021 metais 2-jose iš 8 analizių ją viršijo, apskritai svyruodama 0,77-1,15 mg/l intervale. Pastarojo koncentracija koncentracija Gargždų vandenvietės gr. 15321 ir 50438 vandenyje 2022 metais siekė 0,71-1,25 mg/l, o ataskaitiniais 2023 metais – 1,04-1,15 mg/l ir šiek tiek viršijo ribinę rodiklio vertę (RRV pagal HN 24:2023 yra 1,0 mg/l).
Fluorido koncentracijos šioje vandenvietėje irgi yra nuolat detaliai kontroliuotinos. Pavyzdžiui, maksimalaus vandenvietės debito laiku (1991 m.) jo koncentracija siekė 1,5 mg/l, taigi, buvo lygi higienos normos nustatytai ribinei rodiklio vertei (RRV - 1,5 mg/l). Vėliau, 2009 metais koncentracija sumažėjo iki 0,64-0,69 mg/l, o 2019 metais jos buvo kaičios (0,29-0,8 mg/l), 2020 metais siekė 0,46-0,58 mg/l, 2021-aisiais - 0,46-0,6 mg/l, 2022-aisiais – 0,47-0,6 mg/l, o ataskaitiniais 2023 metais – 0,45-0,59 mg/l. Taigi, šių dviejų minėtų rodiklių, priklausančių toksinių grupei, tyrimams ir ateityje turi būti skiriamas nuolatinis dėmesys.

II.1.4. Dauparų vandenvietė

Dauparų vandenvietė yra Gobergiškės kaime, įrengta miškelyje tarp gyvenamųjų namų masyvo ir automagistralės Klaipėda-Vilnius, pietinėje jos pusėje. Vandenvietės centro koordinatės: X-6179540, Y-331160. Žemės paviršiaus abs. aukštis – 25,8-26,4 m [4]. Vandenvietės teritorijoje iki 2021 m. buvo trys gręžiniai (žr. 10 pav.). Du iš jų (Nr. 24750 ir 65733) įrengti į **viršutinės juros kelovėjo (J_3cl)** vandeningąjį sluoksnį, vienas (Nr. 26553) – į kvartero Medininkų-Žemaitijos vandeningąjį sluoksnį. Pastarasis yra rezervinis. Įvertinti ir LGT aprobuoti yra viršutinės juros sluoksnio ištekliai ir sudaro 120 m^3/d, priskirti B pramoninei kategorijai, patikslinta vandenvietės apsaugos zona [26]. Produktyvusis juros vandeningas sluoksnis aptinkamas 106-110 m gylyje (-79,7-(-84,7) m abs. a.). Vandenį talpinanti uoliena – tamsiai pilkas smulkus smėlis, filtracinės savybės pakankamai prastos. Vandens pjezometrinis lygis gręžinio 65733 įrengimo metu (2018 m.) nusistovėjo 25,29 m gylyje (1,01 m abs. a.). Šį produktyvųjį sluoksnį asloja apatiniojo triaso (T_1) regioninė vandenspara, sluoksnį dengia – 35-36 m storio vandeniui nelaidus irgi juros amžiaus nelaidus aleuritas. Juros sluoksniu iš viršaus dengia 71-74 m kvartero nuogulų storymė, kurioje pasitaiko nuo trijų iki 18 m storio smėlio, galinčio talpinti požemį vandenį tarpsluoksnių. Beje, į vieną tokių įrengtas požeminio vandens gavybos gręžinys Nr. 26553, buvęs užkonservuotas, bet kartais irgi įjungiamas. 2021 metais sausio mėn. vandenvietėje įrengtas naujas 267 m gylio gręžinys į viršutiniojo per (P_2nk) vandeningąjį sluoksnį, slūgsantį po triaso (T_1) regionine vandenspara. Filtrinė dalis – atvira gręžskylė įrengta 256-267 m gylyje.



2 pav. Dauparų vandenvietės sklypo planas

SUTARTINIAI ŽENKLAI

24750 - vandens gavybos gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;

26553 - užkonservuotas vandens gavybos gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;

- vandenvietės aptvėrimo riba;

- vyraujanti požeminio vandens filtracijos kryptis;

Gręž. Nr.	LKS-94 koordinatės	
	X	Y
24750	6179526	331167
26553	6179549	331159
65733	6179518	331157
70182	6179546	331151

10 pav. *Dauparų vandenvietės schema (pagal UAB "Artva"[26])*

Duomenys apie požeminio vandens gavybą Dauparų vandenvietėje pateikiami 2.7 lentelėje.

2.7 lentelė. Požeminio vandens gavyba Dauparų vandenvietėje

Gręž. Nr., (vand. sluoksnis)	Debitas m^3/d, mėnesiais												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vid.
2019 metai													
65733 (J_3cl)	61	75	91	103	124	136	130	125	110	101	104	109	106
26553 (Q)	20	1	0,2	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0	0	-
Viso	81	75	91	103	124	139	130	125	110	101	104	109	108
2020 metai													
65733 (J_3cl)	102	97	100	109	127	129	103	113	88	94	100	98	105
2021 metai													
65733 (J_3cl)	93	97	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70182 (P_2nk)	-	-	88	89	103	142	138	103	93	98	101	103	-
Viso	93	97	96	89	103	142	138	103	93	98	101	103	105
2022 metai													
65733 (J_3cl)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70182 (P_2nk)	102	105	99	95	106	112	108	127	98	84	82	81	100
Viso	102	105	99	95	106	112	108	127	98	84	82	81	100
2023 metai													
65733 (J_3cl)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70182 (P_2nk)	79	88	79	93	105	0	0	0	0	0	0	0	89
Viso	79	88	79	93	105	0	0	0	0	0	0	0	89

* - paros debitas mažesnis negu 0,5-1 m^3/d.

Iš lentelėje pateikiamų duomenų matome, kad ataskaitiniais 2023 metais vandenvietė buvo eksploatuojama tiktai sausio-gegužės mėnesiais. Vandenvietės debitas tuo laiku svyravo nuo 79 iki 105 m^3/d, vidutiniškai sudarydamas 89 m^3/d. Visas vanduo imtas iš P_2nk vandeningojo sluoksnio (gr. 70182).

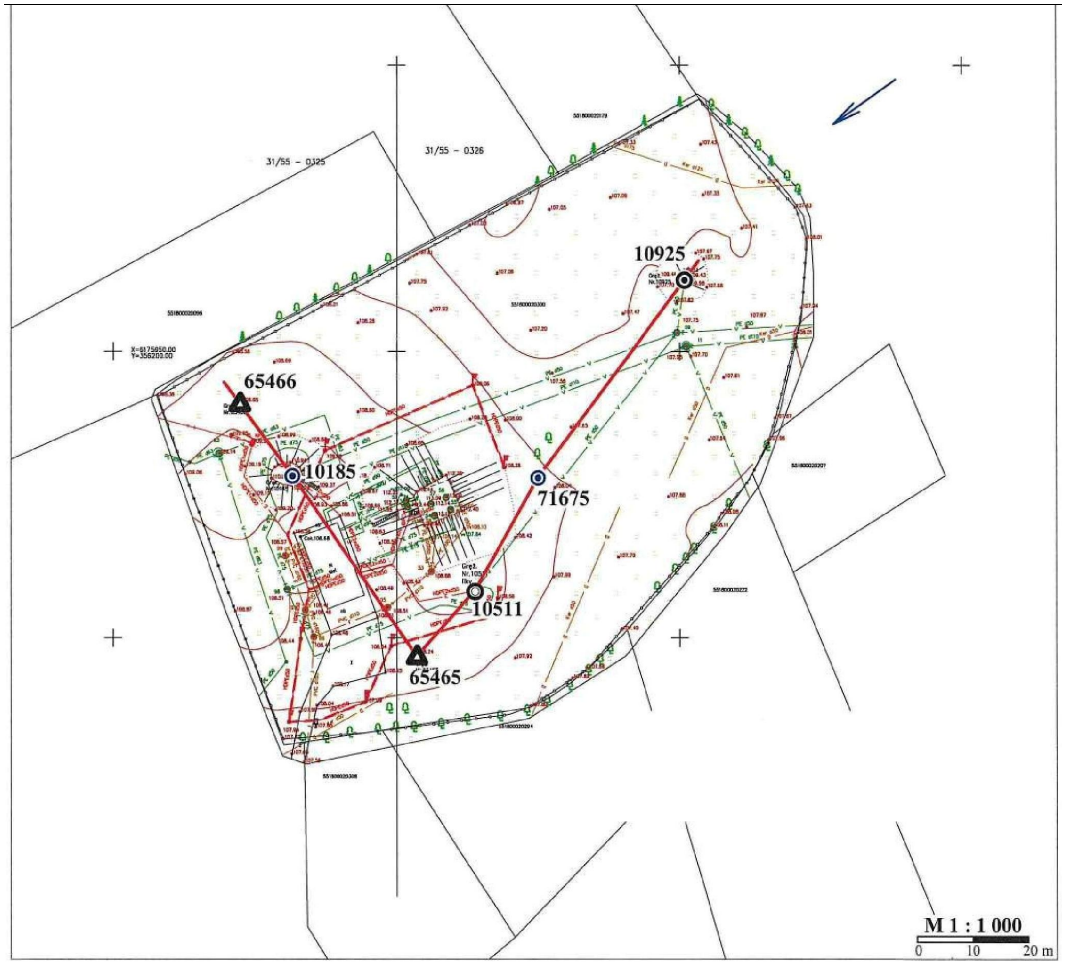
Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Pagal monitoringo programą Dauparų vandenvietės vandens sudėties tyrimai numatyti antrame pusmetyje. Kadangi 2023 metų antroje pusėje vandenvietė buvo uždaryta, o vanduo pradėtas tiekti iš Klaipėdos miesto, požeminio vandens monitoringo metu vandens ėminiai nebuvo paimti ir tyrimai laboratorijose nebuvo atlikti.

II.1.5. Dovilų vandenvietė

Dovilų vandenvietė neveikia nuo 2022 metų II-ojo pusmečio ir nuo to laiko nevykdomas pilnos apimties požeminio vandens monitoringas. Vanduo gyvenvietei tiekiamas iš Klaipėdos miesto vandenviečių.

II.1.6. Endriejavo vandenvietė

Endriejavo vandenvietė yra vakariniame miestelio pakraštyje, apie 350 m į vakarus nuo miestelio centro. Vandenvietės centro koordinatės: X-6177720, Y-337690. Žemės paviršiaus altitudė – 106,9-109,0 m. Vandenvietėje eksploatuojamas **viršutinės juros vandeningasis sluoksnis (J_3)**, į kurį 136,5-148 m gylyje įrengta gręžinio Nr. 10185 filtrinė dalis.



3 pav. Endriejavo vandenvietės sklypo planas

SUTARTINIAI ŽENKLAI

71675 - vandens gavybos gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;

65465 - likviduotas žvalgybos gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;

10925 - užkonservuotas monitoringo gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;

10511 - likviduotas vandens gavybos gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;

- vandenvietės aptvėrimo riba;

- vyraujanti požeminio vandens filtracijos kryptis;

Gręž. Nr.	LKS-94 koordinatės	
	X	Y
10185*	6175928	356232
10511*	6175908	356264
10925*	6175963	356301
65465	6175897	356254
65466	6175941	356222
71675	6175928	356275

*gręžinio koordinatės patikslintos

I—I - geologinio - hidrogeologinio pjūvio linija

11 pav. *Endriejavo vandenvietės planas (pagal UAB "Artva"[28])*

Šio sluoksnio statinis pjezometrinis vandens lygis įrengimo metu buvo aptinkamas 32 m gylyje (70,0 m abs. a.). Kvartero nuogulų storymėje aptinkamas ir **Žemaitijos (agl IIžm) vandeningasis sluoksnis**, į kurį įrengtas naujausias vandenvietės gręžinys Nr. 71675. Jame vandens statinis pjezometrinis vandens lygis gręžinio įrengimo nusistovėjo 3,5 m gylyje (104,7 m abs. a.). Įvertinti ir LGT aprobuoti vandenvietės ištekliai sudaro iš viso 130 m^3/d: 40 m^3/d – Žemaitijos vandeningojo sluoksnio, 90 m^3/d – juros sluoksnio [28].

