

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

2022 METŲ ATASKAITA

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 2022 METAIS....	14
II.1.1. Klaipėdos I ir II (neveikiančios) vandenviečių monitoringas.....	14
II.1.2. Klaipėdos III vandenvietė.....	22
II.1.3. Gargždų vandenvietė.....	25
II.1.4. Dauparų vandenvietė	30
II.1.6. Dovilų vandenvietė.....	33
II.1.6. Endriejavo vandenvietė.....	34
II.1.7. Kretingalės vandenvietė.....	37
II.1.8. Vėžaičių vandenvietė (senoji)	39
Literatūra.....	42
Parašai, suderinimai.....	44

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.....	26
9. Gargždų vandenvietės debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai.....	27
10. Dauparų vandenvietės schema	31
11. Dovilų vandenvietės schema.....	33
12. Endriejavo vandenvietės schema.....	34
13. Kretingalės vandenvietės schema.....	37
14. Vėžaičių vandenvietės (senosios) schema.....	40

PRIEDAI

1. Išrašas iš sutarties.....	46
2. Statinio vandens lygio matavimo duomenys.....	48
3. Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys.....	51
4. Požeminio vandens cheminių tyrimų rezultatai (laboratorinių protokolų kopijos).....	53



X

Aplinkos apsaugos agentūrai
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, vykdomas ūkinę veiklą		
(tinkamą langelį pažymėti X)		

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

AB "Klaipėdos vanduo"

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

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. Dvilų 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: 2022 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 /2022 m./

1. Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis *

1. Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis*																												
Gręžinio numeris	Paimimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, μ S/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 ³⁺ , mg/l	Fe ²⁺ , mg/l	Fe _b , mg/l	NH ₄ ⁺ , mg/l	Laboratorijos kodas
Gargždų vandenvietė																												
11296	22-03-09			10	8,07	44	533																					81
	22-03-09				8,11		482	1,98	0,5	1,6	501	322	11,7	1,5	357	5,03	0,74	<0,05	<0,1	85	11,8	19,4	12,3	0,14	<0,01	0,14	0,45	134
	22-11-24			9,5	8,13	30	513																					81
	22-11-24				8		520	2,29	0,5		508	325	8,3	1,6	364	6,61	0,58	<0,05	<0,1	82,5	12,5	23,7	13,5	0,15	0,03	0,18	0,41	134
15320	22-03-09			10,1	7,84	41	561																					81
	22-03-09				8,1		510	2,23	0,5		529	339	12,1	2,3	379	5,48	0,77	<0,05	<0,1	86,1	11,9	22	13,7	0,22	<0,01	0,22	0,46	134
	22-11-24			10,1	8	33	577																					81
	22-11-24						504			1,9														0,23	0,04	0,27	0,43	134
15321	22-03-09			9,8	8,16	27	554																					81
	22-03-09				8,09		512	1,46	0,5		526	339	12,3	1,1	373	5,51	0,73	<0,05	<0,1	104	10,8	14	9,2	0,09	<0,01	0,09	0,48	134
	22-11-24			9	8,22	39	569																					81
	22-11-24						514			2,1														<0,01	0,05	0,05	0,39	134
50438	22-03-09			9,5	8	33	624																					81
	22-03-09				8,08		565	1,83	0,5	1,3	581	376	18,4	1	408	6,18	0,79	<0,05	<0,1	110	12,1	17,7	11,5	0,13	<0,01	0,13	0,42	134
	22-11-24			9,1	8,1	23	617																					81
	22-11-24						560																	0,13	0,02	0,15	0,38	134
Klaipėdos III vandenvietė																												
1 drena	22-03-09			7,6	7,7	64	430																					81
	22-03-09				7,89		386	4,2	7,07		402	270	22,8	19,8	263	6,16	0,33	<0,05	2,3	15,5	1,9	66,9	10,5	0,32	<0,01	0,32	<0,05	134
10drena	22-11-23			11,2	7,49	49	576																					81
	22-11-23				7,73		523	5,69	5,64		494	347	43,2	24,5	294	9,91	0,25	<0,05	<0,1	23,7	2,9	92,6	13	0,02	0,01	0,03	<0,05	134



3 lentelės tęsinys

Grežinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, $\mu S/cm$ prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-eqv/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 III vandenvietė																													
2 drena	22-11-23			13,3	7,42	47	502																						81
	22-11-23				7,84		460	5,1	6,56		434	295	23,5	20	277	7,28	0,31	<0,05	<0,1	15,5	2,6	82,4	12	0,47	0,05	0,52	0,08		134
3 drena	22-03-09			6,1	7,8	82	424																						81
	22-03-09				7,79		375	4,11	6,43		373	249	17,2	17,7	248	7,28	0,24	<0,05	2,92	11	1,8	66,1	9,8	0,17	0,06	0,23	<0,05		134
4 drena	22-11-23			12	7,34	52	533																						81
	22-11-23				7,81		484	5,38	5,58		458	316	31,5	20,6	285	7,99	0,29	<0,05	0,35	17,5	2,6	87,8	12,2	0,2	0,02	0,22	0,06		134
5 drena	22-03-09			8,6	7,65	74	430																						81
	22-03-09				7,75		390	4,23	6,4		394	262	16,5	20,1	263	8,47	0,24	<0,05	2,08	12,2	1,8	69,2	9,5	0,24	0,09	0,33	<0,05		134
6 drena	22-11-23			15	7,45	55	499																						81
	22-11-23				7,78		450	5,12	6,62		434	294	21,2	18,6	281	8,45	0,27	<0,05	<0,1	13,6	3	84,4	11,1	0,4	0,04	0,44	0,06		134
7 drena	22-03-09			8,1	7,28	69	609																						81
	22-03-09				7,68		546	6,05	6,46		536	393	44,4	53,3	286	10,8	0,22	<0,05	2,35	35,3	2,5	96,8	14,8	0,46	0,5	0,96	<0,05		134
8 drena	22-11-23			13,9	7,43	60	497																						81
	22-11-23				8,2		447	5,26	6,43		440	299	22,6	19,2	282	3,23	0,71	<0,05	<0,1	14,7	2,7	86	11,8	0,19	0,01	0,2	0,06		134
9 drena	22-03-09			7,9	7,45	76	428																						81
	22-03-09				7,85		390	4,16	6,24		386	259	18,9	20,8	253	6,47	0,29	<0,05	3,41	13,5	1,8	66,7	10,1	0,04	<0,01	0,04	<0,05		134
miš.dre.pr	22-03-09				7,78		460	4,76	5,86	15	446	310	29,3	32,7	272	8,18	0,26	<0,05	2,08	20,1	2,1	76,1	11,6	0,26	0,2	0,46	<0,05		134
	22-11-23				7,75		490	5,37	6,24	15,4	461	319	32,2	22,2	283	9,11	0,25	<0,05	<0,1	18,8	2,6	87,5	12,2	0,26	0,63	0,89	<0,05		134
miš.pr	22-03-09			7,8	7,71	118	509																						81
	22-11-23			11,7	7,45	102	530																						81
SK4	22-11-23			1,2	7,86	120	775																						81
	22-11-23				8,09		700	6	8,36		605	452	94,3	32,2	304	4,49	0,6	<0,05	<0,1	56,7	5,2	91,8	17,2	0,6	0,65	1,25	0,17		134
SK7	22-03-09			4,8	7,47	199	318																						81
	22-03-09				7,66		290	3,18	15,3		301	201	12,1	18,2	200	7,92	0,15	<0,05	4,16	6,7	1,5	54,2	5,8	0,46	0,14	0,6	0,09		134



3 lentelės tęsinys

Grežinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros ladis, $\mu\text{S/cm}$ prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	Perranganato 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 III vandenvietė																												
VK4	22-11-23			4	7,37	132	691																					81
	22-11-23				7,44		650	6,48	53,7		613	427	56,1	9,6	373	24,5	0,16	<0,05	<0,1	31,4	2,8	106	14,4	8,54	0,74	9,28	1,76	134
VK7	22-03-09			5,2	7,36	288	319																					81
	22-03-09				7,53		294	3,17	15,6		299	200	11,8	18,1	198	10,6	0,11	<0,05	4,25	6,4	1,5	54,3	5,6	0,84	0,32	1,16	<0,05	134
Klaipėdos I vandenvietė																												
10178	22-03-09			14,5	7,75	-19	898																					81
	22-03-09				8,1		818	5,63	0,5	2,5	737	548	82,2	87	376	5,44	0,76	<0,05	<0,1	83,9	14,7	53,6	36	0,09	<0,01	0,09	1,07	134
	22-11-23			13,3	7,79	-29	912																					81
	22-11-23						822						72,8	84,4						92,4				0,07	<0,01	0,07	0,8	134
10439	22-03-09			13,8	7,81	-32	871																					81
	22-03-09				8		795	5,39	0,5	1,7	716	526	74,2	77,6	379	6,88	0,61	<0,05	<0,1	81,8	14,8	51	34,6	0,06	<0,01	0,06	1,17	134
	22-11-23			15,2	7,6	-38	815																					81
	22-11-23						742						52,2	56,9						84,2				0,05	0,01	0,06	0,97	134
11295	22-03-09			14,6	7,73	-20	712																					81
	22-03-09				7,92		650	5,12	0,5	3,7	636	434	41,4	24,3	403	8,8	0,54	<0,05	<0,1	67,4	15,4	48,5	32,8	0,03	<0,01	0,03	1,31	134
	22-11-23			12,8	7,79	-18	729																					81
	22-11-23						640						35,1	20,6						68				0,06	<0,01	0,06	1,08	134
21173	22-03-09			15,2	7,59	-15	861																					81
	22-03-09				7,96		790	6,26	0,5	3,8	762	563	70,8	79,5	397	7,9	0,58	<0,05	<0,1	94,4	17,2	59,3	40,1	0,07	<0,01	0,07	1,17	134
	22-11-23			14,4	7,82	-14	849																					81
	22-11-23						772						59,9	70						87,7				0,04	0,49	0,53	0,89	134
4645	22-03-09			14,5	7,78	-14	1016																					81
	22-03-09				8,1		930	5,91	0,5	2,8	819	633	99	135	370	5,35	0,75	<0,05	<0,1	102	15,7	55,2	38,4	0,1	<0,01	0,1	1,15	134
	22-11-23			14,8	7,58	-19	965																					81
	22-11-23						883						75	103						99,9				0,1	0,23	0,33	0,89	134



3 lentelės tęsinys

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros ladiš, $\mu\text{S/cm}$ 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																													
miš.po	22-03-09			14,8	7,79	188	705																					81	
	22-11-23			14,9	7,79	197	695																					81	
miš.pr	22-03-09			14,3	7,52	-10	828																					81	
	22-11-23			15	7,37	11	906																					81	
	22-11-23				7,98		816	5,84	1,46	3	732	543	72,2	79,7	377	7,17	0,58	<0,05	<0,1	91,4	15,7	56,2	36,9				0,81	134	
Klaipėdos II vandenvietė																													
10918	22-03-09			11,4	8	-1	1607																					81	
	22-03-09				8,07		1455	8,12	0,5		1265	1092	221	332	345	5,33	0,65	0,05	<0,1	214	21,1	72,8	54,5	0,43	<0,01	0,43	0,99	134	
	22-11-23			8	8,9	-21	1431																					81	
	22-11-23				9,1		1280	5,02	1,14	2,3	1027	901	189	267	242	0,36	4,88	<0,05	<0,1	230	21,1	23,6	46,7	0,17	0,01	0,18	0,82	134	
11415	22-03-09			8,9	9,43	-3	1177																					81	
	22-03-09				9,7		1070	3,95	0,5		779	656	153	159	212	0,09	17	<0,05	<0,1	168	18,4	4,5	45,2	0,02	<0,01	0,02	0,86	134	
	22-11-23			8,7	9,37	-18	1185																					81	
	22-11-23				9,3		1060	3,35	1,39	3,4	775	666	153	165	205	0,2	6,54	<0,05	<0,1	180	19,2	7,6	36,1	0,03	<0,01	0,03	0,8	134	
Kretingalės vandenvietė																													
9468	22-11-24			14,5	7,5	10	708																					81	
	22-11-24				7,97		666	4,15	1,11	3,2	654	441	41,6	17	425	8,27	0,64	<0,05	<0,1	85,6	16	38,6	27	0,18	<0,01	0,18	0,72	134	
miš.po	22-11-24			14,4	7,46	192	497																					81	
Vėžaičių I vandenvietė																													
9916	22-11-24			8,9	7,38	24	794																					81	
	22-11-24				7,69		730	8,7	0,5	4,3	714	479	38	23,5	468	17,3	0,37	<0,05	10,4	19,8	4,1	132	25,6	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	134	
Dauparų v-tė																													
70182	22-11-24			13,6	7,39	19	1592																					81	
	22-11-24				8,1		1430	8,3	1,08	2,7	1243	1066	175	333	353	5,09	0,71	<0,05	<0,1	219	20,8	80	52,4	3,21	0,19	3,4	0,86	134	
miš.po	22-11-24			12,8	7,65	188	1602																					81	
Endriejavo v-tė																													
10185	22-11-24			9,5	8,3	46	397																					81	
	22-11-24				8,2		384	1,23	1,9	5,4	382	247	6,1	1	269	3,09	0,68	<0,05	<0,1	76,3	7,5	10,2	8,8	0,2	0,02	0,22	1,21	134	
71675	22-11-24			8,4	7,65	40	468																					81	
	22-11-24				7,95		440	4,6	1,46	3,5	435	272	3,6	1	324	6,6	0,46	<0,05	<0,1	15,9	1,7	67,6	14,9	1,88	0,13	2,01	3,12	134	



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
Dauparų v-tė																										
70182	2022-11-24	<1	<0,3					<1	0,034			<0,1			2,11		<1	0,84								134
Endriejavo v-tė																										
10185	2022-11-24				<1			<1	<0,004			<0,1			2,31		<1	0,71								134
71675	2022-11-24	<1	<0,3						0,037	23		<0,1					<1									134
Klaipėdos I vandenvietė																										
10178	2022-03-09														1,59			0,6								134
10439	2022-03-09														1,58			0,57								134
	2022-11-23	<1	<0,3	<2	<1	<1	<1	<1	<0,004	49		<0,1		1800			<1									134
11295	2022-03-09														1,61			0,58								134
21173	2022-03-09														1,62			0,59								134
	2022-11-23	<1	<0,3	<2	<1	<1	<1	<1	<0,004	47		<0,1		1800			<1									134
4645	2022-03-09														1,65			0,61								134
miš.pr	2022-03-09						<1	<1									<1									134
	2022-11-23														1,49			0,52								134
Klaipėdos II vandenvietė																										
10918	2022-03-09									26		<0,1		3900	2,16		2,8	0,97								134
	2022-11-23														1,73			0,87								134
11415	2022-03-09														1,45			0,78								134
	2022-11-23														1,42			0,84								134
Klaipėdos III vandenvietė																										
1 drena	2022-03-09								0,11																	134
3 drena	2022-03-09								0,11																	134
5 drena	2022-03-09								0,12																	134
7 drena	2022-03-09								0,19																	134
9 drena	2022-03-09								0,075																	134
miš.dre.pr	2022-03-09								0,11																	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	I, mg/l	Br, mg/l	Sn, µg/l	Rb, µg/l	Cs, µg/l	Li, µg/l	Ag, µg/l	Laboratorijos kodas
miš.dre.pr	2022-11-23						1,9	<1	0,15								<1									134
SK7	2022-03-09								0,14																	134
VK7	2022-03-09								0,14																	134
Kretingalės vandenvietė																										
9468	2022-11-24	<1	<0,3						<0,004			<0,1		1400	1,71		<1	0,71								134
Vežaičių I vandenvietė																										
9916	2022-11-24					10	<1	<1	<0,004			<0,1					<1									134

3. Požeminio vandens dujinė sudėtis*

Gręžinio numeris	Data	T, °C	pH	Eh, mV	O ₂ , mg/l	CO ₂ , mg/l	H ₂ S, mg/l	Laboratorijos kodas	Gręžinio numeris	Data	T, °C	pH	Eh, mV	O ₂ , mg/l	CO ₂ , mg/l	H ₂ S, mg/l	Laboratorijos kodas
Gargždų vandenvietė									Klaipėdos II vandenvietė								
11296	2022-03-09		8,11			5,03	0,05	134	10918	2022-03-09		8,07			5,33	0,07	134
	2022-11-24		8			6,61		134		2022-11-23		9,1			0,36	0,07	134
15320	2022-03-09		8,1			5,48	0,05	134	11415	2022-03-09		9,7			0,09	0,27	134
15321	2022-03-09		8,09			5,51		134		2022-11-23		9,3			0,2	0,08	134
	2022-11-24						0,05	134	Kretingalės vandenvietė								
50438	2022-03-09		8,08			6,18		134	9468	2022-11-24		7,97			8,27	3,62	134
	2022-11-24						0,05	134									
Klaipėdos I vandenvietė																	
10178	2022-03-09		8,1			5,44	2,79	134									
10439	2022-03-09		8			6,88	2,66	134									
11295	2022-03-09		7,92			8,8	3,28	134									
21173	2022-03-09		7,96			7,9	2,86	134									
4645	2022-03-09		8,1			5,35	1,73	134									
miš.pr	2022-11-23		7,98			7,17		134									



3 lentelės tęsinys

4. Kiti specifiniai rodikliai																				
Gręžinio numeris	Data	Ištirpę aromatiniai angliavandeniliai, MTBE ir angliavandenilių suma										Ištirpę halogeniniai angliavandeniliai								Laboratorija
		Benzenas, µg/l	Toluenas, 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	Chloroformas, µg/l	Bromochlorometanas, µg/l	Dibromochlorometanas, µg/l	Bromoformas, µg/l	1,2-Dichloroetanas(DCE), µg/l	Trichloroetenas(TCE), µg/l	Tetrachloroetenas(PCE), µg/l	
Klaipėdos III vandenvietė																				
miš.dre.pr	2022-03-09	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2												UAB "Vandens tyrimai"
Vežaičių I vandenvietė																				
9916	2022-11-24	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2												UAB "Vandens tyrimai"

Pastaba: Klaipėdos III ir Vėžaičių vandenvietės vandens tyrimų, kur nustatyti vandenyje ištirpę policikliniai aromatiniai angliavandeniliai pateikiama 4 priede (protokolų kopijos).

5. Laboratorijų kodifikatorius

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

Bendros pastabos:

Analitinio rodiklių nustatymo metodai nurodyti laboratorinių tyrimų protokoluose (4 tekst. priedas);

* – vertinimo kriterijus - specifikuotos (SRV) ar ribinės (RRV) vertės pagal HN 24:2017 [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: VK7 - Vilhelmo kanalo vanduo ties atitinkama drena, SK7 – skirstomojo kanalo vanduo ties atitinkama drena, miš.dre.pr. – drenų vandens mišinys prieš vandenruošą.



