

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. 2002-08-14

ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA



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

2021 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 2021 METAIS....	16
II.1.1. Klaipėdos I ir II (neveikiančios) vandenviečių monitoringas.....	16
II.1.2. Klaipėdos III vandenvietė.....	24
II.1.3. Gargždų vandenvietė.....	27
II.1.4. Dauparų vandenvietė	32
II.1.6. Dovilų vandenvietė.....	35
II.1.6. Endriejavo vandenvietė.....	38
II.1.7. Kretingalės vandenvietė.....	40
II.1.8. Vėžaičių vandenvietė (senoji)	42
Literatūra.....	46
Parašai, suderinimai.....	48

ILIUSTRACIJOS

1. Klaipėdos vandenviečių situacijos schema	14
2. Klaipėdos rajono vandenviečių situacijos schema	15
3. Klaipėdos I vandenvietės schema.....	17
4. Klaipėdos II vandenvietės schema.....	18
5. Klaipėdos I ir II vandenviečių debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai.....	20
6. Sulfatų ir chloridų kaitos tendencijos Klaipėdos I ir II vandenviečių vandenyje	23
7. Klaipėdos III vandenvietės schema.....	26
8. Gargždų vandenvietės schema.....	28
9. Gargždų vandenvietės debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai.....	29
10. Dauparų vandenvietės schema	33
11. Dovilų vandenvietės schema.....	36
12. Endriejavo vandenvietės schema.....	39
13. Kretingalės vandenvietės schema.....	43
14. Vėžaičių vandenvietės (senosios) schema.....	44

PRIEDAI

1. Išrašas iš sutarties.....	50
2. Statinio vandens lygio matavimo duomenys.....	52
3. Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys.....	55
4. Požeminio vandens cheminių tyrimų rezultatai (laboratorinių protokolų kopijos).....	57



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 negyvenamosios 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: 2021 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 /2021 m./

1. Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis*

Gręžinio numeris	Paimimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Elh, 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 išpuršų medžiagų koncentracija, mg/l	Bendroji mineralizacija (sausoji liekama) mg/l	Cl ⁻ , mg/l	SO ₄ ²⁻ , mg/l	HCO ₃ ⁻ , mg/l	CO ₂ , mg/l	CO ₃ ²⁻ , mg/l	NO ₂ ⁻ , mg/l	NO ₃ ⁻ , mg/l	Na ⁺ , mg/l	K ⁺ , mg/l	Ca ²⁺ , mg/l	Mg ²⁺ , mg/l	Fe ²⁺ , mg/l	Fe ³⁺ , mg/l	Fe ₀ , mg/l	NH ₄ ⁺ , mg/l	Laboratorijos kodas	
Gargždų vandenvietė																													
11296	21/06/16			10.6	8.34		550																						81
	21/06/16				8		480	1.38	0.5	1.9	445	281	10.2	1.5	327	5.94	0.52	<0.05	<0.1	73.7	9.5	13.2	8.7	0.13	<0.01	0.13	0.47		134
	21/10/13			10.6	8.19	25	535																						81
	21/10/13				8.1		485	2.08	0.5		520	329	10.8	1.3	379	5.48	0.77	<0.05	<0.1	82.6	10.9	20.6	12.8	0.1	0.02	0.12	0.39		134
15320	21/06/16			10.5	7.48		578																						81
	21/06/16				8.1		508	1.45	0.5		426	275	10.3	2.1	302	4.36	0.61	<0.05	<0.1	76.9	10.2	13.6	9.4	0.19	0.01	0.2	0.49		134
	21/10/13			10.2	8.06	29	566																						81
	21/10/13				8.1		566	2.7	0.5	1.6	572	371	11.1	2.1	399	5.77	0.81	<0.05	<0.1	100	14	26.3	16.9	0.23	0.01	0.24	0.41		134
15321	21/06/16			10.6	8.16		578																						81
	21/06/16				8.1		509	0.92	0.5		446	285	10.3	1	321	4.63	0.65	<0.05	<0.1	88.5	8.6	8.3	6.1	0.08	0.02	0.1	0.42		134
	21/10/13			10.4	8.39	20	555																						81
	21/10/13				8		510	1.5	0.54	1.9	557	352	11.2	1.2	410	7.44	0.66	<0.05	<0.1	99.3	9.9	14.5	9.4	0.08	0.02	0.1	0.38		134
50438	21/06/16			10.9	8.41		653																						81
	21/06/16				8.2		578	1.17	0.5		498	319	16.3	1	355	4.08	0.9	<0.05	<0.1	95.2	9.6	11.1	7.5	0.12	0.01	0.13	0.45		134
	21/10/13			11.2	8.02	23	601																						81
	21/10/13				8.02		540	2.06	0.5		576	367	14.4	1.5	417	7.23	0.7	<0.05	<0.1	96.8	11.4	20	12.9	0.18	0.03	0.21	0.39		134
Klaipėdos III vandenvietė																													
1 drena	21/10/12			17.1	7.48	84	626																						81
	21/10/12				7.81		570	4.93	7.07		486	357	68.2	29.7	257	7.21	0.27	<0.05	<0.1	36.2	2.9	79.1	11.9	0.29	0.03	0.32	<0.05		134
10drena	21/06/15			11.6	7.95		502																						81
	21/06/15				7.67		446	3.58	7.13		366	241	18.9	15.8	250	9.68	0.19	<0.05	0.35	12	2.2	60.2	7	<0.01	<0.01	<0.01	<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, $\mu\text{S/cm}$ 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	21/06/15			9.6	7.96		483																					81	
	21/06/15				7.85		420	3.18	8.43		305	204	16	15.7	202	5.17	0.23	<0.05	<0.1	10.2	2.2	50.1	8.3	0.29	0.06	0.35	<0.05		134
3 drena	21/10/12			15	7.54	91	631																					81	
	21/10/12				7.74		574	4.83	6.84		484	357	69.5	28.6	253	8.34	0.22	<0.05	<0.1	38.4	5	76.9	12	0.12	0.04	0.16	<0.05		134
4 drena	21/06/15			10.2	7.67		505																					81	
	21/06/15				7.66		430	3.35	6.81		321	215	16.6	15.9	212	8.4	0.16	<0.05	0.49	10.9	2	56.4	6.6	0.07	0.02	0.09	<0.05		134
5 drena	21/10/12			16.8	7.32	84	609																					81	
	21/10/12				7.62		550	5.27	6.97		480	349	59.1	26.2	261	11.3	0.17	<0.05	<0.1	31.2	3.8	84.8	12.6	0.29	0.03	0.32	<0.05		134
6 drena	21/06/15			7.6	8.01		490																					81	
	21/06/15				7.74		440	3.39	7.29		350	232	18.9	17.2	235	7.74	0.21	<0.05	0.97	13.4	1.8	53.6	8.8	0.18	0.05	0.23	<0.05		134
7 drena	21/10/12			16.2	7.31	203	669																					81	
	21/10/12				7.64		600	5.53	7		522	387	72	36.8	271	11.2	0.19	<0.05	<0.1	35.5	3.1	89.8	12.8	0.39	0.05	0.44	<0.05		134
8 drena	21/06/15			7.4	7.61		507																					81	
	21/06/15				7.72		450	3.49	7.03		364	242	21.3	18.8	243	8.39	0.2	<0.05	0.93	14	1.8	55.3	8.9	0.18	<0.01	0.18	<0.05		134
9 drena	21/10/12			16.1	7.49	208	675																					81	
	21/10/12				7.73		604	5.23	7.41		510	379	78.6	29.2	261	8.8	0.22	<0.05	<0.1	40.9	3	84.7	12.1	0.09	0.02	0.11	<0.05		134
miš.dre.pr	21/06/15			11.1	7.81		491																					81	
	21/06/15				7.76		436	3.5	8.11	16.4	353	234	18.7	16.9	238	7.49	0.22	<0.05	0.75	12.4	2	55.8	8.8	0.19	<0.01	0.19	<0.05		134
	21/10/12			15.5	7.4	102	651																					81	
	21/10/12				7.72		590	5.27	6.94	20.7	503	372	73.3	30.2	262	9.04	0.22	<0.05	<0.1	36.4	2.9	85.3	12.3	0.13	0.02	0.15	<0.05		134
SK5	21/10/12			10.1	7.9	224	526																					81	
	21/10/12				8.05		480	5.01	8.36		443	308	32.5	25.5	269	4.36	0.48	<0.05	<0.1	19.4	2.9	80.5	12	0.02	0.02	0.22	<0.05		134
SK6	21/06/15			20.4	7.88		499																					81	
	21/06/15				7.89		444	3.61	11.8		359	236	18.1	12.6	245	5.74	0.31	<0.05	<0.1	11.1	1.5	61.2	6.8	0.48	0.55	1.03	0.39		134



3 lentelės tęsinys

Grežinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, μS/cm prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	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																												
VK5	21/10/12			9.9	7.76	203	507																					81
	21/10/12				7.63		465	4.59	8.3		410	290	38.6	17.7	240	10.2	0.16	<0.05	0.35	17.3	9.2	74.7	10.4	0.69	0.06	0.75	0.13	134
VK6	21/06/15			20.1	7.86		494																					81
	21/06/15				7.97		438	3.6	13.6		368	239	17.2	11.9	258	5.03	0.39	<0.05	<0.1	10.6	1.6	61.4	6.5	0.21	0.07	0.28	0.09	134
Klaipėdos I vandenvietė																												
10178	21/06/15			15.6	7.58		902																					81
	21/06/15				7.93		796	4.19	0.51	1.4	597	442	66.4	70.4	309	6.6	0.42	<0.05	<0.1	70.4	12.1	38.7	27.5	0.03	0.01	0.04	1.1	134
	21/10/12			14.7	7.27	-10	892																					81
	21/10/12						804						71.3	70.2						81.8					0.36	0.03	0.39	1.03
10439	21/06/15			15.6	7.63		993																					81
	21/06/15				7.97		877	4.23	0.6	1.5	651	497	73.6	102	306	5.96	0.46	<0.05	<0.1	86.4	13	38.9	27.8	0.08	0.01	0.09	1.12	134
	21/10/12			15.1	7.74	-21	853																					81
	21/10/12						800						65.7	74.1						87.8					0.78	0.06	0.84	0.95
11295	21/06/15			16.3	8.07		745																					81
	21/06/15				7.95		660	3.68	0.89	2.2	511	350	35.8	25.2	320	6.52	0.46	<0.05	<0.1	56.6	11.9	35	23.5	0.03	0.01	0.04	1.27	134
	21/10/12			15.2	7.66	-7	717																					81
	21/10/12						644						37.6	20.5						64.2					<0.01	0.01	0.01	0.98
21173	21/06/15			16.3	7.9		897																					81
	21/06/15				8		805	4.13	0.76	1.9	598	447	64.4	74.8	301	5.47	0.48	<0.05	<0.1	75.6	14.1	37.4	27.4	<0.01	0.08	0.08	1.17	134
	21/10/12			14.8	7.69	-12	880																					81
	21/10/12						790						64.8	68.3						83.4					0.1	0.01	0.11	1.11
4645	21/06/15			16.1	7.84		1025																					81
	21/06/15				7.92		905	4.41	0.73	1.9	647	503	78.3	110	287	6.27	0.38	<0.05	<0.1	86.4	12.7	40.3	29.2	0.06	0.04	0.1	1.01	134
	21/10/12			14.8	7.77	-13	999																					81
	21/10/12						904						85.1	108						98.1					0.16	0.02	0.18	1.03



3 lentelės tęsinys

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, $\mu\text{S/cm}$ 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	21/06/15			16	7.86		807																					81
	21/10/12			15.4	7.62	198	694																					81
miš.pr	21/06/15			15.6	7.64		937																					81
	21/10/12			15	7.55	-14	892																					81
	21/10/12				7.91		797	5.77	3.2	6.9	729	526	71	64.7	404	9.02	0.53	<0.05	<0.1	82.1	14.4	53.3	37.8					1.04
Klaipėdos II vandenvietė																												
10918	21/06/15			10.6	9.35		1290																					81
	21/06/15				9.36		1143	2.09	0.89		731	670	205	177	113	0.1	4.13	<0.05	<0.1	185	14.2	11.5	18.5	0.03	0.01	0.04	0.78	134
	21/10/12			11.8	9.48	-10	1202																					81
	21/10/12				9.54		1100	4.74	1.11	3.2	852	730	172	181	219	0.13	12.2	<0.05	<0.1	186	18.6	8.2	52.6	<0.01	0.02	0.02	0.83	134
11415	21/06/15			11.3	9.4		1256																					81
	21/06/15				9.41		1114	3.74	0.67		775	670	153	194	195	0.15	8.01	<0.05	<0.1	161	15.6	3.1	43.5	<0.01	0.03	0.03	0.92	134
	21/10/12			10.9	9.13	-12	1432																					81
	21/10/12				9.05		1310	5.2	0.95	2.5	1004	883	209	245	232	0.39	4.18	<0.05	<0.1	219	19.6	23.2	49.1	0.05	0.01	0.06	0.8	134
Kretingalės vandenvietė																												
9468	21/10/13			14.4	7.7	15	713																					81
	21/10/13				8		640	4.11	0.5	10.7	632	426	44.2	12.6	412	7.48	0.66	<0.05	<0.1	78.5	14.3	36.9	27.6	1.47	0.08	1.55	0.86	134
miš.po	21/10/13			16	7.7	179	524																				81	
Dovilų vandenvietė																												
26465	21/10/13			10.4	8.07	28	768																					81
	21/10/13				8.2		700	1.66	1.17	7.9	674	450	48.6	1	446	5.12	1.13	<0.05	<0.1	141	9	17.8	9.4	0.15	0.03	0.18	0.37	134
Vėžaičių I vandenvietė																												
9916	21/06/16			10.5	7.42		815																					81
	21/06/16				7.7		708	6.09	0.5	1.9	559	375	38.1	23.4	368	13.3	0.3	<0.05	8.06	15.3	3.2	89.4	19.8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	134
	21/10/13			9.8	7.37	47	798																					81
	21/10/13				7.81		724	7.68	0.5	1.5	695	460	42.5	23.5	468	13.2	0.48	<0.05	8.1	17.6	3.6	112	25.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	134



3 priedas

Grežinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, μS/cm prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	Permanganato indeksas, mg/l O ₂	Bichromato indeksas, mg/l O ₂	Bendroji 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
Dauparų v-tė																												
65733	21/10/13			13.6	7.75	57	1607																					81
	21/10/13				8.1		1450	7.92	0.76	3.8	1209	1028	184	310	361	5.21	0.73	<0.05	<0.1	204	18.8	73.1	51.9	1.26	0.08	1.34	0.82	134
Endriejavo v-tė																												
10185	21/10/13			9.8	8.44	18	400																					81
	21/10/13				8.05		365	1.15	1.49	8.7	390	247	6.4	1	285	4.62	0.51	<0.05	<0.1	70.9	6.9	8.6	8.8	0.16	0.02	0.18	0.77	134
71675	21/10/13			9.2	7.82	40	475																					81
	21/10/13				7.8		420	4.42	1.24	8.5	451	279	4	1	344	9.9	0.35	<0.05	<0.1	15.9	1.7	63.1	15.4	1.98	0.12	2.1	3.14	134
miš.pu	21/10/13			9.9	7.63	188	422																					81