Duomenys apie požeminio vandens gavybą Endriejavo vandenvietėje pateikiami 2.11 lentelėje.

2.11 lentelė. Požeminio vandens gavyba Endriejavo vandenvietėje

Metai	Debitas m^3/d, mėnesiais												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vid.
2019	119	134	141	134	122	116	108	114	99	114	131	141	123
2020	134	115	119	126	132	129	103	112	91	103	114	116	116
J_3cl	117	62	63	68	72	70	56	62	48	55	62	63	66
Q	17	53	56	58	60	59	47	50	43	48	52	53	50
2021	119	102	100	98	98	113	120	95	89	85	90	86	100
J_3cl	64	54	54	53	53	62	66	52	48	46	48	45	54
Q	55	48	46	45	45	51	54	43	41	39	42	41	46
2022	85	89	89	93	95	105	99	98	89	90	91	94	93
J_3cl	45	47	48	51	52	58	55	54	48	48	49	53	51
Q	40	42	41	42	43	47	44	44	41	42	42	41	42
2023	94	88	89	97	119	124	106	101	94	90	92	95	99
J_3cl	52	49	49	55	70	63	53	52	50	48	50	51	54
Q	42	39	40	42	49	61	53	49	44	42	42	44	46

Pagal požeminio vandens gavybos duomenis matome, jog bendras vandenvietės aprobuotų išteklių kiekis (130 m^3/d), tačiau kvartero vandeningojo sluoksnio (40 m^3/d) – visais mėnesiais, išskyrus spalį. Anksčiau minėjome [32], kad šioje vandenvietėje, ypač augant vandens poreikiui būtų tikslingas pakartotinas išteklių įvertinimas ir aprobacija. Požeminio vandens lygio padėtis vandenvietėje šiuo metu nėra žinoma, nes vandens lygių stebėjimai dėl techninių kliūčių 2020-2023 metais nebuvo atlikti.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Monitoringo metu 2020-2023 metais atliktų Endriejavo vandenvietėje eksploatuojamų gręžinių, įrengtų į skirtingus vandeninguosius sluoksnius, vandens tyrimų rezultatai palyginami su higienos normos HN 24:2023 reikalavimais (2.12 lentelė).

2.12 lentelė. Endriejavo vandenvietėje požeminio vandens sudėtis (kokybė) 2020/2021/2022/2023 metais

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2023	Rodiklių vertės	
		Gr. 10185 (J_3)	Gr. 71675 (agl IIžm)
Indikatoriniai rodikliai			
SEL*, µS cm^{-1}	2500	370-417/365-400/384-397/393-410	422-493/420-475/440-468/460-478
BM*, mg/l	-	243/247/247/248	281/279/272/279
BK*, mg-ekv/l	-	1,09/1,15/1,23/1,42	4,43/4,42/4,6/4,78
PI*, mg/l O_2	5	1,17/1,49/1,9/1,81	0,86/1,24/1,46/1,43
pH	6-9	8,1-8,48/8,05-8,44/8,2-8,3/8,12-8,30	7,56-7,64/7,80-7,82/7,65-7,95/7,51-7,73
HCO_3^-, mg/l	-	274/285/269/271	345/344/324/326
Cl^-, mg/l	250	5,6/6,4/6,1/7,2	3,4/4,0/3,6/5,8
SO_4^{2-}, mg/l	250	1,0/<1,0/<1,0/<1,0	1,0/<1,0/<1,0/<1,0
Ca^{2+}, mg/l	-	8,4/8,6/10,2/12,8	66,4/58,2/67,6/71,3
Mg^{2+}, mg/l	-	8,2/8,8/8,8/9,5	13,6/15,4/14,9/14,8
Na^+, mg/l	200	72,6/70,9/76,3/71,0	15,7/15,9/15,9/15,1

K^+, mg/l	-	7,1/6,9/7,5/7,7	1,7/1,7/1,7/1,8
NH_4^+, mg/l	0,5	1,66/0,77/1,21/1,49	4,13/3,14/3,12/2,97
Fe_b, mg/l	0,2	**0,17/0,18**/0,22/**0,11**	1,88/2,10/2,01/1,94
Mn, µg/l	50	<4/<4/<4/<4	65/32/37/64
Al, µg/l	200	17/-/-/<10	28/-/23/-
Toksiniai rodikliai			
NO_3^-, mg/l	50	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1	<0,1/<0,1/<0,1/0,31
NO_2^-, mg/l	0,5	<0,05/<0,05/<0,05/<0,05	<0,05/<0,05/<0,05/<0,05
F^-, mg/l	1,5	2,18/2,38/2,31/2,68	0,13/-/-/0,22
B, mg/l	1	0,44/**0,74/0,71/0,74**	0,224/-/-/0,18
Pb, µg/l	10	<1/-/-/<1	<1/-/<1/-
Cd, µg/l	5,0	<0,3/<0,3/-/<0,3	<0,3/-/<0,3/-
Cu, µg/l	2000	-/<1/-/<1	-/<1/-/86
Ni, µg/l	20	-/<2/-/**16**	-/<2/-/<2
As, µg/l	10	-/1,2/-/-	-/1,3/-/1,7
Cr, µg/l	50	-/-/<1/-	-/-/-1,0
Se, µg/l	10	-/-/<1/-	-/-/-/-
Hg, µg/l	1,0	-/-/<0,1/-	-/-/<0,1/-
Sb, µg/l	5,0	-/-/<1/-	-/-/<1/-

* - SEL – savitasis elektros laidis, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; SRV**, RRV** – specifikuota ir ribinė rodiklio vertė; patamsinta - didesnės už DLK vertės; **storintu šriftu** - padidėję vertės (t. sk. >0,5SRV, RRV).

Ataskaitinių 2023 metų duomenimis gręžiniu Nr. 10185 eksploatuojamas viršutinės juros (J_3) sluoksnis pasižymi nedidele mineralizacija (0,25 g/l), yra vyraujančios natrio hidrokarbonatinės (Na-HCO_3) sudėties, itin mažo kietumo (1,42 mg-ekv/l). Azoto junginių grupėje vyrauja amonis, kurio koncentracija 1,49 mg/l, t. y. 2,5 karto viršija HN 24:2023 normatyvą (SRV=0,5 mg/l). Vanduo pasižymi aukšta, juros sluoksniui būdinga, gamtinės kilmės rodiklio **fluorido** koncentracija, kurio anksčiau aptinkta iki 2,5 mg/l [28]. 2023 metais šio rodiklio koncentracija siekė 2,68 mg/l (RRV pagal HN 24:2023 yra 1,5 mg/l). Tipingai padidėjusi ir boro koncentracija, kuri 2023 metais siekė 0,74 mg/l (RRV=1,0 mg/l). Kitų, 2023 metais ištirtų toksinių rodiklių metalų švino (Pb), kadmio (Cd), vario (Cu) vandenyje nerasta. Nustatyta padidėjusi (16 µg/l) nikelio (Ni) koncentracija gali būti susijusi su nikeliuotų gręžinio vamdžių ar įrangos eksploatacija.

Kvartero Žemaitijos (aglžm) vandeningojo sluoksnio vanduo (gr. 71675) pagal 2023 metų monitoringo duomenis taip pat yra nedidelės mineralizacijos (0,28 mg/l), vyraujančios kalcio magnio hidrokarbonatinės (Ca, Mg-HCO_3) sudėties. Bendrasis kietumas didesnis, negu juros sluoksnio ir siekia 4,6 mg-ekv/l. Lakios organinės medžiagos nedaug, apie ką byloja permanganato indeksas (1,43 mg/l). Probleminiais geriamojo vandens požiūriu yra amonis, kurio koncentracija tikrai didelė (2,97 mg/l, SRV - 0,5 mg/l), bendroji geležis (1,94 mg/l, SRV=0,2 mg/l), ir manganas (64 µg/l, SRV= 50 µg/l). Ištirtų toksinių rodiklių metalų arseno (As), chromo (Cr), vario (Cu), nikelio (Ni) vandenyje nerasta.

II.1.7. Kretingalės vandenvietė

Kretingalės vandenvietė yra miestelio pietvakariniame pakraštyje, jos centro koordinatės (LKS - 94): X-6192310, Y-323492. 2012 metais vandenvietėje pastatyti vandenruošos įrenginiai. Vandenvietę sudaro du gręžiniai Nr. 11466 ir Nr. 9468 (žr. 10 pav.), įrengti į **viršutiniojo permo (P_2nk) vandeningąjį sluoksnį**. Sklypo plotas - 0, 74 ha. Vandenvietės teritorijoje yra ir dar vienas (rezervinis) gręžinys Nr. 10187, įrengtas į tą patį sluoksnį. Sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) ribos buvo skaičiuotos vandenvietės 600 m^3/d perspektyviniam debitui [29].

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

11466 – vandens gavybos (monitoringo) gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre

10187 – rezervinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre

12 pav. *Kretingalės vandenvietės schema (pagal UAB „Grota"[31])*

2010 metais įvertinti [27] ir LGT aprobuoti šios vandenvietės viršutiniojo permo (P_2nk) vandeningojo sluoksnio ištekliai sudaro 530 m^3/d (pagal kategorijas A – 387 m^3/d ir B - 143 m^3/d). 2010 m. veikia geležies, sieros vandenilio bei fluorido šalinimo iš vandens įrenginiai. Vanduo vartotojui tiekiamas iš paruošto ir dezinfekuoto vandens rezervuaro antrojo pakėlimo siurbliais.

2.13 lentelė. Požeminio vandens gavyba Kretingalės vandenvietėje

Debitas m^3/d, mėnesiais													
Metai	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vidutinis
2015	299	319	341	350	352	422	415	447	373	341	341	311	359
2016	310	296	290	294	261	283	306	291	325	314	276	244	290

2017	225	233	252	210	238	246	244	270	216	222	207	196	230
2018	197	203	223	189	194	229	243	185	192	211	145	150	197
2019	194	193	136	140	139	164	138	143	122	123	127	110	144
2020	106	108	112	125	153	151	136	156	141	122	111	107	127
2021	111	116	113	115	140	180	174	131	138	134	112	108	131
2022	108	104	110	117	142	140	125	143	117	112	118	122	122
2023	113	113	111	121	148	166	146	148	128	129	130	133	**132**

Iš 2.13 lentelėje pateikiamų duomenų matome, kaip sumažėjo vandenvietės debitas nuo 2015 metų. Jeigu minėtais metais vidutiniškai per parą buvo siurbiama 359 m^3 požeminio vandens (68 % patvirtintų išteklių), tai 2023-aisiais – 132 m^3/d (~25 %).

Požeminio vandens lygio padėtis vandenvietėje šiuo metu nėra žinoma, nes vandens lygių stebėjimai dėl techninių galimybių stokos 2020-2022 metais nebuvo atlikti.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Monitoringo metu 2023 metais atliktų Kretingalės vandenvietėje eksploatuojamų gręžinio Nr. 9468 vandens tyrimų rezultatai palyginami su ankstesnių metų monitoringo duomenimis bei higienos normos HN 24:2023 reikalavimais (2.14 lentelė).