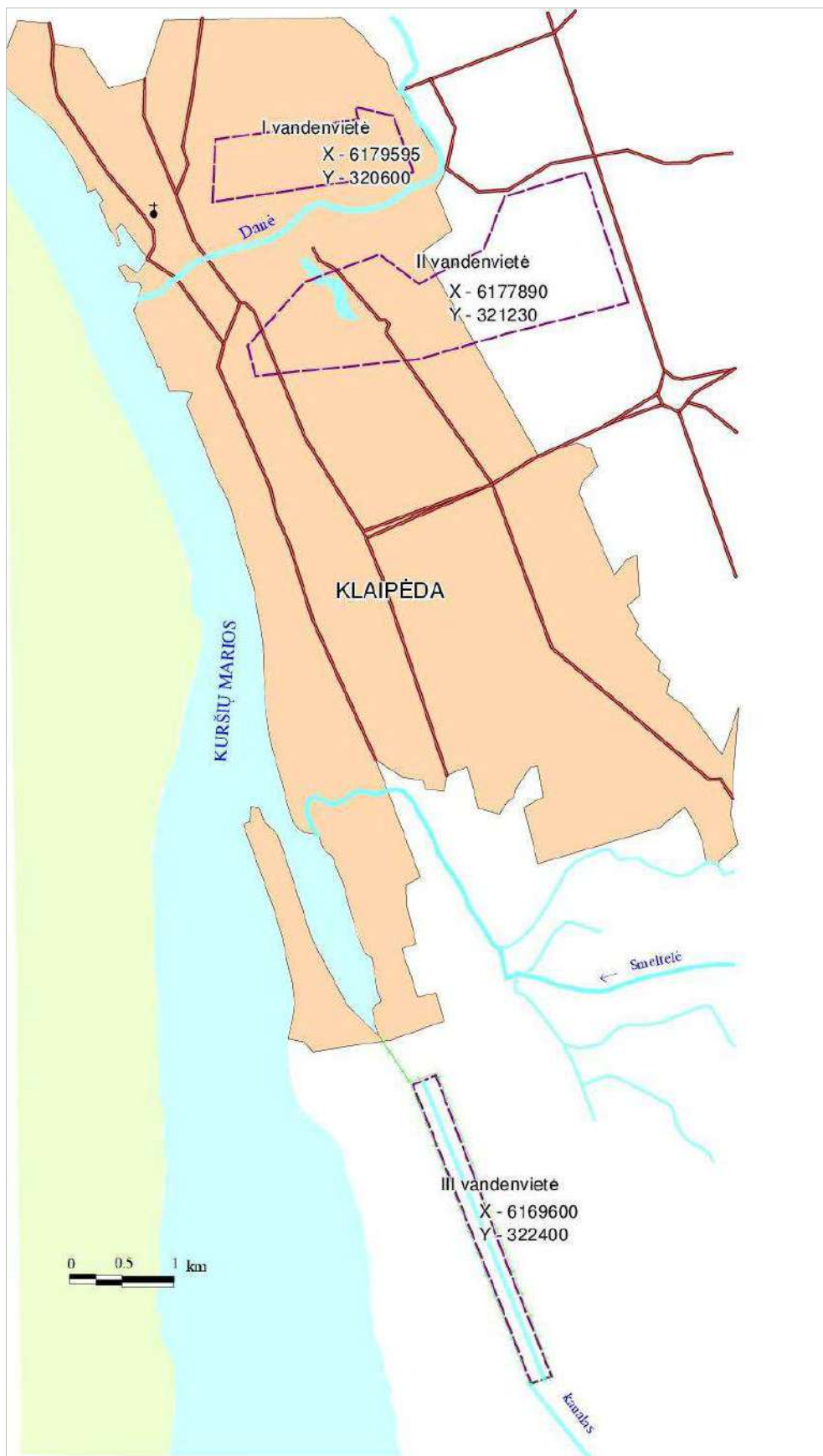
3 lentelės tęsinys

6. Statinis vandens lygis				
Nustatomas parametras	Mato vnt.	Vertinimo kriterijus	Matavimų rezultatas	
Vandens lygis ¹⁾ : <u>nuo mat. taško</u> vandens lygio altitudė	$\underline{m}$ m. abs. a.	Daugiametė kitimo tendencija	Klaipėdos I v-tė (gr. 281)	žr. 2 priedą, 3 pav. ir 6 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	6269-11890/ 8791
			Klaipėdos II vandenvietė	-
			Klaipėdos III vandenvietė	18606-20812/ 19575
			Gargždų vandenvietė	2124-2534/ 2324
			Dauparų vandenvietė	81-127/ 100
			Dovilų vandenvietė	61-104/ 52 (I-VII mėn. eksploatacija)
			Endriejavo vandenvietė	85-105/ 93
			Kretingalės vandenvietė	104-143/ 122
			Vėžaičių vandenvietė („senoji“)	136-157/ 147

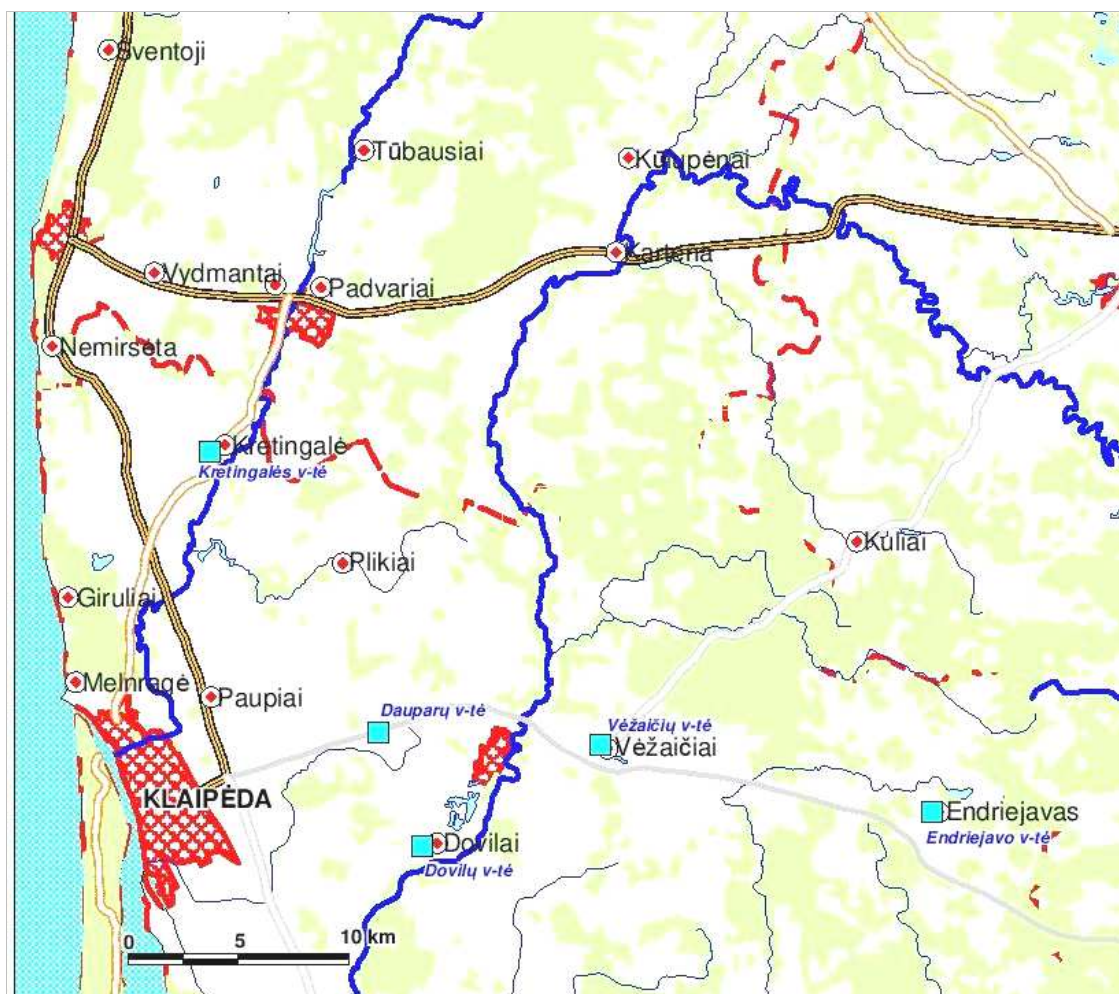
Pastabos: ¹⁾ – matavimo metodas – elektromagnetinė matuoklė/ruletė ar manometras nuo matavimo taško (Klaipėdos I, II, III vandenvietėse) ; ²⁾ – matavimo metodas – vandens skaitiklis.

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 2022 METAIS

AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringas pagal sutartį (1 priedas) 2020 metais remiantis ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatais [1], pagal programų rengimo metodinius reikalavimus [2], 2020–2024 metams parengtas programos [3, 4] buvo vykdomas Klaipėdos I, II (neveikianti), III-iojoje, Gargždų (Laugalių) [3] ir Dauparų, Dovilų, Endriejavo, Kretingalės, Vėžaičių (senojoje) vandenvietėse [4]. Ataskaitiniais 2022 metais visi monitoringo tyrimai atlikti, kaip numatyta programoje: Klaipėdos I, II, III ir Gargždų 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_3 žg) 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 programą 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.

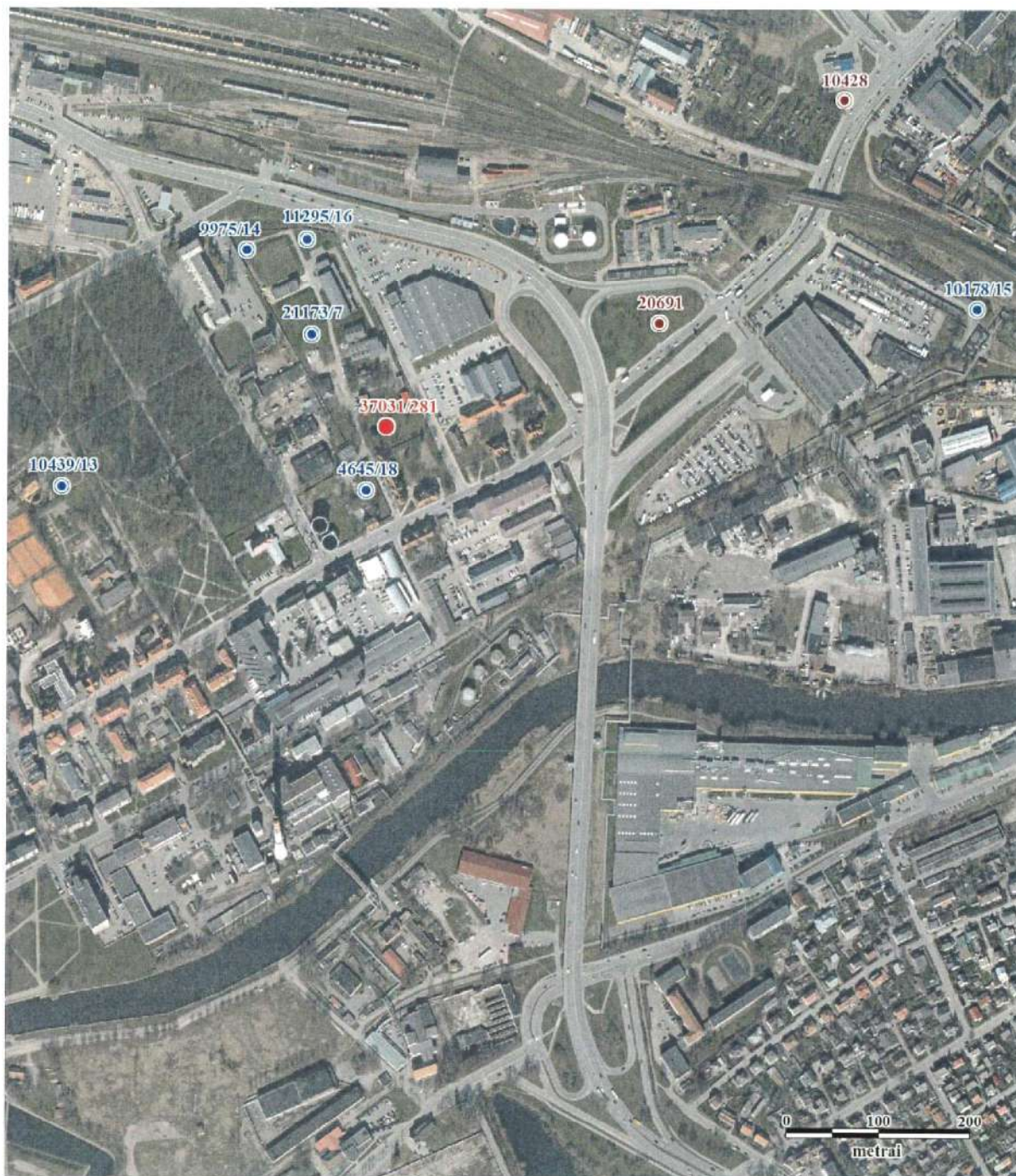
Duomenys apie požeminio vandens gavybą Klaipėdos I vandenvietėje pateikiami 2.1 lentelėje.

2.1 lentelė. Požeminio vandens gavyba Klaipėdos I vandenvietėje

Metai	Debitas m^3/d , mėnesiais												Vid.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
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

Monitoringo programoje [3] buvo numatyta, jog Klaipėdos I bei dabar neveikiančioje II-oje vandenvietėse eksploatuojamo (-uoto) permo-Žagarės (P_2+D_3 žg) 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“ 2022 metais du kartus (2022.03.09 ir 2022.11.23) atliko kontrolinius vandens lygio matavimus. Visų šių požeminio vandens lygių matavimų duomenys, perskaičiuoti į absoliutinius aukščius, yra pateikiami ataskaitos 2 tekst. priede.

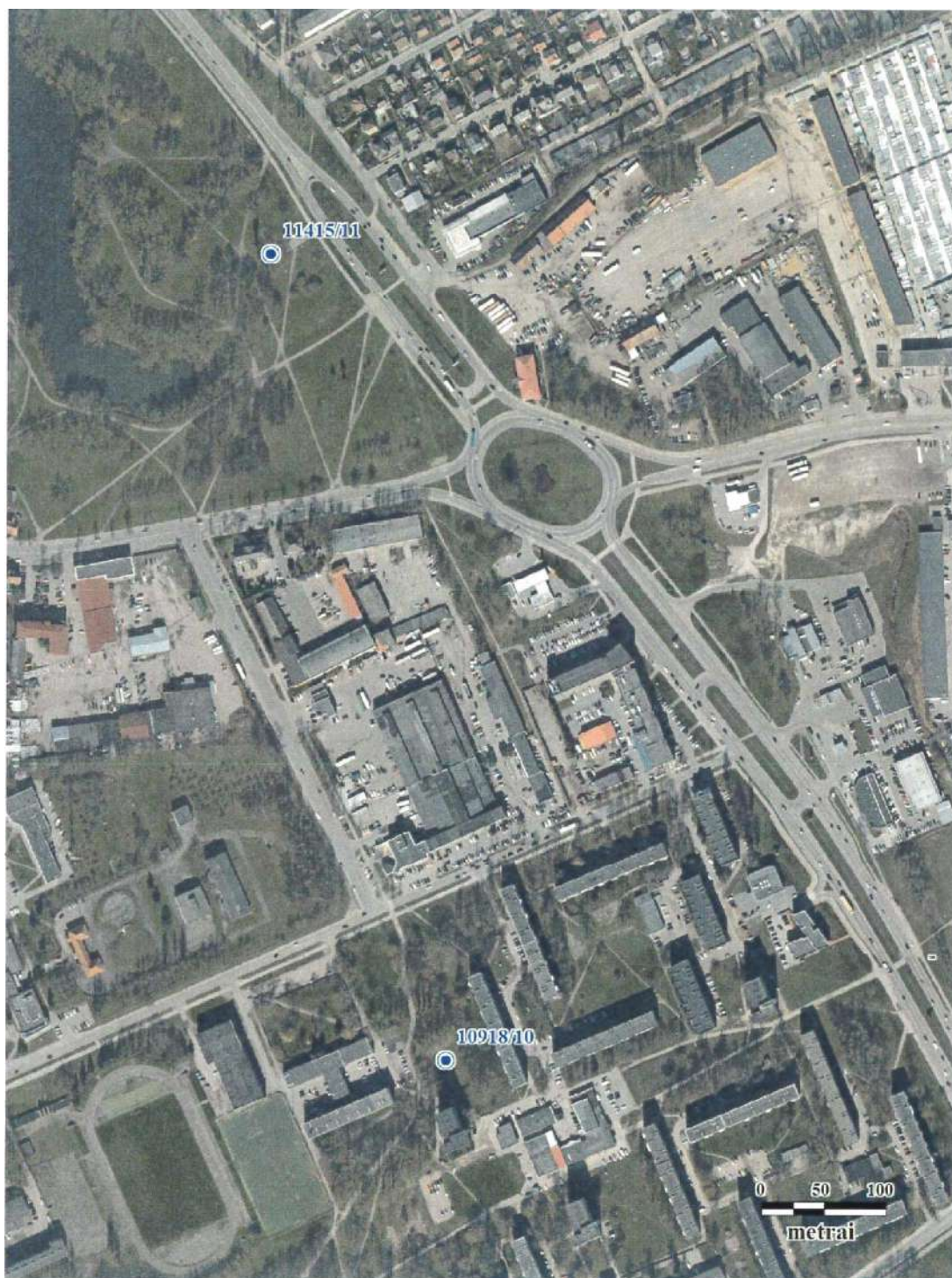
Ankstesnėse monitoringo ataskaitose [9-11] ir specialioje studijoje [12] buvo skirtas dėmesys labai įdomiam ir savitam eksploatuojamojo P_2+D_3 žg vandeningojo komplekso požeminio vandens lygių režimui. Nors per 2004-2012 metus iš šio komplekso Klaipėdoje paimamas požeminio vandens kiekis mažai kito (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 "Grotą", [6])



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

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

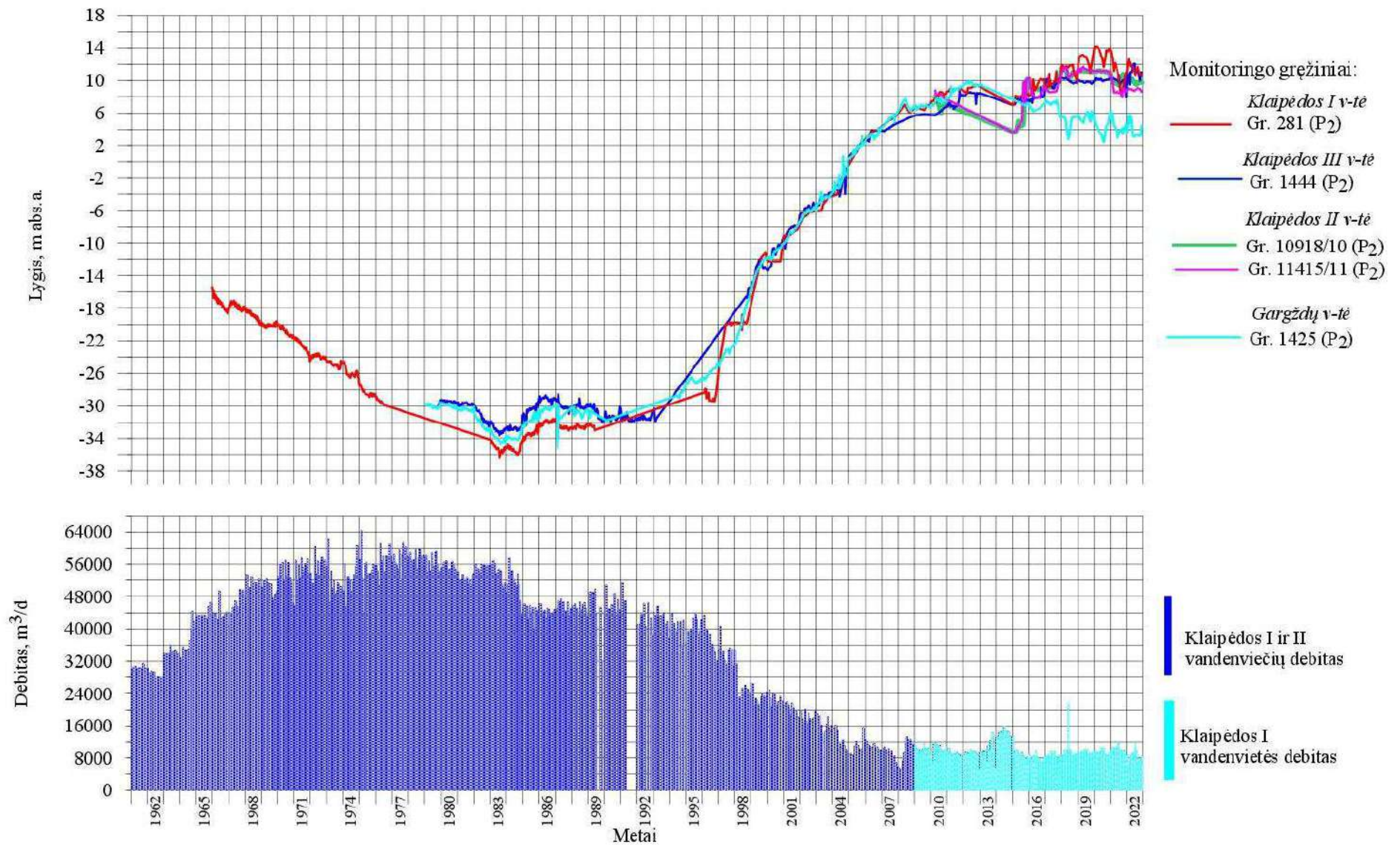
4 pav. Klaipėdos II vandenvietės schema (pagal UAB “Grota”, [6])

Yra žinoma, kad dėl unikaliai didelių šio vandeningojo komplekso uolienų filtracinių savybių, bet ribotų išteklų 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_3 žg 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-aisiais - 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_3 žg vandeningojo komplekso vandens lygis gr. 281 buvo aptinkamas 11,64-14,14 m altitudžių 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_3 žg vandeningojo komplekso vandens lygis gr. 281 buvo aptinkamas 8,14-13,64 m altitudžių (vid. 12,63 m NN) intervale [33].