3 lentelės tęsinys

2. Požeminio vandens mikrokomponentinė sudėtis*

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Pb, µg/l	Cd, µg/l	Ni, µg/l	Cr, µg/l	Cu, µg/l	As, µg/l	Se, µg/l	Mn, mg/l	Al, µg/l	Zn, µg/l	Hg, µg/l	Ba, µg/l	Sr, µg/l	F, mg/l	Mo, µg/l	Sb, µg/l	B, mg/l	J, mg/l	Br, mg/l	Sn, µg/l	Rb, µg/l	Cs, µg/l	Li, µg/l	Ag, µg/l	Laboratorijos kodas
Dauparų v-tė																										
70182	10/13/2021			<2	4.9	<1	<1		0.0063						2.17			0.94								134
Dovilų vandenvietė																										
26465	10/13/2021			<2	<1	1.2	<1		<0.004						0.63			1.14								134
Endriejavo v-tė																										
10185	10/13/2021		<0.3	<2		<1	1.2		<0.004						2.38			0.74								134
71675	10/13/2021			<2	1.4	<1	1.3	<1	0.032																	134
Gargždų vandenvietė																										
11296	6/16/2021														0.51			0.77								134
	10/13/2021		<0.3	11	<1		<1					<0.1			0.54			0.88								134
15320	6/16/2021														0.46			0.98								134
	10/13/2021														0.49			0.9								134
15321	6/16/2021														0.56			0.88								134
	10/13/2021														0.6			1.15								134
50438	6/16/2021														0.59			1.06								134
	10/13/2021														0.57			0.95								134
Klaipėdos I vandenvietė																										
10178	6/15/2021														1.48			0.36								134
10439	6/15/2021														1.58			0.46								134
	10/12/2021	<1	<0.3	2.5	1.7	<1	<1	<1	<0.004	27		<0.1		2200			<1									134
11295	6/15/2021														1.46			0.44								134
	10/12/2021	<1	<0.3	<2	1	<1	<1	<1	0.0064	25		<0.1		1700			<1									134
21173	6/15/2021														1.61			0.74								134
4645	6/15/2021														1.52			0.42								134
miš.pr	10/12/2021		<0.3	<2		<1				31				2300												134
Klaipėdos II vandenvietė																										
10918	6/15/2021														1.58			0.64								134
	10/12/2021														1.54			0.75								134



3 lentelės tęsinys

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Pb, µg/l	Cd, µg/l	Ni, µg/l	Cr, µg/l	Cu, µg/l	As, µg/l	Se, µg/l	Mn, mg/l	Al, µg/l	Zn, µg/l	Hg, µg/l	Ba, µg/l	Sr, µg/l	F, mg/l	Mo, µg/l	Sb, µg/l	B, mg/l	J, mg/l	Br, mg/l	Sn, µg/l	Rb, µg/l	Cs, µg/l	Li, µg/l	Ag, µg/l	Labora- torijos kodas
11415	6/15/2021		<0.3			1.8	<1	<1	0.015						1.38			0.58								134
	10/12/2021														1.81			1.04								134
Klaipėdos III vandenvietė																										
1 drena	10/12/2021								0.36																	134
10drena	6/15/2021								0.027																	134
2 drena	6/15/2021								0.14																	134
3 drena	10/12/2021								0.48																	134
4 drena	6/15/2021								0.061																	134
5 drena	10/12/2021								0.43																	134
6 drena	6/15/2021								0.16																	134
7 drena	10/12/2021								0.17																	134
8 drena	6/15/2021								0.14																	134
9 drena	10/12/2021								0.3																	134
miš.dre.pr	6/15/2021								0.1																	134
	10/12/2021			<2	<1	<1			0.32			<0.1			0.17			<0.1								134
SK5	10/12/2021								0.076																	134
SK6	6/15/2021								0.56																	134
VK5	10/12/2021								0.079																	134
VK6	6/15/2021								0.072																	134
Kretingalės vandenvietė																										
9468	10/13/2021			<2	1.4	<1	<1	<1	<0.004						1.8			0.67								134
Vežaičių I vandenvietė																										
9916	6/16/2021	<1	<0.3	<2	<1				<0.004	11																134
	10/13/2021								0.013																	134



3 lentelės tęsinys

3. Požeminio vandens dujinė sudėtis*

Gręžinio numeris	Data	T, °C	pH	Eh, mV	O ₂ , mg/l	CO ₂ , mg/l	H ₂ S, mg/l	Laboratorijos kodas
Gargždų vandenvietė								
11296	6/16/2021		8			5.94	0.05	134
	10/13/2021		8.1			5.48		134
15320	6/16/2021		8.1			4.36		134
	10/13/2021		8.1			5.77	0.05	134
15321	6/16/2021		8.1			4.63		134
	10/13/2021		8			7.44	0.05	134
50438	6/16/2021		8.2			4.08	0.05	134
	10/13/2021		8.02			7.23		134
Klaipėdos I vandenvietė								
10178	6/15/2021		7.93			6.6	2.95	134
10439	6/15/2021		7.97			5.96	2.04	134
11295	6/15/2021		7.95			6.52	3.54	134
21173	6/15/2021		8			5.47	2.81	134
4645	6/15/2021		7.92			6.27	1.22	134
miš.pr	10/12/2021		7.91			9.02		134
Klaipėdos II vandenvietė								
10918	6/15/2021		9.36			0.1	0.58	134
	10/12/2021		9.54			0.13	0.2	134
11415	6/15/2021		9.41			0.15	0.23	134
	10/12/2021		9.05			0.39	0.18	134
Kretingalės vandenvietė								
9468	10/13/2021		8			7.48	2.73	134



3 lentelės tęsinys

4. Kiti specifiniai rodikliai								
Gręžinio numeris	Data	SPAM, mg/l	Fenoliai, mg/l	Formaldehidas, mg/l	Riebalai, mg/l	Muilai, mg/l	Cianidas, mg/l	Laboratorijos kodas
Klaipėdos III vandenvietė								
miš.dre.pr	10/12/2021	0.02						134
Vėžaičių I vandenvietė								
9916	6/16/2021						<0.01	134

Pastaba: Klaipėdos III vandenvietės drenų mišinio vandens tyrimų, kur nustatytos pesticidų koncentracijos pateikiama 4 priede (protokolo kopija)

5. Laboratorių 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 - specifiкуotos (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: VK4 - Vilhelmo kanalo vanduo ties atitinkama drena, SK1 – skirstomojo kanalo vanduo ties atitinkama drena, miš.dre.pr. – drenų vandens mišinys prieš vandenruošą.



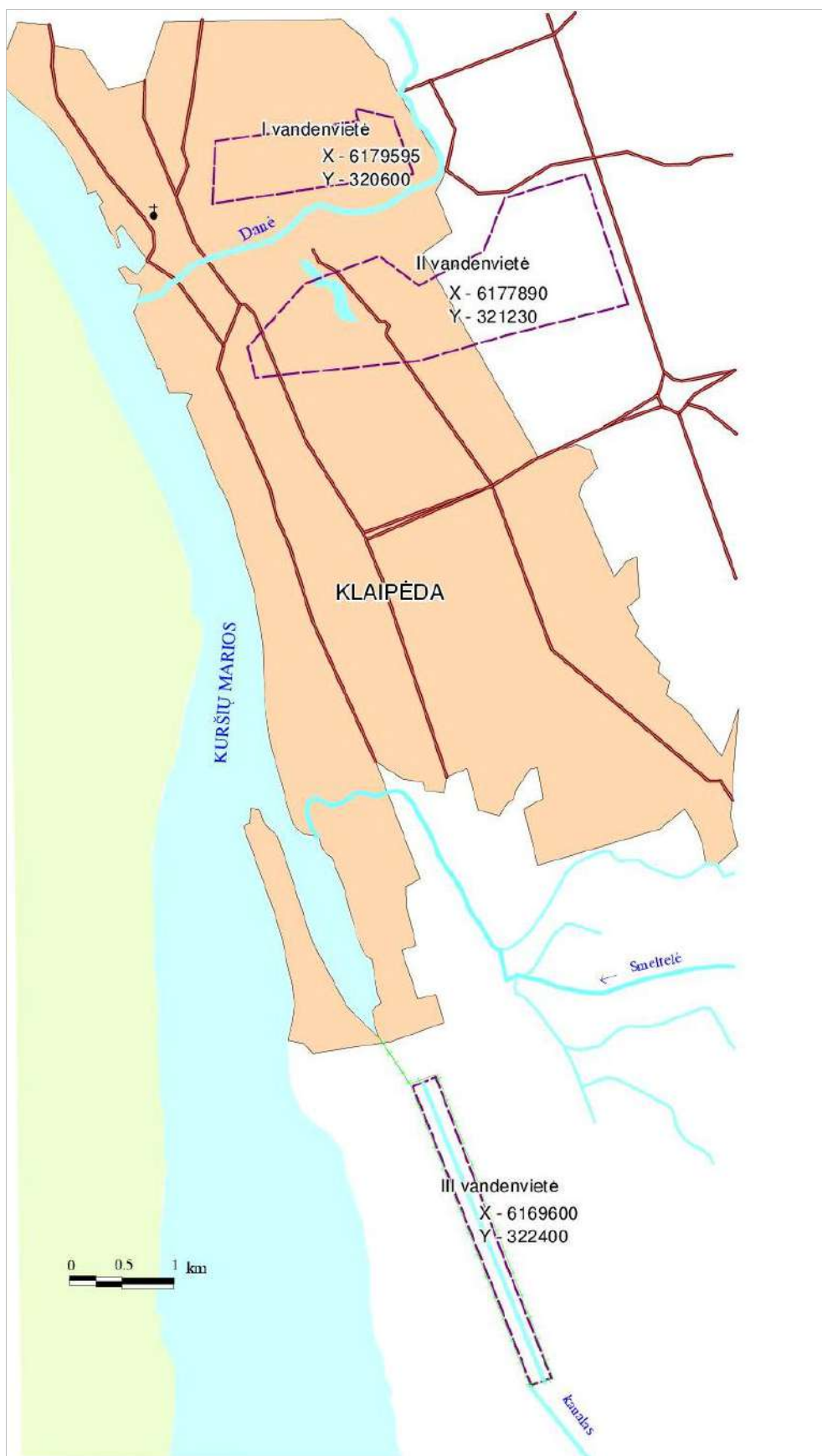
3 lentelės tęsinys

6. Statinis vandens lygis				
Nustatomas parametras	Mato vnt.	Vertinimo kriterijus	Matavimų rezultatas	
Vandens lygis ¹⁾ : <u>nuo mat. taško</u> vandens lygio altitudė	$\frac{m}{m. abs. a.}$	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	8672-12115 /10335
			Klaipėdos II vandenvietė	-
			Klaipėdos III vandenvietė	18672-20306 / 19255
			Gargždų vandenvietė	2047-2773 / 2269
			Dauparų vandenvietė	89-142 / 105
			Dovilų vandenvietė	89-132 /106
			Endriejavo vandenvietė	85-120 / 100
			Kretingalės vandenvietė	111-180 / 131
			Vėžaičių vandenvietė („senoji“)	136-165 / 150

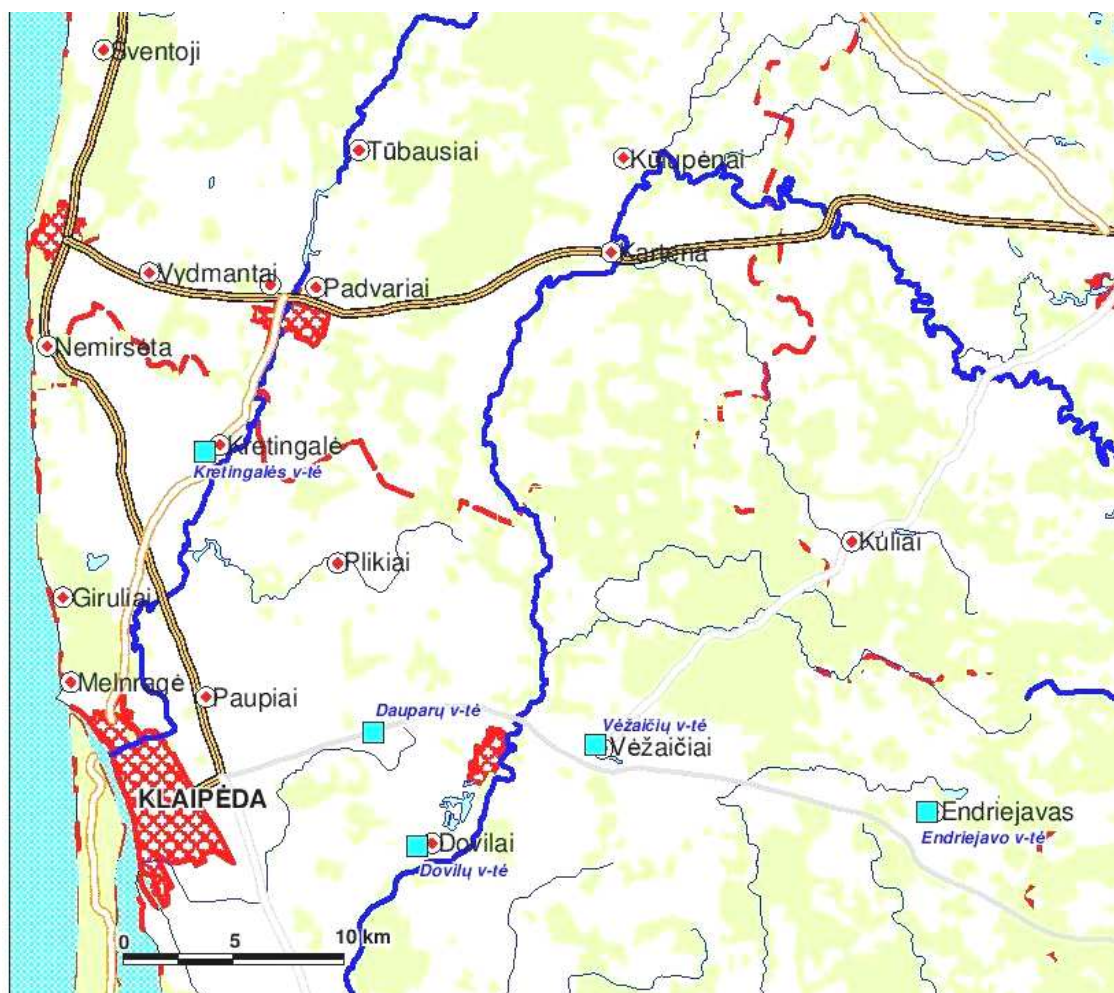
Pastabos: ¹⁾ – matavimo metodas – elektromagnetinė matuoklė/ ruletė ar manometras nuo matavimo taško (Klaipėdos I, II, III vandenvietėse) ; ²⁾ – matavimo metodas – vandens skaitiklis.

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 2021 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 2021 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.