2.14 lentelė. Kretingalės vandenvietės požeminio vandens sudėtis (kokybė)

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2023	Rodiklių vertės
		2020/2021/2022/2023 m.
Indikatoriniai rodikliai		
SEL*, µS cm^{-1}	2500	640-743/640-713/644-718
BM*, mg/l	-	418/426/441/413
BK*, mg-ekv/l	-	3,72/4,11/4,15/4,11
PI*, mg/l O_2	5	0,5/0,5/1,11/2,38
pH	6-9	7,62-7,92/7,70-8,0/7,46-7,97/7,43-7,85
HCO_3^-, mg/l	-	427/412/425/388
Cl^-, mg/l	250	40,6/44,2/41,6/46,6
SO_4^{2-}, mg/l	250	9,0/12,6/17,0/12,3
Ca^{2+}, mg/l	-	33,6/12,6/38,6/39
Mg^{2+}, mg/l	-	24,8/27,6/27,0/26,2
Na^+, mg/l	200	78,0/78,5/85,6/76,9
K^+, mg/l	-	14,4/14,3/16,0/15,3
Fe_b, mg/l	0,2	0,77/1,55/0,18/0,37
Mn, µg/l	50	16/<4/<4/19
NH_4^+, mg/l	0,5	1,0/0,86/0,72/0,82
Al, µg/l	200	16/-/-/12
H_2S, mg/l	-	2,16/2,73/3,62/3,48
Toksiniai rodikliai		
NO_3^-, mg/l	50	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1
NO_2^-, mg/l	0,5	<0,05/<0,05/<0,05/<0,05
F^-, mg/l	1,5	1,62/1,80/1,71/1,82
B, mg/l	1	**0,46/0,67/0,71/0,82**
Pb, µg/l	10	<1/-/<1/-
Cd, µg/l	5,0	<0,3/-/-
Ni, µg/l	20	-/<2-/<2
Cr, µg/l	50	-/1,4/-/1,6
Cu, µg/l	2000	-/<1/-/1,2
As, µg/l	10	-/<1/-/<1

Se, µg/l	5,0	-/<1/-/-
Hg, µg/l	1,0	-/-/<0,1/-
Sb, µg/l	10	-/-/<1/-
Sr, mg/l	7,0	-/-/1,4/-

* - SEL – savitasis elektros laidis, BM – bendroji mineralizacija/sausoji liekana, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; SRV**, RRV** – specifikuota ir ribinė rodiklio vertė; patamsinta - didesnės už DLK vertės; **pajuodintu šriftu** - padidėję vertės (t. sk. >0,5SRV, RRV).

Monitoringo duomenimis Kretingalės vandenvietėje 2023 metais (kaip ir 2015-2022 m.) buvo siurbiamas mažai mineralizuotas (0,41 g/l), pagal vyraujančią sudėtį mišrios sudėties - kalcio magnio natrinis hidrokarbonatinis vanduo, kuriame padidėjusios amonio 0,82 mg/l (2020-2022 m. – 0,72-1,0 mg/l, SRV=0,5 mg/l, pagal HN 24:2023). Periodiškai vandenyje stebimas gamtinės kilmės bendrosios geležies perteklius (2020-2021 m. – 0,77-1,55 mg/l), nors 2022 metais jos rasta nedaug (0,18 mg/l), o ataskaitiniais 2023 metais – 0,37 mg/l Dėl požemyje vykstančių hidrogeocheminių procesų, panašių, kaip Klaipėdos I ir II vandenvietėse ir kai kuriose kitose, Kretingalės vandenvietės gręžinių vandenyje dar 2017 metais, imant mėginius, buvo juntamas stiprus sieros vandenilio („supuvusio kiaušinio" kvapas), o kiekybiškai jo (H_2S) rasta 3,25-3,61 mg/l. 2020-2022 metais šio rodiklio fiksuota 2,16-3,62 mg/l, o ataskaitiniais 2023 metais – 3,48 mg/l.

Šios vandenvietės vandenyje aptinkamos permo vandeningajam sluoksniui charakteringos padidėjusios **fluorido** ir, periodiškai - boro koncentracijos. Fluorido koncentracijos gana kaičios: 2015 metais higienos normos HN 24:2023 reikalavimų (RRV) neviršijo, 2016 m. jo koncentracijos rastos didesnės už RRV (1,5 mg/l), 2017 metais – net 2,0 mg/l. 2020-2022 metais šio rodiklio rasta 1,62-1,80 mg/l, o ataskaitiniais 2023-aisiais – 1,82 mg/l. Šią problemą sprendžia čia veikiantys fluorido šalinimo įrenginiai. 2020 metais nustatyta boro koncentracija (0,46 mgB/l) sudarė beveik pusę leistinos normos (RRV=1,0 mg/l), 2021 metais siekė 0,67 mgB/l, 2022-aisiais – 0,71 mg/l, o ataskaitiniais 2023 metais – 0,82 mg/l. Taigi, matomas nežymus augimas, artėjantis prie HN 24:2023 nustatytos ribinės rodiklio vertės (1,0 mg/l).

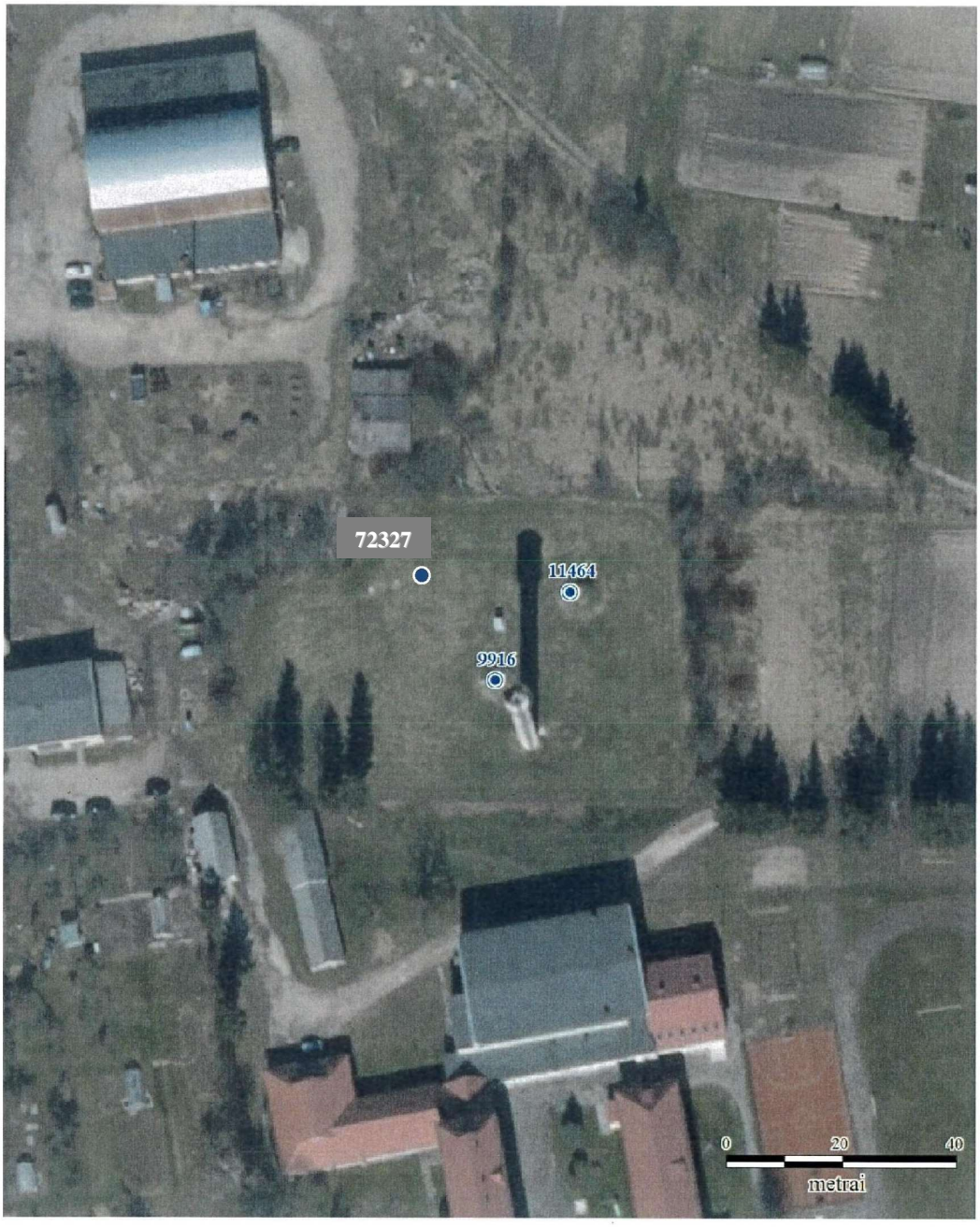
II.1.8. Vėžaičių vandenvietė (senoji)

Vėžaičių "senoji" vandenvietė, kurioje pagal 2020-2024 metų programą vyksta požeminio vandens monitoringas, yra Vėžaičių miestelio šiauriniame pakraštyje (11 pav.). Vandenvietės centro koordinatės (LKS-94): X-6178995, Y-341213. Sklypo, kuriame įrengti eksploataciniai gręžiniai, plotas – 0,36 ha. Vandenvietėje iki 2020 metų buvo du eksploataciniai gręžiniai, jų identifikaciniai numeriai: Nr. 11464 (viršutinės juros (J_3) vandeningasis sluoksnis, gręž. gylis 160 m) ir 9916 (kvartero (Q vand. sluoksnis, gręž. gylis – 59 m). 2010 metais įvertinti ir aprobuoti viršutinės juros sluoksnio ištekliai, kurie pagal A+B pramonines kategorijas sudaro 282 m^3/d [27]. Anksčiau įvertinti ir aprobuoti J_3cl vandeningojo sluoksnio ištekliai nebenaudojami, nes gr. 11464 buvo prastos būklės ir jau yra likviduotas (2020 m. gegužė).

Šiuo metu yra eksploatuojamas ir į monitoringo tinklą įtrauktas gręžinys Nr. 9916. Jis įrengtas į kvartero vandeningąjį sluoksnį, slūgso pakankamai sekliai - 12-59 m gylyje, sudarytas iš persisluoksniuojančių smėlio bei žvirgždo, gargždo sluoksnių. Filtrinė dalis minėtame gręžinyje įrengta 36-41 ir 46-56 m gyliuose.

2020 metų pirmąjį ketvirtį vandenvietėje įrengtas dar vienas eksploatacinis gręžinys, kurio pirminis Nr. 6557, Lietuvos geologijos tarnyboje suteiktas valst. registro Nr. 72327 (žr. 14 pav.).

Taigi, naujas gręžinys įrengtas irgi į kvartero nuogulas, tik žymiai giliau. Filtras įrengtas 90-99 m gylyje. Požeminį vandenį talpina įvairiagrūdis smėlis, kurio sluoksnis „guli" ant juodo viršutinės juros molio. 2021-2022 –aisiais bei ataskaitiniais 2023 metais jis dar nebuvo eksploatuojamas.



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

9916 – vandens gavybos (monitoringo) gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre

13 pav. *Vėžaičių vandenvietės (senosios) schema*

Taigi, naujas gręžinys įrengtas irgi į kvartero nuogulas, tik žymiai giliau. Filtras įrengtas 90-99 m gylyje. Požeminį vandenį talpina įvairiagrūdis smėlis, kurio sluoksnis „guli" ant juodo viršutinės juros molio. 2021-2022 –aisiais bei ataskaitiniais 2023 metais jis dar nebuvo eksploatuojamas.