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.

Ataskaitiniais 2022 metais Klaipėdos I vandenvietės debitui svyruojant 6269-11890 m^3/d intervale (vid. 8791 m^3/d) eksploatuojamo P_2+D_3 žg vandeningojo komplekso vandens lygis gr. 281 buvo aptinkamas 10,64-12,64 m altitudžių intervale (vid. 11,33 m NN). Atsižvelgiant į gręžinio žiočių (žemės) abs. aukštį (~9,29 m), šį gręžinį „atidarius“ virš žemės galėtų trykšti iki 3,35 m fontanas.



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, vandens lygis dar žemėjo ir tai tikėtina, dar yra 2021 metais buvusio didesnio vandenvietės debito pasekmė, rodanti, kad hidraulinė reakcija į debito pokyčius vyksta labai lėtai. Iš grafikų (žr. 5 pav.) matome, kad dėl Klaipėdos I vandenvietės debito pokyčių vandens 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.).

O štai Gargždų vandenvietėje gr. 1425/11239 šio vandeningojo sluoksnio 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 ženkliu išaugusio (paskui vėl sumažėjusio) Klaipėdos I vandenvietės debito. 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 (vid. ~4,82 m NN), o ataskaitiniais 2022-aisiais – 3,04-5,64 m abs. a. (vid. ~3,96 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 yra labai svarbūs, nes tokių duomenų gali labai prireikti ateityje dėl planuojamo III vandenvietės iškelimo 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. m³/d, šis lygis per ateinančius 10 metų galėtų pakilti maždaug 13 m, iki +20 m NN, tad fontanai iš nedarbančių eksploatacinių gręžinių taptų dar galingesniais [12]. Modelis dar parodė, kad sustabdyti vandens lygius ties ±0 m NN gali I vandenvietės debitas, ne mažesnis kaip 22 tūkst. m³/d. Tuo tarpu, kaip matėme, šios vandenvietės debitas yra toliau mažinamas, didindamas fontanų grėsmę.

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 ataskaitiniais 2022 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. Visi duomenys apie požeminio vandens būklę Klaipėdos I (ir II, neveikiančioje) vandenvietėse ataskaitiniais 2022 metais yra pateikti šios ataskaitos 4 priede, bei II skyriaus 3 lentelėje.

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].



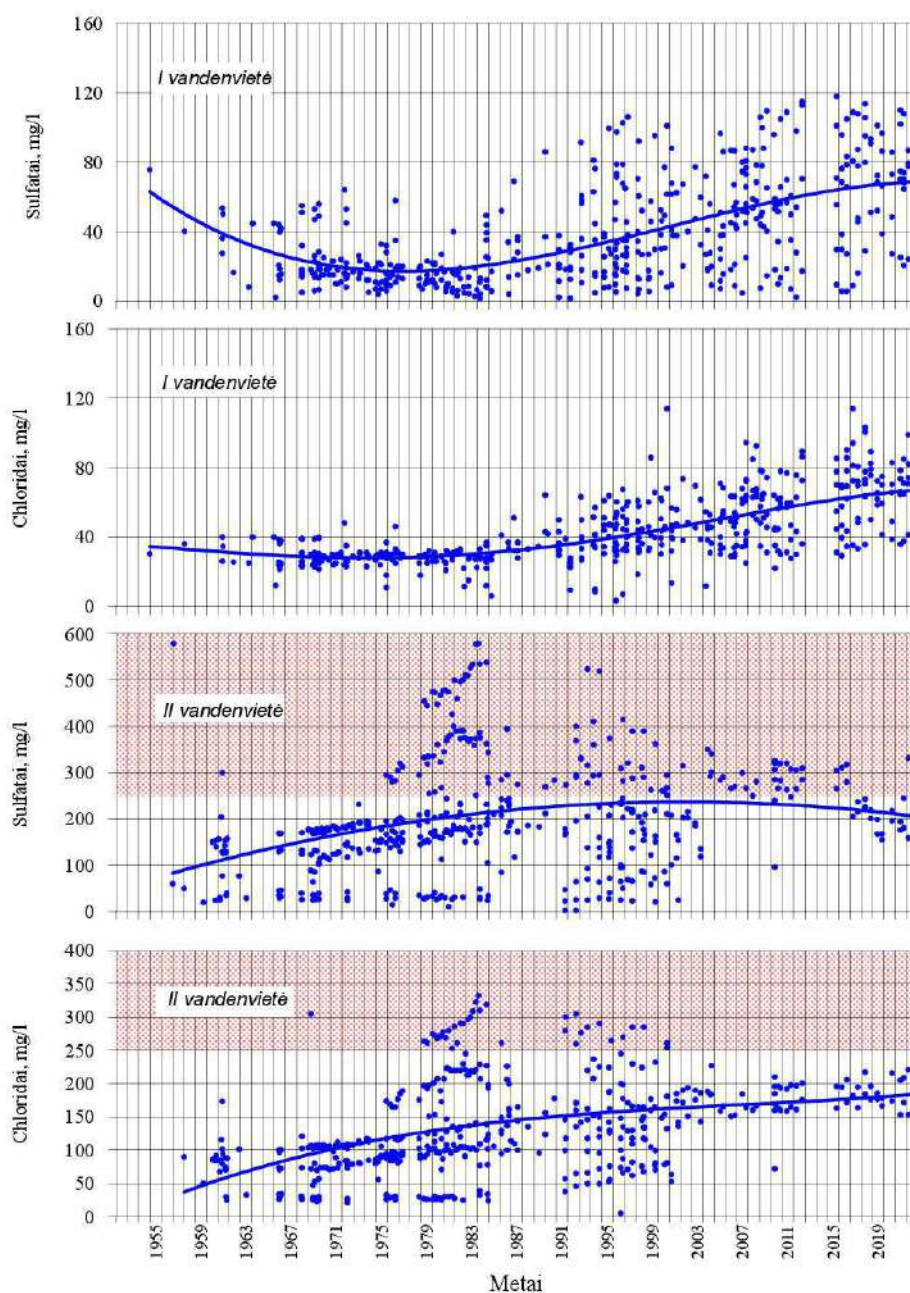
2.2 lentelė. Požeminio vandens kokybė Klaipėdos I ir II (neveikiančioje) vandenvietėse

Rodikliai	SRV**, RRV**	Foninė būklė		Maksimalių debitų metu		Faktiniai duomenys 2020/2021/2022 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	754-782/670-883/656-1092
BK*, mg-ekv	-	6,18	7,0	4,6	5,8	4,85/3,68-5,77/5,12-6,26	2,53-4,16/2,09-5,5/3,35-8,12
PI*, mg/l O ₂	5	1,8	2,8	3,2	2,5	1,08/0,51-3,2/0,5-1,46	0,86-1,11/0,67-1,11/0,5-1,39
pH	6-9	7,3	7,2	7,70	7,90	7,43-7,57/7,92-8,0/7,37-8,1	9,23-9,50/9,05-9,54/8,0-9,7
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	366	311	390	340	374/287-404/370-403	134-226/113-232/205-345
Cl ⁻ , mg/l	250	30,3	92	32	105	38,8-82,8/35,8-85,1/35,1-99,0	174-216/153-209/153-221
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	75,7	140	17	175	27,3-124,0/20,5-110/20,6-135	196-218/177-245/165-332
Ca ²⁺ , mg/l	-	33,2	60	42	57	45,4/35-53,3/48,5-59,3	7,4-10,2/3,1-23,2/4,5-72,8
Mg ²⁺ , mg/l	-	48,4	25,5	32	37	31,3/27,4-37,8/32,8-40,1	24,6-46,0/18,5-52,6/36,1-54,5
Na ⁺ , mg/l	200	62,3	175	70	150	69,5-103,0/56,6-98,1/67,4-102	201-211/161-219/168-230
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	1,19-1,24/0,78-0,92/0,82-0,99
Fe _b , mg/l	0,2	0,49	0,2	0,26	0,24	0,03-0,09/0,01-0,84	0,04/0,02-0,06/<0,01
Mn, µg/l	50	-	-	-	-	<4/15/<4	-/-/-
Al, µg/l	200	-	-	-	-	15-17/-/47-49	-/-/26
H ₂ S, mg/l	-	n.d.	n.d.	1,5	0,5	1,34-3,42/1,22-3,54/1,73-3,28	0,15-0,25/0,18-0,58/0,07-0,27
Toksiniai rodikliai							
F, mg/l	1,5	1	2	1,5	2	1,54-1,64/1,48-1,61/1,49-1,62	1,28-1,58/1,38-1,81/1,42-2,16
B, mg/l	1,0	-	-	-	-	0,42-0,5/0,36-0,74/0,52-0,61	0,58-0,72/0,58-1,04/0,78-0,97
Pb, µg/l	10,0	-	-	-	-	<1/<1/<1	<1/-/-
Cd, µg/l	5,0	-	-	-	-	<0,3/<0,3/<0,3	<2/<0,3/-
Ni, µg/l	20	-	-	-	-	<2/<2-2,5/<2	<1/-/-
Cr, µg/l	50	-	-	-	-	<1/1-1,7/<1	-/-/-
Cu, mg/l	2,0	-	-	-	-	<1/<1/<1	-/0,018/-
As, µg/l	10	-	-	-	-	<1/<1/<1	-/<1/-
Se, µg/l	10	-	-	-	-	<1/<1/<1	-/<1/-
Hg, µg/l	1	-	-	-	-	<0,1/<0,1/<0,1	-/-/<0,1
Sb, µg/l	5,0	-	-	-	-	<1/<1/<1	-/-/-
Sr, mg/l	7,0	-	-	-	-	1,7-1,8/1,7-2,2/1,8	-/-/3,9

^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 24:2017; *** - miš.pr gręžinių vandens mišinys prieš vandenruošą; **storintu šriftu** – padidėjusios (t. sk. >0,5SRV, RRV) arba išskirtinai didelės rodiklių vertės, **patamsinta** – >SRV, RRV.

Būdingiausi šių pokyčių simptomai Klaipėdos I (ir II) vandenvietėse yra mineralizuoto vandens intruzija eksploatuojamu sluoksniu iš pietų, lydima sieros vandenilio 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 m³/d, sulfatų gr. 10439/13 išaugo iki 108-154 mg/l, chloridų – iki 81-114 mg/l, bendroji mineralizacija iki 591 mg/l. **Ataskaitinių 2022 metų monitoringo duomenimis Klaipėdos I vandenvietėje vandens bendroji mineralizacija siekė 434-633 mg/l (2021 m. - 350-526 mg/l), chloridų – 35-99 (2021 m. - 36-85 mg/l), sulfatų – 21-135 mg/l (2021 m. - 21-110 mg/l) ir daugiamečių stebėjimų eilutėje išlieka sąlyginė stabilizacija** (žr. 6 pav.).



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

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. Ataskaitiniais 2022 metais sulfatų koncentracijos buvo 159-332 mg/l. Chloridų koncentracijos 2022 metais svyravo nuo 153 iki 221 mg/l (2021 m. – 153-209 mg/l).

Savita šių vandenviečių problema yra padidėjusios **fluorido** koncentracijos, kurios dažnai, taip pat ir 2022 metais, viršija Lietuvos higienos normos HN 24:2017 nurodytą 1,5 mg/l ribą, ir 2015-2017 metais buvo pradėjusi ryškėti **boro** problema [16-18]. 2022 metų monitoringo duomenimis matome (žr. 2.2 lentelę), kad maksimalios fluorido koncentracijos I (1,46-1,65 mg/l) ir II (1,38-2,16 mg/l) vandenvietėse viršija RRV=1,5 mg/l toksiniams rodikliams keliamus reikalavimus, o boro yra kiek daugiau nei pusė normatyvo vertės (RRV=1,0 mg/l) ir siekia 0,78-0,97 mg/l (2021 m. - 0,58-0,72 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 2022 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, 4 priedą).

Geriamojo vandens normoje nelimituojamo, tačiau šio regiono hidrogeologinėms sąlygoms būdingo specifinio rodiklio **stroncio (Sr)** Klaipėdos I-osios vandenvietės vandenyje nustatyta 1,7-2,3 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 praėityje, sudarydavo ne daugiau kaip 10%, todėl eksploatuojamo grunto 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.

Eksplotacijos režimas. Klaipėdos III vandenvietė eksploatuojama nuo 1966 m. Sukaupia itin gausi monitoringo informacija rodo, kad daugiausiai vandens čia buvo gaunama 1985–1992 m. laikotarpiu – iki 55–60 tūkst. m³/d [14, 23]. Nuo 1992 m. vandenvietės debitas pradėjo palaipsniui mažėti, ir tik 2000–2003 m. jis praktiškai stabilizavosi ties 15-16 tūkst. m³/d riba. 2010 m. viduryje buvo sustabdyta sifono linija ir padidintas drenų debitas. Požeminio vandens gavybos duomenys Klaipėdos III vandenvietėje 2016-2022 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.
2016	20509	21535	21569	21280	21312	21285	20398	20577	20377	20265	20361	19568	20753
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

Dar 2014 m. metais šios vandenvietės debitas buvo gerokai mažesnis (vidutiniškai apie 15 tūkst. m³/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. m³/d. Kaip matome, per paskutinį penkmetį vandenvietės debitas sumažėjo nuo vidutiniškai 20,7 tūkst. m³/d (2015 m.) iki 18,7 tūkst. m³/d (2020 m.). Tiesa, 2021 metais jis vėl kiek ūgtelėjo: vidutiniškai buvo siurbiamas 19,3 tūkst. m³/d [33], o ataskaitiniais 2022 metais iki 19,6 tūkst. m³/d. Šioje vandenvietėje gruntinio vandeningojo sluoksnio vandens lygio stebėjimai nuo 2015 metų nebėra nevykdomi, nes nebuvo numatyti monitoringo programoje [3].

Atliekami tik monitoringo qr. 1444/18646, esančiame šios vandenvietės teritorijoje, įrengtame į permio (P₂) vandeningąjį sluoksnį, sisteminiai matavimai, svarbūs regioninių hidrodinaminės būklės pokyčių analizei. Šio gręžinio lygių stebėjimo ankstesniais bei 2022 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 kaptąžinius įrengimus [23]. Tad didžiausią įtaką šios vandenvietės eksploatuojamo gruntinio vandens kokybei daro jo išteklis papildantis Minijos-Kuršių marių arba Karaliaus Vilhelmo kanalo vanduo (tiesiogiai ir per dirbtinės mitybos sistemą) [24]. Turtingas organine medžiaga kanalo vanduo ne tik neleistina didina žalio vandens permanganato indekso vertę, bet ir „gadina“ jo spalvą, sudaro sąlygas geležies ir mangano kompleksinių junginių migracijai [25]. Probleminių vandens kokybės rodiklių vertės pagal 2015-2021 ir 2022 metų monitoringo duomenis pateikiami 2.4 lentelėje, o visų 2022 metais atliktų tyrimų – 4 tekst. priede ir II sk. 3 lentelėje.

2.4 lentelė. Vandens kokybė įvairiuose Klaipėdos III vandenvietės vandens šaltiniuose 2015/2016/2017/2018/2019/2020/2021 ir 2022 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	10,8-13,6/ 8,81-15,2/ 4,36 -13,0/ 10,7-11,38/ 9,41/ 8,3-13,6	21,1-25,6/ 14,7-24,0/ 18,4- 236,2 / 24,7- 172,7 / 44,7/ 17,2-38,6	430-670/ <10- 140 / 290-530/ 410-460/ 1180/ 280-750	110-190/ 90-120/ 121-126/ 48,4 -128/ 260/ 72-79	0,116- 0,412 / 0,077-0,129/ -/ 0,2-0,217/ 0,68 / 0,09-0,13
	2022 m.	11,8-56,1	1160-9280	140	<0,05-1,76
Skirstomasis (infiltr.) kanalas	13-15,5/ 7,03-18,7/ 4,36 -7,27/ 10,77-11,6/ 7,73/ 8,36-11,8	15-30,8/ 14,7-17,8 20,18- 202,9 26,04- 169,9 / 43,7/ 18,1-32,5	570-1080/ 100-540/ 365-940/ 480-608/ 110 / 220-1250	8-260/ 100-220/ 135-137/ 53-137/ 16/ 76-560	0,219- 0,412 / 0,007-0,155/ -/ 0,2-0,138/ 0,17/ <0,05- 0,39
	2022 m.	12,1-94,3	600-1250	140	0,09-0,17
Drenos	5,23-9,5/ 6,59-9,5/ 1,1-9,6/ 4,95 -8,73/ 5,73-7,32/ 6,81-8,43	27,7-33,7/ 16,3-34,6 11,77- 455 18,62- 206,4 / 32,1-47,6/ 16-78,6	270-500/ <10- 140 / 10-1600/ 20-890/ 200 -910/ 90-440	160-330/ 130-280/ 34 -349/ 123-353/ 260-370/ 27-480	0,27-0,296 / <0,01-0,039/ -/ <0,02/ <0,05- 0,27 / <0,05
	2022 m.	16,5-44,4	30-960	75-190	<0,05-0,08
SRV pagal HN 24:2017	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.



7 pav. Klaipėdos III vandenvietės schema (pagal UAB "Grotą", [7])



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].

Hydrocheminio 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 skirstomąjį kanalą bei drenomis siurbiamą vandenį. Ataskaitiniais 2022 metais, kaip ir 2020-2021-aisiais) nei viename iš vandens šaltinių neužfiksuota ženklus 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. 2022 metais aromatinių ir policiklinių angliavandenilių, ištirtų drenų vandens mišinys prieš vandenruošą (žr. II skyriaus 3 lentelę, 4 priedą), nerasta.

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 hidrodinaminis požiūriu visiškai uždaras **viršutinės jūros 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 ištekliaus 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 išsiurbiamas 2,0-2,3 tūkst. m^3 per parą, t. y. naudojant apie trečdalį įvertintų ir patvirtintų ištekliaus (2.5 lentelė).