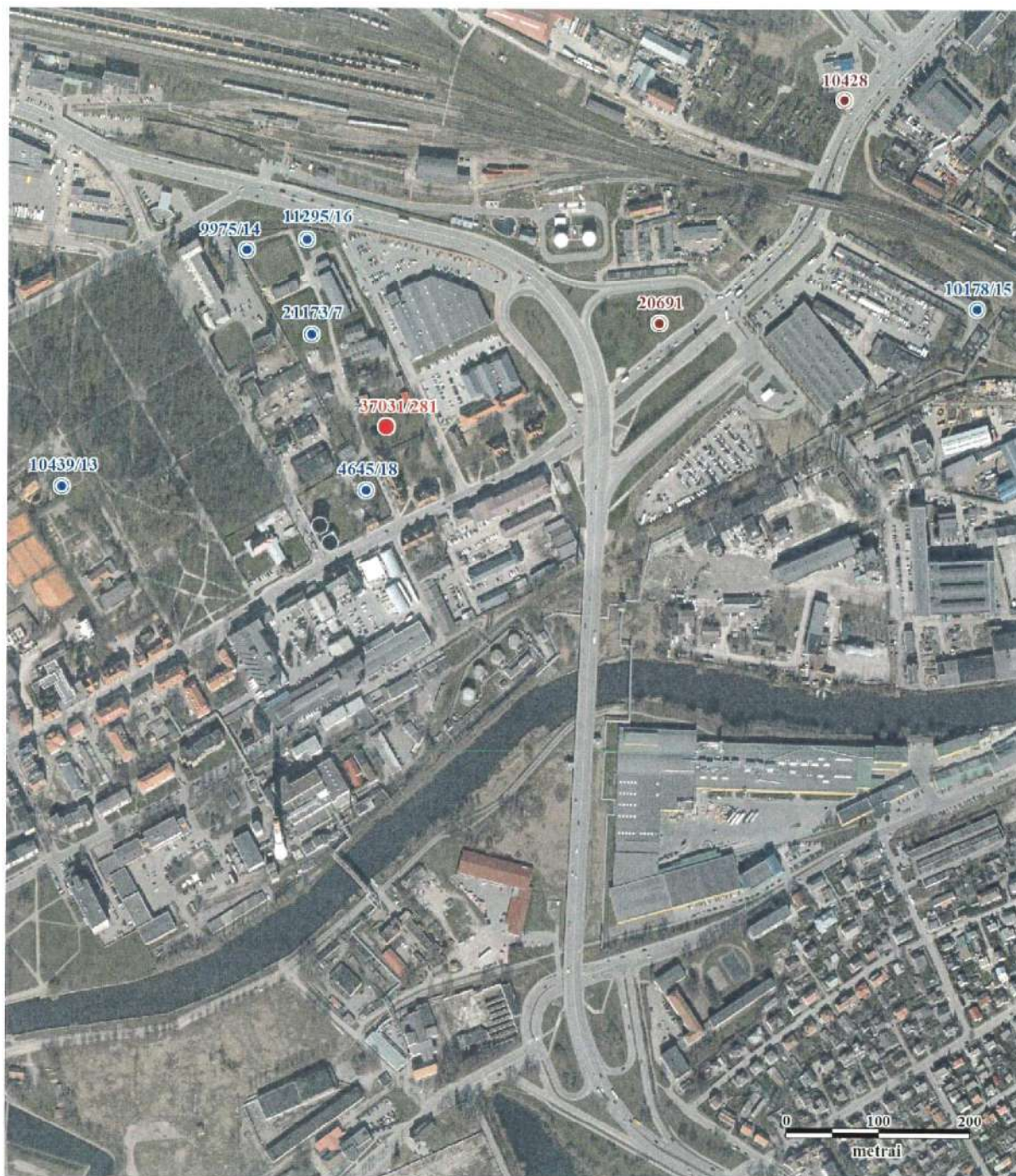
Duomenys apie požeminio vandens gavybą Klaipėdos I vandenvietėje pateikiami 2.1 lentelėje.

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

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“ 2021 metais du kartus (2021.06.15 ir 2021.10.12) atliko kontrolinius vandens lygio matavimus. Visų šių požeminio vandens lygių matavimų duomenys, perskaiciuoti į absoliutinius aukščius, yra pateikiami ataskaitos 2 tekst. priede.

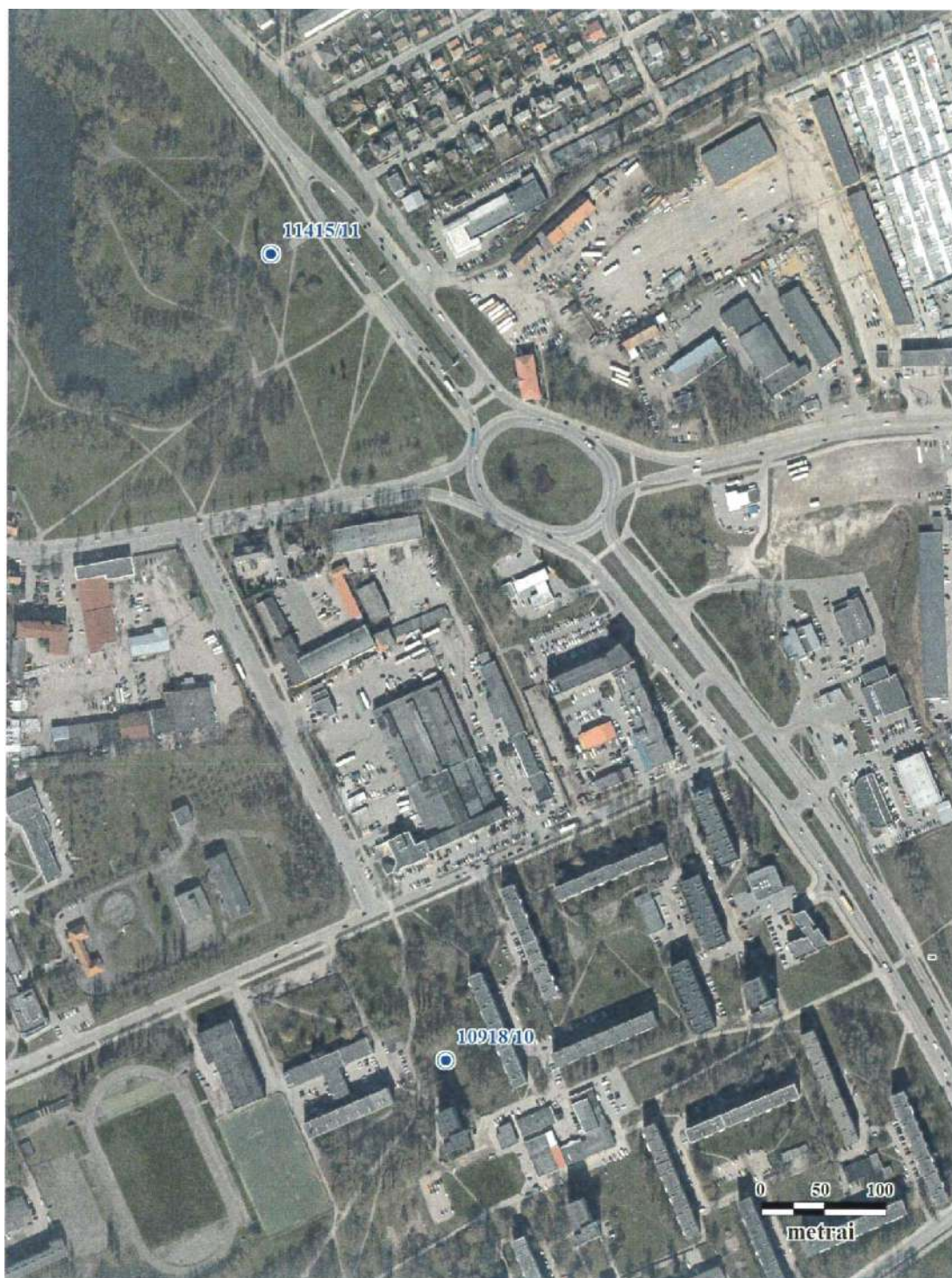
Ankstesnėse monitoringo ataskaitose [9-11] ir specialioje studijoje [12] buvo skirtas dėmesys labai įdomiam ir savitam eksploatuojamojo P_2+D_3 žg vandeningojo komplekso požeminio vandens lygių režimui. Nors per 2004-2012 metus iš šio komplekso Klaipėdoje paimamas požeminio vandens kiekis mažai kito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

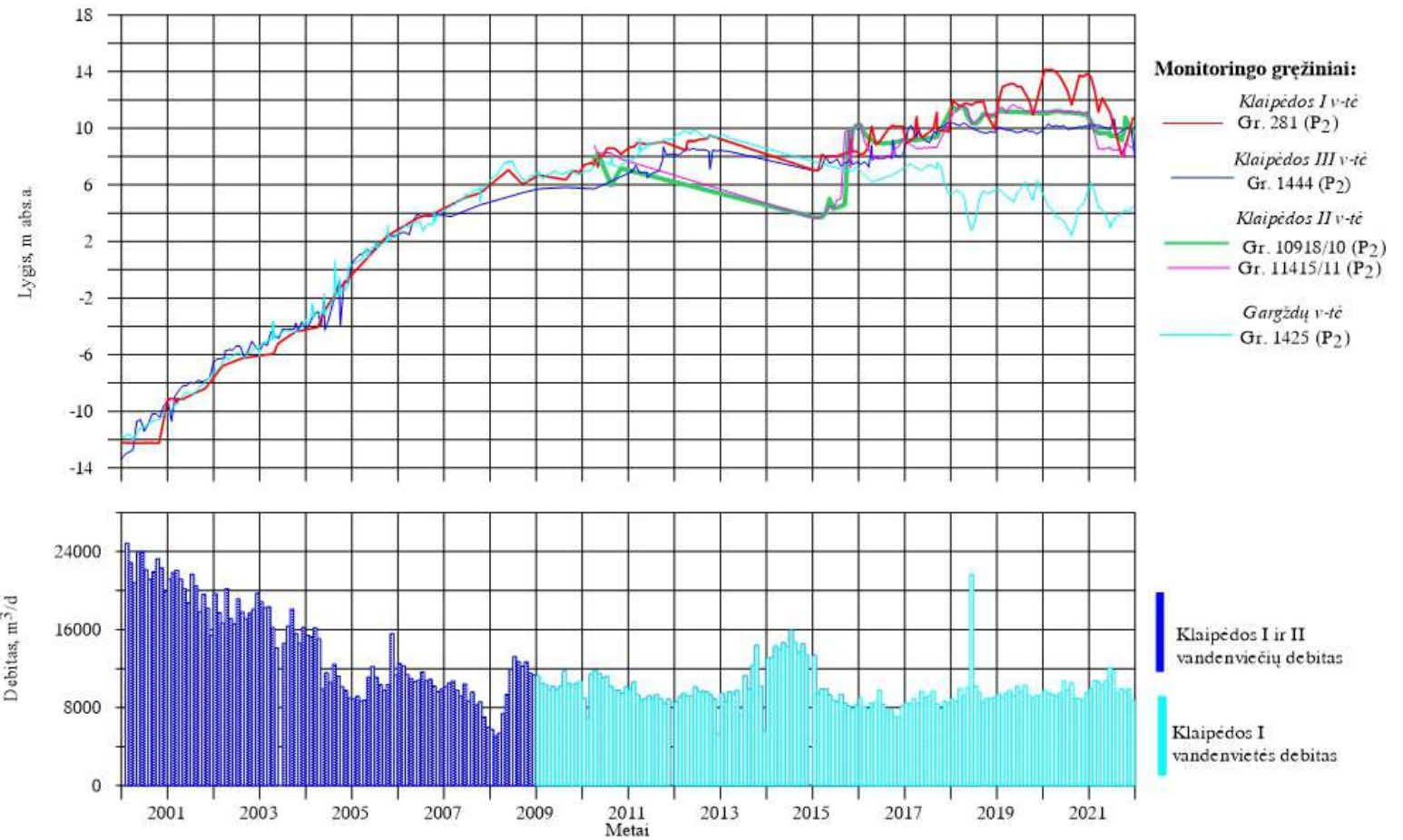
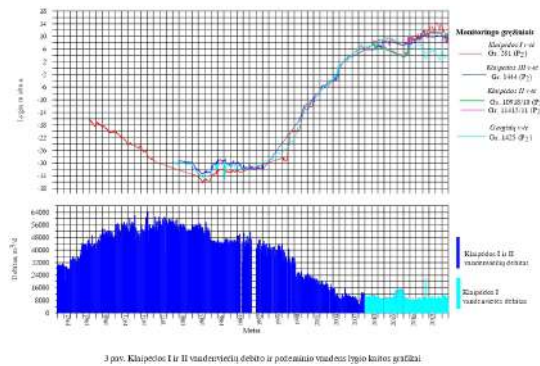
Yra žinoma, kad dėl unikalios didelių šio vandeningojo komplekso uolienų filtracinių savybių, bet ribotų išteklių pačioje Klaipėdoje ir artimiausiose jos apylinkėse, šio komplekso vandens lygiai visoje šioje superlaidžioje zonoje keičiasi sparčiai ir beveik sinchroniškai, t. y. jie buvo beveik vienodoje altitudėje [12, 13, 14] ir 2012 metais buvo visai priartėję prie atžymos +9 m virš jūros lygio (NN). Todėl žemesnėse vietose esantys eksploataciniai ir monitoringo gręžiniai, įrengti į P_2+D_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. jį „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, ši gręžinį atidarius virš žemės trykštų 2,35-4,85 fontanas [32].

Ataskaitiniais 2021 metais Klaipėdos I vandenvietės paros debitui svyruojant 8672-12115 (vid. 10335 m^3/d) intervale, eksploatuojamo P_2+D_3 žg vandeningojo komplekso vandens lygis gr. 281 buvo aptinkamas 8,14-13,64 m altitudžių intervale (vid. 12,63 m NN). Atsižvelgiant į gręžinio žiočių (žemės) abs. aukštį (~9,29 m), ši gręžinį atidarius virš žemės galėtų trykšti iki 4,35 m fontanas.

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.

Iš grafikų (žr. 5 pav.) matome, kaip situacija pasikeitė 2021 metais. Klaipėdos I vandenvietėje I pusmetį vidutinis paros debitas siekė beveik 11 tūkst. m^3/d , t. y. lyginant su 2020 metų II pusmečiu gerokai išaugo. Matome, kaip sureagavo (nukrito) vandens lygiai tiek gr. 2819 Klaipėdos (I v-tė), tiek Klaipėdos II-oje (gr. 10918/10 ir 11415/11), bei nežymiai gr. 1444/18646 (Klaipėdos III v-tė).



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

O štai Gargždų vandenvietėje gr. 1425/11239 šio vandeningojo sluoksnio vandens lygio kritimo tendencija išlieka dar nuo 2015 metų. 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), ataskaitiniais 2021-aisiais metais – 2,94-6,19 m (vid. ~4,82 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 nedirbančių 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, išjungtoje) 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 (apibendrinančiose) 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 2021 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 2021 metais yra pateikti šios ataskaitos 4 priede, bei II skyriaus 3 lentelėje.