Duomenys apie požeminio vandens gavybą Vėžaičių vandenvietėje pastaraisiais metais pateikiami 2.15 lentelėje.

2.15 lentelė. Požeminio vandens gavyba Vėžaičių vandenvietėje (senojoje)

Debitas m^3/d, mėnesiais													
Metai	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vidutinis
2015	116	118	119	121	112	128	132	143	128	126	122	130	125
2016	128	127	127	126	133	135	133	122	120	117	116	126	126
2017	117	117	119	122	132	130	127	126	113	118	118	121	122
2018	120	122	125	129	139	144	147	141	125	121	119	125	130
2019	119	121	124	137	136	153	141	140	130	127	126	131	132
2020	130	130	132	143	144	150	145	150	137	132	130	134	138
2021	136	141	139	146	147	162	165	150	152	156	153	152	150
2022	147	150	136	146	150	153	146	153	137	139	146	157	147
2023	155	149	138	142	160	167	160	147	147	142	145	154	**151**

Matome, jog vandenvietės debitas 2023 metų atskirais mėnesiais svyravo nuo 138 iki 167 m^3/d vidutiniškai sudarydamas 151 m^3/d. Visas vanduo buvo išgaunamas iš kvartero vandeningojo sluoksnio (gr. 9916). Taip pat į kvartero sluoksnius, giliau negu gr. 9916, yra įrengtas naujas eksploatacinis gręžinys Nr. 72327. *Todėl, tikslinga (jeigu tai dar nepadaryta) iš naujo įvertinti ir aprobuoti Vėžaičių „senosios" vandenvietės požeminio vandens išteklius.*

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Ataskaitiniais 2023 metais monitoringo metu vandens mėginiai buvo imami iš gręžinio Nr. 9916, įrengto kvartero (Q) vandeningąjį sluoksnį. Tyrimų rezultatai 2020-2023 metais palyginami su higienos normos HN 24:2023 reikalavimais (2.16 lentelė).

2.16 lentelė. Vėžaičių vandenvietės požeminio vandens sudėtis (kokybė)

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2023	Rodiklių vertės
		Gr. 9916 2020/2021/2022/2023 metais
Indikatoriniai rodikliai		
SEL*, µS cm^{-1}	2500	725-826/708-724/730-794/730-803
BM*, mg/l	-	-/375-460/479/473-478
BK*, mg-ekv/l	-	**7,54/6,09-7,68/8,7/8,31-8,34**
PI*, mg/l O_2	5	0,5/<0,5/0,5/0,5
pH	6-9	7,24-7,46/7,70-7,81/7,38-7,69/7,46-7,80
HCO_3^-, mg/l	-	463/368-468/468/456-473
Cl^-, mg/l	250	35,0/38,1-42,5/38/43,3-45,3
SO_4^{2-}, mg/l	250	22,7/23,4-23,5/23,5/23-24,3
Ca^{2+}, mg/l	-	115,0/89,4-112,0/132/125-128
Mg^{2+}, mg/l	-	21,9/19,8-25,4/25,6/23,7-25,2
Na^+, mg/l	200	17,2/15,3-17,6/19,8/17,2-18,6
K^+, mg/l	-	3,4/3,2-3,6/4,1/3,8-4,0
Fe_b, mg/l	0,2	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01-**0,2**
Mn, µg/l	50	23/<4-13/<4/<4
NH_4^+, mg/l	0,5	<0,05/<0,05/<0,05/<0,05-0,26
Al, µg/l	200	-/11/-/16

2.16 lentelės tęsinys

Toksiniai rodikliai		
NO_3^-, mg/l	50	**7,97/8,06-8,10/10,4/8,94-9,03**
NO_2^-, mg/l		<0,05/<0,05/<0,05/<0,05
F^-, mg/l	1,5	0,06/-/-/0,09
B, mg/l	1	<0,1/-/-/<0,1
Pb, µg/l	10	<1/<1/-/-
Cd, µg/l	5	<0,3/<0,3/-/-
Ni, µg/l	20	-/<2/-/<2
Cr, µg/l	50	-/<1/-/<1
Cu, µg/l	2000	-/-/10/8,7
As, µg/l	10	-/-/<1/<1
Se, µg/l	10	-/-/<1/-
Hg, µg/l	1,0	-/-/<0,1/
Sb, µg/l	10	-/-/<1/-
Cianidas (CN^-), µg/l	50	-/<0,01/-
Benzenas, µg/l	1,0	-/-/<0,20/-
Benzo(a)pirenas, µg/l	0,010	-/-/<0,002/-
DCA, µg/l	3,0	-/-/-/<0,2
TCE, µg/l	10,0	-/-/-/<0,2
PCE, µg/l		-/-/-/<0,2

* - SEL – savitasis elektros laidis, BM- bendroji mineralizacija/sausoji liekana, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; SRV**, RRV** – specifikuota ir ribinė rodiklio vertė; patamsinta - didesnės už DLK vertės; **storintu šriftu** - padidėję vertės(t. sk. >0,5SRV, RRV).

Taigi, iš vandens cheminių tyrimų duomenų matome, jog 2023 metais ištirto gręžinio Nr. 9916 vandens mineralizacija, nors ir nedidelė (0,47-0,48 g/l), sulfatų, chloridų nedaug, tačiau vanduo išlieka gana kietas (bendrasis kietumas – 8,31-8,34 mg-ekv/l), jame randama **nitratų** 8,94-9,03 mg/l (2015-2022 m. – 7,75-12,7 mg/l). Tai rodo, kad vanduo išlieka paveiktas antropogeninės taršos. Tačiau ištirtų toksinių rodiklių metalų (arseno (As), chromo (Cr), vario (Cu), nikelio (Ni)) bei halogeninių angliavandenilių vandeyje nerasta (žr. 3 priedą).

Priminsime, jog poveikio požeminiam vandeniui monitoringas pagal programą naujai įrengtame gręžinyje Nr. 72327 bus pradėtas iškart, kai bus pradėta jo eksploatacija.

LITERATŪRA

1. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai. Žin., 2009, Nr. 113-4831 /galiojanti suvestinė redakcija/.

2. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui. Žin., 2011, Nr.107-5092.

3. Žemaitis L. Klaipėdos I, II, III ir Gargždų vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2020-2024 metų programa. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2020.

4. L. Žemaitis. Dauparų, Dovilų, Endriejavo, Kretingalės ir Vėžaičių vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2020-2024 metų programa. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2020.

5. Klimas A., Bendoraitis A. Požeminio vandens monitoringo AB "Klaipėdos vanduo" I, III, Dumpių, Gargždų ir Priekulės vandenvietėse 2010-2014 m. programa. Vilnius-Klaipėda, 2010.

6. Drevalienė G. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos I ir II vandenviečių aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB „Grota“, Vilnius, 2020.

7. Drevalienė G. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos III vandenvietės aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB „Grota“, Vilnius, 2020.

8. Drevalienė G. AB „Klaipėdos vanduo“ Gargždų vandenvietės aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB „Grota“, Vilnius, 2020.

9. Klimas A., Bendoraitis A. Požeminio vandens monitoringas AB "Klaipėdos vanduo" vandenvietėse pagal 2005-2009 m. programą. Baigiamoji ataskaita. Vilnius-Klaipėda, 2009.

10. Klimas A., Bendoraitis A. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2010 metų ataskaita pagal 2010–2014 m. programą. Vilnius-Klaipėda, 2010.

11. Klimas A., Bendoraitis A. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2011 metų ataskaita pagal 2010–2014 m. programą. Vilnius-Klaipėda, 2011.

12. A. Klimas, M. Gregorauskas, A. Mališauskas. Klaipėdos II vandenvietės eksploatacinių gręžinių panaudojimo galimybių studija. Vilnius-Klaipėda, 2010.

13. M. Gregorauskas, A. Klimas. Klaipėdos miesto I-sios ir II-sios vandenviečių sanitarinės apsaugos zonų nustatymo projektas. Vilnius, 2004.

14. Klimas A. 2006. Vandens kokybė Lietuvos vandenvietėse. Pokyčių studija. Vilnius: LVTA, 487 p.

15. Klimas A., Bendoraitis A. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo (pagal 2010–2014 m. programą) 2012 metų duomenys. Vilnius-Klaipėda, 2012.

16. Žemaitis L. AB „Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2015 m. ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija", Vilnius, 2016.

17. Klimas A., Žemaitis L. AB „Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2016 m. ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija", Vilnius, 2017.

18. Žemaitis L. AB „Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2017 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija", Vilnius, 2018.

19. Kadūnas G. Klaipėdos I vandenvietė, Aplinkos monitoringo 2010-2014 m. metais apibendrinančioji ataskaita ir monitoringo programa 2015-2019 metams. UAB Geotechbaltic., Vilnius, 2015.

20. Klimas A. The problems in formation of H_2S in deep aquifers and its removal. New approaches characterizing groundwater flow. Proceedings of the XXXI Intenational Association of Hydrogeologists.

21. Klimas A. Geriamojo vandens hidrogeochemija. Vadovėlis aukštosioms mokykloms. Vilnius, Vilniaus Universiteto leidykla, 2003, 140 p.

22. Klimas A. Nauji iššūkiai vandens tiekėjams ir hidrogeologams. *Vandentvarka*, 2011 spalis, Nr. 39, p. 4-6.

23. Klimas A., Bendoraitis A. Formation of groundwater quality at Klaipeda wellfield N° 3. Geologija, 1998, Nr. 24, p. 5-11.

24. A.Bendoraitis, J.Diliūnas, A.Jocys, A.Klimas, A.Scott, R.Rutkauskas, S.Šleinius. Klaipėdos III vandenvietės problemos ir jų sprendimas. Gilių vandeningų horizontų eksploatacija ir geriamojo vandens kokybės gerinimo problemos. Tarpt. konf. pranešimų medžiaga. Vilnius-Klaipėda, 1998, p. 77-82.

25. V. Juodkazis, J. Arustienė, A. Klimas, A. Marcinonis. Organic matter in fresh groundwater of Lithuania. A Monograph. Vilnius University Publishing House. 2003. 232 p.

26. AB „Klaipėdos vanduo" Dauparų viešojo tiekimo vandenvietės, Gobergiškės k., Dauparų-Kvietinių sen., Klaipėdos raj. sav., požeminio vandens išteklių pervertinimas ir vandenvietės apsaugos zonos tikslinimas. Hidrogeologinė ataskaita. UAB „Artva", Vilnius, 2018

27. Kaminskas M. Klaipėdos rajono savivaldybės Dovilų, Drevernos, Klemiškės, Kretingalės, Veiviržėnų ir Vėžaičių vandenviečių požeminio vandens išteklių aprobavimas. UAB „DGE Baltic", Vilnus, 2010.

28. AB „Klaipėdos vanduo" Endriejavo viešojo tiekimo vandenvietės Veiviržėnų g. 24V, Endriejavo mstl., Endriejavo sen., Klaipėdos r. sav., požeminio vandens išteklių pervertinimas. Hidrogeologinė ataskaita. UAB „Artva", Vilnius, 2020.

29. Gregorauskas M. Kretingalės, Šlikių, Girkalių ir Plikių vandenviečių sanitarinės apsaugos zonos nustatymo projektas. Hidrogeologinė ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija", Vilnius, 2004.

30. UAB „Klaipėdos rajono vandenys" eksploatuojamų Vėžaičių senosios ir naujosios vandenviečių sanitarinės apsaugos zonų projektai. M. Čegio įmonė, Šiauliai, 2005.

31. Drevalienė G. AB "Klaipėdos vanduo" Dovilų, Drevernos, Kretingalės, Veiviržėnų I ir II, Vėžaičių vandenviečių aplinkos monitoringo(poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB "Grota", Vilnius, 2020.