2.5 lentelė. Požeminio vandens gavyba Gargždų (Laugalių) vandenvietėje

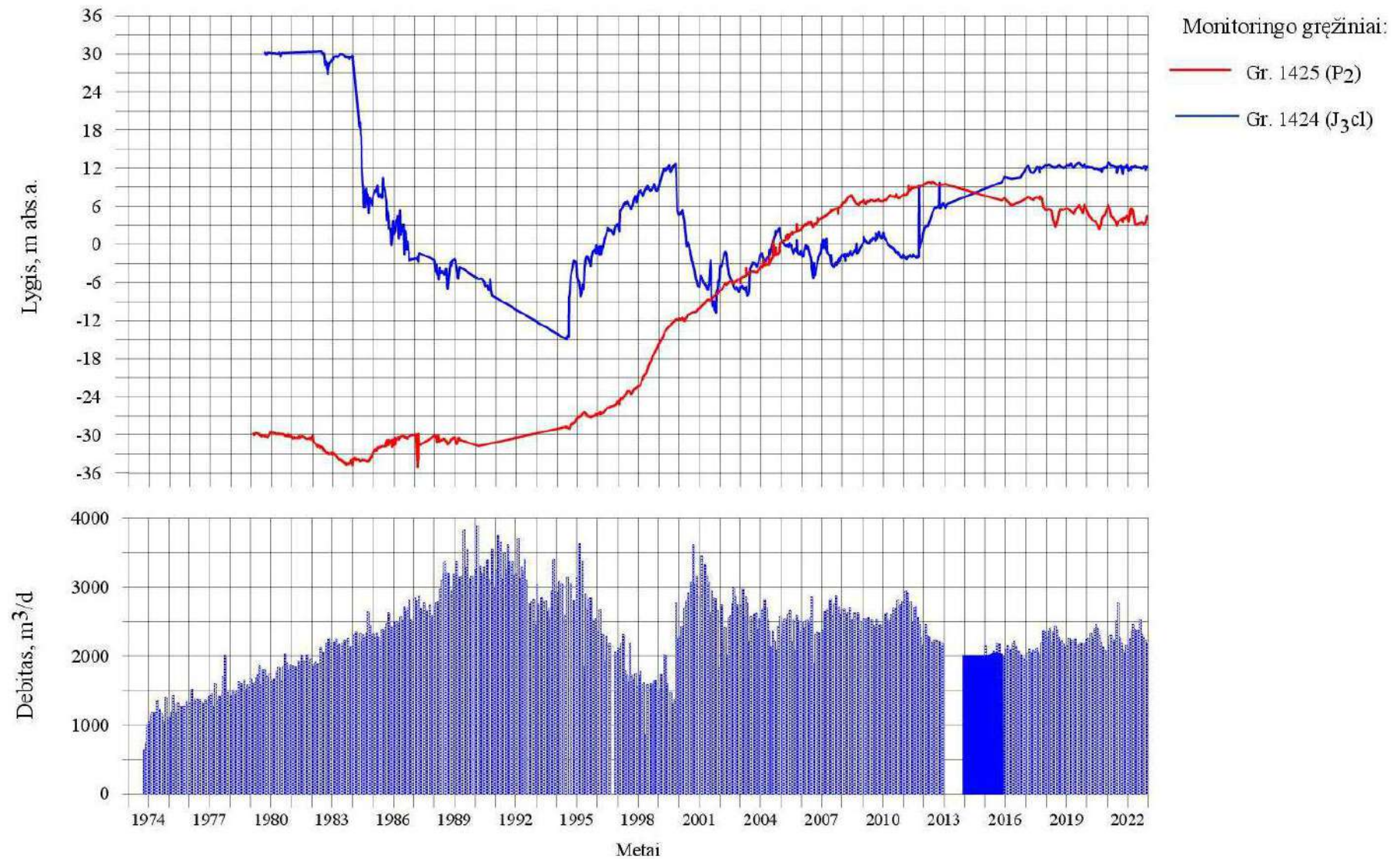
Metai	Debitas m ³ /d, mėnesiais												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vid
2015	2149	1877	1962	1830	1790	2074	2043	2186	2186	2034	1978	1991	2023
2016	2091	2148	2060	2107	2184	2225	2142	2077	2074	2018	1965	1960	2088
2017	1937	2045	2099	2051	2089	2074	2108	2067	2022	2198	2373	2348	2118
2018	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



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

Matome, jog ataskaitiniais 2022 metų atskirais mėnesiais paros debitas svyravo nuo 2124 iki 2534 m³/d, vidutiniškai sudarydamas 2324 m³/d, o tai yra 33 % įvertintų ir aprobuotų išteklių kiekio.

Gargždų vandenvietės debito pokyčius akivaizdžiai patvirtina eksploatuojamo J₃Cl 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 eksploatuojamo sluoksnio vandens lygis labai jautriai reaguoja net ir į nedidelius Gargždų vandenvietės debito pokyčius, todėl sistemingi vandens lygių stebėjimai yra labai svarbūs. Ataskaitiniais 2022 metais jūros vandeningojo sluoksnio vandens lygis buvo aptinkamas 17,40-18,10 m gilyje (11,65-12,35 m abs. a.). Matome, jog 2017-2022 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 2 kartus atlikti kontroliniai P₂ vandeningojo sluoksnio, svarbaus regioniniu išteklių formavimosi ir naudojimo požimiū, 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.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Gargždų vandenvietėje eksploatuojamo gana uždaro, izoliuoto viršutinės jūros (J₃Cl) sluoksnio vandens sudėtis buvo ir išlieka pakankamai stabili, o kokybė neblogo, 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 (H₂S), t. y. juntamas „supuvusio kiaušinio“ kvapas. Sulfidinė aplinka, susiformavusi eksploatuojamame vandeningajame sluoksnyje, yra nepalanki geležiai vandenyje kaupis, todėl čia jos būna palyginti nedaug.

Gargždų vandenvietėje siurbiamo vandens cheminės sudėties palyginimas įvairiais periodais bei 2020/2021/2022 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 m.
Indikatoriniai rodikliai				
BM*, mg/l	-	397	385	350-362/275-371/322-376
BK*, mg-ekv/l	-	2,2	1,8	1,44-2,14/0,92-2,7/1,46-2,29
PI*, mg/l O ₂	5	3	1,5	0,5/0,5/0,5
pH	6-9	8,1	7,96	7,92-8,2/8,0-8,41/7,84-8,22
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	397	385	413-418/302-417/357-408
Cl ⁻ , mg/l	250	15,5	16	9,6-9,8/10,2-16,3/8,3-18,4
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	2,1	10,2	1-2/1-2,1/1,0-2,3
Ca ²⁺ , mg/l	-	18	19	14,5-21,4/8,3-26,3/14-23,7
Mg ²⁺ , mg/l	-	15,8	10	8,7-13,0/6,1-16,9/9,2-13,7

2.6 lentelės tęsinys

Na ⁺ , mg/l	200	108	119	84,5- 102 / 73,7- 100 /82,5- 110
K ⁺ , mg/l	-	12	14	10,1-11,9/ 8,6-14/10,8-12,5
Fe _b , mg/l	0,2	0,19	0,3	0,08- 0,14 / 0,1-0,24/0,05-0,27
Mn, µg/l	50	-	-	4/ -/-
Al, µg/l	200	-	-	12/-/-
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	0,19	0,39	0,4-0,45/ 0,38-0,45/0,38-0,48
Toksiniai rodikliai				
NO ₂ ⁻ , mg/l	0,5	-	-	<0,05/<0,05/<0,05
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	-	-	<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
B, mg/l	1,0	-	-	0,62-0,94/0,77-1,15/0,71-1,25
Pb, µg/l	10	-	-	<1/-/-
As, µg/l	10	-	-	-/<1/-
Cd, µg/l	5,0	-	-	-/<0,3/-
Cr, µg/l	50	-	-	-/<1/-
Ni, µg/l	20	-	-	-/11/-
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 24:2017; **storintu šriftu** – padidėjusios rodiklių vertės (t.sk. >0,5SRV, RRV), **patamsintos** didesnės už DLK vertė.

2022 metų monitoringo duomenimis vanduo yra nedidelės mineralizacijos (0,32-0,38 g/l), labai minkštas (bendr. kietumas – 1,46-2,29 mg-ekv/l), šarminio (pH dažnai >8), pagal vyraujančią jonų sudėtį išlieka natrio hidrokarbonatinio (Na-HCO₃) tipo. Natrio jonų koncentracija 83-110 mg/l, hidrokarbonatų – 357-408 mg/l, nedidelės kalcio (14-24 mg/l), magnio (9-14 mg/l), chloridų (8-18 mg/l), sulfatų (1-2 mg/l) jonų vertės. Dėl gero vandeningojo sluoksnio izoliuotumo, cheminės sudėties savitumo, deguonies stygiaus, sluoksnyje palankios sąlygos vykti sulfatų redukcijos procesui, kurio pasėkoje periodiškai praeityje buvo aptinkamas nedidelės (iki 0,978 mg/l) sieros vandenilio koncentracijos, taigi, gali būti juntamas “supuvusio kiaušinio” kvapas. 2022 metais sieros vandenilio gręžinių vandenyje kiekybiškai nenustatyta (<0,05 mg/l). Bendrosios geležies vandenyje, kaip ir anksčiau (2021 m. - 0,1-0,24 mg/l, 2020 m. - 0,08-0,14 mg/l) išlieka nedaug (0,05-0,27 mg/l). Mažai ir organinės medžiagos, apie tai byloja išliekančios menkos permanganato indekso vertės (0,5 mg/lO₂). Sluoksnyje vyraujančią bedeguoninę aplinką iliustruoja ir kiek padidėjusios amonio (NH₄⁺) siekiančio 0,38-0,48 mg/l (SRV pagal HN 24:2017 – 0,5 mg/l) vertės.

Dėl specifinės gamtinių veiksnių nulemtos sudėties potencialiai probleminiu rodikliu normos HN 24:2017 požiūriu galima laikyti **bora**. 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 gręžinių vandenyje 2022 metais siekė 0,71-1,25 mg/l. Gr. 15321 ir 50438 vandenyje jos viršijo ribinę rodiklio vertę (RRV pagal HN 24:2017 yra 1,0 mg/l). Šio rodiklio hidrocheminio “palydovo” **fluorido** koncentracijos šioje vandenvietėje irgi yra kontroliuotinos. Pavyzdžiui, maksimalaus vandenvietės debito laiku (1991 m.) jo koncentracija siekė 1,5 mg/l, taigi, buvo lygi higienos normos nustatytai ribinei vertei (RV 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, o ataskaitiniais 2022-aisiais – 0,47-0,6 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 jūros kelovėjo (J_{3cl})** vandeningąjį sluoksnį, vienas (Nr. 26553) – į kvartero Medininkų-Žemaitijos vandeningąjį sluoksnį. Pastarasis yra rezervinis. Įvertinti ir LGT aprobuoti yra viršutinės jūros sluoksnio ištekliai ir sudaro 120 m³/d, priskirti B pramoninei kategorijai, patikslinta vandenvietės apsaugos zona [26]. Produktyvusis jūros 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 (T₁) regioninė vandenspara, sluoksnį dengia – 35-36 m storio vandeniui nelaidus irgi jūros amžiaus nelaidus aleuritas. Jūros sluoksniu iš viršaus dengia 71-74 m kvartero nuogulų storemė, kurioje pasitaiko nuo trijų iki 18 m storio smėlio, galinčio talpinti požemį vandenį tarp sluoksnių. 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 (T₁) regionine vandenspara. Filtrinė dalis – atvira gręžskylė įrengta 256-267 m gylyje.

Duomenys apie požeminio vandens gavybą Dauparų vandenvietėje pateikiami 2.7 lentelėje.

2.7 lentelė. Požeminio vandens gavyba Dauparų vandenvietėje

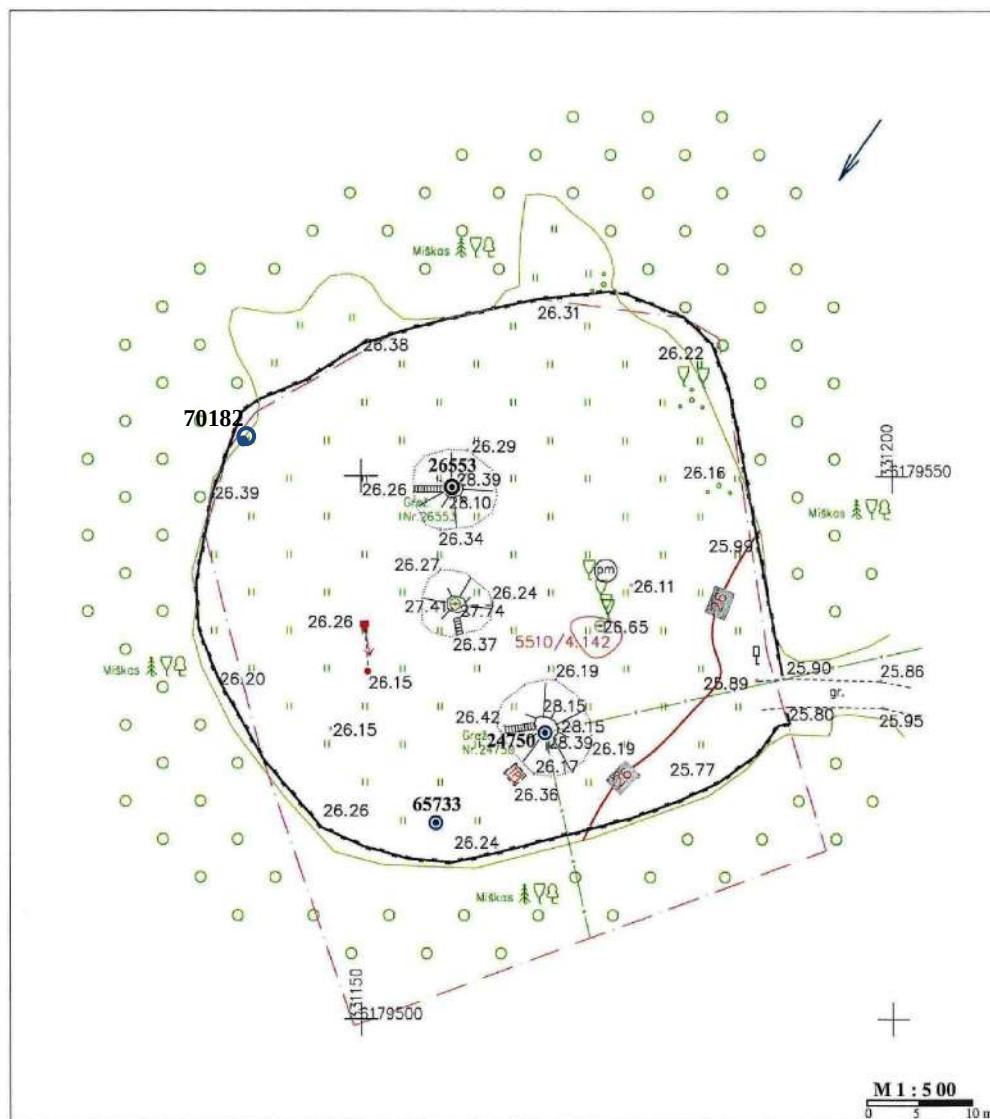
Gręž. Nr., (vand. sluoksnis)	Debitas m ³ /d, mėnesiais												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vid.
2019 metai													
65733 (J ₃ cl)	61	75	91	103	124	136	130	125	110	101	104	109	106
26553 (Q)	20	1	0,2	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0	0	-
Viso	81	75	91	103	124	139	130	125	110	101	104	109	108
2020 metai													
65733 (J ₃ cl)	102	97	100	109	127	129	103	113	88	94	100	98	105
2021 metai													
65733 (J ₃ cl)	93	97	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70182 (P ₂ nk)	-	-	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 ₃ cl)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70182 (P ₂ nk)	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

* - paros debitas mažesnis negu 0,5-1 m³/d.

Iš lentelėje pateikiamų duomenų matome, kad ataskaitiniais 2022 metais praktiškai tikrai iš P_{2nk} vandeningojo sluoksnio (gr. 70182). Buvo siurbiamas nuo 81 iki 127 m³/d, o vidutinis metinis paros debitas sudarė 100 m³/d. Priminsime, jog šios vandenvietės ištekliai įvertinti ir aprobuoti jūros vandeningojo sluoksnio eksploatacijai sudaro 120 m³/d. *Taigi, ateityje, šios vandenvietės*

išteklius reiktų (jeigu tai dar nepadaryta) iš naujo įvertinti ir aprobuoti, atsižvelgiant į tai, jog dabar vandenvietėje potencialiai gali būti eksploatuojami 3 vandeningieji sluoksniai (kvartero (Q), jūros (J_{3cl}), permio (P_{2nk})).

Eksplatuojamo J_{3cl} sluoksnio vandens lygio matavimai monitoringo programoje buvo numatyti tik esant palankioms techninėms aplinkybėms, tačiau 2022-aisiais, kaip ir 2020/2021 m. metais tokių matavimų nepavyko atlikti.



2 pav. Dauparų vandenvietės sklypo planas

SUTARTINIAI ŽENKLAI

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

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Ataskaitiniais 2022 metais monitoringo metu vandens mėginys buvo paimtas iš 2021 m. sausio mėn įrengto naujo, monitoringo metu veikusio, gręžinio Nr. 70182, įrengto į viršutiniojo permio vandeningąjį sluoksnį (P₂nk). Monitoringo programos rengimo metu tai nebuvo numatyta, nes vandenvietėje aprobuoti jūros vandeningojo sluoksnio ištekčiai. Tačiau tai padaryta, nes 2022 metais būtent naujasis gręžinys ir buvo eksploatuojamas. Žemiau, 2.8 lentelėje gr. 70182 vandens sudėtis 2021/2022 metais palyginama su gr. 65733 bei HN 24:2017 reikalavimais ir pirminiams (2021.01.26) duomenimis.

2.8 lentelė. Dauparų vandenvietės cheminė sudėtis (kokybė)

Rodiklis	SRV**, RRV**	Rodiklių vertės	
		Gr. 65733 (J ₃ cl) 2020.09.23	Gr. 70182 (P₂nk) 2021.01.26/2021.10.13/ 2022
Indikatoriniai rodikliai			
BM*, mg/l	-	515	-/1028/ 1066
BK*, mg-ekv/l	-	1,98	6,85/7,92/ 8,3
PI*, mg/l O ₂	5	5,04	1,55/0,76/ 1,08
pH	6-9	7,97	7,2/7,75/ 7,39-8,1
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	535	355/361/ 353
Cl ⁻ , mg/l	250	31,1	149,8/184,0/ 175
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	<1,0	249,7/310,0/ 333
Ca ²⁺ , mg/l	-	22,3	71/73,1/ 80
Mg ²⁺ , mg/l	-	10,6	40,2/51,9/ 52,4
Na ⁺ , mg/l	200	171,0	199,9/204/ 219
K ⁺ , mg/l	-	11,3	15,3/18,8/ 20,8
Fe _b , mg/l	0,2	0,28	0,277/1,34/ 0,19
Mn, mg/l	0,05	0,016	-/0,0063/ 0,034
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	0,73	0,88/0,82/ 0,86
Al, µg/l	200	57	<10/-/ -
Toksiniai rodikliai			
NO ₂ ⁻ , mg/l	0,5	<0,05	<0,2/<0,05/ <0,05
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	<0,1	<1/<0,10/ <0,1
F ⁻ , mg/l	1,5	0,55	2,03/2,17/ 2,11
B, mg/l	1,0	1,04	0,694/0,94/ 0,84
Pb, µg/l	10	<1	<3/-/ <1
Cd, µg/l	5,0	<0,3	<0,3/-/ <0,3
As, µg/l	10	-	<3/<1/ -
Se, µg/l	10	-	<3/-/ 1
Cr, µg/l	50	-	-/4,9/ -
Cu, mg/l	2,0	-	<0,01/<0,001/ -
Ni, µg/l	20	-	<4/<2/ -
Sb, µg/l	5,0	-	-/-/ <1
Hg, µg/l	1,0	-	-/-/ <0,1

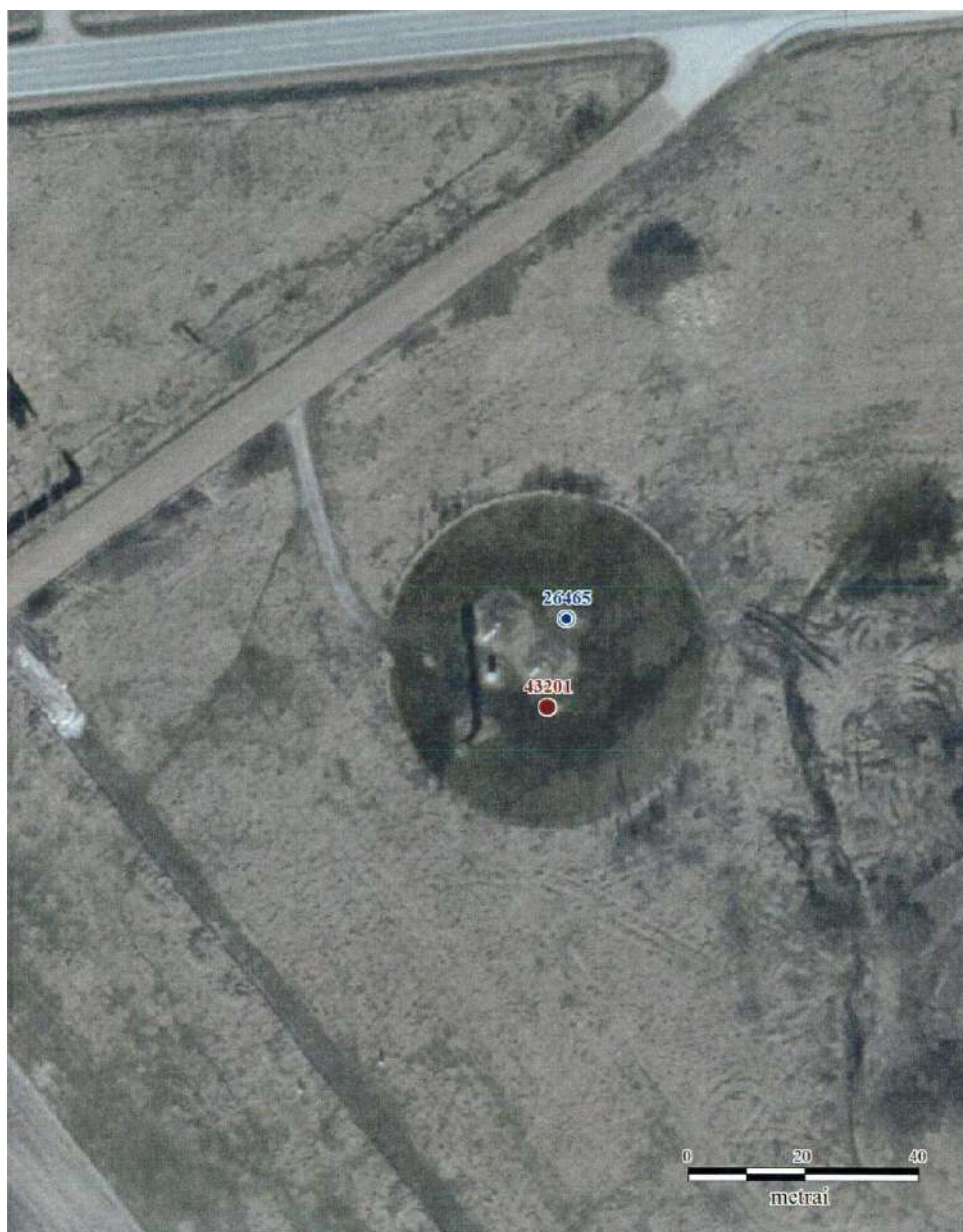
* - BM – bendroji mineralizacija, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; ** – SRV, RRV – specifikuotos ir ribinės rodiklių vertės pagal HN 24:2017; **storintu šriftu** – padidėjusios rodiklių vertės (t.sk. >0,5SRV, RRV), **patamsintos** didesnės už DLK vertę.