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

Rodikliai	SRV** , RRV**	Foninė būklė		Maksimalių debitų metu		Faktiniai duomenys 2020/2021 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	754-782/670-883
BK*, mg-ekv	-	6,18	7,0	4,6	5,8	4,85/3,68-5,77	2,53-4,16/2,09-5,5
PI*, mg/l O ₂	5	1,8	2,8	3,2	2,5	1,08/0,51-3,2	0,86-1,11/0,67-1,11
pH	6-9	7,3	7,2	7,70	7,90	7,43-7,57/7,92-8,0	9,23-9,50/9,05-9,54
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	366	311	390	340	374/287-404	134-226/113-232
Cl ⁻ , mg/l	250	30,3	92	32	105	38,8-82,8/35,8-85,1	174-216/153-209

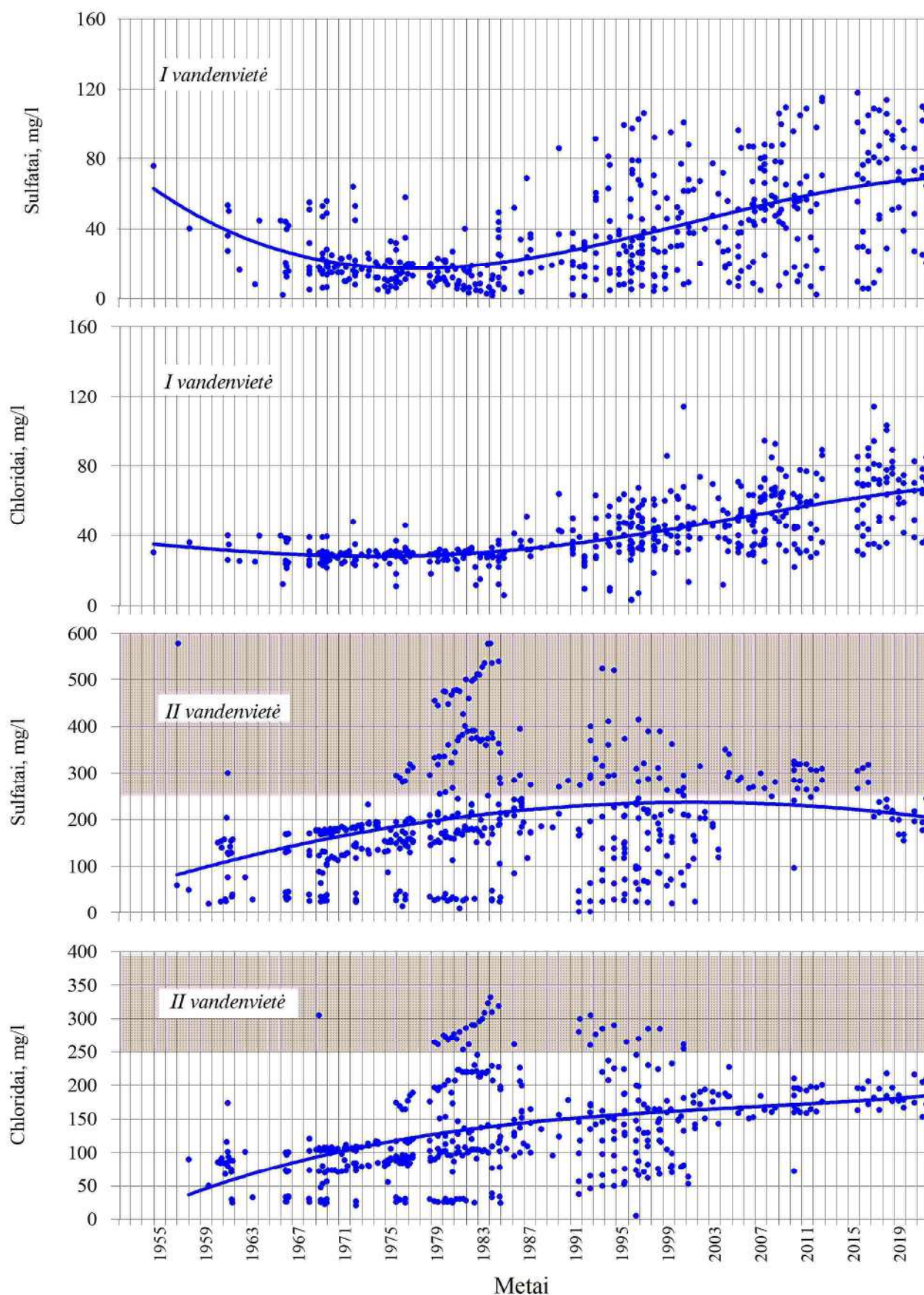


2.2 lentelės tęsinys

Rodikliai	SRV** , RRV**	Foninė būklė		Maksimalių debitų metu		Faktiniai duomenys 2020/2021 metais nuo-iki	
		I v. ^a	II v. ^b	I v.	II v.	I vandenvietė (gr. 10439, 4645, 10178, 21173, 11295, miš. pr***)	II vandenvietė (gr. 10/10918, 11/11415)
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	75,7	140	17	175	27,3- 124,0 /20,5-110	196-218/177-245
Ca ²⁺ , mg/l	-	33,2	60	42	57	45,4/35-53,3	7,4-10,2/3,1-23,2
Mg ²⁺ , mg/l	-	48,4	25,5	32	37	31,3/27,4-37,8	24,6-46,0/18,5-52,6
Na ⁺ , mg/l	200	62,3	175	70	150	69,5- 103,0 /56,6-98,1	201-211/161-219
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	1,0	0,4	1,6	1,2	1,49-1,75/0,95-1,27	1,19-1,24/0,78-0,92
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
Mn, µg/l	50	-	-	-	-	<4/15	-/-
Al, µg/l	200	-	-	-	-	15-17/-	-
H ₂ S, mg/l	-	n.d.	n.d.	1,5	0,5	1,34-3,42/1,22-3,54	0,15-0,25/0,18-0,58
Toksiniai rodikliai							
F, mg/l	1,5	1	2	1,5	2	1,54-1,64/1,48-1,61	1,28-1,58/1,38-1,81
B, mg/l	1,0	-	-	-	-	0,42-0,5/0,36-0,74	0,58-0,72/0,58-1,04
Pb, µg/l	10,0	-	-	-	-	<1/<1	<1/-
Cd, µg/l	5,0	-	-	-	-	<0,3/<0,3	<2/<0,3
Ni, µg/l	20	-	-	-	-	<2/<2-2,5	<1/-
Cr, µg/l	50	-	-	-	-	<1/1-1,7	-/-
Cu, mg/l	2,0	-	-	-	-	<1/<1	-/0,018
As, µg/l	10	-	-	-	-	<1/<1	-/<1
Se, µg/l	10	-	-	-	-	<1/1	-/<1
Hg, µg/l	1	-	-	-	-	<0,1/<0,1	-/-
Sb, µg/l	5,0	-	-	-	-	<1/<1	-/-
Sr, mg/l	7,0	-	-	-	-	1,7-1,8/1,7-2,2	-/-

^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.

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]. 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 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 2021 metų monitoringo duomenimis Klaipėdos I vandenvietėje vandens bendroji mineralizacija siekia 350-526 mg/l, chloridų – 36-85 mg/l, sulfatų – 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

Klaipėdos II vandenvietės (neveik.) 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 svyravo nuo 177-181 mg/l (gr. 10918/10) iki 194-245 mg/l (gr. 11415/11).

Savita šių vandenviečių problema yra padidėjusios **fluorido** koncentracijos, kurios dažnai, taip pat ir 2021 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]. 2021 metų monitoringo duomenimis matome (žr. 2.2 lentelę), kad maksimalios fluorida koncentracijos I ir II vandenvietėse viršija RV toksiniams rodikliams keliamus reikalavimus, o boro – tik II-oje vandenvietėje yra kiek daugiau nei pusė normatyvo vertės (RRV=1,0 mg/l) ir siekia 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 2021 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.

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. Sukaupta 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 2015-2021 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.
2015	15002	17742	18640	18843	19470	21157	20381	20323	20314	20532	20445	20649	19458
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



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, ataskaitiniais 2021 metais jis vėl kiek ūgtelėjo: vidutiniškai buvo siurbiamas 19,3 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 gr. 1444/18646, esančiame šios vandenvietės teritorijoje, įrengtame į permio (P₂) vandeningąjį sluoksnį, sistemingi matavimai, svarbūs regioninių hidrodinaminės būklės pokyčių analizei. Šio gręžinio lygių stebėjimo ankstesniais bei 2021 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 nelestinai 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 2015-2020 ir 2021 metų monitoringo duomenis pateikiami 2.4 lentelėje, o visų 2021 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 ir **2021 metais**

Vandens šaltinis	Rodiklių vertės						
	PI [*] , mg/l O ₂	Cl ⁻ , mg/l	Fe _b , µg/l	Mn, µg/l	NH ₄ ⁺ , mg/l		
Vilhelmo kanalas	8,55/ 10,8-13,6/ 8,81-15,2/ 4,36-13,0/ 10,7-11,38/ 9,41	245/ 21,1-25,6/ 14,7-24,0/ 18,4-236,2/ 24,7-172,7/ 44,7	200/ 430-670/ <10-140/ 290-530/ 410-460/ 1180	110/ 110-190/ 90-120/ 121-126/ 48,4-128/ 260	0,165/ 0,116-0,412/ 0,077-0,129/ -/ 0,2-0,217/ 0,68		
	2021 m.	8,3-13,6	17,2-38,6	0,28-0,75	72-79	0,09-0,13	
	Skirsto-masis (infiltr.) kanalas	7,9-8,24/ 13-15,5/ 7,03-18,7/ 4,36-7,27/ 10,77-11,6/ 7,73	307-321/ 15-30,8/ 14,7-17,8 20,18-202,9 26,04-169,9/ 43,7	230-390/ 570-1080/ 100-540/ 365-940/ 480-608/ 110	30-81/ 8-260/ 100-220/ 135-137/ 53-137/ 16	0,19-0,41/ 0,219-0,412/ 0,007-0,155/ -/ 0,2-0,138/ 0,17	
		2021 m.	8,36-11,8	18,1-32,5	220-0,030	76-560	<0,05-0,39
		Drenos	5,07-7,45/ 5,23-9,5/ 6,59-9,5/ 1,1-9,6/ 4,95-8,73/ 5,73-7,32	106-188/ 27,7-33,7/ 16,3-34,6 11,77-455 18,62-206,4/ 32,1-47,6	20-620/ 270-500/ <10-140/ 10-1600/ 20-890/ 200-910	94-470/ 160-330/ 130-280/ 34-349/ 123-353/ 260-370	0,013-0,075/ 0,27-0,296/ <0,01-0,039/ -/ <0,02/ <0,05-0,27
2021 m.			6,81-8,43	16-78,6	90-440	27-480	<0,05
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].

Hidrocheminio monitoringo 2015 metų ataskaitoje [16] atkreiptas dėmesys į itin išaugusias **chloridų** koncentracijas tiek Vilhelmo kanalo, tiek skirstomųjų kanalų, o svarbiausia drenų vandenyje (žr. 2.4 lentelę). Staigus jų padidėjimas buvo pastebėtas ir analizuojant 2014 m. lapkričio mėnesio tyrimų rezultatus. Tačiau nieko panašaus niekur neaptikta nei 2016-ais [17] nei ataskaitiniais 2017 metais [18]. Tačiau 2018-2019 metais visuose vandens šaltiniuose vėl fiksuotos padidėjusios ar viršijančios SRV chloridų vertės (žr. 2.4 lentelę). Tikėtina, kad to priežastis sūresnio vandens iš marių patekimas į Vilhelmo kanalą, vėliau į skirtąjį kanalą bei drenomis siurbiamą vandenį. 2021 metais (kaip ir 2020-aisiais) nei viename iš vandens šaltinių neužfiksuota ženklus chloridų koncentracijų padidėjimo.

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. 2021 metais pesticidų, ištirtų drenų vandens mišinyje 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 išteklį 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 2013-2021 metais vidutiniškai buvo išsiurbiamą 2,0-2,2 tūkst. m^3 per parą, t. y. naudojant mažiau negu trečdalį įvertintų ir patvirtintų išteklį (2.5 lentelė).

2.5 lentelė. Požeminio vandens gavyba Gargždų (Laugalių) vandenvietėje

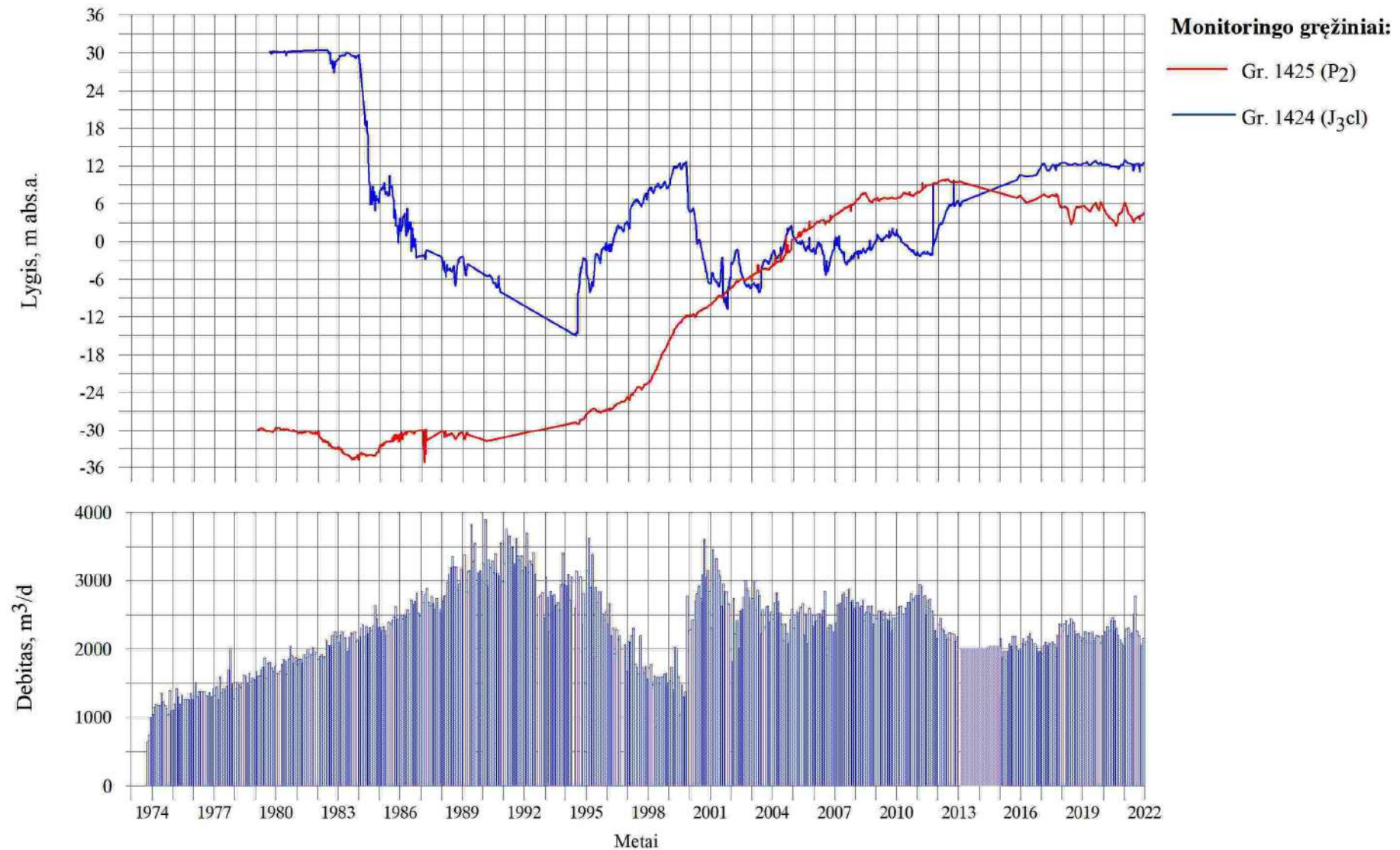
Metai	Debitas m^3/d , mėnesiais												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vid.
2015	2149	1877	1962	1830	1790	2074	2043	2186	2186	2034	1978	1991	2023
2016	2091	2148	2060	2107	2184	2225	2142	2077	2074	2018	1965	1960	2088
2017	1937	2045	2099	2051	2089	2074	2108	2067	2022	2198	2373	2348	2118
2018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



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 "Grotą", [8])



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

Matome, jog ataskaitiniais 2021 metų atskirais mėnesiais paros debitas svyravo nuo 2047 iki 2773 m³/d, vidutiniškai sudarydamas 2269 m³/d, o tai yra 32 % ivertintų 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. 5 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 2021 metais jūros vandeningojo sluoksnio vandens lygis buvo aptinkamas 16,89-18,53 m gylyje (11,22-12,86 m abs. a.). Matome, jog 2017-2021 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.), 2021 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 požiūriu, vandens lygio matavimai. Jo padėtis, kaip rašyta ankstesniame II.1.1 skyrelyje priklauso nuo Klaipėdos I ir kitų rajono, regiono vandenviečių, eksploatuojančių šį sluoksnį, vandenviečių darbo.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Gargždų vandenvietėje eksploatuojamo gana uždaro, izoliuoto viršutinės jūros (J₃cl) sluoksnio vandens sudėtis buvo ir išlieka pakankamai stabili, o kokybė nebloga, tačiau ji yra gana specifinė [18]. Šis vanduo yra gana reto Lietuvoje šarminio (pH neretai >8), beveik grynai natrio hidrokarbonatinio (sodos) 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 vyksta sulfatų redukcija, kurią rodo vandenyje nors ir nedideliais kiekiais, tačiau reguliariai aptinkamas sieros vandenilis (H₂S).