32. Žemaitis L. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2020-2024 m. programas 2020 metų ataskaita. UAB "Vilniaus hidrogeologija", Vilnius-Klaipėda, 2021.

33. Žemaitis L. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2020-2024 m. programas 2021 metų ataskaita. UAB "Vilniaus hidrogeologija", Vilnius-Klaipėda, 2022.

34. Lietuvos higienos norma HN 24:2023 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai". TAR 2023-02-01, i. k. 2023-01760

35. Žemaitis L. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2020-2024 m. programas 2022 metų ataskaita. UAB "Vilniaus hidrogeologija", Vilnius-Klaipėda, 2023.

Parašai, suderinimai:

Ataskaitą parengė: Laimutis Žemaitis, tel. 8-5-2135058
(vardas, pavardė, telefonas)

UAB „Vilniaus hidrogeologija“ direktorius	_____ (Parašas)	Algirdas Bendoraitis (Vardas ir pavardė)	_____ (Data)
vyriausiasis hidrogeologas	_____ (Parašas)	habil. dr. Algirdas Klimas (Vardas ir pavardė)	_____ (Data)
_____ (Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)	_____ (Parašas)	_____ (Vardas ir pavardė)	_____ (Data)

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: Gargždų vandenvietė				
1424 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 29,75; matavimo taško abs.a., m: 30,16				
1424	2023-01-15	18,11	17,7	12,05
	2023-02-15	18,01	17,6	12,15
	2023-03-15	17,81	17,4	12,35
	2023-04-15	17,91	17,5	12,25
	2023-05-15	18,01	17,6	12,15
	2023-06-07*	19,19	18,78	10,97
	2023-06-15	18,41	18	11,75
	2023-07-15	18,91	18,5	11,25
	2023-08-15	18,41	18	11,75
	2023-09-15	18,21	17,8	11,95
	2023-10-15	18,21	17,8	11,95
	2023-11-15	18,81	18,4	11,35
	2023-12-15	19,31	18,9	10,85
1425 žemės paviršiaus abs. a., m: 29,74; matavimo taško abs.a., m: 30,29				
1425	2023-01-15	26,35	25,8	3,94
	2023-02-15	27,05	26,5	3,24
	2023-03-15	26,85	26,3	3,44
	2023-04-15	27,05	26,5	3,24
	2023-05-15	27,25	26,7	3,04
	2023-06-07*	32,57	32,02	-2,28
	2023-06-15	27,75	27,2	2,54
	2023-07-15	28,25	27,7	2,04
	2023-08-15	27,95	27,4	2,34
	2023-09-15	27,45	26,9	2,84
	2023-10-15	27,25	26,7	3,04
	2023-11-15	27,65	27,1	2,64
	2023-12-15	28,15	27,6	2,14
Objektas: Klaipėdos I vandenvietė				
281 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 9,29; matavimo taško abs.a., m: 9,67				
281	2023-01-15	-1,47	-1,85	11,14
	2023-02-15	-1,97	-2,35	11,64
	2023-03-15	-1,97	-2,35	11,64
	2023-04-15	-0,97	-1,35	10,64
	2023-05-15	-1,97	-2,35	11,64
	2023-06-15	-1,97	-2,35	11,64
	2023-07-15	-1,97	-2,35	11,64
	2023-08-15	-1,97	-2,35	11,64

1(iš 3)

1 priedo tęsinys

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: Klaipėdos I vandenvietė				
281	2023-09-15	-1,97	-2,35	11,64
	2023-10-15	-0,97	-1,35	10,64
	2023-11-15	0,03	-0,35	9,64
	2023-12-15	-1,97	-2,35	11,64
Objektas: Klaipėdos II vandenvietė				
10918 eksploatacinis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 10,52; matavimo taško abs.a., m: 8,46				
10918	2023-01-15	-1,2	0,86	9,66
	2023-02-15	-1,2	0,86	9,66
	2023-03-15	-2	0,06	10,46
	2023-04-15	-1,2	0,86	9,66
	2023-05-15	-1,2	0,86	9,66
	2023-06-06*	-0,26	1,8	8,72
	2023-06-15	-1	1,06	9,46
	2023-07-15	-1,1	0,96	9,56
	2023-08-15	-1,2	0,86	9,66
	2023-09-15	-2	0,06	10,46
	2023-10-15	-0,5	1,56	8,96
	2023-11-15	-0,5	1,56	8,96
	2023-12-15	-0,5	1,56	8,96
11415 eksploatacinis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 8,86; matavimo taško abs.a., m: 7,03				
11415	2023-01-15	-1,9	-0,07	8,93
	2023-02-15	-2	-0,17	9,03
	2023-03-15	-2,2	-0,37	9,23
	2023-04-15	-2	-0,17	9,03
	2023-05-15	-2	-0,17	9,03
	2023-06-06*	-0,83	1	7,86
	2023-06-15	-2	-0,17	9,03
	2023-07-15	-2,2	-0,37	9,23
	2023-08-15	-2,3	-0,47	9,33
	2023-09-15	-2,5	-0,67	9,53
	2023-10-15	-1,2	0,63	8,23
	2023-11-15	-1	0,83	8,03
	2023-12-15	-1	0,83	8,03
Objektas: Klaipėdos III vandenvietė				
1444 žemės paviršiaus abs. a., m: 3,22; matavimo taško abs.a., m: 3,88				
1444	2023-01-12	-6,3	-6,96	10,18
	2023-02-22	-7,32	-7,98	11,20

2(iš 3)

2 priedo tęsinys

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: Klaipėdos III vandenvietė				
1444	2023-03-15	-7,32	-7,98	11,20
	2023-04-20	-8,34	-9	12,22
	2023-05-17	-8,34	-9	12,22
	2023-06-06*	-5,38	-6,04	9,26
	2023-06-28	-7,32	-7,98	11,20
	2023-07-26	-7,32	-7,98	11,20
	2023-08-23	-7,32	-7,98	11,20
	2023-09-25	-7,32	-7,98	11,20
	2023-10-19	-6,3	-6,96	10,18
	2023-11-22	-6,3	-6,96	10,18
	2023-12-13	-6,3	-6,96	10,18

PASTABOS: * - UAB „Vilniaus hidrogeologija kontrolinių matavimų duomenys, kiti – UAB „Klaipėdos vanduo". Matavo vyr. technikai R. Tamošaitis ir M. Paukštė. Vandens lygis su „-„ ženklu reiškia vandens lygį virš žemės (fontanuoja).

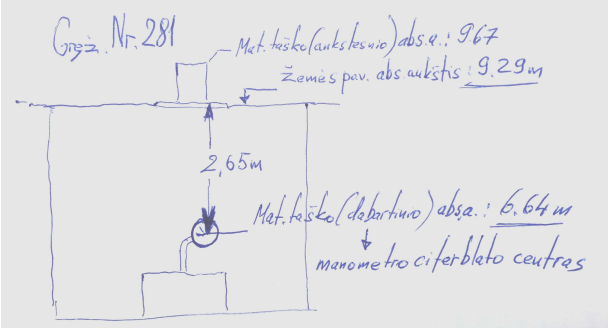
<u>Visų gręžinių vandens lygių matavimų duomenys, pateikti abs. aukščiais, yra teisingi</u>.

hidrogeologas L. Žemaitis

<u>Kitos pastabos:</u>

<u>2021.01.12</u> Klaipėdos I vandenvietės steb. gręž. Nr. 1/281 dabartinė vandens lygio matavimo taško vieta – gilioje siurblinėje įsukamo manometro ciferblato centras. Šios vietos abs. aukštis – 6,64 m. „Senasis" vandens lygio mat. taškas (gręžiniui nefontanuojant) yra/buvo 0,38 m virš žemės pav. (9,67 m NN). Žemės pav. altitudė priimta 9,29 m (VH kompiuterinio duomenų banko duomenys).

Atstumas nuo ž. pav. iki mat. taško siurblinėje (įsukto manometro ciferblato centro) yra 2,65 m (2021.01.12 pateikė AB „Klaipėdos vanduo" inž. technologas A. Austys).



Schemą nubraižė L. Žemaitis

2 priedas

Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys

Monitoringo taško numeris	Data	Temperatūra, °C	pH, pH vienetai	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, µS/cm
Endriejavo v-tė					
10185	2023-11-15	8,9	8,12		410
71675	2023-11-15	8,2	7,51		478
miš.po	2023-11-15	10,6	7,57		430
miš.pr	2023-11-15	9,5	7,85		440
Gargždų vandenvietė					
11296	2023-06-07	11,1	7,9	35	508
	2023-11-15	10	8		501
15320	2023-06-07	10,5	7,83	34	565
	2023-11-15	9,5	7,94		580
15321	2023-06-07	11,2	8,28	30	556
	2023-11-15	9,5	8,17		563
50438	2023-06-07	10,9	7,93	31	605
	2023-11-15	9,7	7,91		609
Klaipėdos I vandenvietė					
10178	2023-06-06	15,4	7,69	-15	857
10439	2023-06-06	15,5	7,52	-22	968
	2023-11-14	15,3	7,23		1087
11295	2023-06-06	15,9	7,75	-16	721
	2023-11-14	15	7,58		739
21173	2023-06-06	16,2	7,34	-12	868
	2023-11-14	14,5	7,5		906
4645	2023-06-06	16	7,71	-18	1016
	2023-11-14	14,7	7,58		1025
miš.po	2023-06-06	15,9	7,76	194	769
	2023-11-14	15,7	7,44		718
miš.pr	2023-06-06	15,6	7,46	24	813
	2023-11-14	16	7,49		803
Klaipėdos II vandenvietė					
10918	2023-06-06	10,4	9,25	-8	1342
	2023-11-14	9,9	8,95		1242
11415	2023-06-06	10,9	9,51	-3	1164
	2023-11-14	10	9,14		1140
Klaipėdos III vandenvietė					
1 drena	2023-11-14	14,3	7,42		629
10drena	2023-06-06	10,9	7,58	60	503
2 drena	2023-06-06	9,6	7,89	51	503
3 drena	2023-11-14	13,9	7,31		593
4 drena	2023-06-06	10,2	7,74	58	490
5 drena	2023-11-14	16,5	7,25		834
6 drena	2023-06-06	6,5	7,91	57	477

2 priedo tęsinys

Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys

Monitoringo taško numeris	Data	Temperatūra, °C	pH, pH vienetai	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, µS/cm
Klaipėdos III vandenvietė					
7 drena	2023-11-14	14,5	7,46		682
8 drena	2023-06-06	6,6	7,82	62	466
9 drena	2023-11-14	15,4	7,53		645
miš.dre.pr	2023-06-06	9,8	7,76	86	472
	2023-11-14	12,7	7,42		689
SK2	2023-06-06	21,2	7,98	190	522
SK9	2023-11-14	7,5	7,53		430
VK2	2023-06-06	19,4	7,82	202	521
VK9	2023-11-14	8,2	7,71		434
Kretingalės vandenvietė					
9468	2023-11-15	13,9	7,43		718
miš.po	2023-11-15	14,5	7,15		564
Vėžaičių I vandenvietė					
9916	2023-06-07	10,3	7,63	16	794
	2023-11-15	9,1	7,65		803

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

Matavo: vyr. technikas R. Tamošaitis

3 priedas

Požeminio vandens cheminių tyrimų rezultatai

(laboratorinių protokolų kopijos)