Matome, jog **gr. 70182** vanduo, išgaunamas iš **permio (P₂nk) sluoksnio** yra visai kitoks, negu jūros vandeningojo sluoksnio. Tai mišrios natrio chloridinės hidrokarbonatinės sulfatinės sudėties (Na-Cl-HCO₃-SO₄) vanduo. 2022 metų duomenimis jis dvigubai didesnės mineralizacijos (1,0 g/l), didoko kietumo (8,3 mg-ekv/l), su daug **chloridų** (175 mg/l), **natrio** (219 mg/l, SRV – 200 mg/l), o **sulfatai** (333 mg/l) viršija geriamojo vandens higienos normos HN 24:2017 nustatytą SRV=250 mg/l. Padidėjusios ir viršijančios SRV yra amonio (2021-2022 m- 0,82-0,88 mg/l) koncentracijos ir „šokinėjančios“ geležies (0,019-1,34 mg/l) koncentracijos.

Fluorido koncentracija siekia 2,03-2,17 mg/l ir viršija HN 24:2017 nustatytą ribinę rodiklio vertę (RRV=1,5 mg/l), o taip pat boras arti tos ribos (0,694-0,94 mg/l, RRV=1,0 mg/l. Tam, kad tiekiamas vartotojams vanduo labiau atitiktų HN 24:2017 reikalavimus, būtina pastarojo gręžinio vandenį skiesti kitų sluoksnių, pvz. jūros (gr. 65733) vandeniu.

II.1.5. Dovilų vandenvietė

Dovilų vandenvietė yra vakarinėje Dovilų miestelio pusėje. Centro koordinatės (LKS-94): X-6174412, Y-333150.



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- 26465 – vandens gavybos (monitoringo) gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre
- 43201 – rezervinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre

11 pav. Dovilų vandenvietės schema (pagal UAB „Grota“ [31])

Dovilų vandenvietės teritorija užima 0,28 ha. Ją sudaro du gręžiniai, kurių valst. registro numeriai: 26465 (1999 m.) ir 43201 (1988 m.) [4]. Gręžinių gyliai atitinkamai 150 ir 145 m. Pirmasis iš šių gręžinių eksploatuojamas, kitas – rezervinis. Gręžinių žiočių abs. aukštis – 24,0 NN. Jie įrengti į **viršutinės jūros kelovėjo (J_{3cl})** vandeningąjį sluoksnį. 2010 metais įvertinti ir aprobuoti vandenvietės jūros vandeningojo sluoksnio ištekliai sudaro 181 m³/d [27]. Duomenys apie požeminio vandens gavybą pastaraisiais metais Dovilų vandenvietėje pateikiama 2.9 lentelėje.

2.9 lentelė. Požeminio vandens gavyba Dovilų vandenvietėje

Metai	Debitas m ³ /d, mėnesiai												Vid.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2015	84	83	80	83	87	98	93	105	95	92	96	101	91
2016	96	93	98	95	95	93	91	86	87	84	86	92	91
2017	93	99	97	93	100	89	90	88	98	85	83	86	92
2018	87	84	92	87	100	105	116	124	121	106	98	100	102
2019	105	97	94	104	102	115	105	112	112	100	102	102	104
2020	98	90	90	95	109	126	100	102	98	94	93	99	100
2021	117	121	98	101	105	132	121	100	95	89	90	102	106
2022	87	93	93	93	93	104	61	-	-	-	-	-	52

Kaip matome, vidutinis daugiametis šios vandenvietės debitas 2022 metais kito nuo 61 iki 104 m³/d. 2022 metais vandenvietė buvo eksploatuojama sausio liepos mėnesiais. Vėliau vandenvietė nebuvo eksploatuojama, nes vanduo imtas tiekti iš Klaipėdos miesto vandenviečių.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Pagal monitoringo programą Dovilų vandenvietės vandens sudėties tyrimai numatyti antrame pusmetyje. Kadangi 2022 metais liepos mėnesį vandenvietė buvo uždaryta, monitoringo apimtyje vandens ėminiai ir tyrimai laboratorijose nebuvo atlikti.

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 jūros vandeningasis sluoksnis (J₃)**, į kurį 136,5-148 m gylyje įrengta gręžinio Nr. 10185 filtrinė dalis. 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 m³/d: 40 m³/d – Žemaitijos vandeningojo sluoksnio, 90 m³/d – jūros sluoksnio [28].

Duomenys apie požeminio vandens gavybą Endriejavo vandenvietėje pateikiami 2.11 lentelėje.

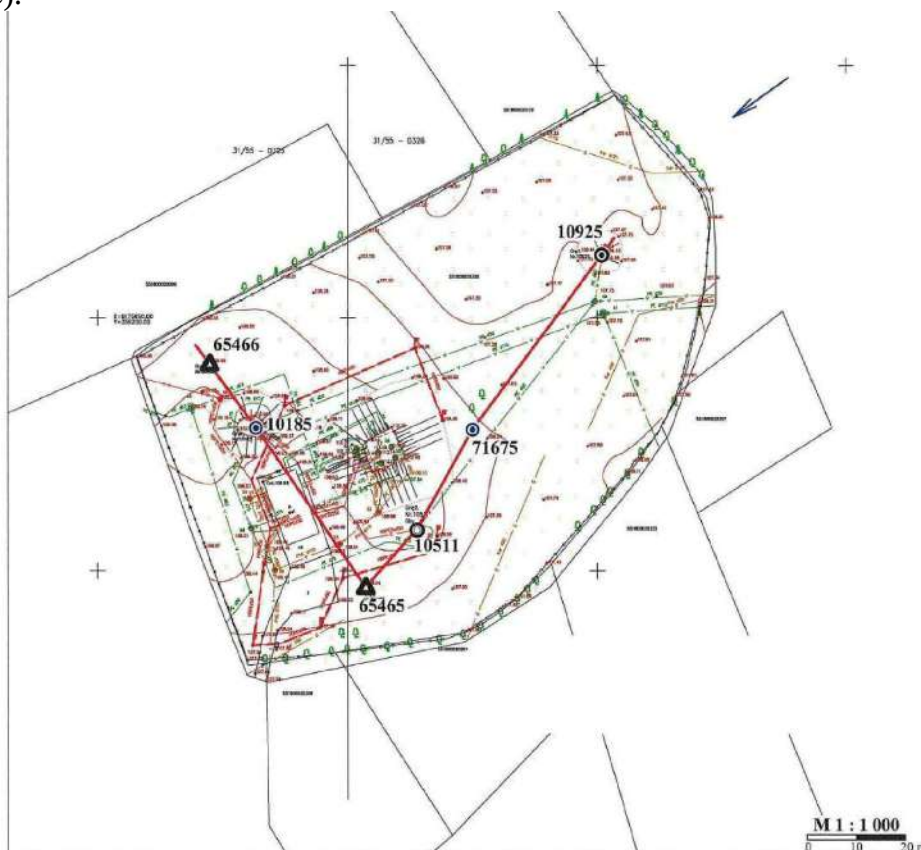
2.11 lentelė. Požeminio vandens gavyba Endriejavo vandenvietėje

Metai	Debitas m ³ /d, mėnesiai												Vid.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
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

Pagal požeminio vandens gavybos duomenis matome, jog bendras vandenvietės aprobutų išteklių kiekis ($130 \text{ m}^3/\text{d}$), tačiau kvartero vandeningojo sluoksnio ($40 \text{ m}^3/\text{d}$) – 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 2020-2022 metais nebuvo atlikti.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Monitoringo metu 2020/2021/2022 metais atliktų Endriejavo vandenvietėje eksploatuojamų gręžinių, įrengtų į skirtingus vandeninguosius sluoksnius, vandens tyrimų rezultatai palyginami su higienos normos HN 24:2017 reikalavimais (2.12 lentelė).



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

- geologinio - hidrogeologinio pjūvio linija

8

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


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

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2017	Rodiklių vertės	
		Gr. 10185 (J ₃)	Gr. 71675 (agl IIžm)
Indikatoriniai rodikliai			
SEL*, μS cm ⁻¹	2500	370-417/365-400/384-397	422-493/420-475/440-468
BM*, mg/l	-	243/247/247	281/279/272
BK*, mg-ekv/l	-	1,09/1,15/1,23	4,43/4,42/4,6
PI*, mg/l O ₂	5	1,17/1,49/1,9	0,86/1,24/1,46
pH	6-9	8,1-8,48/8,05-8,44/8,2-8,3	7,56-7,64/7,80-7,82/7,65-7,95
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	274/285/269	345/344/324
Cl ⁻ , mg/l	250	5,6/6,4/6,1	3,4/4,0/3,6
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	1,0/<1,0/<1,0	1,0/<1,0/<1,0
Ca ²⁺ , mg/l	-	8,4/8,6/10,2	66,4/58,2/67,6
Mg ²⁺ , mg/l	-	8,2/8,8/8,8	13,6/15,4/14,9
Na ⁺ , mg/l	200	72,6/70,9/76,3	15,7/15,9/15,9
K ⁺ , mg/l	-	7,1/6,9/7,5	1,7/1,7/1,7
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	1,66/0,77/1,21	4,13/3,14/3,12
Fe _b , mg/l	0,2	0,17/0,18/0,22	1,88/2,10/2,01
Mn, μg/l	50	<4/<4/<4	65/32/37
Al, μg/l	200	17/-/-	28/-/23
Toksiniai rodikliai			
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	<0,1/<0,1/<0,1	<0,1/<0,1/<0,1
NO ₂ ⁻ , mg/l	0,5	<0,05/<0,05/<0,05	<0,05/<0,05/<0,05
F ⁻ , mg/l	1,5	2,18/2,38/2,31	0,13/-/-
B, mg/l	1	0,44/0,74/0,71	0,224/-/-
Pb, μg/l	10	<1/-/-	<1/-/<1
Cd, μg/l	5,0	<0,3/<0,3/-	<0,3/-/<0,3
Cu, μg/l	2000	-/<1/-	-/<1/-
Ni, μg/l	20	-/<2/-	-/<2/-
As, μg/l	10	-/1,2/-	-/1,3/-
Cr, μg/l	50	-/-/<1	-/-/-
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 2022 metų duomenimis gręžiniu Nr. 10185 eksploatuojamas viršutinės jūros oksfordžio (J_{3ox}) sluoksnis pasižymi nedidele mineralizacija (0,27 g/l), yra vyraujančios natrio hidrokarbonatinės (Na-HCO₃) sudėties. Azoto junginių grupėje vyrauja amonis, kurio koncentracija (1,21 mg/l) 2,5 karto viršija HN 24:2017 normatyvą (SRV=0,5 mg/l). Vanduo pasižymi aukšta, jūros sluoksniui būdinga, toksinio rodiklio **fluorido** koncentracija, kurio anksčiau aptikta iki 2,5 mg/l [28]. 2022 metais šio rodiklio koncentracija siekė 2,31 mg/l (RRV pagal HN 24:2017 yra 1,5 mg/l). Gali būti padidėjusi ir boro koncentracija, tačiau 2022 metais ji siekė 0,71 mg/l (RRV=1,0 mg/l). Kitų, 2022 metais ištirtų toksinių rodiklių, metalų vandenyje nerasta.

Kvartero Žemaitijos vandeningojo sluoksnio vanduo (gr. 71675) yra nedidelės mineralizacijos (272 mg/l), vyraujančios kalcio magnio hidrokarbonatinės (Ca, Mg-HCO₃) sudėties. Bendrasis kietumas didesnis, negu jūros sluoksnio ir siekia 4,6 mg-ekv/l. Lakios organinės medžiagos nedaug, o tai kaip rodo permanganato indeksas (1,46 mg/l). Probleminiais geriamojo vandens požūriū yra amonis, kurio koncentracija tikrai didelė (3,12 mg/l, SRV - 0,5 mg/l), bendroji

geležis (2,01 mg/l, SRV=0,2 mg/l), anksčiau (2020 m.) ir manganas (65 µg/l, SRV= 50 µg/l). 2022 metais pastarojo vandenyje rasta mažiau (37 µg/l).

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 permio (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 m³/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

13 pav. Kretingalės vandenvietės schema (pagal UAB „Grotą“ [31])



2010 metais įvertinti [27] ir LGT aprobuoti šios vandenvietės viršutiniojo permo (P_{2nk}) vandeningojo sluoksnio ištekliai sudaro $530 \text{ m}^3/\text{d}$ (pagal kategorijas A – $387 \text{ m}^3/\text{d}$ ir B – $143 \text{ m}^3/\text{d}$). 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

Iš 2.13 lentelėje pateikiamų duomenų matome, kaip sumažėjo vandenvietės debitas nuo 2015 metų. Jeigu minėtais metais vidutiniškai per parą buvo siurbama 359 m^3 požeminio vandens (68 % patvirtintų išteklių), tai 2022-aisiais – beveik tris kartus mažiau – $122 \text{ m}^3/\text{d}$ (~23 %).

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 2022 metais atliktų Kretingalės vandenvietėje eksploatuojamų gręžinio Nr. 9468 vandens tyrimų rezultatai palyginami su ankstesnių metų monitoringo duomenimis bei higienos normos HN 24:2017 reikalavimais (2.14 lentelė).

2.14 lentelė. Kretingalės vandenvietės požeminio vandens sudėtis (kokybė)

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2017	Rodiklių vertės	
		2015/2016/2017/2018/2019 metais	2020/2021/2022 m.
Indikatoriniai rodikliai			
SEL*, μS cm ⁻¹	2500	692-700/686-687/667-700/752/752/730-731	640-743/640-713
BM*, mg/l	-	-	418/426/441
BK*, mg-ekv/l	-	3,91/3,99-4,05/3,85-3,99/2,76/2,76/3,76-3,83	3,72/4,11/4,15
PI*, mg/l O ₂	5	1,11/0,95-1,74/1,05-1,77/4,07/2,31-2,46	0,5/0,5/1,11
pH	6-9	7,78-8,00/7,97-8,11/7,63-7,85/7,16/7,44-7,48	7,62-7,92/7,70-8,0/7,46-7,97
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	384/397-399/413-414/399/384-392	427/412/425
Cl ⁻ , mg/l	250	40,0/43,3-43,4/42,9-43,2/45,78/37,76-39,49	40,6/44,2/41,6
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	15,1/11-12,2/7,3-8,7/15,64/8,55-10,19	9,0/12,6/17,0
Ca ²⁺ , mg/l	-	35,6/37,5-39/35,7-37,7/28,1/35,81-36,0	33,6/12,6/38,6
Mg ²⁺ , mg/l	-	25,9/25,6-25,8/25,2-25,7/16,55/23,83-24,78	24,8/27,6/27,0
Na ⁺ , mg/l	200	78,6/78,6-78,9/78,2-79,1/72,81/80,96-81,86	78,0/78,5/85,6
K ⁺ , mg/l	-	14,0/14,5-15,1/14,6-15,0/11,46/14,28-14,78	14,4/14,3/16,0
Fe _b , mg/l	0,2	0,25/-/0,97/-/0,442-0,69	0,77/1,55/0,18
Mn, μg/l	50	<4/-/4/-/11-13	16/<4/<4
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	0,974/0,980-1,02/0,74-1,03/0,5/1,18-1,33	1,0/0,86/0,72
Al, μg/l	200	-	16/-/-



2.14 lentelės tęsinys

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2017	Rodiklių vertės	
		2015/2016/2017/2018/2019 metais	2020/2021/2022 m.
Toksiniai rodikliai			
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	<0,05/<0,05/<0,05/<1,0/<1,0	<0,1/<0,1/<0,1
NO ₂ ⁻ , mg/l	0,5	<0,01/<0,01/<0,01/<0,2<0,2	<0,05/<0,05/<0,05
F ⁻ , mg/l	1,5	1,45/1,67-1,76/2,0-/1,18-1,23	1,62/1,80/1,71
B, mg/l	1	0,67/0,62-0,63/0,62/-/0,38-0,42	0,46/0,67/0,71
Pb, µg/l	10	<1/-/<1/-/<3	<1/-/<1
Cd, µg/l	5,0	<0,3/-/<0,3/-/<0,3	<0,3/-
Ni, µg/l	20	<2/-/<2/-/<4	-/<2
Cr, µg/l	50	<1/-/1/-/<5	-/1,4/-
Cu, µg/l	2000	<1/-/<1/-/<10	-/<1/-
As, µg/l	10	-	-/<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 2022 metais (kaip ir 2015-2021 m.) buvo siurbiamas mažai mineralizuotas (0,44 g/l), pagal vyraujančią sudėtį mišrios sudėties - kalcio magnio natrinis hidrokarbonatinis vanduo, kuriame padidėjusios amonio (0,72 mg/l; 2021 m. - 0,86 mg/l, 2020 m. - 1,0 mg/l, SRV=0,5 mg/l, pagal HN 24:2017). Vandenyje stebimas bendrosios geležies perteklius (2021 m. - 1,55 mg/l, 2020 m. - 0,77 mg/l), o ataskaitiniais 2022 metais jos rasta nedaug (0,18 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 (H₂S) rasta 3,25-3,61 mg/l. 2020 metais šio rodiklio fiksuota 2,16 mg/l, 2021-aisiais – 2,73 mg/l, o ataskaitiniais 2022 metais – 3,62 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 24:2017 reikalavimų (RRV) neviršijo, 2016 m. jo koncentracijos rastos didesnės už RRV (1,5 mg/l), 2017 metais – net 2,0 mg/l. 2020 metais šio rodiklio rasta 1,62 mg/l, 2021-aisiais – 1,80 mg/l, o ataskaitiniais 2022 metais - 1,71 mg/l. Šią problemą sprendžia čia veikiantys fluoro 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, o ataskaitiniais 2022-aisiais – 0,71 mg/l. Taigi, matomas nežymus augimas.