Sulfidinė aplinka, susiformavusi eksploatuojamame vandeningajame sluoksnyje, yra nepalanki geležiai vandenyje kauptis, todėl čia jos būna nedaug (0,1-0,2 mg/l). Gargždų vandenvietėje siurbiamo vandens cheminės sudėties palyginimas įvairiais periodais ir 2020/2021 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 m.
Indikatoriniai rodikliai				
BM*, mg/l	-	397	385	350-362/ 275-371
BK*, mg-ekv/l	-	2,2	1,8	1,44-2,14/ 0,92-2,7
PI*, mg/l O ₂	5	3	1,5	0,5/ 0,5
pH	6-9	8,1	7,96	7,92-8,2/ 8,0-8,41
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	397	385	413-418/ 302-417
Cl ⁻ , mg/l	250	15,5	16	9,6-9,8/ 10,2-16,3
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	2,1	10,2	1-2/ 1-2,1
Ca ²⁺ , mg/l	-	18	19	14,5-21,4/ 8,3-26,3
Mg ²⁺ , mg/l	-	15,8	10	8,7-13,0/ 6,1-16,9



2.6 lentelės tęsinys

Na ⁺ , mg/l	200	108	119	84,5- 102 / 73,7- 100
K ⁺ , mg/l	-	12	14	10,1-11,9/ 8,6-14
Fe _b , mg/l	0,2	0,19	0,3	0,08- 0,14 / 0,1-0,24
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
Toksiniai rodikliai				
NO ₂ ⁻ , mg/l	0,5	-	-	<0,05/ <0,05
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	-	-	<0,1/ <0,1
F ⁻ , mg/l	1,5	0,72	1,5	0,46- 0,58 / 0,46- 0,6
B, mg/l	1,0	-	-	0,62-0,94/ 0,77-1,15
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

* - 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.

2021 metų monitoringo duomenimis vanduo yra nedidelės mineralizacijos (0,28-0,37 g/l), labai minkštas (bendr. kietumas – 0,96-2,7 mg-ekv/l), šarminio (pH dažnai >8), pagal vyraujančią jonų sudėtį išlieka natrio hidrokarbonatinio (Na-HCO₃) tipo. Natrio jonų koncentracija 74-100 mg/l, hidrokarbonatų – 302-417 mg/l, nedidelės kalcio (8-26 mg/l), magnio (5-17 mg/l), chloridų (10-16 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 pasekoje periodiškai praeityje buvo aptinkamas nedidelės (iki 0,978 mg/l) sieros vandenilio iki koncentracijos, taigi, gali būti juntamas “supuvusio kiaušinio” kvapas. 2021 metais siero vandenilio gręžinių vandenyje kiekybiškai nenustatyta (<0,05 mg/l) Bendrosios geležies vandenyje, kaip ir anksčiau (2020 m. - 0,08-0,14 mg/l) išlieka nedaug (0,1-0,24 mg/l). Taip pat ir organinės medžiagos nedaug, apie tai byloja išliekančios menkos permanganato indekso vertės (0,5 mg/lO₂). Sluoksnyje vyraujančią bedeguoninę aplinką iliustruoja ir kiek padidėjusios amonio (NH₄⁺) vertės, siekiančio 0,38-0,45 mg/l (SRV pagal HN 24:2017 – 0,5 mg/l).

Dėl specifinės gamtinių veiksnių nulemtos sudėties potencialiai probleminiu rodikliu minėtos normos galima laikyti **bora**. Pastarojo koncentracija Gargždų vandenvietės vandenyje 2020 metais siekė 0,62-0,94 mg/l, o ataskaitiniais 2021 metais – 0,77-1,15 mg/l. Taigi jos yra buvo arti ribinės rodiklio vertės, o 2-jose iš 8 analizių ją net viršijo (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, o ataskaitiniais 2021 metais siekė 0,46-0,6 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.

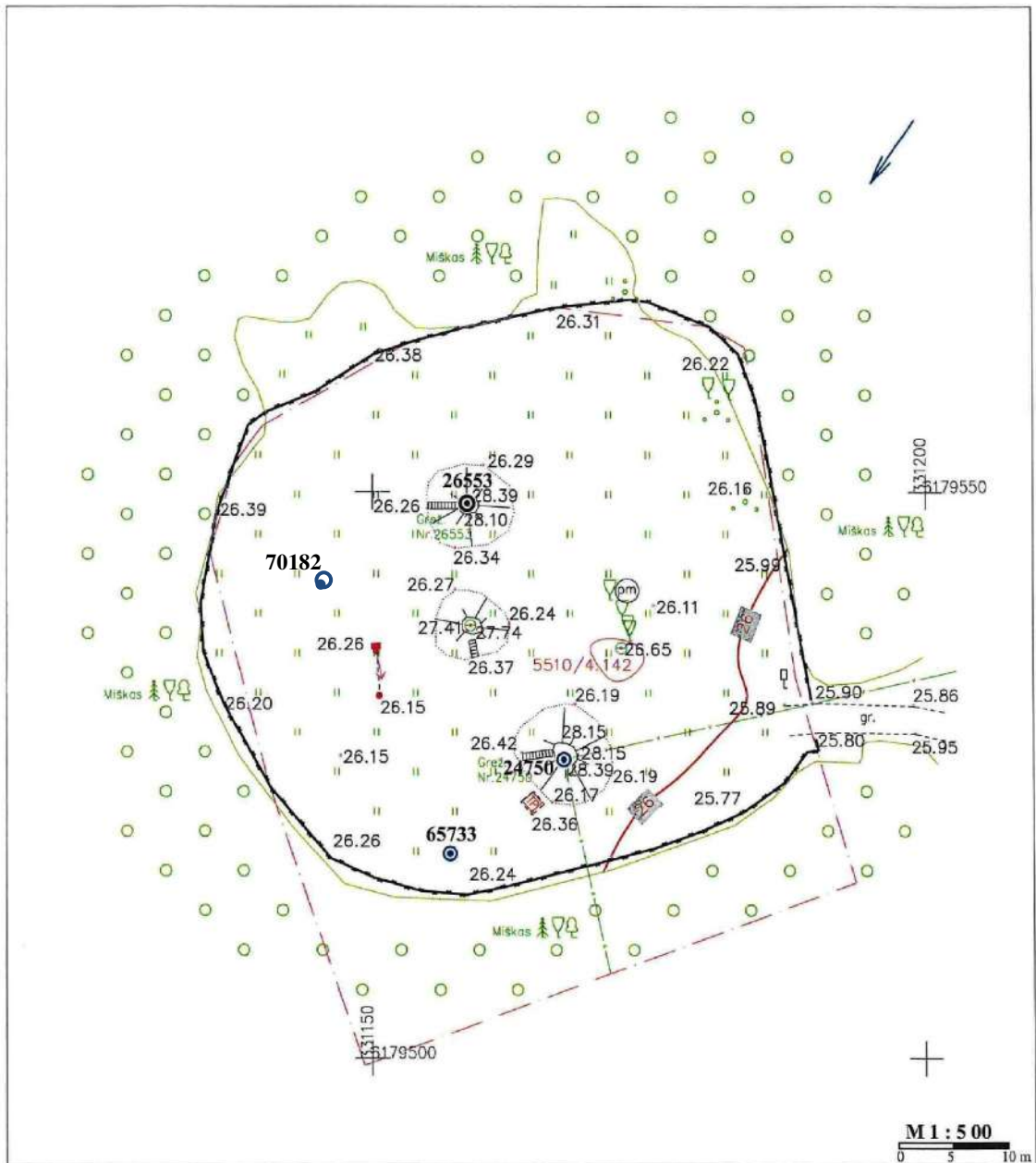
Duomenys apie požeminio vandens gavybą Dauparų vandenvietėje pateikiami 2.7 lentelėje.

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 _{3cl})	61	75	91	103	124	136	130	125	110	101	104	109	106
26553 (Q)	20	1	0,2	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0	0	-
Viso	81	75	91	103	124	139	130	125	110	101	104	109	108
2020 metai													
65733 (J _{3cl})	102	97	100	109	127	129	103	113	88	94	100	98	105
2021 metai													
65733 (J _{3cl})	93	97	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70182 (P _{2nk})	-	-	88	89	103	142	138	103	93	98	101	103	-
Viso	93	97	96	89	103	142	138	103	93	98	101	103	105

Iš lentelėje pateikiamų duomenų matome, kad ataskaitiniais 2021 metais sausio ir vasario mėn. vanduo buvo siurbiamas iš jūros vandeningojo sluoksnio ir sudarė 93-97 m³/d. Matome, kad kovo-gruodžio mėnesiais buvo eksploatuojamas P_{2nk} vandeningasis sluoksnis (gr. 70182) ir debitas kito 89-142 m³/d intervale. Priminsime, jog šios vandenvietės ištekliai įvertinti ir aprobuoti jūros vandeningojo sluoksnio eksploatacijai sudaro 120 m³/d. **Taigi, ateityje, šios vandenvietės išteklius reiktu iš naujo įvertinti ir aprobuoti, atsižvelgiant į tai, jog dabar vandenvietėje potencialiai gali būti eksploatuojami 3 vandeningieji sluoksniai (kvartero (Q), jūros (J_{3cl}), permo (P_{2nk})).**

Eksplatuojamo J_{3cl} sluoksnio vandens lygio matavimai monitoringo programoje buvo numatyti tik esant palankioms techninėms aplinkybėms, tačiau 2021-aisiais, kaip ir 2000 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;

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

 - vandenvietės aptvėrimo riba;
 - vyraujanti požeminio vandens filtracijos kryptis;

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

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

Priminsime, jog šios vandenvietės ištekliai įvertinti ir aprobuoti jūros vandeningojo sluoksnio eksploatacijai sudaro 120 m³/d. **Taigi, ateityje, šios vandenvietės išteklius reikty iš naujo įvertinti ir aprobuoti, atsižvelgiant į tai, jog dabar vandenvietėje potencialiai gali būti eksploatuojami 3 vandeningieji sluoksniai (kvartero (O), jūros (J_{3cl}), permio (P_{2nk})).**

Eksploatuojamo J_{3cl} sluoksnio vandens lygio matavimai monitoringo programoje buvo numatyti tik esant palankioms techninėms aplinkybėms, tačiau 2021-aisiais, kaip ir 2000 m. metais tokių matavimų nepavyko atlikti.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Ataskaitiniais 2021 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 (P_{2nk}). Monitoringo programos rengimo metu tai nebuvo numatyta, nes vandenvietėje aprobuoti jūros vandeningojo sluoksnio ištekliai. Žemiau, 2.8 lentelėje gr. 70182 vandens sudėtis palyginama su gr. 65733 bei HN 24:2017 reikalavimais bei pirminiams duomenimis.

2.8 lentelė. Dauparų vandenvietės cheminė sudėtis (kokybė)

Rodiklis	SRV**, RRV**	Rodiklių vertės	
		Gr. 65733 (J _{3cl}) 2020.09.23	Gr. 70182 (P _{2nk})*** 2021.01.26 / 2021.10.13
Indikatoriniai rodikliai			
BM*, mg/l	-	515	-/1028
BK*, mg-ekv/l	-	1,98	6,85/7,92
PI*, mg/l O ₂	5	5,04	1,55/0,76
pH	6-9	7,97	7,2/7,75
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	535	355/361
Cl ⁻ , mg/l	250	31,1	149,8/184,0
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	<1,0	249,7/310,0
Ca ²⁺ , mg/l	-	22,3	71/73,1
Mg ²⁺ , mg/l	-	10,6	40,2/51,9
Na ⁺ , mg/l	200	171,0	199,9/204
K ⁺ , mg/l	-	11,3	15,3/18,8
Fe _b , mg/l	0,2	0,28	0,277/1,34
Mn, mg/l	0,05	0,016	0,0063
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	0,73	0,88/0,82
Al, µg/l	200	57	<10/-
Toksiniai rodikliai			
NO ₂ ⁻ , mg/l	0,5	<0,05	<0,2/<0,05
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	<0,1	<1/<0,10
F ⁻ , mg/l	1,5	0,55	2,03/2,17
B, mg/l	1,0	1,04	0,694/0,94
Pb, µg/l	10	<1	<3/-
Cd, µg/l	5,0	<0,3	<0,3/-
As, µg/l	10	-	<3/<1
Se, µg/l	10	-	<3/-
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	-	<0,25/-

* - 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; *** - Nr. pataisymas laboratoriniame protokole yra teisingas (hidrogeologas L. Žemaitis).

Matome, kad išgaunamas jūros vandeningojo sluoksnio vanduo 2020 metų monitoringo duomenimis yra nedidelės mineralizacijos (0,52 g/l), šarminis (pH 7,97), labai mažo kietumo (1,98 mg-ekv/l), vyraujančios natrio hidrokarbonatinės (Na-HCO_3) sudėties. Geriamojo vandens higienos normos HN 24:2017 požiūriu specifikuotas rodiklio vertės šiek tiek viršija bendroji geležis, kurios koncentracija siekia 2800 $\mu\text{g/l}$ (SRV=200 $\mu\text{g/l}$), amonis, kurio koncentracija – 0,73 mg/l (SRV=0,5 mg/l). Nemažai vandenyje ir organinės medžiagos apie kurią byloja padidėjusios permanganato indekso (3,2-6,65 mg/ IO_2 , kai SRV=5,0 mg/ IO_2) bei bichromato indekso (16,6 mg/ IO_2). Tačiau aktualiausia vandens kokybės rodikliais šioje vandenvietėje yra **boras** ir fluoridas, priklausantys toksinių grupei, o jų randamos koncentracijos yra gamtiškai būdingos šiam eksploatuojamam vandeningajam sluoksniui. Štai boro koncentracija dabar eksploatuojamo gręžinio vandenyje 2018 metais siekė 1,3 mg/l, 2020-aisiais – 1,04 mg/l, t. y. šiek tiek viršijo ribinę rodiklio vertę (RRV=1,0 mg/l). Fluorido koncentracija gręžinio vandenyje šiek tiek padidėjusi (0,55 mg/l) tačiau normos (RRV=1,5 mg/l) neviršijo [32]. **Ataskaitiniais 2021 metais šis gręžinys Nr. 65733 ($\text{J}_{3\text{cl}}$) nebuvo ištirtas, kadangi neveikė, o dirbo, kaip minėjome, naujai įrengtas gr. 70182.**

Matome, jog **gr. 70182** vanduo, išgaunamas iš **permo ($\text{P}_{2\text{nk}}$) sluoksnio** yra visai kitoks, negu jūros sluoksnio. Tai mišrios natrio chloridinės hidrokarbonatinės sulfatinės sudėties ($\text{Na-Cl-HCO}_3\text{-SO}_4$) vanduo. Jis dvigubai didesnės mineralizacijos (1,0 g/l), didoko kietumo (bendr. kietumas 7,92 mg-ekv/l), su **daug chloridų** (184,0 mg/l), **natrio** (204 mg/l, SRV – 200 mg/l), o **sulfatai** (310 mg/l) viršija geriamojo vandens higienos normos HN 24:2017 nustatytą SRV pagal - 250 mg/l,. Padidėjusios amonio (0,82-0,88 mg/l) ir geležies (0,277-1,34 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 bora 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, jūros sluoksnio gręžinių vandeniu.