Vandens tyrimai
Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH115** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71696
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	7/21173	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.55	0.082	0.796	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	66.8	1.88	18.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	81.3	1.69	16.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	401	6.58	63.9	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.64	0.021	0.204	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	88.0	3.83	37.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	15.7	0.402	3.98	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	51.9	2.59	25.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	35.7	2.94	29.1	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	5.64	0.202	2.00	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.62	0.033	0.327	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	6.26	0.235	2.33	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	1.11	0.062	0.614	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.00 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.01 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (3.3) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	790 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	3.41 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.53 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 10.3 Katijonų = 10.1 Balansas = -0.194 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.53 Karb. kiet. = 5.53 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 756 mg/l Sausa liekana 180°C = 555 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 7.28 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA-176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH115** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71693
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.55	0.082	0.726	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	82.9	2.34	20.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	99.9	2.08	18.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	411	6.74	59.6	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	1.04	0.035	0.310	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	104	4.52	41.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	16.2	0.415	3.81	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	54.3	2.71	24.9	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	38.0	3.13	28.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	1.09	0.039	0.358	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.12	0.006	0.055	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	1.21	0.045	0.413	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	1.10	0.061	0.560	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.20 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.76 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (3.5) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	875 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	0.11 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.58 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 11.3 Katijonų = 10.9 Balansas = -0.396 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.84 Karb. kiet. = 5.84 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 812 mg/l Sausa liekana 180°C = 606 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 4.72 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH115** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71694
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	15/10178	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.48	0.078	0.790	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	71.5	2.02	20.5	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	63.7	1.32	13.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	392	6.43	65.1	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.79	0.026	0.263	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	80.7	3.51	36.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	15.3	0.392	4.05	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	53.9	2.69	27.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	36.9	3.04	31.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.05	0.002	0.021	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.02	0.001	0.010	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.07	0.003	0.031	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	1.03	0.057	0.588	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.05 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (2.6) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	777 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	2.80 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.49 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 9.87 Katijonų = 9.69 Balansas = -0.182 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.73 Karb. kiet. = 5.73 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 717 mg/l Sausa liekana 180°C = 520 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 5.67 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė UAB „Vandens tyrimai" Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH115** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71697
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	16/11295	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.52	0.080	0.916	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	39.6	1.12	12.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	25.9	0.539	6.17	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	425	6.97	79.8	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.68	0.023	0.263	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	66.6	2.90	35.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	15.1	0.387	4.68	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	45.9	2.29	27.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	31.9	2.63	31.8	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.02	0.001	0.012	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.01	0.001	0.012	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.03	0.002	0.024	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	1.13	0.063	0.762	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.00 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.98 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (2.8) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	655 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	3.88 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.48 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 8.73 Katijonų = 8.27 Balansas = -0.460 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.92 Karb. kiet. = 4.92 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 653 mg/l Sausa liekana 180°C = 440 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 7.72 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH115** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71695
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	4645/18	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.59	0.084	0.724	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	92.1	2.60	22.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	127	2.64	22.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	381	6.25	53.9	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.77	0.026	0.224	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	108	4.70	41.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	16.1	0.412	3.65	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	56.8	2.83	25.0	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	39.6	3.26	28.8	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.17	0.006	0.053	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.04	0.002	0.018	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.21	0.008	0.071	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	1.01	0.056	0.496	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.89 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	4.7 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	925 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	1.59 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.54 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 11.6 Katijonų = 11.3 Balansas = -0.334 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 6.09 Karb. kiet. = 6.09 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 824 mg/l Sausa liekana 180°C = 633 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 5.51 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH234** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78506
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	7/21173	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl^-	68.7	1.94	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	83.3	1.73	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na^+	91.8	3.99	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH_4^+	1.16	0.064	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**		
Savitasis elektros laidis	820 µS/cm 20°C		LST EN 27888:1999

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Tyrimų protokolas Nr. **231212VH261** | Ėminio gavimo data: 2023-12-12 | ID 79940
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	7/21173	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Katijonai			
Geležis (II), Fe^{2+}	0.14	0.005	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.18	0.005	SVP 7.2-3:2022

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH234** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78504
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl^-	97.7	2.76	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	141	2.93	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na^+	121	5.26	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH_4^+	1.07	0.059	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**		
Savitasis elektros laidis	980 µS/cm 20°C		LST EN 27888:1999

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231212VH261** | Ėminio gavimo data: 2023-12-12 | ID 79938
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Katijonai			
Geležis (II), Fe^{2+}	<0.05		SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.06	0.003	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.06	0.003	SVP 7.2-3:2022

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH234** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78507
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	16/11295	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl^-	42.9	1.21	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	32.1	0.668	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na^+	71.8	3.12	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH_4^+	1.26	0.070	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**		
Savitasis elektros laidis	680 µS/cm 20°C		LST EN 27888:1999

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Tyrimų protokolas Nr. **231212VH261** | Ėminio gavimo data: 2023-12-12 | ID 79941
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	16/11295	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Katijonai			
Geležis (II), Fe^{2+}	<0.05		SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.07	0.004	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.07	0.004	SVP 7.2-3:2022

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH234** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78505
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	18/4645	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl^-	89.4	2.52	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	123	2.56	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na^+	110	4.78	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH_4^+	1.11	0.062	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**		
Savitasis elektros laidis	927 µS/cm 20°C		LST EN 27888:1999

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Tyrimų protokolas Nr. **231212VH261** | Ėminio gavimo data: 2023-12-12 | ID 79939
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	18/4645	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Katijonai			
Geležis (II), Fe^{2+}	<0.05		SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	<0.05		SVP 7.2-3:2022

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH234** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78503
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	miš. prieš	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	51.9	1.46	16.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	52.4	1.09	12.1	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	393	6.45	71.6	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.30	0.010	0.111	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	79.3	3.45	38.3	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	15.0	0.384	4.27	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	49.5	2.47	27.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	31.9	2.63	29.2	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH_4^+	1.22	0.068	0.756	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.68 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.30 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	4.1 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	722 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 9.01 Katijonų = 9.00 Balansas = -0.008 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.10 Karb. kiet. = 5.10 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 674 mg/l Sausa liekana 180°C = 477 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 14.9 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Tyrimų protokolas Nr. **231212VH261** | Ėminio gavimo data: 2023-12-12 | ID 79937
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	miš. prieš	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Katijonai			
Geležis (II), Fe^{2+}	0.14	0.005	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.06	0.003	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.20	0.008	SVP 7.2-3:2022

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH115** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71699
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	10/10918	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.50	0.079	0.534	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	204	5.75	38.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	244	5.08	34.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	219	3.59	24.3	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	8.81	0.293	1.98	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	233	10.1	68.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	20.3	0.520	3.51	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	16.0	0.798	5.39	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	40.1	3.30	22.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.05	0.002	0.014	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.02	0.001	0.007	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.07	0.003	0.020	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	0.83	0.046	0.311	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	9.40 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.86 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	1214 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	0.53 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.92 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 14.8 Katijonų = 14.8 Balansas = -0.025 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.10 Karb. kiet. = 3.89 Nekarb. kiet. = 0.21 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 987 mg/l Sausa liekana 180°C = 869 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 0.17 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH115** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71700
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	11/11415	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.31	0.069	0.575	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	168	4.74	39.5	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	159	3.31	27.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	211	3.46	28.8	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	13.4	0.446	3.72	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	177	7.70	66.4	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	19.0	0.486	4.19	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	6.9	0.344	2.97	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	36.2	2.98	25.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis bendra, Fe	0.05			LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	0.80	0.044	0.379	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	9.60 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.01 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	1052 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	0.10 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.71 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 12.0 Katijonų = 11.6 Balansas = -0.471 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 3.32 Karb. kiet. = 3.32 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 792 mg/l Sausa liekana 180°C = 673 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 0.11 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH235** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78508
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	10/10918	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.84	0.097	0.610	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	226	6.37	40.1	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	276	5.74	36.1	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	216	3.54	22.3	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	3.08	0.103	0.648	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	217	9.44	64.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	20.9	0.535	3.64	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	24.9	1.24	8.44	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	41.9	3.45	23.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.05	0.002	0.014	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.08	0.002	0.014	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	1.01	0.056	0.381	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.95 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.36 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (3.0) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	1300 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	0.63 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	1.05 mg B/l			SVP 7.2-2:2022

Anijonų = 15.9 Katijonų = 14.7 Balansas = -1.127 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.69 Karb. kiet. = 3.64 Nekarb. kiet. = 1.05 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1029 mg/l Sausa liekana 180°C = 918 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 0.45 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-15)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH235** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78509
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	11/11415	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.52	0.080	0.684	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	171	4.82	41.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	153	3.18	27.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	197	3.23	27.6	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	12.6	0.420	3.59	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	166	7.22	66.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	18.4	0.471	4.36	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	7.7	0.384	3.56	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	31.9	2.63	24.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	1.03	0.057	0.528	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	9.60 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.33 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (3.7) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	1046 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	0.94 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.69 mg B/l			SVP 7.2-2:2022

Anijonų = 11.7 Katijonų = 10.8 Balansas = -0.968 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 3.01 Karb. kiet. = 3.01 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 760 mg/l Sausa liekana 180°C = 648 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 0.10 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-15)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH115** | Ėminio gavimo data 2023-06-12
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	Cd	Cr	Mn	Ni	Pb	Sb	Sr(N)	Hg
				µg/l								
23 06 06	Klaipėdos I vandenvietė	miš. prieš	71698		<0,3	<1	<4	<2	<1			<0,1
23 06 06	Klaipėdos II vandenvietė	11/11415	71700	48		<1		<2	<1	<1	1600	

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

N – neakredituotas analizės metodas.

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).
Sunkiųjų metalų analizė atlikta atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (SVP Nr. M-1, 2011)
Analizės metodas: LST EN ISO 12846:2012 (išskyrus p. 6) Vandens kokybė. Gyvsidabrio nustatymas. Metodas, naudojant atominę absorbcinę spektrometriją su pagausinimu ir be jo (ISO 12846:2012).

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB "Vandens tyrimai" VILNIUS chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 (2023-06-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH234** | Ėminio gavimo data 2023-11-20
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	As	Cd	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Sb	Se	Sr(N)	Hg
				µg/l											
23 11 14	Klaipėdos I vandenvietė	miš. prieš	78503	17	<1	<0,3	1,2	<1	14	<2	<1	<1	<1	1700	<0,1
23 11 14	Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	78504	18	<1	<0,3	1,3	<1	11	<2	<1	<1	<1	2400	<0,1

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

N – neakredituotas analizės metodas.

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).
Sunkiųjų metalų analizė atlikta atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (SVP Nr. M-1, 2011)
Mėginiai į laboratoriją pristatyti konservuoti azoto rūgštimi.
Analizės metodas: LST EN ISO 12846:2012 (išskyrus p. 6) Vandens kokybė. Gyvsidabrio nustatymas. Metodas, naudojant atominę absorbcinę spektrometriją su pagausinimu ir be jo (ISO 12846:2012).