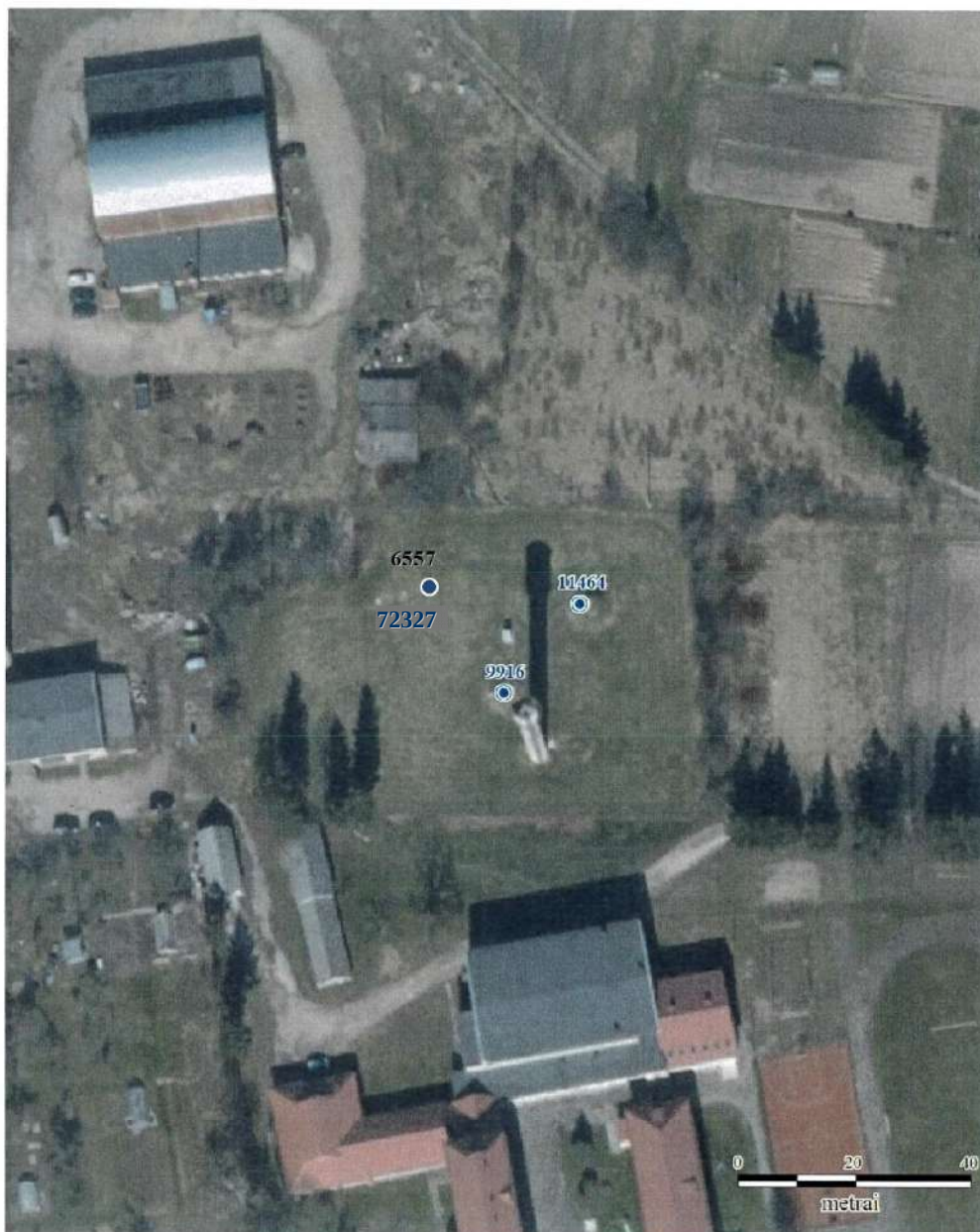
II.1.8. Vėžaičių vandenvietė (senoji)

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 jūros (J₃) vandeningasis sluoksnis, gręž. gylis 160 m) ir 9916 (kvartero (Q vand. sluoksnis, gręž. gylis – 59 m). 2010 metais įvertinti ir aprobuoti viršutinės jūros sluoksnio ištekliai, kurie pagal A+B pramonines kategorijas sudaro

282 m³/d [27]. Anksčiau įvertinti ir aprobuoti J₃cl vandeningojo sluoksnio ištekiai 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.).



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS



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

14 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-ais ir 2022 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

Matome, jog vandenvietės debitas 2022 metų atskirais mėnesiais svyravo nuo 136 iki 157 m³/d vidutiniškai sudarydamas 147 m³/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 2021 metais monitoringo metu vandens mėginiai buvo imami iš gręžinio Nr. 9916, įrengto kvartero (Q) vandeningąjį sluoksnį. Tyrimų rezultatai 2015-2018-ais ir 2020-2022 metais palyginami su higienos normos HN 24:2017 reikalavimais (2.16 lentelė).

2.16 lentelė. Vėžaičių vandenvietės požeminio vandens sudėtis (kokybė)

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2017	Rodiklių vertės	
		Gr. 9916 2015/2016/2017/2018 metais	Gr. 9116 2020/2021/2022 metais
Indikatoriniai rodikliai			
SEL*, μS cm ⁻¹	2500	761-787/798/734-760/799	725-826/708-724/730-794
BM*, mg/l	-	-	-/375-460/479
BK*, mg-ekv/l	-	8,65/8,70/8,61/6,06	7,54/6,09-7,68/8,7
PI*, mg/l O ₂	5	0,79/0,50/0,5/1,45	0,5/<0,5/0,5
pH	6-9	7,87-8,01/8,1/7,07-7,43/7,02/	7,24-7,46/7,70-7,81/7,38-7,69
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	438/453/479/451	463/368-468/468
Cl ⁻ , mg/l	250	38,4/43,2/41,2/32,73	35,0/38,1-42,5/38
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	24,8/25,4/27,7/28,79	22,7/23,4-23,5/23,5
Ca ²⁺ , mg/l	-	134/134/133/97,66	115,0/89,4-112,0/132
Mg ²⁺ , mg/l	-	23,9/24,5/24,0/14,47	21,9/19,8-25,4/25,6
Na ⁺ , mg/l	200	15,6/16,3/16,5/33,45	17,2/15,3-17,6/19,8
K ⁺ , mg/l	-	3,3/4,3/4,0/1,50	3,4/3,2-3,6/4,1
Fe _b , mg/l	0,2	0,02/-/0,03/-	<0,01/<0,01/<0,01
Mn, μg/l	50	<4/-/-	23/<4-13/<4
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	<0,01/<0,01/<0,01/0,473	<0,05/<0,05/<0,05
Al, μg/l	200	-	-/11/-

2.16 lentelės tęsinys

Toksiniai rodikliai			
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	7,75/<0,05 /12,7/10,3	7,97/8,06-8,10/10,4
NO ₂ ⁻ , mg/l		-/-/<0,01	<0,05/<0,05/<0,05
F ⁻ , mg/l	1,5	0,08/0,12/0,18/0,28	0,06/-/-
B, mg/l	1	0,1/<0,1/<0,1/0,194	<0,1/-/-
Pb, µg/l	10	<1/-/<1/-	<1/<1/-
Cd, µg/l	5	<0,3/-/<0,3/-	<0,3/<0,3/-
Ni, µg/l	20	<2/-/<2/-	-/<2/-
Cr, µg/l	50	<1/-/<1/-	-/<1/-
Cu, µg/l	2000	<1/-/2/-	-/-/10
As, µg/l	10	-/-/-/-	-/-/<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

* - SEL – savitasis elektros laidis, BM- bendroji mineralizacija/sausoji liekana, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; SRV**, RRV** – specifiukuota 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 2022 metais ištirto gręžinio Nr. 9916 vandens mineralizacija, nors ir nedidelė (0,48 g/l), sulfatų, chloridų nedaug, tačiau vanduo išlieka gana kietas (bendrasis kietumas – 8,7 mg-ekv/l), jame randama **nitratų** 10,4 mg/l (2021 m. - 8,06-8,10 mg/l, 2020 m. - 7,97 mg/l, 2018 m. – 10,3 mg/l, 2017 m. – 12,7 mg/l, 2015 m. - 7,75 mg/l). Tai rodo, kad vanduo yra paveiktas antropogeninės taršos, o tai įmanoma šiame seklesniame kvarteriniame vandeningajame sluoksnyje.

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. Valstybės žinios, 2009, Nr. 113-4831 /galiojanti suvestinė redakcija/.
2. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui. Žin., 2011, Nr.107-5092.
3. L. Žemaitis. 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. G. Drevalienė. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos I ir II vandenviečių aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB „Grota“, Vilnius, 2020.
7. G. Drevalienė. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos III vandenvietės aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB „Grota“, Vilnius, 2020.
8. G. Drevalienė. 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.



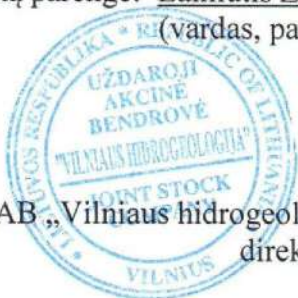
10. Klimas A., Bendoraitis A. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2010 metų ataskaita pagal 2010–2014 m. programą. Vilnius-Klaipėda, 2010.
11. Klimas A., Bendoraitis A. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2011 metų ataskaita 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. L. Žemaitis. AB „Klaipėdos vanduo“ vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2015 m. ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2016.
17. A. Klimas, L. Žemaitis. AB „Klaipėdos vanduo“ vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2016 m. ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2017.
18. L. Žemaitis. AB „Klaipėdos vanduo“ vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2017 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2018.
19. G. Kadūnas. Klaipėdos I vandenvietė, Aplinkos monitoringo 2010-2014 m. metais apibendrinančioji ataskaita ir monitoringo programa 2015-2019 metams. UAB Geotechbaltic., Vilnius, 2015.
20. A. Klimas. The problems in formation of H₂S in deep aquifers and its removal. New approaches characterizing groundwater flow. Proceedings of the XXXI International Association of Hydrogeologists.
21. A. Klimas. Geriamojo vandens hidrogeochemija. Vadovėlis aukštosioms mokykloms. Vilnius, Vilniaus Universiteto leidykla, 2003, 140 p.
22. Klimas A. Nauji iššūkiai vandens tiekėjams ir hidrogeologams. *Vandentvarka*, 2011 spalio, Nr. 39, p. 4-6.
23. Klimas A., Bendoraitis A. Formation of groundwater quality at Klaipėda wellfield N° 3. *Geologija*, 1998, Nr. 24, p. 5-11.
24. A. Bendoraitis, J. Diliūnas, A. Jocy, 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. Juodkasis, 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. M. Kaminskas. Klaipėdos rajono savivaldybės Dovilų, Drevernos, Kleimiškės, Kretingalės, Veiviržėnų ir Vėžaičių vandenviečių požeminio vandens išteklių aprobavimas. UAB „DGE Baltic“, Vilnius, 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. M. Gregorauskas. Kretingalės, Šlikų, Girkalių ir Plikų 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. G. Drevalienė. 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. L. Žemaitis. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2020-2024 m. programas 2020 metų ataskaita. UAB "Vilniaus hidrogeologija", Vilnius-Klaipėda, 2021.
33. L. Žemaitis. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2020-2024 m. programas 2021 metų ataskaita. UAB "Vilniaus hidrogeologija", Vilnius-Klaipėda, 2022.



Parašai, suderinimai:

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

UAB „Vilniaus hidrogeologija“
direktorius



(Parašas)

Algirdas Bendoraitis
(Vardas ir pavardė)

2023.01.20
(Data)

vyriausiasis hidrogeologas

(Parašas)

habil. dr. Algirdas Klimas
(Vardas ir pavardė)

2023.01.20
(Data)

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto
asmens pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

(Data)



PRIEDAI

1 priedas

Sutarties specialiųjų sąlygų 1 priedas

POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS

TECHNINĖ UŽDUOTIS

1. Perkama požeminio vandens monitoringo paslauga AB „Klaipėdos vanduo“ eksploatuojamuose objektuose:
 - a) Klaipėdos m. I-oji vandenvietė;
 - b) Klaipėdos m. II-oji vandenvietė (uždaryta);
 - c) Klaipėdos m. III-oji vandenvietė;
 - d) Gargždų m. vandenvietė;
 - e) Klaipėdos m. nuotekų valyklos teritorija su naująja dumblo saugojimo aikštele;
 - f) Senoji dumblo saugojimo aikštelė;
 - g) Dauparų vandenvietė;
 - h) Vėžaičių vandenvietė;
 - i) Endriejavo vandenvietė;
 - j) Dvilų vandenvietė;
 - k) Kretingalės vandenvietė.
2. Paslauga perkama trejiems (2020 ÷ 2022) metams.
3. Pirkimo dalyviai turi nusimatyti, kad 2020 m. gręžinių lygių matavimai ir vandens mėginių ėmimas, objektuose kuriuose šie darbai numatyti du kartus per metus, turi būti atlikti vieną kartą (II pusmetyje).
4. Reikalavimai asmenims, vykdantiems požeminio vandens monitoringą:
 - 4.1. Požeminio vandens monitoringo darbus gali atlikti tik juridiniai asmenys, turintys Lietuvos geologijos tarnybos prie AM išduotą leidimą tirti žemės gelmes, kurio veiklos rūšių sąraše yra leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus ir požeminio vandens paiešką ir žvalgybą (Žin., 2001, Nr. 102-3634; 2005, Nr. 45-1448);
 - 4.2. Laboratorinius požeminio vandens mėginių tyrimus gali atlikti tik laboratorijos, turinčios leidimą atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus, kuriuo suteikta teisė atlikti laboratorinius tyrimus laikantis metodų nurodytų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo plane (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444).
5. Reikalavimai paslaugų vykdymui:
 - 5.1. Vykdant monitoringus, vadovautis 1 punkte išvardintų objektų 2020-2024 m. monitoringo programomis (1÷3 priedai) bei šią veiklą reglamentuojančiais Lietuvos Respublikos teisės aktais;
 - 5.2. 2020, 2021, 2022 metų monitoringo duomenis su aiškinamuoju raštu pateikti teisės aktų („Ūkio subjektų monitoringo nuostatai“ patvirtinti LR AM įsakymu „Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ 2009-09-16 Nr. D1-546 (Žin. 2009 Nr. 113-4831), su pakeitimais: 2011-11-25 įsakymu Nr. D1-911 (Žin. 2011 Nr. 148-6962), 2012-06-18 įsakymu Nr. D1-523 (Žin. 2012 Nr. 72-3757) nustatyta tvarka gavėjams bei užsakovui iki sekančių po ataskaitinių metų sausio 31 d. Metinę ataskaitą užsakovui pateikti atspausdintą (3 egzempliorius) ir skaitmeninę laikmenoje;

PRIDEDAMA:

- 1 priedas. KLAIPĖDOS I, II, III IR GARGŽDŲ VANDENVIEČIŲ POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2020 – 2024 METŲ PROGRAMA. Rengėjas: UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“, Vilnius 2020 m.
- 2 priedas. KLAIPĖDOS MIESTO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ TERITORIJOS IR SENOSIOS DUMBLO SAUGOJIMO AIKŠTELĖS POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2020 – 2024 METŲ. Rengėjas: UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“, Vilnius 2020 m.
- 3 priedas. DAUPARŲ, DOVILŲ, ENDRIEJAVO, KRETINGALĖS IR VĖŽAIČIŲ VANDENVIEČIŲ POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2020 -2024 METŲ PROGRAMA. Rengėjas : UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“, Vilnius 2020 m.

Vandens departamento vyriausiojo
vandenruošos technologo tarnybos
vyriausiasis technologas



Vytautas Lapinskas



2 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	2022-01-15	18,51	18,1	11,65
	2022-02-15	18,01	17,6	12,15
	2022-03-09*	18,46	18,05	11,70
	2022-03-15	17,91	17,5	12,25
	2022-04-15	18,01	17,6	12,15
	2022-05-15	17,81	17,4	12,35
	2022-06-15	18,01	17,6	12,15
	2022-07-15	18,01	17,6	12,15
	2022-08-15	18,11	17,7	12,05
	2022-09-15	18,21	17,8	11,95
	2022-10-15	17,91	17,5	12,25
	2022-11-15	17,91	17,5	12,25
	2022-11-24*	18,4	17,99	11,76
	2022-12-15	17,91	17,5	12,25
1425 žemės paviršiaus abs. a., m: 29,74; matavimo taško abs.a., m: 30,29				
1425	2022-01-15	26,75	26,2	3,54
	2022-02-15	24,65	24,1	5,64
	2022-03-09*	25,54	24,99	4,75
	2022-03-15	24,55	24	5,74
	2022-04-15	25,05	24,5	5,24
	2022-05-15	27,05	26,5	3,24
	2022-06-15	27,25	26,7	3,04
	2022-07-15	27,05	26,5	3,24
	2022-08-15	26,95	26,4	3,34
	2022-09-15	26,85	26,3	3,44
	2022-10-15	27,15	26,6	3,14
	2022-11-15	26,95	26,4	3,34
	2022-11-24*	27,01	26,46	3,28
	2022-12-15	25,85	25,3	4,44
Objektas: Klaipėdos I vandenvietė				
281 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 9,29; matavimo taško abs.a., m: 9,67				
281	2022-01-15	-1,47	-1,85	11,14
	2022-02-15	-2,97	-3,35	12,64
	2022-03-15	-2,47	-2,85	12,14
	2022-04-15	-1,97	-2,35	11,64
	2022-05-15	-1,97	-2,35	11,64
	2022-06-15	-1,47	-1,85	11,14

1(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 I vandenvietė				
281	2022-07-15	-0,97	-1,35	10,64
	2022-08-15	-1,47	-1,85	11,14
	2022-09-15	-1,97	-2,35	11,64
	2022-10-15	-1,27	-1,65	10,94
	2022-11-15	-0,97	-1,35	10,64
	2022-12-15	-0,97	-1,35	10,64
Objektas: Klaipėdos II vandenvietė				
10918 eksploatacinis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 10,52; matavimo taško abs.a., m: 8,46				
10918	2022-01-15	-1,3	0,76	9,76
	2022-02-15	-1,5	0,56	9,96
	2022-03-09*	-1,4	0,66	9,86
	2022-03-15	-1,6	0,46	10,06
	2022-04-15	-1,8	0,26	10,26
	2022-05-15	-1,5	0,56	9,96
	2022-06-15	-1,3	0,76	9,76
	2022-07-15	-1,1	0,96	9,56
	2022-08-15	-1	1,06	9,46
	2022-09-15	-1,2	0,86	9,66
	2022-10-15	-1,3	0,76	9,76
	2022-11-15	-1,4	0,66	9,86
	2022-12-15	-1,3	0,76	9,76
11415 eksploatacinis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 8,86; matavimo taško abs.a., m: 7,03				
11415	2022-01-15	-1,8	0,03	8,83
	2022-02-15	-2	-0,17	9,03
	2022-03-09*	-1,9	-0,07	8,93
	2022-03-15	-1,9	-0,07	8,93
	2022-04-15	-1,9	-0,07	8,93
	2022-05-15	-1,8	0,03	8,83
	2022-06-15	-1,7	0,13	8,73
	2022-07-15	-1,8	0,03	8,83
	2022-08-15	-1,9	-0,07	8,93
	2022-09-15	-2	-0,17	9,03
	2022-10-15	-2	-0,17	9,03
	2022-11-15	-1,8	0,03	8,83
	2022-12-15	-1,6	0,23	8,63
Objektas: Klaipėdos III vandenvietė				
1444 žemės paviršiaus abs. a., m: 3,22; matavimo taško abs.a., m: 3,88				

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	2022-01-15	-7,14	-7,8	11,02
	2022-02-28	-6,12	-6,78	10,00
	2022-03-09*	-5,61	-6,27	9,49
	2022-03-20	-7,14	-7,8	11,02
	2022-04-21	-7,14	-7,8	11,02
	2022-05-30	-8,16	-8,82	12,04
	2022-06-29	-8,16	-8,82	12,04
	2022-07-01	-7,14	-7,8	11,02
	2022-08-01	-7,14	-7,8	11,02
	2022-09-13	-7,14	-7,8	11,02
	2022-10-03	-7,14	-7,8	11,02
	2022-11-03	-6,12	-6,78	10,00
	2022-11-23*	-6,63	-7,29	10,51
	2022-12-01	-7,14	-7,8	11,02

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 (fontanuoją).