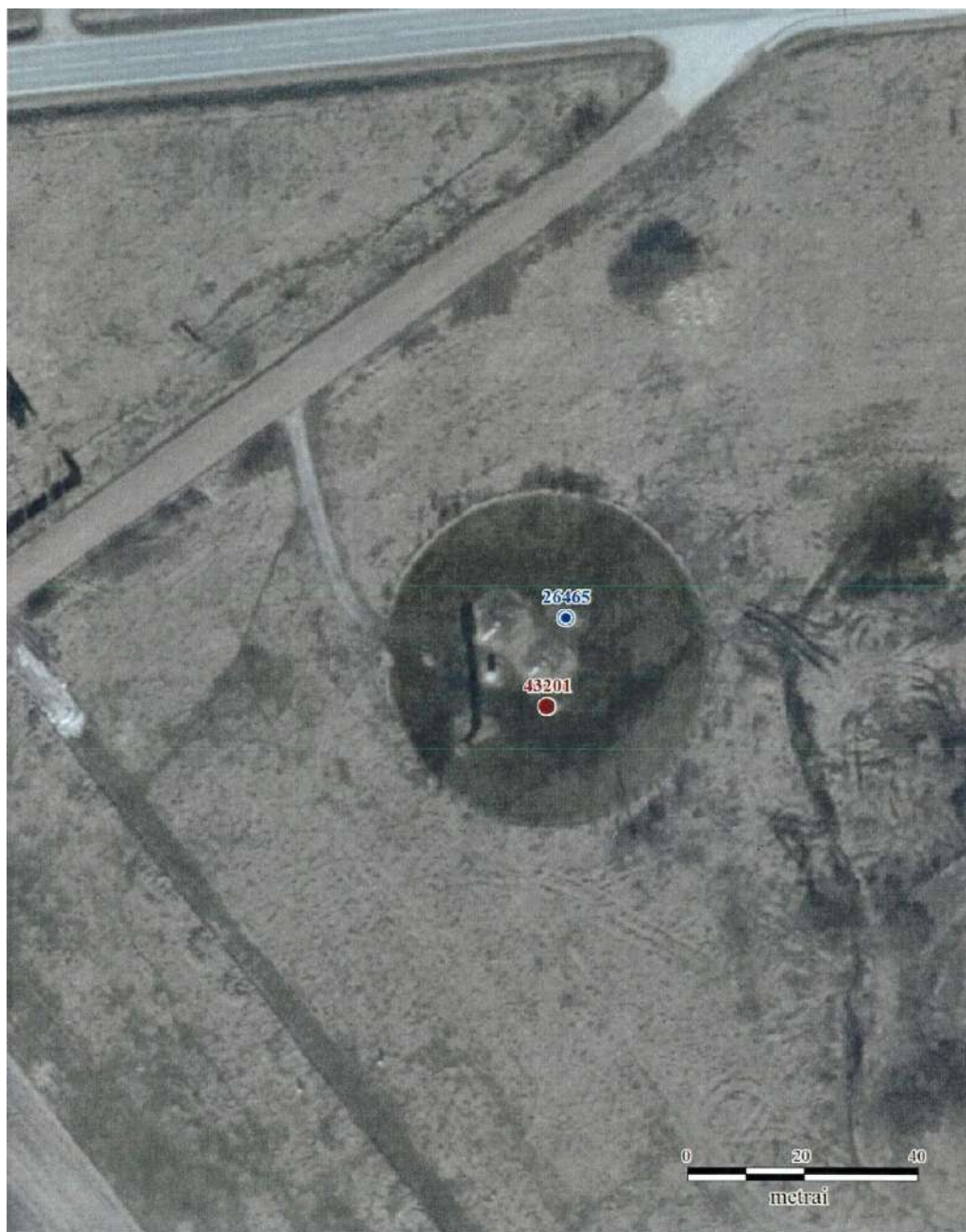
II.1.5. Dvilų vandenvietė

Dvilų vandenvietė yra vakarinėje Dvilų miestelio pusėje. Centro koordinatės (LKS-94): X-6174412, Y-333150. 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 ($\text{J}_{3\text{cl}}$)** vandeningąjį sluoksnį. Duomenys apie požeminio vandens gavybą pastaraisiais metais Dvilų vandenvietėje pateikiama 2.9 lentelėje.

2.9 lentelė. Požeminio vandens gavyba Dvilų vandenvietėje

Metai	Debitas m^3/d , mėnesiais												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

Kaip matome, vidutinis daugiametis šios vandenvietės debitas pakankamai stabilus ir 2021 metais kito nuo 89 iki 132 m^3/d , vidutiniškai sudarydamas 106 m^3/d . 2010 metais įvertinti ir aprobuoti vandenvietės jūros vandeningojo sluoksnio ištekliai sudaro 181 m^3/d [27]. Taigi, patvirtintas leistinas eksploatuoti vandens kiekis 2021 metais taip pat nebuvo viršijamas.



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])

Gręžinių įrengimo metu produktyviojo vandeningojo sluoksnio vandens lygis nusistovėjo 11-15 m gylyje. Eksploatuojamo J₃cl sluoksnio vandens lygio matavimai monitoringo programoje buvo numatyti tik esant palankioms techninėms aplinkybėms, tačiau 2020-2021 metais tokių matavimų nepavyko atlikti.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Monitoringo metu 2020/2021 metais atliktų Dovilų vandenvietėje eksploatuojamo gręžinio Nr. 26465 vandens tyrimų rezultatai palyginami su ankstesnių metų monitoringo duomenimis bei higienos normos HN 24:2017 reikalavimais (2.10 lentelė).

2.10 lentelė. Dovilų vandenvietės požeminio vandens sudėtis (kokybė)

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2017	Rodiklių vertės	
		2015/2016/2017/2019 metais	2020/2021 m.
Indikatoriniai rodikliai			
SEL*, μS cm ⁻¹	2500	755/758/730/790	700/700-768
BM*, mg/l		-	489/450
BK*, mg-ekv/l	-	1,41/1,64/1,66/1,89	1,55/1,66
PI*, mg/l O ₂	5	1,74/1,27/1,49/2,92	1,27/1,17
pH	6-9	7,90-8,21/8,25/8,23/7,74	8,00-8,04/8,07-8,20
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	435/442/455/465	481/446
Cl ⁻ , mg/l	250	45,9/49,1/49,3/45,29	44,7/48,6
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	<1,0/<1/1/2,54	<1/<1,0
Ca ²⁺ , mg/l	-	17,0/19,8/19,3/23,76	17,4/17,8
Mg ²⁺ , mg/l	-	6,8/7,9/8,4/8,56	8,3/9,4
Na ⁺ , mg/l	200	155/153/154/154,7	168/141
K ⁺ , mg/l	-	8,8/9,6/9,8/9,07	9,0/9,0
Fe _b , mg/l	0,2	0,18/-/0,18/0,19	0,16/0,18
Mn, μg/l	50	5/-/4/7,69	6/<4
Al, μg/l	200	-	57/-
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	0,51/0,422/0,64/0,612	0,87/0,37
Toksiniai rodikliai			
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	<0,05/<0,05/<0,05/<1,0	<0,1/<0,1
NO ₂ ⁻ , mg/l			<0,05/<0,05
F ⁻ , mg/l	1,5	0,49/0,57/ 0,71 /0,45	0,56/0,63
B, mgB/l	1	1,09/1,17/1,18/0,336	0,76/1,14
Pb, μg/l	10	<1/-/<1/<3	<1/-
Cd, μg/l	5	<0,3/-/<0,3/<0,3	<0,3/-
Ni, μg/l	20	<2/-/<2/<4	-/<2
Cr, μg/l	50	<1/-/<1/<5	-/<1
Cu, μg/l	2000	<1/-/17/<10	-/1,2

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

Matome, jog lyginant su ankstesniais metais, Dovilų vandenvietėje 2021 metais ir toliau siurbiamas mažai mineralizuotas (0,45 g/l), minkštas (bendras kietumas tik 1,66 mg-ekv/l), vyraujančios natrio hidrokarbonatinės (Na-HCO₃) sudėties vanduo. Vandenyje praktiškai nėra sulfatų (<1 mg/l), nedaug chloridų (iki 50 mg/l), mažai geležies (0,18 mg/l). Iš 2.10 lentelės matyti, jog vandenyje išlieka padidėjusios gamtinės kilmės natrio (141 mg/l), amonio koncentracijos (2021 m. – 0,37 mg/l, 2020 m. - 0,87 mg/l), taigi, periodiškai viršija HN 24:2017 nustatytą specifikuotą rodiklio vertę (SRV 0,5 mg/l).

Kaip ir kitose jūros bei apatinės kreidos sluoksnius eksploatuojančiose vandenvietėse, vandenyje HN 24:2017 nustatomos padidėjusios toksinių rodiklių fluoro (2021 m- 0,63 mg/l, 2020 m. - 0,56 mg/l, 2017 m. 0,71 mg/l) ir ypač boro vertės. **Boro koncentracija** 2015 metais siekė 1,09

mg/l, 2016 m. – 1,17 mg/l, o 2017-aisiais – 1,18 mg/l [18]. Ataskaitiniais 2021-aisiais boro koncentracija gręžinio vandenyje siekė 1,14 mg/l, taigi, šiek tiek viršijo ribinę rodiklio vertę (RRV=1,0 mg/l).

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 naujusias vandenvietės gręžinys Nr. 71675. Jame vandens statinis pjezometrinis vandens lygis gręžinio įrengimo nusistovėjo 3,5 m gylyje (104,7 m abs. a.). Ivertinti 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

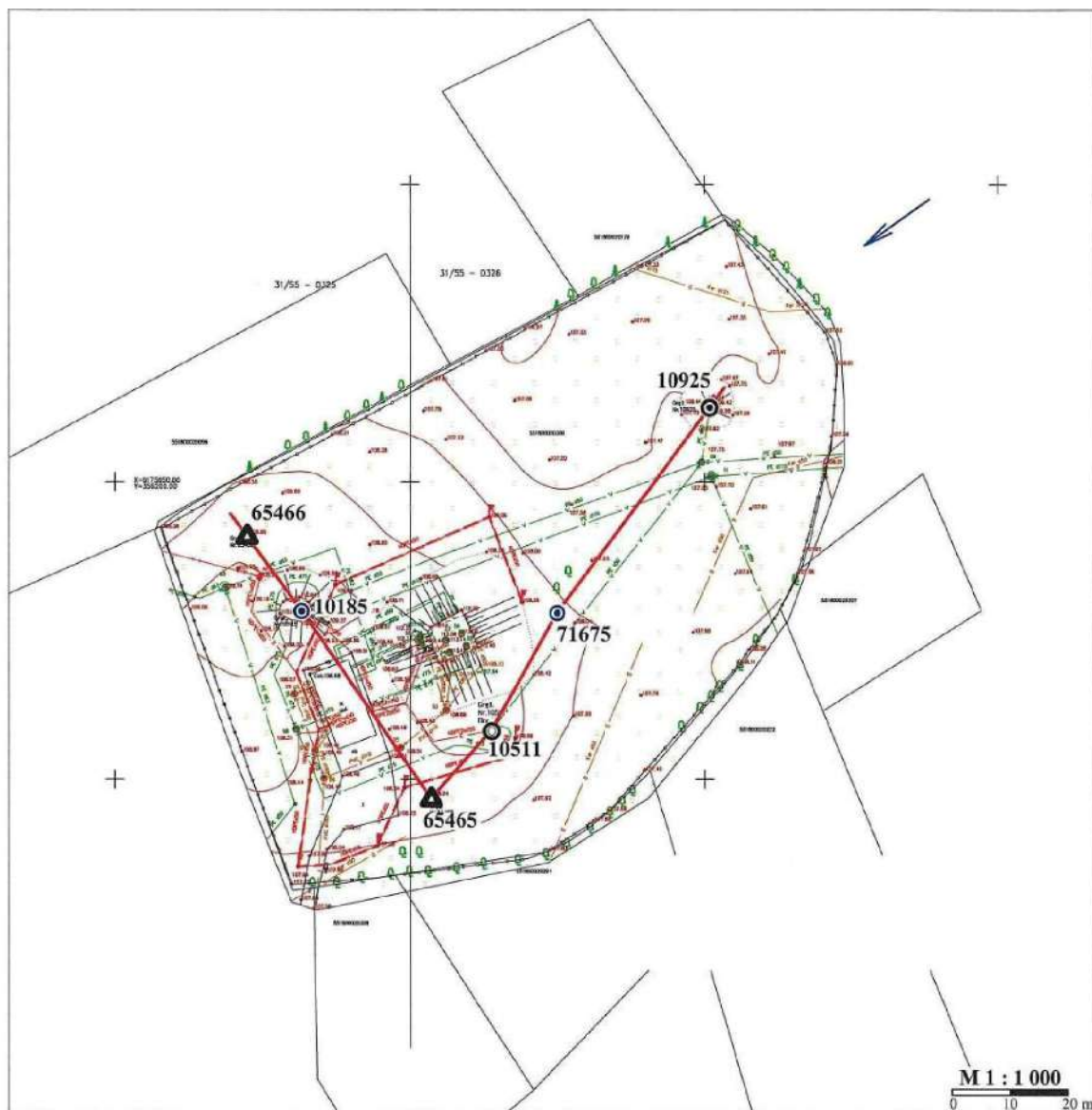
Metai	Debitas m ³ /d, mėnesiais												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vid.
2019	119	134	141	134	122	116	108	114	99	114	131	141	123
2020	134	115	119	126	132	129	103	112	91	103	114	116	116
J ₃ cl	117	62	63	68	72	70	56	62	48	55	62	63	66
Q	17	53	56	58	60	59	47	50	43	48	52	53	50
2021	119	102	100	98	98	113	120	95	89	85	90	86	100
J ₃ cl	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

Pagal požeminio vandens gavybos duomenis matome, jog bendras vandenvietės aprobuotų išteklių kiekis (130 m³/d), tačiau kvartero vandeningojo sluoksnio (40 m³/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 2020-2021 metais nebuvo atlikti.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Monitoringo metu 2020 / 2021 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).

2.12 lentelė. Endriejavo vandenvietėje požeminio vandens sudėtis (kokybė) 2020/2021 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	422-493/420-475
BM*, mg/l	-	243/247	453/279
BK*, mg-ekv/l	-	1,09/1,15	4,43/4,42
PI*, mg/l O ₂	5	1,17/1,49	0,86/1,24
pH	6-9	8,1-8,48/8,05-8,44	7,56-7,64/7,80-7,82
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	274/285	345/344
Cl ⁻ , mg/l	250	5,6/6,4	3,4/4,0



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 lentelės tęsinys

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2017	Rodiklių vertės	
		Gr. 10185 (J ₃)	Gr. 71675 (agl IIžm)
Indikatoriniai rodikliai			
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	1,0/<1,0	1,0/<1,0
Ca ²⁺ , mg/l	-	8,4/8,6	66,4/58,2
Mg ²⁺ , mg/l	-	8,2/8,8	13,6/15,4
Na ⁺ , mg/l	200	72,6/70,9	15,7/15,9
K ⁺ , mg/l	-	7,1/6,9	1,7/1,7
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	1,66/0,77	4,13/3,14
Fe _b , mg/l	0,2	0,17/0,18	1,88/2,10
Mn, µg/l	50	<4/<4	65/32
Al, µg/l	200	17/-	28/-
Toksiniai rodikliai			
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	<0,1/<0,1	<0,1/<0,1
NO ₂ ⁻ , mg/l	0,5	<0,05/<0,05	<0,05/<0,05
F ⁻ , mg/l	1,5	2,18/2,38	0,13/-
B, mg/l	1	0,44/0,74	0,224/-
Pb, µg/l	10	<1/-	<1/-
Cd, µg/l	5,0	<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

* - 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 2020 metų duomenimis gręžiniu Nr. 10185 eksploatuojamas viršutinės jūros oksfordžio (J_{3ox}) sluoksnis pasižymi nedidele mineralizacija (0,24 g/l), yra vyraujančios natrio hidrokarbonatinės (Na-HCO₃) sudėties. Azoto junginių grupėje vyrauja amonis, kurio koncentracija (1,66 mg/l) tris kartus viršija HN 24:2017 normatyvą (SRV=0,5 mg/l). Vanduo pasižymi aukšta, jūros sluoksniui būdinga, toksinio rodiklio **fluorido** koncentracija, kurio anksčiau aptinkta iki 2,5 mg/l [28]. 2020 metais šio rodiklio koncentracija siekė 2,18 mg/l (RRV pagal HN 24:2017 yra 1,5 mg/l). Gali būti padidėjusi ir boro koncentracija, tačiau 2020 metais ji siekė 0,44 mg/l (RRV=1,0 mg/l).