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Tyrimų protokolą parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 (2023-11-28)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH114** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71685
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	2 drena	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	26.6	0.750	12.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	19.3	0.401	6.65	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	297	4.87	80.8	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.35	0.012	0.199	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	17.1	0.744	12.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.2	0.082	1.39	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	80.9	4.04	68.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	12.3	1.01	17.1	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.49	0.018	0.305	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.06	0.003	0.051	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.55	0.021	0.356	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.86 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.75 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	465 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.03 Katijonų = 5.90 Balansas = -0.136 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.05 Karb. kiet. = 4.89 Nekarb. kiet. = 0.16 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 458 mg/l Sausa liekana 180°C = 309 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 7.45 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH114** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71686
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	4 drena	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	21.0	0.592	9.98	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	18.3	0.381	6.42	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	301	4.94	83.3	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.34	0.011	0.185	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	0.31	0.005	0.084	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	14.2	0.618	10.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.7	0.069	1.19	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	83.3	4.16	71.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	11.3	0.930	16.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.45	0.016	0.276	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.08	0.004	0.069	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.53	0.020	0.345	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.85 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	5.80 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	454 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.93 Katijonų = 5.80 Balansas = -0.132 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.09 Karb. kiet. = 4.95 Nekarb. kiet. = 0.14 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 453 mg/l Sausa liekana 180°C = 302 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 7.73 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA-176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH114** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71687
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	6 drena	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	22.6	0.637	10.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	24.6	0.512	8.80	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	283	4.64	79.7	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.41	0.014	0.241	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	0.80	0.013	0.223	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	17.6	0.766	13.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.2	0.056	0.993	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	77.4	3.86	68.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	11.4	0.938	16.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.38	0.014	0.248	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.04	0.002	0.035	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.42	0.016	0.284	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.96 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.50 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	450 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.82 Katijonų = 5.64 Balansas = -0.180 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.80 Karb. kiet. = 4.66 Nekarb. kiet. = 0.14 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 440 mg/l Sausa liekana 180°C = 298 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 5.64 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA-176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH114** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71688
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	8 drena	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	16.8	0.474	8.46	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	17.2	0.358	6.39	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	289	4.74	84.6	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.41	0.014	0.250	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	0.58	0.009	0.161	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	13.0	0.565	10.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.5	0.064	1.13	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	80.6	4.02	71.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	11.9	0.979	17.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.22	0.008	0.142	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.01			LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.22	0.008	0.142	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.95 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.11 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	436 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.60 Katijonų = 5.64 Balansas = 0.041 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.00 Karb. kiet. = 4.76 Nekarb. kiet. = 0.24 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 432 mg/l Sausa liekana 180°C = 287 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 5.89 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH114** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71689
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	10 drena	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	20.0	0.564	9.13	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	16.1	0.335	5.42	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	321	5.26	85.1	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.40	0.013	0.210	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	0.40	0.006	0.097	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	13.6	0.592	10.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.6	0.067	1.14	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	86.0	4.29	73.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	11.1	0.914	15.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.02	0.001	0.017	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.01			LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.02	0.001	0.017	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.89 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	4.28 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	480 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.18 Katijonų = 5.86 Balansas = -0.314 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.20 Karb. kiet. = 5.20 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 471 mg/l Sausa liekana 180°C = 310 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 7.51 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH114** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71690
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	SK2	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	26.6	0.750	11.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	12.2	0.254	3.87	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	338	5.54	84.3	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.68	0.023	0.350	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	16.8	0.731	11.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.4	0.061	0.968	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	88.7	4.43	70.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	12.3	1.01	16.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.45	0.016	0.254	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.06	0.003	0.048	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.51	0.019	0.302	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	0.88	0.049	0.778	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	11.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	506 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.57 Katijonų = 6.30 Balansas = -0.267 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.44 Karb. kiet. = 5.44 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 499 mg/l Sausa liekana 180°C = 330 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 4.88 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA-176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH114** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71691
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	VK2	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	23.3	0.657	9.45	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	15.2	0.316	4.55	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	363	5.95	85.6	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.58	0.019	0.273	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	0.27	0.004	0.058	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	14.7	0.639	10.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.0	0.051	0.817	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	92.0	4.59	73.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	11.4	0.938	15.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.41	0.015	0.240	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.05	0.003	0.048	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.46	0.018	0.288	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.00 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.68 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	530 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.95 Katijonų = 6.24 Balansas = -0.710 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.53 Karb. kiet. = 5.53 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 523 mg/l Sausa liekana 180°C = 341 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 6.59 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH114** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71692
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	miš. prieš (drenų)	2023-06-06

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.13	0.007	0.123	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	19.4	0.547	9.58	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	19.1	0.397	6.95	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	289	4.74	83.0	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.35	0.012	0.210	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	0.53	0.009	0.158	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	14.1	0.613	10.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.5	0.064	1.14	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	79.3	3.96	70.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	11.7	0.963	17.1	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.37	0.013	0.231	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.05	0.003	0.053	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.42	0.016	0.285	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.88 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	5.99 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	19.7 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	438 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	<0.1 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)
Cianidas, CN^-	<0.01 mg CN-/l			LST ISO 6703-1:1998 (N)

Anijonų = 5.71 Katijonų = 5.62 Balansas = -0.096 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.92 Karb. kiet. = 4.76 Nekarb. kiet. = 0.16 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 437 mg/l Sausa liekana 180°C = 292 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 6.92 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-19)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH114** | Ėminio gavimo data 2023-06-12
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Mn
				µg/l
23 06 06	Klaipėdos III vandenvietė	2 drena	71685	11
23 06 06	Klaipėdos III vandenvietė	4 drena	71686	11
23 06 06	Klaipėdos III vandenvietė	6 drena	71687	9,3
23 06 06	Klaipėdos III vandenvietė	8 drena	71688	11
23 06 06	Klaipėdos III vandenvietė	10 drena	71689	7,4
23 06 06	Klaipėdos III vandenvietė	SK2	71690	<4
23 06 06	Klaipėdos III vandenvietė	VK2	71691	<4
23 06 06	Klaipėdos III vandenvietė	miš. prieš (drenų)	71692	<4

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

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

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Tyrimų protokolą parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TVIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 (2023-06-16)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH236** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78510
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandnevietė	1 Drena	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	68.0	1.92	28.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	23.2	0.483	7.27	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	258	4.23	63.7	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.16	0.005	0.075	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	47.3	2.06	28.3	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.2	0.082	1.12	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	83.8	4.18	57.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	11.7	0.963	13.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.23	0.008	0.110	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.25	0.008	0.110	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.60 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.36 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	560 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.64 Katijonų = 7.29 Balansas = 0.655 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.14 Karb. kiet. = 4.23 Nekarb. kiet. = 0.91 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 496 mg/l Sausa liekana 180°C = 367 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 11.7 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-11)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH236** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78511
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandnevietė	3 Drena	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	59.8	1.69	26.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	22.8	0.474	7.52	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	252	4.13	65.6	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.17	0.006	0.095	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	39.7	1.73	25.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.0	0.077	1.14	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	77.3	3.86	57.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	13.0	1.07	15.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.16	0.006	0.089	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.18	0.006	0.089	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.63 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	7.79 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	530 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.30 Katijonų = 6.74 Balansas = 0.443 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.93 Karb. kiet. = 4.13 Nekarb. kiet. = 0.80 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 468 mg/l Sausa liekana 180°C = 342 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 10.7 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-11)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH236** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78512
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandnevietė	5 Drena	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	121	3.41	41.1	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	27.5	0.572	6.90	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	262	4.30	51.9	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.15	0.005	0.060	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	73.4	3.19	34.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.9	0.100	1.09	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	96.5	4.82	52.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	12.4	1.02	11.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.31	0.011	0.120	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.34	0.011	0.120	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.56 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.08 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	745 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 8.29 Katijonų = 9.14 Balansas = 0.854 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.84 Karb. kiet. = 4.30 Nekarb. kiet. = 1.54 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 598 mg/l Sausa liekana 180°C = 467 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 13.1 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-11)

Vandens tyrimai
Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH236** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78513
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandnevietė	7 Drena	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	69.3	1.95	27.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	31.5	0.655	9.16	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	277	4.54	63.5	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.14	0.005	0.070	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	47.3	2.06	26.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.1	0.079	1.02	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	92.3	4.61	59.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	11.5	0.946	12.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.69	0.025	0.324	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.72	0.025	0.324	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.50 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	7.57 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	615 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 7.15 Katijonų = 7.72 Balansas = 0.570 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.56 Karb. kiet. = 4.54 Nekarb. kiet. = 1.02 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 534 mg/l Sausa liekana 180°C = 395 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 15.9 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-11)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH236** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78514
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandnevietė	9 Drena	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	72.1	2.03	29.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	26.1	0.543	8.01	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	256	4.20	61.9	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.14	0.005	0.074	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	46.5	2.02	27.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.1	0.079	1.07	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	84.7	4.23	57.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	12.4	1.02	13.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.05	0.002	0.027	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.07	0.002	0.027	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.52 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.43 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	585 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.78 Katijonų = 7.35 Balansas = 0.573 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.25 Karb. kiet. = 4.20 Nekarb. kiet. = 1.05 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 501 mg/l Sausa liekana 180°C = 373 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 14.0 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-11)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH236** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78515
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandnevietė	VK 9	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	17.9	0.505	10.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	16.8	0.349	7.46	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	227	3.72	79.5	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.09	0.003	0.064	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	6.20	0.100	2.14	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	10.3	0.448	8.36	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.0	0.077	1.44	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	82.6	4.12	76.9	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	8.4	0.691	12.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.37	0.013	0.243	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.16	0.009	0.168	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.53	0.022	0.410	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.05	0.003	0.056	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.39 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	14.3 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	390 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.68 Katijonų = 5.36 Balansas = 0.684 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.81 Karb. kiet. = 3.72 Nekarb. kiet. = 1.09 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 369 mg/l Sausa liekana 180°C = 255 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 16.7 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-11)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH236** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78516
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandnevietė	SK9	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	16.9	0.477	10.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	16.8	0.349	7.52	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	226	3.71	80.0	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.13	0.004	0.086	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	6.06	0.098	2.11	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	10.5	0.457	8.67	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.0	0.077	1.46	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	80.8	4.03	76.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	8.4	0.691	13.1	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.38	0.014	0.266	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.08	0.004	0.076	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.46	0.018	0.342	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.56 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	14.4 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	380 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.64 Katijonų = 5.27 Balansas = 0.635 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.72 Karb. kiet. = 3.71 Nekarb. kiet. = 1.01 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 365 mg/l Sausa liekana 180°C = 252 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 11.3 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-11)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH236** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78517
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandnevietė	miš. prieš (drenų)	2023-11-14

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	76.4	2.15	29.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	28.1	0.584	8.11	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	272	4.46	61.9	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.13	0.004	0.056	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	50.7	2.21	26.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.3	0.084	1.01	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	89.7	4.48	54.0	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	12.3	1.01	12.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	1.63	0.058	0.699	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	8.57	0.460	5.54	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	10.2	0.518	6.24	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.48 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.11 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	18.0 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	610 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 7.20 Katijonų = 8.30 Balansas = 1.104 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.49 Karb. kiet. = 4.46 Nekarb. kiet. = 1.03 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 553 mg/l Sausa liekana 180°C = 417 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 16.3 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-11)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH236** | Ėminio gavimo data 2023-11-20
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	As	Cd	Cr	Cu	Mn	Pb
				µg/l						
23 11 14	Klaipėdos III vandnevietė	1 Drena	78510						300	
23 11 14	Klaipėdos III vandnevietė	3 Drena	78511						390	
23 11 14	Klaipėdos III vandnevietė	5 Drena	78512						730	
23 11 14	Klaipėdos III vandnevietė	7 Drena	78513						240	
23 11 14	Klaipėdos III vandnevietė	9 Drena	78514						280	
23 11 14	Klaipėdos III vandnevietė	VK7	78515						110	
23 11 14	Klaipėdos III vandnevietė	SK9	78516						93	
23 11 14	Klaipėdos III vandnevietė	miš. prieš (drenų)	78517	310	11	<0,3	3,6	3,4	360	1,1

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

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).
Mėginiai į laboratoriją pristatyti konservuoti azoto rūgštimi.