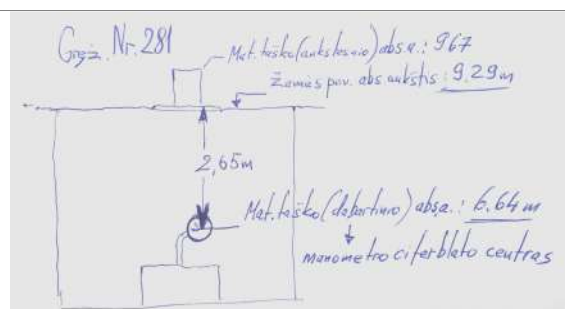
Gręž. 281 (Klaipėdos I v-tė) 2022 m. lygių matavimų duomenys, pateikti abs. aukščiais yra teisingi.

hidrogeologas L. Žemaitis

Kitos pastabos:

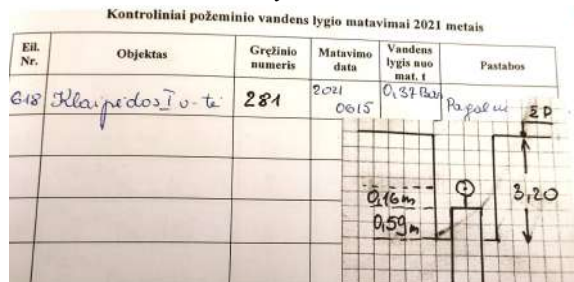
2021.01.12 Klaipėdos I vandenvietės steb. gręž. Nr. 1/281 dabartinė vandens lygio matavimo taško vieta – gilioje siurblinėje įsukamo manometro ciferblato centras. Šios vietos abs. aukštis – 6,64 m. „Senasis“ vandens lygio mat. taškas (gręžiniui nefontanuojant) yra/buvo 0,38 m virš žemės pav. (9,67 m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

Atstumas nuo ž. pav. iki mat. taško 2,65 m (2021.01.12 pateikė AB „Klaipėdos vanduo“ inž. technologas A. Austys).



Schemą nubraižė L. Žemaitis

2021.06.15. Gręž. 281 vandens lygio matavimo vietos schema pagal UAB „Vilniaus hidrogeologija“. Matavimo vyr. technikas M. Paukštė.





3 priedas

Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys

Monitoringo taško numeris	Data	Temperatūra, °C	pH, pH vienetai	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, μS/cm
Dauparų v-tė					
70182	2022-11-24	13,6	7,39	19	1592
miš.po	2022-11-24	12,8	7,65	188	1602
Endriejavo v-tė					
10185	2022-11-24	9,5	8,3	46	397
71675	2022-11-24	8,4	7,65	40	468
miš.po	2022-11-24	9,2	7,53	185	416
Gargždų vandenvietė					
11296	2022-03-09	10	8,07	44	533
	2022-11-24	9,5	8,13	30	513
15320	2022-03-09	10,1	7,84	41	561
	2022-11-24	10,1	8	33	577
15321	2022-03-09	9,8	8,16	27	554
	2022-11-24	9	8,22	39	569
50438	2022-03-09	9,5	8	33	624
	2022-11-24	9,1	8,1	23	617
Klaipėdos I vandenvietė					
10178	2022-03-09	14,5	7,75	-19	898
	2022-11-23	13,3	7,79	-29	912
10439	2022-03-09	13,8	7,81	-32	871
	2022-11-23	15,2	7,6	-38	815
11295	2022-03-09	14,6	7,73	-20	712
	2022-11-23	12,8	7,79	-18	729
21173	2022-03-09	15,2	7,59	-15	861
	2022-11-23	14,4	7,82	-14	849
4645	2022-03-09	14,5	7,78	-14	1016
	2022-11-23	14,8	7,58	-19	965
miš.po	2022-03-09	14,8	7,79	188	705
	2022-11-23	14,9	7,79	197	695
miš.pr	2022-03-09	14,3	7,52	-10	828
	2022-11-23	15	7,37	11	906
Klaipėdos II vandenvietė					
10918	2022-03-09	11,4	8	-1	1607
	2022-11-23	8	8,9	-21	1431
11415	2022-03-09	8,9	9,43	-3	1177
	2022-11-23	8,7	9,37	-18	1185
Klaipėdos III vandenvietė					
1 drena	2022-03-09	7,6	7,7	64	430
10drena	2022-11-23	11,2	7,49	49	576
2 drena	2022-11-23	13,3	7,42	47	502
3 drena	2022-03-09	6,1	7,8	82	424
4 drena	2022-11-23	12	7,34	52	533
5 drena	2022-03-09	8,6	7,65	74	430
6 drena	2022-11-23	15	7,45	55	499

1(iš 2)



3 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	2022-03-09	8,1	7,28	69	609
8 drena	2022-11-23	13,9	7,43	60	497
9 drena	2022-03-09	7,9	7,45	76	428
miš.pr	2022-03-09	7,8	7,71	118	509
	2022-11-23	11,7	7,45	102	530
SK4	2022-11-23	1,2	7,86	120	775
SK7	2022-03-09	4,8	7,47	199	318
VK4	2022-11-23	4	7,37	132	691
VK7	2022-03-09	5,2	7,36	288	319
Kretingalės vandenvietė					
9468	2022-11-24	14,5	7,5	10	708
miš.po	2022-11-24	14,4	7,46	192	497
Vėžaičių I vandenvietė					
9916	2022-11-24	8,9	7,38	24	794

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

Matavo: vyr. technikas R. Tamošaitis



4 priedas

Požeminio vandens cheminių tyrimų rezultatai (laboratorinių protokolų kopijos)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH022** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53038
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	7/21173	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.62	0.085	0.825	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	70.8	2.00	19.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	79.5	1.65	16.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	397	6.51	63.2	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.58	0.019	0.184	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 ⁺	94.4	4.11	37.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	17.2	0.440	4.04	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	59.3	2.96	27.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	40.1	3.30	30.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.07	0.003	0.028	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.07	0.003	0.028	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.17	0.065	0.596	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.96 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (3.8) 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 ₂ S	2.86 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.59 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 10.3 Katijonų = 10.9 Balansas = 0.614 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 6.26 Karb. kiet. = 6.26 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 762 mg/l Sausa liekana 180°C = 563 mg/l
CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.90 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Virginija Jakubauskienė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH022** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53035
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.58	0.083	0.830	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	74.2	2.09	20.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	77.6	1.61	16.1	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	379	6.22	62.2	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.61	0.020	0.200	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 ⁺	81.8	3.56	37.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	14.8	0.379	4.03	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	51.0	2.54	27.0	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	34.6	2.85	30.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.06	0.002	0.021	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.06	0.002	0.021	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.17	0.065	0.691	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.00 (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	795 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	2.66 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.57 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 10.0 Katijonų = 9.40 Balansas = -0.627 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.39 Karb. kiet. = 5.39 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 716 mg/l Sausa liekana 180°C = 526 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 6.88 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-03-23)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH022** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53036
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	15/10178	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.59	0.084	0.808	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	82.2	2.32	22.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	87.0	1.81	17.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	376	6.17	59.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.76	0.025	0.240	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 ⁺	83.9	3.65	37.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	14.7	0.376	3.87	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	53.6	2.67	27.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	36.0	2.96	30.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.09	0.003	0.031	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.09	0.003	0.031	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.07	0.059	0.607	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 (2.5) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	818 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	2.79 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.60 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 10.4 Katijonų = 9.72 Balansas = -0.691 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.63 Karb. kiet. = 5.63 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 737 mg/l Sausa liekana 180°C = 548 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.44 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė



[Signature] Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2022-03-23)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH022** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53037
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	18/4645	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.65	0.087	0.737	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	99.0	2.79	23.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	135	2.81	23.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	370	6.07	51.4	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.75	0.025	0.212	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 ⁺	102	4.44	41.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	15.7	0.402	3.72	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	55.2	2.75	25.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	38.4	3.16	29.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.10	0.004	0.037	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.10	0.004	0.037	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.15	0.064	0.593	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 (2.8) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	930 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	1.73 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.61 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 11.8 Katijonų = 10.8 Balansas = -0.962 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.91 Karb. kiet. = 5.91 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 819 mg/l Sausa liekana 180°C = 633 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.35 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolais paruoštas (2022-03-23)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH022** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53039
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	16/11295	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.61	0.085	1.01	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	41.4	1.17	13.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	24.3	0.505	6.02	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	403	6.61	78.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.54	0.018	0.215	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 ⁺	67.4	2.93	34.4	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	15.4	0.394	4.62	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	48.5	2.42	28.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	32.8	2.70	31.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.03	0.001	0.012	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.03	0.001	0.012	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.31	0.073	0.857	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.92 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 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	650 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	3.28 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.58 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 8.39 Katijonų = 8.52 Balansas = 0.130 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.12 Karb. kiet. = 5.12 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 636 mg/l Sausa liekana 180°C = 434 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 8.80 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2022-03-23)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH022** | Ėminio gavimo data 2022-03-15

Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/ info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	As	Sb	Se
				µg/l		
22 03 09	Klaipėdos I vandenvietė	miš. prieš	53040	<1	<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).

Tyrimų protokolą parengė  chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH254** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64424
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	miš. prieš	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.49	0.078	0.782	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	72.2	2.04	20.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	79.7	1.66	16.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	377	6.18	61.9	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.58	0.019	0.190	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 ⁺	91.4	3.98	38.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	15.7	0.402	3.90	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	56.2	2.80	27.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	36.9	3.04	29.5	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH ₄ ⁺	0.81	0.045	0.437	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.98 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.46 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	816 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.52 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 9.98 Katijonų = 10.3 Balansas = 0.290 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.84 Karb. kiet. = 5.84 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 732 mg/l Sausa liekana 180°C = 543 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.17 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




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 (2022-12-28)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH254** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64425
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	52.2	1.47	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	56.9	1.18	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	84.2	3.66	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.05	0.002	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.06	0.003	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.97	0.054	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	742 μS/cm 20°C		LST EN 27888:1999

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė




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 (2022-12-28)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH254** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64426
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	15/10178	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	72.8	2.05	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	84.4	1.76	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	92.4	4.02	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.07	0.003	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01		LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.07	0.003	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.80	0.044	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	822 μS/cm 20°C		LST EN 27888:1999

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

VIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Tyrimų protokolas Nr. **221128VH254** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64427
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	7/21173	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	59.9	1.69	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	70.0	1.46	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	87.7	3.81	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.04	0.001	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.49	0.026	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.53	0.027	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.89	0.049	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	772 μS/cm 20°C		LST EN 27888:1999

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




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 (2022-12-28)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH254** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64428
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	16/11295	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	35.1	0.990	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	20.6	0.428	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	68.0	2.96	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.06	0.002	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01		LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.06	0.002	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.08	0.060	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	640 μS/cm 20°C		LST EN 27888:1999

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

VIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Tyrimų protokolas Nr. **221128VH254** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64429
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	18/4645	2022-11-24

Tyrimo rezultatai Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	75.0	2.12	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	103	2.14	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	99.9	4.35	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.10	0.004	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.23	0.012	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.33	0.016	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.89	0.049	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	883 μS/cm 20°C		LST EN 27888:1999

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

VIRTINU

Direktorius
 Valdas Šimčikas



Tyrimų protokolas Nr. **221128VH254** | Ėminio gavimo data 2022-11-28

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
22 11 23	Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	64425	49	<1	<0,3	<1	<1	<4	<2	<1	<1	<1	1800	<0,1
22 11 23	Klaipėdos I vandenvietė	7/21173	64427	47	<1	<0,3	<1	<1	<4	<2	<1	<1	<1	1800	<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 grafinę krosnį (ISO 15586:2003).

Sunkiųjų metalų analizė atlikta atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafinę 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

[Signature]

chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYIRTINU
J. Kozlov
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH023** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53041
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	10/10918	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	2.16	0.114	0.603	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	221	6.23	33.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	332	6.91	36.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	345	5.66	29.9	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.65	0.022	0.116	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 ⁺	214	9.31	51.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	21.1	0.540	3.00	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	72.8	3.63	20.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	54.5	4.49	24.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.43	0.015	0.083	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.43	0.015	0.083	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.99	0.055	0.306	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.07 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	1455 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	0.07 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.97 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 18.9 Katijonų = 18.0 Balansas = -0.896 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 8.12 Karb. kiet. = 5.67 Nekarb. kiet. = 2.45 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1265 mg/l Sausa liekana 180°C = 1092 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.33 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2022-03-30)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH023** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53042
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	11/11415	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.45	0.076	0.650	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	153	4.31	36.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	159	3.31	28.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	212	3.48	29.7	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	17.0	0.566	4.84	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 ⁺	168	7.31	61.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	18.4	0.471	3.99	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	4.5	0.225	1.91	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	45.2	3.72	31.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.02	0.001	0.008	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.02	0.001	0.008	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.86	0.048	0.407	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	9.70 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	1070 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	0.27 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.78 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 11.7 Katijonų = 11.8 Balansas = 0.033 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.95 Karb. kiet. = 3.95 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 779 mg/l Sausa liekana 180°C = 656 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 0.09 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-03-30)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH023** | Ėminio gavimo data 2022-03-15
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/ info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	Sb	Sr ^(N)	Hg
				μg/l			
22 03 09	Klaipėdos II vandenvietė	10/10918	53041	26	2,8	3900	<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)

Analizės metodas: LST EN ISO 12846:2012 (išskyrus p. 6) Vandens kokybė. Gyvsidabrio nustatymas. Metodas, naudojant atominę absorbcinę spektrometriją su pagausiniu ir be jo (ISO 12846:2012).

Tyrimų protokola parengė



 chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-03-23)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH255** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64430
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	10/10918	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.73	0.091	0.603	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	189	5.33	35.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	267	5.55	36.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	242	3.97	26.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	4.88	0.163	1.08	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 ⁺	230	10.0	64.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	21.1	0.540	3.46	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	23.6	1.18	7.56	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	46.7	3.84	24.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.17	0.006	0.038	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	0.006	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.18	0.007	0.045	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.82	0.046	0.295	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analizės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	9.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.14 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (2.3) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	1280 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	0.07 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.87 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 15.1 Katijonų = 15.6 Balansas = 0.509 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.02 Karb. kiet. = 4.13 Nekarb. kiet. = 0.89 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1027 mg/l Sausa liekana 180°C = 901 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 0.36 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU

Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH255** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64431
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	11/11415	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv. %	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.42	0.075	0.658	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	153	4.31	37.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	165	3.43	30.1	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	205	3.36	29.5	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	6.54	0.218	1.91	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 ⁺	180	7.83	66.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	19.2	0.492	4.21	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	7.6	0.379	3.24	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	36.1	2.97	25.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.03	0.001	0.009	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.03	0.001	0.009	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.80	0.044	0.376	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	9.30 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.39 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (3.4) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	1060 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	0.08 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.84 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 11.4 Katijonų = 11.7 Balansas = 0.323 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.35 Karb. kiet. = 3.35 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 775 mg/l Sausa liekana 180°C = 666 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 0.20 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU

Direktorius

Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53059
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	1 Drena	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	22.8	0.643	11.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	19.8	0.412	7.62	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	263	4.31	79.7	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.33	0.011	0.203	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	2.30	0.037	0.684	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	15.5	0.674	13.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.9	0.049	0.992	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	66.9	3.34	67.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	10.5	0.864	17.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.32	0.011	0.223	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.32	0.011	0.223	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	7.07 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	386 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.41 Katijonų = 4.94 Balansas = -0.475 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.20 Karb. kiet. = 4.20 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 402 mg/l Sausa liekana 180°C = 270 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 6.16 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Virginija Jakubauskienė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53060
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	3 Drena	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	17.2	0.485	9.74	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	17.7	0.368	7.39	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	248	4.07	81.7	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.24	0.008	0.161	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	2.92	0.047	0.944	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	11.0	0.478	10.3	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.8	0.046	0.991	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	66.1	3.30	71.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	9.8	0.807	17.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.17	0.006	0.129	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.06	0.003	0.065	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.23	0.009	0.194	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.79 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.43 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	375 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.98 Katijonų = 4.64 Balansas = -0.338 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.11 Karb. kiet. = 4.07 Nekarb. kiet. = 0.04 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 373 mg/l Sausa liekana 180°C = 249 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.28 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53061
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	5 Drena	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv. %	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	16.5	0.465	8.89	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	20.1	0.418	7.99	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	263	4.31	82.4	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.24	0.008	0.153	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	2.08	0.033	0.631	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	12.2	0.531	11.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.8	0.046	0.954	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	69.2	3.45	71.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	9.5	0.782	16.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.24	0.009	0.187	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.09	0.005	0.104	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.33	0.014	0.290	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.75 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.40 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	390 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.23 Katijonų = 4.82 Balansas = -0.411 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.23 Karb. kiet. = 4.23 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 394 mg/l Sausa liekana 180°C = 262 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 8.47 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53062
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	7 drena	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	44.4	1.25	17.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	53.3	1.11	15.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	286	4.69	66.1	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.22	0.007	0.099	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	2.35	0.038	0.535	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	35.3	1.54	20.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.5	0.064	0.831	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	96.8	4.83	62.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	14.8	1.22	15.8	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.46	0.016	0.208	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.50	0.027	0.351	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.96	0.043	0.558	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.68 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.46 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	546 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 7.10 Katijonų = 7.70 Balansas = 0.602 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 6.05 Karb. kiet. = 4.69 Nekarb. kiet. = 1.36 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 536 mg/l Sausa liekana 180°C = 393 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 10.8 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė



[Signature] Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53065
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	9 drena	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	18.9	0.533	10.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	20.8	0.433	8.36	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	253	4.15	80.1	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.29	0.010	0.193	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	3.41	0.055	1.06	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	13.5	0.587	12.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.8	0.046	0.958	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	66.7	3.33	69.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	10.1	0.831	17.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.04	0.001	0.021	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.04	0.001	0.021	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	6.24 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	390 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.18 Katijonų = 4.80 Balansas = -0.386 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.16 Karb. kiet. = 4.15 Nekarb. kiet. = 0.01 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 386 mg/l Sausa liekana 180°C = 259 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 6.47 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolus paruoštas (2022-03-28)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53066
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	miš. prieš (drenų)	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	29.3	0.826	13.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	32.7	0.680	11.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	272	4.46	74.2	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.26	0.009	0.150	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	2.08	0.033	0.549	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	20.1	0.874	15.3	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.1	0.054	0.947	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	76.1	3.80	66.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	11.6	0.955	16.8	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.26	0.009	0.158	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.20	0.011	0.193	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.46	0.020	0.351	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.78 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	5.86 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	15.0 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	460 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.01 Katijonų = 5.70 Balansas = -0.305 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.76 Karb. kiet. = 4.46 Nekarb. kiet. = 0.30 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 446 mg/l Sausa liekana 180°C = 310 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 8.18 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53063
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	VK 7	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	11.8	0.333	8.26	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	18.1	0.376	9.33	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	198	3.25	80.6	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO_3^{2-}	0.11	0.004	0.099	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	4.25	0.068	1.69	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	6.4	0.278	7.88	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	1.5	0.038	1.08	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	54.3	2.71	76.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	5.6	0.461	13.1	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.84	0.030	0.850	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe^{3+}	0.32	0.017	0.482	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	1.16	0.047	1.33	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.53 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	15.6 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	294 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.03 Katijonų = 3.53 Balansas = -0.497 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.17 Karb. kiet. = 3.17 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 299 mg/l Sausa liekana 180°C = 200 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 10.6 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė



Virginija Jakubauskienė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53064
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	SK 7	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	12.1	0.341	8.38	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	18.2	0.379	9.31	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	200	3.28	80.6	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.15	0.005	0.123	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	4.16	0.067	1.65	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	6.7	0.291	8.22	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.5	0.038	1.07	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	54.2	2.70	76.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	5.8	0.477	13.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.46	0.016	0.452	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.14	0.008	0.226	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.60	0.024	0.678	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.09	0.005	0.141	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.66 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	15.3 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	290 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.07 Katijonų = 3.54 Balansas = -0.537 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.18 Karb. kiet. = 3.18 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 301 mg/l Sausa liekana 180°C = 201 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.92 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data 2022-03-15

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

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Mn
				µg/l
22 03 09	Klaipėdos III vandenvietė	1 Drena	53059	110
22 03 09	Klaipėdos III vandenvietė	3 Drena	53060	110
22 03 09	Klaipėdos III vandenvietė	5 Drena	53061	120
22 03 09	Klaipėdos III vandenvietė	7 drena	53062	190
22 03 09	Klaipėdos III vandenvietė	VK 7	53063	140
22 03 09	Klaipėdos III vandenvietė	SK 7	53064	140
22 03 09	Klaipėdos III vandenvietė	9 drena	53065	75
22 03 09	Klaipėdos III vandenvietė	miš. prieš (drenų)	53066	110

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).