Kvartero Žemaitijos vandeningojo sluoksnio vanduo (gr. 71675) yra nedidelės mineralizacijos (453 mg/l), vyraujančios kalcio magnio hidrokarbonatinės (Ca, Mg-HCO₃) sudėties. Bendrasis kietumas didesnis, negu jūros sluoksnio ir siekia 4,43 mg-ekv/l. Lakios organinės medžiagos nedaug, o tai kaip rodo permanganato indeksas (0,79 mg/l). Probleminiais geriamojo vandens požiriu yra amonis, kurio koncentracija tikrai didelė (4,13 mg/l, SRV - 0,5 mg/l), bendroji geležis (1,88 mg/l, SRV=0,2 mg/l) bei manganas (65 µg/l, SRV= 50 µg/l).

II.1.7. Kretینگalės vandenvietė

Kretینگalės vandenvietė yra miestelio pietvakariniame pakraštyje, jos centro koordinatės (LKS - 94): X-6192310, Y-323492. 2012 metais vandenvietėje pastatyti vandenruošos įrenginiai. Vandenvietę sudaro du gręžiniai Nr. 11466 ir Nr. 9468 (žr. 10 pav.), įrengti į **viršutiniojo permo (P_{2nk}) vandeningąjį sluoksnį**. Sklypo plotas - 0, 74 ha. Vandenvietės teritorijoje yra ir dar vienas (rezervinis) gręžinys Nr. 10187, įrengtas į tą patį sluoksnį. Sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) ribos buvo skaičiuotos vandenvietės 600 m³/d perspektyviniam debitui [29]. 2010 metais įvertinti [27] ir LGT aprobuoti šios vandenvietės viršutiniojo permo (P_{2nk}) vandeningojo sluoksnio ištekliai sudaro 530 m³/d (pagal kategorijas A – 387 m³/d ir B - 143 m³/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

Iš 2.13 lentelėje pateikiamų duomenų matome, kaip sumažėjo vandenvietės debitas nuo 2015 metų. Jeigu minėtais metais vidutiniškai per parą buvo siurbama 359 m³ požeminio vandens (68 % patvirtintų išteklų), tai 2021-aisiais – beveik tris kartus mažiau – 131 m³/d (~25 %).

Požeminio vandens lygio padėtis vandenvietėje šiuo metu nėra žinoma, nes vandens lygių stebėjimai dėl techninių galimybių stokos 2020-2021 metais nebuvo atlikti.

Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė). Monitoringo metu 2021 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 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
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
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
pH	6-9	7,78-8,00/7,97-8,11/7,63-7,85/7,16/7,44-7,48	7,62-7,92/7,70-8,00
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	384/397-399/413-414/399/384-392	427/412
Cl ⁻ , mg/l	250	40,0/43,3-43,4/42,9-43,2/45,78/37,76-39,49	40,6/44,2
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
Ca ²⁺ , mg/l	-	35,6/37,5-39/35,7-37,7/28,1/35,81-36,0	33,6/12,6
Mg ²⁺ , mg/l	-	25,9/25,6-25,8/25,2-25,7/16,55/23,83-24,78	24,8/27,6
Na ⁺ , mg/l	200	78,6/78,6-78,9/78,2-79,1/72,81/80,96-81,86	78,0
K ⁺ , mg/l	-	14,0/14,5-15,1/14,6-15,0/11,46/14,28-14,78	14,4/14,3
Fe _b , mg/l	0,2	0,25/-/0,97/-/0,442-0,69	0,77/1,55
Mn, μg/l	50	<4/-/4/-/11-13	16/<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
Toksiniai rodikliai			
NO ₃ ⁻ , mg/l	50	<0,05/<0,05/<0,05/<1,0/<1,0	<0,1/<0,1
NO ₂ ⁻ , mg/l	0,5	<0,01/<0,01/<0,01/<0,2/<0,2	<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
B, mg/l	1	0,67/0,62-0,63/0,62/-/0,38-0,42	0,46
Pb, μg/l	10	<1/-/1/-/3	<1/-
Cd, μg/l	5,0	<0,3/-/0,3/-/0,3	<0,3/-
Ni, μg/l	20	<2/-/2/-/4	-/2

2.14 lentelės tęsinys

Rodiklis	SRV**, RRV** pagal HN 24:2017	Rodiklių vertės	
		2015/2016/2017/2018/2019 metais	2020/2021 m.
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

* - 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 2021 metais (kaip ir 2015-2020 m.) siurbiamas mažai mineralizuotas (0,43 g/l), pagal vyraujančią sudėtį mišrios sudėties - kalcio magnio natrinis hidrokarbonatinis vanduo, kuriame padidėjusios amonio (0,86 mg/l, 2020 m. - 1,0 mg/l, SRV=0,5 mg/l, pagal HN 24:2017). Vandenyje nuolat stebimas bendrosios geležies perteklius (2021 m. - 1,55 mg/l, 2020 m. – 0,77 mg/l). Dėl požemyje vykstančių hidrogeocheminių procesų, panašių, kaip Klaipėdos I ir II vandenvietėse ir kai kuriose kitose, Kretingalės vandenvietės gręžinių vandenyje 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, ataskaitiniais 2021-aisiais – 2,73 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, o ataskaitiniais 2021 metais – 1,80 mg/l. Šią problemą sprendžia čia veikiantys fluorido šalinimo įrenginiai. 2020 metais nustatyta boro koncentracija (0,46 mgB/l) sudarė beveik pusę leistinos normos (RRV=1,0 mg/l), o ataskaitiniais 2021 metais siekė 0,67 mgB/l.

II.1.8. Vėžaičių vandenvietė (senoji)

Vėžaičių „senoji“ vandenvietė, kurioje pagal 2020-2024 metų programą vyksta požeminio vandens monitoringas, yra Vėžaičių miestelio šiauriniame pakraštyje (11 pav.). Vandenvietės centro koordinatės (LKS-94): X-6178995, Y-341213. Sklypo, kuriame įrengti eksploataciniai gręžiniai, plotas – 0,36 ha. Vandenvietėje iki 2020 metų buvo du eksploataciniai gręžiniai, jų identifikaciniai numeriai: Nr. 11464 (viršutinės 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]. Tačiau problema ta, kad gręžinys (Nr. 11464), įrengtas į šį sluoksnį yra prastos būklės ir jį numatoma likviduoti.

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 persluoksniuojančių 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

- 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])



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

9916  – 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 jūros molio. 2021 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, mėnesiai													
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

Matome, jog vandenvietės debitas 2021 metų atskirais mėnesiais svyravo nuo 136 iki 165 m³/d vidutiniškai sudarydamas 150 m³/d. Visas vanduo buvo išgaunamas iš kvartero vandeningojo i sluoksnio (gr. 9916). Anksčiau įvertinti ir aprobuoti J_{3cl} vandeningojo sluoksnio ištekliai nebenaudojami, nes gr. 11464 buvo prastos būklės ir jau yra likviduotas (2020 m. gegužė). 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 2020-2021 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 metais
Indikatoriniai rodikliai			
SEL*, μS cm ⁻¹	2500	761-787/798/734-760/799	725-826/708-724
BM*, mg/l	-	-	-/375
BK*, mg-ekv/l	-	8,65/8,70/8,61/6,06	7,54/6,09-7,68
PI*, mg/l O ₂	5	0,79/0,50/0,5/1,45	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
HCO ₃ ⁻ , mg/l	-	438/453/479/451	463/368-468
Cl ⁻ , mg/l	250	38,4/43,2/41,2/32,73	35,0/38,1-42,5
SO ₄ ²⁻ , mg/l	250	24,8/25,4/27,7/28,79	22,7/23,4-23,5
Ca ²⁺ , mg/l	-	134/134/133/97,66	115,0/89,4-112,0
Mg ²⁺ , mg/l	-	23,9/24,5/24,0/14,47	21,9/19,8-25,4
Na ⁺ , mg/l	200	15,6/16,3/16,5/33,45	17,2/15,3-17,6
K ⁺ , mg/l	-	3,3/4,3/4,0/1,50	3,4/3,2-3,6
Fe _b , mg/l	0,2	0,02/-/0,03/-	<0,01/<0,05
Mn, μg/l	50	<4/-/-	23/<4-13
NH ₄ ⁺ , mg/l	0,5	<0,01/<0,01/<0,01/0,473	<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
NO ₂ ⁻ , mg/l		-/-<0,01	<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/-	-/-
Cianidas (CN ⁻), µg/l	50	-	-/<0,01

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

Taigi, iš vandens cheminių tyrimų duomenų matome, jog 2021 metais ištirto gręžinio Nr. 9916 vandens mineralizacija, nors ir nedidelė (0,38-0,46 g/l), sulfatų, chloridų nedaug, tačiau vanduo išlieka gana kietas (bendrasis kietumas – 8,06-8,10 mg-ekv/l), jame randama **nitratų**: 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 (su naujausiais papildymais ir pakeitimais).
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, Dvilų, 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 Hydrogeologist
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. Juodkazis, J. Arustienė, A. Klimas, A. Marcinonis. Organic matter in fresh groundwater of Lithuania. A Monograph. Vilnius University Publishing House. 2003. 232 p.
26. AB „Klaipėdos vanduo“ Dauparų viešojo tiekimo vandenvietės, Gobergiškės k., Dauparų-Kvietinių sen., Klaipėdos raj. sav., požeminio vandens išteklių pervertinimas ir vandenvietės apsaugos zonos tikslinimas. Hidrogeologinė ataskaita. UAB „Artva“, Vilnius, 2018
27. M. Kaminskas. Klaipėdos rajono savivaldybės Dovilų, Drevernos, Klemiškės, 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 "Grotė", 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.

Parašai, suderinimai:

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

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

vyriausiasis hidrogeologas	_____	<u>habil. dr. Algirdas Klimas</u>	_____
	(Parašas)	(Vardas ir pavardė)	(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, vykdančioms 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. Vykdančios 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	1/15/2021	17.3	16.89	12.86
	2/15/2021	17.5	17.09	12.66
	3/15/2021	17.8	17.39	12.36
	4/15/2021	17.8	17.39	12.36
	5/15/2021	17.9	17.49	12.26
	6/15/2021*	18.94	18.53	11.22
	6/15/2021	18	17.59	12.16
	7/15/2021	17.9	17.49	12.26
	8/15/2021	17.9	17.49	12.26
	9/15/2021	17.8	17.39	12.36
	10/13/2021*	19.1	18.69	11.06
	10/15/2021	18	17.59	12.16
	11/15/2021	18.1	17.69	12.06
	12/15/2021	17.7	17.29	12.46
1425 žemės paviršiaus abs. a., m: 29.74; matavimo taško abs.a., m: 30.29				
1425	1/15/2021	24.1	23.55	6.19
	2/15/2021	24.8	24.25	5.49
	3/15/2021	25.9	25.35	4.39
	4/15/2021	26	25.45	4.29
	5/15/2021	26.5	25.95	3.79
	6/15/2021	27.1	26.55	3.19
	6/16/2021*	27.35	26.8	2.94
	7/15/2021	26.7	26.15	3.59
	8/15/2021	26.5	25.95	3.79
	9/15/2021	26.3	25.75	3.99
	10/13/2021*	26.84	26.29	3.45
	10/15/2021	26.1	25.55	4.19
	11/15/2021	26.2	25.65	4.09
	12/15/2021	25.8	25.25	4.49
Objektas: Klaipėdos I vandenvietė				
281 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 9.29; matavimo taško abs.a., m: 9.67				
281	1/15/2021	-3.97	-4.35	13.64
	2/15/2021	-2.97	-3.35	12.64
	3/15/2021	-1.47	-1.85	11.14
	4/15/2021	-2.47	-2.85	12.14
	5/15/2021	-1.97	-2.35	11.64
	6/15/2021	-1.47	-1.85	11.14
	6/15/2021*	-0.94	-1.32	10.61
	7/15/2021	-0.47	-0.85	10.14
	8/15/2021	0.53	0.15	9.14
	9/15/2021	1.53	1.15	8.14

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	10/12/2021*	-2.47	-2.85	12.14
	10/15/2021	1.03	0.65	8.64
	11/15/2021	0.03	-0.35	9.64
	12/15/2021	-1.07	-1.45	10.74
Objektas: Klaipėdos II vandenvietė				
10918 eksploatacinis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 10.52; matavimo taško abs.a., m: 8.46				
10918	1/15/2021	-2	0.06	10.46
	2/15/2021	-1.5	0.56	9.96
	3/15/2021	-1.2	0.86	9.66
	4/15/2021	-1.2	0.86	9.66
	5/15/2021	-1.2	0.86	9.66
	6/15/2021	-1.2	0.86	9.66
	6/15/2021*	-1	1.06	9.46
	7/15/2021	-1	1.06	9.46
	8/15/2021	-1	1.06	9.46
	9/15/2021	-0.7	1.36	9.16
	10/12/2021*	-1.55	0.51	10.01
	10/15/2021	-2.3	-0.24	10.76
	11/15/2021	-1.7	0.36	10.16
	12/15/2021	-1.25	0.81	9.71
11415 eksploatacinis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 8.86; matavimo taško abs.a., m: 7.03				
11415	1/15/2021	-3.5	-1.67	10.53
	2/15/2021	-2.5	-0.67	9.53
	3/15/2021	-1.5	0.33	8.53
	4/15/2021	-1.5	0.33	8.53
	5/15/2021	-1.5	0.33	8.53
	6/15/2021	-1.5	0.33	8.53
	6/15/2021*	-1.65	0.18	8.68
	7/15/2021	-1.45	0.38	8.48
	8/15/2021	-1.45	0.38	8.48
	9/15/2021	-1.4	0.43	8.43
	10/12/2021*	-0.9	0.93	7.93
	10/15/2021	-2	-0.17	9.03
	11/15/2021	-1.7	0.13	8.73
	12/15/2021	-1.55	0.28	8.58
Objektas: Klaipėdos III vandenvietė				
1444 žemės paviršiaus abs. a., m: 3.22; matavimo taško abs.a., m: 3.88				
1444	1/15/2021	-6.32	-6.98	10.20
	2/18/2021	-6.32	-6.98	10.20
	3/29/2021	-6.32	-6.98	10.20
	4/15/2021	-6.22	-6.88	10.10

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	5/26/2021	-6.12	-6.78	10.00
	6/15/2021	-6.02	-6.68	9.90
	6/15/2021*	-5.34	-6	9.22
	7/18/2021	-6.81	-7.47	10.69
	8/5/2021	-5.61	-6.27	9.49
	9/15/2021	-5.92	-6.58	9.80
	10/12/2021*	-5.3	-5.96	9.18
	10/20/2021	-6.12	-6.78	10.00
	11/30/2021	-6.12	-6.78	10.00
	12/30/2021	-4.08	-4.74	7.96

PASTABOS: * - UAB „Vilniaus hidrogeologija kontrolinių matavimų duomenys, kiti – UAB „Klaipėdos vanduo“. Matavo vyr. technikai R. Tamošaitis ir M. Paukštė. Vandens lygis su „-“, ženklų reiškia vandens lygį virš žemės (fontanuoją). Šio gręžinio 2021 m. lygių matavimų duomenys, pateikti abs. aukščiais 2 priede, yra teisingi.

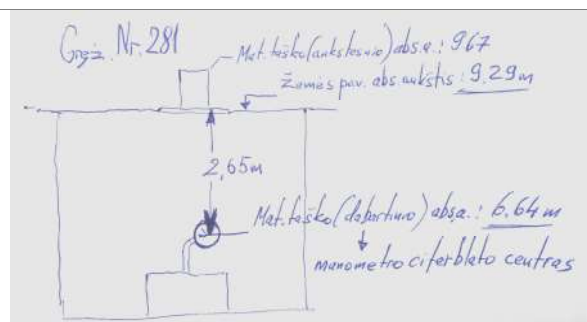
hidrogeologas L. Žemaitis

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.