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Tyrimų protokolą parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 (2023-11-27)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH113** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71681
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	2/11296	2023-06-07

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.48	0.025	0.393	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	10.0	0.282	4.43	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	1.9	0.040	0.629	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	365	5.99	94.2	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.74	0.025	0.393	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	78.8	3.43	56.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	12.5	0.320	5.22	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	23.9	1.19	19.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	14.1	1.16	18.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.14	0.005	0.082	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.02	0.001	0.016	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.16	0.006	0.098	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	0.45	0.025	0.408	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	520 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	<0.05 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.76 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 6.36 Katijonų = 6.13 Balansas = -0.231 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 2.35 Karb. kiet. = 2.35 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 508 mg/l Sausa liekana 180°C = 325 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 5.27 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-04)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH113** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71682
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	4/15321	2023-06-07

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.58	0.031	0.428	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	11.4	0.321	4.43	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	1.0	0.021	0.290	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	417	6.84	94.3	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	1.06	0.035	0.483	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	109	4.74	69.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	11.3	0.289	4.25	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	17.8	0.888	13.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	10.4	0.856	12.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.06	0.002	0.029	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.03	0.002	0.029	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.09	0.004	0.059	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	0.44	0.024	0.353	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.20 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	585 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	<0.05 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	1.04 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 7.25 Katijonų = 6.80 Balansas = -0.447 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 1.74 Karb. kiet. = 1.74 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 580 mg/l Sausa liekana 180°C = 371 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 4.79 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-04)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH113** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71683
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	50438	2023-06-07

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.57	0.030	0.383	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	15.4	0.434	5.54	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	1.2	0.025	0.319	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	446	7.31	93.2	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	1.13	0.038	0.485	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	110	4.78	65.8	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	12.4	0.317	4.37	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	21.9	1.09	15.0	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	12.7	1.05	14.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.12	0.004	0.055	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.02	0.001	0.014	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.14	0.005	0.069	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	0.38	0.021	0.289	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.20 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	5.5 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	635 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	1.07 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 7.84 Katijonų = 7.26 Balansas = -0.574 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 2.14 Karb. kiet. = 2.14 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 622 mg/l Sausa liekana 180°C = 398 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 5.12 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-04)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH113** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71684
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	6/15320	2023-06-07

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.46	0.024	0.343	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	11.5	0.324	4.64	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	2.8	0.058	0.830	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	400	6.56	93.8	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.81	0.027	0.386	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	91.0	3.96	58.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	12.6	0.323	4.75	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	25.2	1.26	18.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	14.8	1.22	17.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.24	0.009	0.132	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.06	0.003	0.044	LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	0.30	0.012	0.176	LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	0.49	0.027	0.397	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.7) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	570 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.79 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 6.99 Katijonų = 6.80 Balansas = -0.191 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 2.48 Karb. kiet. = 2.48 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 560 mg/l Sausa liekana 180°C = 359 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 5.78 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-07-04)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH233** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78499
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	2/11296	2023-11-15

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Fluoridas, F^-	0.45	0.024	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Geležis (II), Fe^{2+}	0.14	0.005	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.15	0.005	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.43	0.024	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**		
ChDS	<4.0 (2.3) mg O/l		ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	450 µS/cm 20°C		LST EN 27888:1999
Boras, B	0.78 mg B/l		SVP 7.2-2:2022

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH233** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78500
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	4/15321	2023-11-15

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Fluoridas, F^-	0.59	0.031	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Geležis (II), Fe^{2+}	0.07	0.003	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.09	0.003	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.39	0.022	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**		
ChDS	<4.0 (2.5) mg O/l		ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	500 µS/cm 20°C		LST EN 27888:1999
Boras, B	1.09 mg B/l		SVP 7.2-2:2022

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH233** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78501
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	50438	2023-11-15

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.59	0.031	0.435	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	15.0	0.423	5.94	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	1.2	0.025	0.351	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	403	6.61	92.8	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.81	0.027	0.379	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	111	4.83	66.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	12.2	0.312	4.27	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	23.1	1.15	15.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	11.9	0.979	13.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.11	0.004	0.055	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.11	0.004	0.055	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.40	0.022	0.301	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.60 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	583 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	<0.05 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	1.15 mg B/l			SVP 7.2-2:2022

Anijonų = 7.12 Katijonų = 7.30 Balansas = 0.181 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 2.13 Karb. kiet. = 2.13 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 579 mg/l Sausa liekana 180°C = 377 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 5.83 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH233** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78502
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	6/15320	2023-11-15

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Fluoridas, F^-	0.51	0.027	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Geležis (II), Fe^{2+}	2.00	0.072	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	2.00	0.072	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.37	0.021	LST ISO 7150-1:1998(N)
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**		
Savitasis elektros laidis	525 µS/cm 20°C		LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	<0.05 mg H2S/l		LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.67 mg B/l		SVP 7.2-2:2022

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-18)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231124VH240** | Ėminio gavimo data 2023-11-24
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	Cd	Cr	Mn	Ni	Pb
				µg/l					
23 11 15	Gargždų vandenvietė	50438	78893	36	<0,3	<1	10	<2	<1

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

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).
Mėginys į laboratoriją pristatytas konservuotas azoto rūgštimi.

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Tyrimų protokolą parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TVIRTINU
J. Kozlova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 (2023-11-27)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH228** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78485
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Endriejavo vandenvietė	10185	2023-11-15

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	2.68	0.141	2.93	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	7.2	0.203	4.22	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	271	4.44	92.3	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.87	0.029	0.603	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	71.0	3.09	64.4	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	7.7	0.197	4.10	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	12.8	0.639	13.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	9.5	0.782	16.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.11	0.006	0.125	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.11	0.006	0.125	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	1.49	0.083	1.73	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	8.30 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.81 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	4.0 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	393 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.74 mg B/l			SVP 7.2-2:2022

Anijonų = 4.81 Katijonų = 4.80 Balansas = -0.016 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 1.42 Karb. kiet. = 1.42 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 384 mg/l Sausa liekana 180°C = 248 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 2.48 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
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 (2023-12-15)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH228** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78486
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Endriejavo vandenvietė	71675	2023-11-15

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.22	0.012	0.217	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	5.8	0.164	2.96	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	326	5.35	96.6	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.28	0.009	0.162	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	0.31	0.005	0.090	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	15.1	0.657	11.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	1.8	0.046	0.804	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	71.3	3.56	62.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	14.8	1.22	21.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	1.62	0.058	1.01	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.32	0.017	0.297	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	1.94	0.075	1.31	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	2.97	0.165	2.88	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.73 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.43 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (2.6) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	460 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.18 mg B/l			SVP 7.2-2:2022

Anijonų = 5.54 Katijonų = 5.72 Balansas = 0.183 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.78 Karb. kiet. = 4.78 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 442 mg/l Sausa liekana 180°C = 279 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 11.0 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-15)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH228** | Ėminio gavimo data 2023-11-20
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	As	Cd	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb
				µg/l							
23 11 15	Endriejavo vandenvietė	10185	78485	<10		<0,3		<1	<4	16	<1
23 11 15	Endriejavo vandenvietė	71675	78486		1,7		1,0	86	64	<2	

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

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).
Mėginiai į laboratoriją pristatyti konservuoti azoto rūgštimi.

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Tyrimų protokolą parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TVIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 (2023-11-27)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH230** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78489
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Kretingalės vandenvietė	9468	2023-11-15

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	1.82	0.096	1.19	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	46.6	1.31	16.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	12.3	0.256	3.18	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	388	6.36	79.1	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.44	0.015	0.187	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	76.9	3.34	42.3	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	15.3	0.392	4.96	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	39.0	1.95	24.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	26.2	2.16	27.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.34	0.012	0.152	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.37	0.012	0.152	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.82	0.046	0.582	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.85 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	2.38 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	4.3 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	644 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H_2S	3.48 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)
Boras, B	0.82 mg B/l			SVP 7.2-2:2022

Anijonų = 8.04 Katijonų = 7.90 Balansas = -0.137 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 4.11 Karb. kiet. = 4.11 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 608 mg/l Sausa liekana 180°C = 413 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 9.95 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-15)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH230** | Ėminio gavimo data 2023-11-20
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	As	Cr	Cu	Mn	Ni
				µg/l					
23 11 15	Kretingalės vandenvietė	9468	78489	12	<1	1,6	1,2	19	<2

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

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).
Mėginys į laboratoriją pristatytas konservuotas azoto rūgštimi.

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Tyrimų protokolą parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TVIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 (2023-11-27)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH120** | Ėminio gavimo data: 2023-06-12 | ID 71714
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Vėžaičių vandenvietė	9916	2023-06-07

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.09	0.005	0.052	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	43.3	1.22	12.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	23.0	0.478	4.97	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	473	7.76	80.7	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.48	0.016	0.166	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	9.03	0.145	1.51	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	18.6	0.809	8.77	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	3.8	0.097	1.05	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	125	6.24	67.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	25.2	2.07	22.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	<0.01			LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.01			LST ISO 6332:1995 (N)
Geležis bendra, Fe	<0.01			LST ISO 6332:1995 (N)
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.80 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (2.0) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	730 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	<0.1 mg B/l			LST ISO 9390:1998 (N)

Anijonų = 9.62 Katijonų = 9.22 Balansas = -0.408 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 8.31 Karb. kiet. = 7.77 Nekarb. kiet. = 0.54 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 715 mg/l Sausa liekana 180°C = 478 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 13.6 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-07-04)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH120** | Ėminio gavimo data 2023-06-12
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Cr	Mn	Ni
				µg/l		
23 06 07	Vėžaičių vandenvietė	9916	71714	<1	<4	<2

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

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

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB "Vandens tyrimai" VILNIUS

Tyrimų protokolą parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TVIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 (2023-06-15)

Tyrimų protokolas Nr. **230612VH120** | Ėminio gavimo data 2023-06-12
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

VANDENYJE IŠTIRPĘ LAKŪS ORGANINIAI JUNGINIAI (HALOGENINIAI ANGLIAVANDENILIAI)

Mėginio paėmimo vieta		Data	Metano halogeniniai junginiai (haloformai) µg/l				Etano halogeniniai junginiai µg/l		
Objektas	Punktas		Chloro formas	Bromdichlor metanas	Chlordibrom metanas	Bromo formas	1,2-Dichlor etanas (DCA)	Trichlor etenas (TCE)	Tetrachlor etenas (PCE)
Vėžaičių vandenvietė	9916	23 06 07	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

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

Analizės metodas: ISO 20595:2018 Water quality - Determination of selected highly volatile organic compounds in water – Method using gas chromatography and mass spectrometry by static headspace technique (HS-GC-MS).

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Direktorius Valdas Šimčikas

TYIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 2023-06-15

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH232** | Ėminio gavimo data: 2023-11-20 | ID 78498
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Vėžaičių vandenvietė	9916	2023-11-15

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	45.3	1.28	13.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	24.3	0.505	5.36	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	456	7.48	79.4	LST EN ISO 9963-1:1999 (N)
Karbonatas, CO_3^-	0.21	0.007	0.074	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	8.94	0.144	1.53	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	17.2	0.748	8.12	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	4.0	0.102	1.11	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	128	6.39	69.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	23.7	1.95	21.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.16	0.006	0.065	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	<0.05			SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.20	0.006	0.065	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.26	0.014	0.152	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.46 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (2.5) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	730 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 9.42 Katijonų = 9.21 Balansas = -0.206 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 8.34 Karb. kiet. = 7.48 Nekarb. kiet. = 0.86 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 701 mg/l Sausa liekana 180°C = 473 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 28.6 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.
Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

TVIRTINU
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 (2023-12-15)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287

ilac-MRA
LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
BANDYMAI ISO/IEC 17025 Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **231120VH232** | Ėminio gavimo data 2023-11-20
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	As	Cr	Cu	Mn	Ni
				µg/l					
23 11 15	Vėžaičių vandenvietė	9916	78498	16	<1	<1	8,7	<4	<2

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

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).
Mėginys į laboratoriją pristatytas konservuotas azoto rūgštimi.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TVIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

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 (2023-11-27)