Tyrimų protokolą parengė



chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiame ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-03-16)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH026** | Ėminio gavimo data 2022-03-15 | ID 53066
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Tyrimo rezultatai

Policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracija vandenyje

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	miš. prieš (drenų)	22 03 09

Analitė	Nustatyta vertė	Nustatymo riba
	μg/l	
Fluorantenas	<0.005	0.005
Benzo(b)fluorantenas	<0.002	0.002
Benzo(k)fluorantenas	<0.002	0.002
Benzo(a)pirenas	<0.002	0.002
Benzo(g,h,i)perilenas	<0.005	0.005
Indeno(1,2,3-cd)pirenas	<0.005	0.005
SUMA:		

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

Analizės metodas : LST EN ISO 17993:2004 Vandens kokybė. 15 policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) nustatymas vandenyje efektyvios skysčių chromatografijos metodu, taikant fluorescencinį aptikimą, atlikus skystinį skysčio ekstrahavimą (ISO 17993:2002)

Tyrimų protokolą parengė



chemikė-analitikė Justina Smilgienė



Tyrimų protokolas Nr. 220315VH026 | Ėminio gavimo data 2022-03-15
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

VANDENYJE IŠTIRPĘ LAKŲS ORGANINIAI JUNGINIAI (AROMATINIAI ANGLIAVANDENILIAI)

Mėginio paėmimo vieta		Data	μg/l						Aromatinių angl. suma
Objektas	Punktas		Benzenas	Toluenas	Etil-Benzenas	p- ir m-Ksilenai	o-Ksilenas	TMB suma	
Klaipėdos III vandenvietė		miš. prieš (drenų)	22 03 09	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). TMB – 1,2,4- ir 1,3,5- Trimetilbenzenai

Analizės metodas: ISO 20595:2018 Vandens kokybė. Lakiųjų organinių junginių nustatymas vandenyje – Metodas naudojant dujų chromatografiją su masių spektrometrijos detektoriumi ir statinės viršerdvės injekcijos techniką (HS-GC-MS).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas 2022-03-23

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH256** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64432
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	2 drena	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	23.5	0.663	11.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	20.0	0.416	7.39	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	277	4.54	80.6	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.31	0.010	0.178	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 ⁺	15.5	0.674	11.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.6	0.067	1.14	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	82.4	4.11	70.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.0	0.988	16.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.47	0.017	0.290	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.05	0.003	0.051	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.52	0.020	0.341	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.08	0.004	0.068	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.84 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.56 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	460 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.63 Katijonų = 5.86 Balansas = 0.234 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.10 Karb. kiet. = 4.56 Nekarb. kiet. = 0.54 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 434 mg/l Sausa liekana 180°C = 295 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.28 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Tyrimų protokolas Nr. **221128VH256** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64433
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	4 drena	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	31.5	0.888	14.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	20.6	0.428	7.13	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	285	4.67	77.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.29	0.010	0.167	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.35	0.006	0.100	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	17.5	0.761	12.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.6	0.067	1.08	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	87.8	4.38	70.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.2	1.00	16.1	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.20	0.007	0.113	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.016	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.22	0.008	0.129	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.06	0.003	0.048	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.81 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	5.58 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	484 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.00 Katijonų = 6.22 Balansas = 0.217 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.38 Karb. kiet. = 4.67 Nekarb. kiet. = 0.71 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 458 mg/l Sausa liekana 180°C = 316 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.99 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Tyrimų protokolas Nr. **221128VH256** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64434
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	VK 4	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	56.1	1.58	20.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	9.6	0.200	2.53	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	373	6.12	77.4	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.16	0.005	0.063	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 ⁺	31.4	1.37	16.4	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.8	0.072	0.860	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	106	5.29	63.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	14.4	1.19	14.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	8.54	0.306	3.66	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.74	0.040	0.478	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	9.28	0.346	4.13	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.76	0.098	1.17	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.44 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	53.7 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	650 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 7.91 Katijonų = 8.37 Balansas = 0.461 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 6.48 Karb. kiet. = 6.12 Nekarb. kiet. = 0.36 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 613 mg/l Sausa liekana 180°C = 427 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 24.5 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH256** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64435
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	SK 4	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	94.3	2.66	31.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	32.2	0.670	8.03	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	304	4.99	59.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.60	0.020	0.240	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 ⁺	56.7	2.47	28.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	5.2	0.133	1.53	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	91.8	4.58	52.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	17.2	1.42	16.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.60	0.021	0.242	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.65	0.035	0.404	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	1.25	0.056	0.646	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.17	0.009	0.104	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.09 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.36 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	700 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 8.34 Katijonų = 8.67 Balansas = 0.328 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 6.00 Karb. kiet. = 5.00 Nekarb. kiet. = 1.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 605 mg/l Sausa liekana 180°C = 452 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 4.49 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH256** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64436
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	6 drena	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	21.2	0.598	10.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	18.6	0.387	6.91	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	281	4.61	82.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.27	0.009	0.161	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 ⁺	13.6	0.592	10.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	3.0	0.077	1.33	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	84.4	4.21	72.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	11.1	0.914	15.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.40	0.014	0.241	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.04	0.002	0.034	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.44	0.016	0.275	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.06	0.003	0.052	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.78 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.62 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	450 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.60 Katijonų = 5.81 Balansas = 0.208 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.12 Karb. kiet. = 4.61 Nekarb. kiet. = 0.51 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 434 mg/l Sausa liekana 180°C = 294 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 8.45 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH256** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64437
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	8 drena	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	22.6	0.637	11.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	19.2	0.399	7.02	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	282	4.62	81.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.71	0.024	0.423	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 ⁺	14.7	0.639	10.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.7	0.069	1.15	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	86.0	4.29	71.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	11.8	0.971	16.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.19	0.007	0.117	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	0.017	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.20	0.008	0.134	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.06	0.003	0.050	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.20 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.43 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	447 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.68 Katijonų = 5.98 Balansas = 0.300 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.26 Karb. kiet. = 4.64 Nekarb. kiet. = 0.62 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 440 mg/l Sausa liekana 180°C = 299 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 3.23 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiame ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH256** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64438
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	10 drena	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	43.2	1.22	18.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	24.5	0.510	7.77	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	294	4.82	73.5	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.25	0.008	0.122	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 ⁺	23.7	1.03	15.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.9	0.074	1.09	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	92.6	4.62	67.9	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	13.0	1.07	15.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.02	0.001	0.015	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	0.015	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.03	0.002	0.029	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.73 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	5.64 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	523 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.56 Katijonų = 6.80 Balansas = 0.238 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.69 Karb. kiet. = 4.82 Nekarb. kiet. = 0.87 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 494 mg/l Sausa liekana 180°C = 347 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 9.91 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU

Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH256** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64439
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	miš. prieš (drenų)	2022-11-23

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	32.2	0.908	15.1	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	22.2	0.462	7.67	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	283	4.64	77.1	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.25	0.008	0.133	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 ⁺	18.8	0.818	13.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.6	0.067	1.06	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	87.5	4.37	69.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.2	1.00	15.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.26	0.009	0.143	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.63	0.034	0.540	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.89	0.043	0.683	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.75 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.24 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	15.4 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	490 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.02 Katijonų = 6.30 Balansas = 0.280 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.37 Karb. kiet. = 4.64 Nekarb. kiet. = 0.73 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 461 mg/l Sausa liekana 180°C = 319 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 9.11 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU

Direktorius

Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH020** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53028
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	2/11296	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.53	0.028	0.447	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	11.7	0.330	5.27	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.5	0.031	0.495	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	357	5.85	93.5	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.74	0.025	0.399	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 ⁺	85.0	3.70	61.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	11.8	0.302	5.02	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	19.4	0.968	16.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.3	1.01	16.8	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.14	0.005	0.083	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.14	0.005	0.083	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.45	0.025	0.416	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.11 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.6) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	482 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	<0.05 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.86 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 6.26 Katijonų = 6.01 Balansas = -0.254 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.98 Karb. kiet. = 1.98 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 501 mg/l Sausa liekana 180°C = 322 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.03 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-03-23)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH020** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53029
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	4/15321	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.57	0.030	0.459	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	12.3	0.347	5.31	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.1	0.023	0.352	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	373	6.12	93.6	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.73	0.024	0.367	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	72.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	10.8	0.276	4.39	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	14.0	0.699	11.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	9.2	0.757	12.1	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.09	0.003	0.048	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.09	0.003	0.048	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.48	0.027	0.430	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.09 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	512 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	1.09 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 6.54 Katijonų = 6.28 Balansas = -0.262 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.46 Karb. kiet. = 1.46 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 526 mg/l Sausa liekana 180°C = 339 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.51 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2022-03-23)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH020** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53027
 Ušsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	50438	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.60	0.032	0.439	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	18.4	0.519	7.12	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.0	0.021	0.288	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	408	6.69	91.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.79	0.026	0.357	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	68.8	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	12.1	0.310	4.46	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	17.7	0.883	12.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	11.5	0.946	13.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.13	0.005	0.072	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.13	0.005	0.072	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.42	0.023	0.331	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.08 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.3) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	565 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	1.25 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 7.29 Katijonų = 6.95 Balansas = -0.341 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.83 Karb. kiet. = 1.83 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 581 mg/l Sausa liekana 180°C = 376 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 6.18 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-03-23)

Tyrimų protokolas Nr. **220315VH020** | Ėminio gavimo data: 2022-03-15 | ID 53026
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	6/15320	2022-03-09

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.50	0.026	0.390	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	12.1	0.341	5.12	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	2.3	0.048	0.721	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	379	6.22	93.4	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.77	0.026	0.390	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 ⁺	86.1	3.75	59.3	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	11.9	0.305	4.83	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	22.0	1.10	17.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	13.7	1.13	17.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.22	0.008	0.127	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.22	0.008	0.127	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.46	0.026	0.411	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	510 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	<0.05 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.90 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 6.66 Katijonų = 6.32 Balansas = -0.342 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 2.23 Karb. kiet. = 2.23 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 529 mg/l Sausa liekana 180°C = 339 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.48 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Virgija Jakubauskienė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH252** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64421
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	2/11296	2022-11-24

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.47	0.025	0.398	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	8.3	0.234	3.73	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.6	0.033	0.525	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	364	5.97	95.1	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.58	0.019	0.303	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 ⁺	82.5	3.59	57.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	12.5	0.320	5.14	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	23.7	1.18	18.9	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	13.5	1.11	17.8	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.15	0.005	0.080	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.03	0.002	0.032	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.18	0.007	0.112	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.41	0.023	0.369	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.00 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.50 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	520 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.71 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 6.28 Katijonų = 6.23 Balansas = -0.051 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 2.29 Karb. kiet. = 2.29 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 508 mg/l Sausa liekana 180°C = 325 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 6.61 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė



Virginija Jakubauskienė
 Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė
 VIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas *VS*

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-28)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH252** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64420
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	4/15321	2022-11-24

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⁺	<0.01		LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.05	0.003	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.05	0.003	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.39	0.022	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
ChDS	<4.0 (2.1) mg O/l		ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	514 μS/cm 20°C		LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	<0.05 mg H ₂ S/l		LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	1.07 mg B/l		LST ISO 9390:1998 ^(N)

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




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 (2022-12-28)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH252** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64419
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	5/50438	2022-11-24

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Fluoridas, F ⁻	0.57	0.030	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Geležis (II), Fe ²⁺	0.13	0.005	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.15	0.006	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.38	0.021	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	560 μS/cm 20°C		LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	<0.05 mg H ₂ S/l		LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	1.09 mg B/l		LST ISO 9390:1998 ^(N)

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-28)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH252** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64418
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	6/15320	2022-11-24

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Fluoridas, F ⁻	0.46	0.024	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Geležis (II), Fe ²⁺	0.23	0.008	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.04	0.002	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.27	0.010	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.43	0.024	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
ChDS	<4.0 (1.9) mg O/l		ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	504 μS/cm 20°C		LST EN 27888:1999
Boras, B	0.80 mg B/l		LST ISO 9390:1998 ^(N)

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė



 Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

 **TVIRTINU**
 Direktorius
 Valdas Šimčikas

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH252** | Ėminio gavimo data 2022-11-28

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

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Cu	Sb	Se
				µg/l		
22 11 24	Gargždų vandenvietė	4/15321	64420	<1	<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).

Tyrimų protokolą parengė



chemikas-analitikas Rimantas Akstinas


TYVIRTINU
Direktorius pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH257** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64440
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Dauparų vandenvietė	70182	2022-11-24

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	2.11	0.111	0.624	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	175	4.94	27.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	333	6.93	38.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	353	5.79	32.5	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.71	0.024	0.135	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 ⁺	219	9.53	51.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	20.8	0.532	2.88	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	80.0	3.99	21.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	52.4	4.31	23.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	3.21	0.115	0.622	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.19	0.010	0.054	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	3.40	0.125	0.676	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.86	0.048	0.259	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.08 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (2.7) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	1430 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.84 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 17.8 Katijonų = 18.5 Balansas = 0.740 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 8.30 Karb. kiet. = 5.81 Nekarb. kiet. = 2.49 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1243 mg/l Sausa liekana 180°C = 1066 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.09 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH257** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64441
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Endriejavo vandenvietė	10185	2022-11-24

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	2.31	0.122	2.58	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	6.1	0.172	3.64	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	269	4.41	93.2	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.68	0.023	0.486	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 ⁺	76.3	3.32	68.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	7.5	0.192	3.98	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	10.2	0.509	10.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	8.8	0.724	15.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.20	0.007	0.145	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.021	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.22	0.008	0.166	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.21	0.067	1.39	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.20 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.90 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	5.4 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	384 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.71 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 4.73 Katijonų = 4.82 Balansas = 0.093 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.23 Karb. kiet. = 1.23 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 382 mg/l Sausa liekana 180°C = 247 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 3.09 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH257** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64442
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Endriejavo vandenvietė	71675	2022-11-24

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	3.6	0.102	1.88	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	324	5.31	97.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.46	0.015	0.276	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 ⁺	15.9	0.692	12.4	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.7	0.044	0.789	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	67.6	3.37	60.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	14.9	1.23	22.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	1.88	0.067	1.20	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.13	0.007	0.125	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	2.01	0.074	1.33	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	3.12	0.173	3.10	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.95 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.46 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	440 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.43 Katijonų = 5.58 Balansas = 0.156 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.60 Karb. kiet. = 4.60 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 435 mg/l Sausa liekana 180°C = 272 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 6.60 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH257** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64443
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Kretingalės vandenvietė	9468	2022-11-24

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.71	0.090	1.05	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	41.6	1.17	13.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	17.0	0.354	4.11	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	425	6.97	81.0	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.64	0.021	0.244	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 ⁺	85.6	3.72	44.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	16.0	0.410	4.92	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	38.6	1.93	23.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	27.0	2.22	26.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.18	0.006	0.072	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.18	0.006	0.072	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.72	0.040	0.480	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.97 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.11 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (3.2) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	666 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	3.62 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.71 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 8.61 Katijonų = 8.33 Balansas = -0.279 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.15 Karb. kiet. = 4.15 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 654 mg/l Sausa liekana 180°C = 441 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 8.27 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH257** | Ėminio gavimo data: 2022-11-28 | ID 64444
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Vėžaičių vandenvietė	9916	2022-11-24

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	38.0	1.07	11.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	23.5	0.489	5.19	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	468	7.68	81.5	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.37	0.012	0.127	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	10.4	0.167	1.77	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	19.8	0.861	8.90	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	4.1	0.105	1.09	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	132	6.59	68.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	25.6	2.11	21.8	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	7.69 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 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	730 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 9.42 Katijonų = 9.67 Balansas = 0.248 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 8.70 Karb. kiet. = 7.69 Nekarb. kiet. = 1.01 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 714 mg/l Sausa liekana 180°C = 479 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 17.3 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




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 (2022-12-30)

Tyrimų protokolas Nr. **221128VH257** | Ėminio gavimo data 2022-11-28 | ID 64444
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Tyrimo rezultatai

Policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracija vandenyje

Objektas
Vėžaičių vandenvietė

Gręžinys (punktas)
9916

Paėmimo data
22 11 24

Analitė	Nustatyta vertė	Nustatymo riba
	μg/l	
Fluorantenai	<0.005	0.005
Benzo(b)fluorantenai	<0.002	0.002
Benzo(k)fluorantenai	<0.002	0.002
Benzo(a)pirenas	<0.002	0.002
Benzo(g,h,i)perilenai	<0.005	0.005
Indeno(1,2,3-cd)pirenas	<0.005	0.005
SUMA:	<0.005	

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

Analizės metodas : LST EN ISO 17993:2004 Vandens kokybė. 15 policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) nustatymas vandenyje efektyvios skysčių chromatografijos metodu, taikant fluorescencinį aptikimą, atlikus skystinį skysčio ekstrahavimą (ISO 17993:2002)

Tyrimų protokolą parengė



chemikė-analitikė Justina Smilgienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Tyrimų protokolas Nr. **221128VH257** | Ėminio gavimo data 2022-11-28
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

VANDENYJE IŠTIRPĘ LAKŲS ORGANINIAI JUNGINIAI (AROMATINIAI ANGLIAVANDENILIAI)

Mėginio paėmimo vieta		Data	μg/l					TMB suma	Aromatinių angl. suma
Objektas	Punktas		Benzenas	Toluenas	Etil- Benzenas	p- ir m- Ksilenai	o-Ksilenas		
Vėžaičių vandenvietė		9916	22 11 24	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). TMB – 1,2,4- ir 1,3,5- Trimetilbenzenai

Analizės metodas: ISO 20595:2018 Vandens kokybė. Lakių organinių junginių nustatymas vandenyje – Metodas naudojant dujų chromatografiją su masių spektrometrijos detektoriumi ir statinės viršerdvės injekcijos techniką (HS-GC-MS).

Tyrimų protokolą parengė

Direktorius Valdas Šimčikas



TYRTINU
J. Kozlova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.
Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas 2022-12-01

Tyrimų protokolas Nr. 221128VH257 | Ėminio gavimo data 2022-11-28

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	Sb	Se	Sr ^(N)	Hg
22 11 24	Dauparų vandenvietė	70182	64440			<0,3			34	<1	<1	<1		<0,1
22 11 24	Endriejavo vandenvietė	10185	64441				<1		<4		<1	<1		<0,1
22 11 24	Endriejavo vandenvietė	71675	64442	23		<0,3			37	<1	<1			<0,1
22 11 24	Kretingalės vandenvietė	9468	64443			<0,3			<4	<1	<1		1400	<0,1
22 11 24	Vėžaičių vandenvietė	9916	64444		<1			10	<4		<1	<1		<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)

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,

[Signature]

chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYRIMŲ

[Signature]

Direktoriaus pavaduotoja

Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2022-12-06)