Kontroliniai požeminio vandens lygio matavimai 2021 metais					
Eil. Nr.	Objektas	Gręžinio numeris	Matavimo data	Vandens lygis nuo mat. t	Pastabos
618	Klaipėdos I v-tė	281	2021 06 15	0,37 m	Pagal inž. ŽP.



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	10/13/2021	13.6	7.75	57	1607
Dovilų vandenvietė					
26465	10/13/2021	10.4	8.07	28	768
Endriejavo v-tė					
10185	10/13/2021	9.8	8.44	18	400
71675	10/13/2021	9.2	7.82	40	475
miš.po	10/13/2021	9.9	7.63	188	422
Gargždų vandenvietė					
11296	6/16/2021	10.6	8.34		550
	10/13/2021	10.6	8.19	25	535
15320	6/16/2021	10.5	7.48		578
	10/13/2021	10.2	8.06	29	566
15321	6/16/2021	10.6	8.16		578
	10/13/2021	10.4	8.39	20	555
50438	6/16/2021	10.9	8.41		653
	10/13/2021	11.2	8.02	23	601
Klaipėdos I vandenvietė					
10178	6/15/2021	15.6	7.58		902
	10/12/2021	14.7	7.27	-10	892
10439	6/15/2021	15.6	7.63		993
	10/12/2021	15.1	7.74	-21	853
11295	6/15/2021	16.3	8.07		745
	10/12/2021	15.2	7.66	-7	717
21173	6/15/2021	16.3	7.9		897
	10/12/2021	14.8	7.69	-12	880
4645	6/15/2021	16.1	7.84		1025
	10/12/2021	14.8	7.77	-13	999
miš.po	6/15/2021	16	7.86		807
	10/12/2021	15.4	7.62	198	694
miš.pr	6/15/2021	15.6	7.64		937
	10/12/2021	15	7.55	-14	892
Klaipėdos II vandenvietė					
10918	6/15/2021	10.6	9.35		1290
	10/12/2021	11.8	9.48	-10	1202
11415	6/15/2021	11.3	9.4		1256
	10/12/2021	10.9	9.13	-12	1432
Klaipėdos III vandenvietė					
1 drena	10/12/2021	17.1	7.48	84	626
10drena	6/15/2021	11.6	7.95		502
2 drena	6/15/2021	9.6	7.96		483

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					
3 drena	10/12/2021	15	7.54	91	631
4 drena	6/15/2021	10.2	7.67		505
5 drena	10/12/2021	16.8	7.32	84	609
6 drena	6/15/2021	7.6	8.01		490
7 drena	10/12/2021	16.2	7.31	203	669
8 drena	6/15/2021	7.4	7.61		507
9 drena	10/12/2021	16.1	7.49	208	675
miš.	6/15/2021	11.1	7.81		491
miš.dre.pr	10/12/2021	15.5	7.4	102	651
SK5	10/12/2021	10.1	7.9	224	526
SK6	6/15/2021	20.4	7.88		499
VK5	10/12/2021	9.9	7.76	203	507
VK6	6/15/2021	20.1	7.86		494
Kretingalės vandenvietė					
9468	10/13/2021	14.4	7.7	15	713
miš.po	10/13/2021	16	7.7	179	524
Vėžaičių I vandenvietė					
9916	6/16/2021	10.5	7.42		815
	10/13/2021	9.8	7.37	47	798

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. **210621VH117** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43135
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	7/21173	2021-06-15

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 ⁻	64.4	1.82	21.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	74.8	1.56	18.5	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	301	4.94	58.7	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.48	0.016	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 ⁺	75.6	3.29	41.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	14.1	0.361	4.60	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	37.4	1.87	23.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	27.4	2.26	28.8	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.08	0.004	0.051	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.08	0.004	0.051	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.17	0.065	0.828	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.00 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.76 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.9) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	805 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	2.81 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.74 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 8.42 Katijonų = 7.85 Balansas = -0.571 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.13 Karb. kiet. = 4.13 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 598 mg/l Sausa liekana 180°C = 447 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.47 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 dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2021-07-14)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH199** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47651
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	7/21173	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	64.8	1.83	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	68.3	1.42	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	83.4	3.63	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.10	0.004	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.11	0.005	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.11	0.062	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	790 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

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH117** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43131
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.58	0.083	0.891	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	73.6	2.08	22.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	102	2.12	22.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	306	5.02	53.9	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.46	0.015	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 ⁺	86.4	3.76	44.8	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	13.0	0.333	3.97	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	38.9	1.94	23.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	27.8	2.29	27.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.08	0.003	0.036	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	0.012	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.09	0.004	0.048	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.12	0.062	0.739	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.97 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.60 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.5) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	877 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	2.04 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.46 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 9.32 Katijonų = 8.39 Balansas = -0.929 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.23 Karb. kiet. = 4.23 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 651 mg/l Sausa liekana 180°C = 497 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.96 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 (2021-07-14)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH199** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47648
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	65.7	1.85	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	74.1	1.54	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	87.8	3.82	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.78	0.028	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.06	0.003	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.84	0.031	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.95	0.053	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	800 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

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH117** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43133
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	15/10178	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.48	0.078	0.919	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	66.4	1.87	22.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	70.4	1.46	17.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	309	5.07	59.7	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.42	0.014	0.165	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 ⁺	70.4	3.06	40.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	12.1	0.310	4.07	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	38.7	1.93	25.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	27.5	2.26	29.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.03	0.001	0.013	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	0.013	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.04	0.002	0.026	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.10	0.061	0.801	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.93 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.51 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.4) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	796 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	2.95 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.36 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 8.49 Katijonų = 7.62 Balansas = -0.869 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.19 Karb. kiet. = 4.19 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 597 mg/l Sausa liekana 180°C = 442 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

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 (2021-07-14)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH199** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47649
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	15/10178	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	71.3	2.01	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	70.2	1.46	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	81.8	3.56	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.36	0.013	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.03	0.002	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.39	0.015	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.03	0.057	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	804 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

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH117** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43132
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	16/11295	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.46	0.077	1.12	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	35.8	1.01	14.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	25.2	0.524	7.62	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	320	5.25	76.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.46	0.015	0.218	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 ⁺	56.6	2.46	37.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	11.9	0.305	4.68	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	35.0	1.75	26.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	23.5	1.93	29.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.03	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	0.04	0.002	0.031	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.27	0.071	1.09	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.95 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.89 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (2.2) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	660 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	3.54 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.44 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 6.88 Katijonų = 6.52 Balansas = -0.358 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.68 Karb. kiet. = 3.68 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 511 mg/l Sausa liekana 180°C = 350 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 6.52 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 protokolą paruoštas (2021-07-14)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH199** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47647
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	16/11295	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	37.6	1.06	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	20.5	0.426	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	64.2	2.79	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	<0.01		LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.01	0.001	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.98	0.054	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	Rezultatai ir matavimo vienetai		
Savitasis elektros laidis	644 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

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH117** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43134
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	18/4645	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.52	0.080	0.860	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	78.3	2.21	23.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	110	2.29	24.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	287	4.71	50.6	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.38	0.013	0.140	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 ⁺	86.4	3.76	43.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	12.7	0.325	3.80	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	40.3	2.01	23.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	29.2	2.40	28.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.06	0.002	0.023	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.04	0.002	0.023	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.10	0.004	0.047	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.01	0.056	0.654	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.92 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.73 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.9) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	905 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	1.22 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.42 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 9.30 Katijonų = 8.56 Balansas = -0.748 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.41 Karb. kiet. = 4.41 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 647 mg/l Sausa liekana 180°C = 503 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 6.27 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 (2021-07-14)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH199** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47650
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	18/4645	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Anijonai			
Chloridas, Cl ⁻	85.1	2.40	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	108	2.25	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai			
Natris, Na ⁺	98.1	4.27	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.16	0.006	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.18	0.007	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	1.03	0.057	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Savitasis elektros laidis	904 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

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH199** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47646
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos I vandenvietė	miš. prieš	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv. %	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	71.0	2.00	20.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	64.7	1.35	13.5	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	404	6.63	66.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.53	0.018	0.180	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 ⁺	82.1	3.57	36.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	14.4	0.369	3.78	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	53.3	2.66	27.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	37.8	3.11	31.8	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH ₄ ⁺	1.04	0.058	0.594	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.91 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	3.20 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	6.9 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	797 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 10.0 Katijonų = 9.77 Balansas = -0.231 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.77 Karb. kiet. = 5.77 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 729 mg/l Sausa liekana 180°C = 526 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 9.02 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287



NR. LAJ76-01

RAIDYMAI
PADAIDYMAI

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH199** | Ėminio gavimo data 2021-10-19

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

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	As	Cd	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Sb	Se	Sr ^(N)	Hg
				μg/l											
21 10 12	Klaipėdos I vandenvietė	miš. prieš	47646	31		<0,3		<1		<2				2300	
21 10 12	Klaipėdos I vandenvietė	16/11295	47647	25	<1	<0,3	1,0	<1	6,4	<2	<1	<1	<1	1700	<0,1
21 10 12	Klaipėdos I vandenvietė	13/10439	47648	27	<1	<0,3	1,7	<1	<4	2,5	<1	<1	<1	2200	<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 pagraisiniu ir be jo (ISO 12846:2012).



[Signature]

Tyrimų protokola parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

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 (2021-10-26)

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH117** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43136
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	10/10918	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.58	0.083	0.722	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	205	5.78	50.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	177	3.68	32.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	113	1.85	16.1	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	4.13	0.138	1.20	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 ⁺	185	8.05	75.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	14.2	0.364	3.43	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	11.5	0.574	5.42	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	18.5	1.52	14.3	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	0.001	0.009	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.04	0.002	0.019	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.78	0.043	0.406	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	9.36 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.89 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	1143 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	0.58 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.64 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 11.5 Katijonų = 10.6 Balansas = -0.978 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 2.09 Karb. kiet. = 1.98 Nekarb. kiet. = 0.11 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 731 mg/l Sausa liekana 180°C = 670 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 0.10 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH198** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47644
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	10/10918	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv. %	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.54	0.081	0.638	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	172	4.85	38.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	181	3.76	29.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	219	3.59	28.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	12.2	0.406	3.20	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 ⁺	186	8.09	60.4	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	18.6	0.476	3.55	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	8.2	0.409	3.05	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	52.6	4.33	32.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.007	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.02	0.001	0.007	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.83	0.046	0.343	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	9.54 (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	1100 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	0.20 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.75 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 12.7 Katijonų = 13.4 Balansas = 0.665 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.74 Karb. kiet. = 4.00 Nekarb. kiet. = 0.74 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 852 mg/l Sausa liekana 180°C = 730 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 0.13 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 (2021-11-16)

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH117** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43137
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	11/11415	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.38	0.073	0.613	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	153	4.31	36.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	194	4.04	33.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	195	3.20	26.9	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	8.01	0.267	2.24	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 ⁺	161	7.00	62.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	15.6	0.399	3.56	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	3.1	0.155	1.38	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	43.5	3.58	32.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.03	0.002	0.018	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.03	0.002	0.018	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.92	0.051	0.455	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	9.41 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.67 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	1114 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	0.23 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.58 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 11.9 Katijonų = 11.2 Balansas = -0.703 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.74 Karb. kiet. = 3.46 Nekarb. kiet. = 0.28 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 775 mg/l Sausa liekana 180°C = 670 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 0.15 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Virginija Jakubauskienė 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 (2021-07-14)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH198** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47645
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos II vandenvietė	11/11415	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.81	0.095	0.633	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	209	5.89	39.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	245	5.10	34.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	232	3.80	25.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	4.18	0.139	0.927	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	62.3	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	19.6	0.502	3.28	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	23.2	1.16	7.58	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	49.1	4.04	26.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.05	0.002	0.013	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	0.007	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.06	0.003	0.020	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.80	0.044	0.288	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	9.05 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.95 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	1310 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	0.18 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	1.04 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 15.0 Katijonų = 15.3 Balansas = 0.255 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.20 Karb. kiet. = 3.95 Nekarb. kiet. = 1.25 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1004 mg/l Sausa liekana 180°C = 883 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 0.39 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 (2021-11-16)

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH117** | Ėminio gavimo data 2021-06-21

Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	As	Cd	Cu	Mn	Se
				μg/l				
21 06 15	Klaipėdos II vandenvietė	11/11415	43137	<1	<0,3	1,8	15	<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 protokola parengė



chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43138
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	2 Drena	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	16.0	0.451	11.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	15.7	0.327	7.98	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	202	3.31	80.7	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.23	0.008	0.195	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 ⁺	10.2	0.444	12.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.2	0.056	1.51	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	50.1	2.50	67.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	8.3	0.683	18.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.29	0.010	0.270	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.06	0.003	0.081	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.35	0.013	0.351	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.85 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.43 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	420 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.10 Katijonų = 3.70 Balansas = -0.400 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.18 Karb. kiet. = 3.18 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 305 mg/l Sausa liekana 180°C = 204 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.17 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 protokolas paruoštas (2021-07-16)

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43139
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	4 Drena	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	16.6	0.468	10.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	15.9	0.331	7.72	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	212	3.48	81.1	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.16	0.005	0.117	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.49	0.008	0.186	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	10.9	0.474	12.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.0	0.051	1.31	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	56.4	2.81	72.4	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	6.6	0.543	14.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.07	0.003	0.077	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.026	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.09	0.004	0.103	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.66 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.81 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	430 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.29 Katijonų = 3.88 Balansas = -0.410 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.35 Karb. kiet. = 3.35 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 321 mg/l Sausa liekana 180°C = 215 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 8.40 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43140
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	6 Drena	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	18.9	0.533	11.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	17.2	0.358	7.52	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	235	3.85	80.9	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.21	0.007	0.147	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.97	0.016	0.336	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	13.4	0.583	14.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.8	0.046	1.14	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	53.6	2.67	66.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	8.8	0.724	18.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.18	0.006	0.149	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.05	0.003	0.074	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.23	0.009	0.223	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.74 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	7.29 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	440 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.76 Katijonų = 4.03 Balansas = -0.732 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.39 Karb. kiet. = 3.39 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 350 mg/l Sausa liekana 180°C = 232 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.74 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43141
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	VK6	2021-06-15

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⁻	11.9	0.248	4.98	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	258	4.23	84.9	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.39	0.013	0.261	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 ⁺	10.6	0.461	11.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.6	0.041	0.998	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	61.4	3.06	74.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	6.5	0.535	13.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.21	0.008	0.195	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.07	0.004	0.097	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.28	0.012	0.292	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.09	0.005	0.122	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.97 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	13.6 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	438 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.98 Katijonų = 4.11 Balansas = -0.862 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.60 Karb. kiet. = 3.60 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 368 mg/l Sausa liekana 180°C = 239 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

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43142
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	SK6	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv. %	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	18.1	0.510	10.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	12.6	0.262	5.46	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	245	4.02	83.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.31	0.010	0.208	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 ⁺	11.1	0.483	11.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.5	0.038	0.905	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	61.2	3.05	72.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	6.8	0.560	13.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.48	0.017	0.405	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.55	0.030	0.714	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	1.03	0.047	1.12	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.39	0.022	0.524	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.89 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	11.8 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	444 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.80 Katijonų = 4.20 Balansas = -0.602 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.61 Karb. kiet. = 3.61 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 359 mg/l Sausa liekana 180°C = 236 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.74 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43143
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	8 Drena	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	21.3	0.601	12.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	18.8	0.391	7.82	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	243	3.99	79.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.20	0.007	0.140	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.93	0.015	0.300	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	14.0	0.609	14.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.8	0.046	1.11	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	55.3	2.76	66.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	8.9	0.732	17.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.18	0.006	0.145	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.18	0.006	0.145	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.72 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	7.03 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	450 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.00 Katijonų = 4.15 Balansas = -0.851 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.49 Karb. kiet. = 3.49 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 364 mg/l Sausa liekana 180°C = 242 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 8.39 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43144
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	10 Drena	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	18.9	0.533	10.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	15.8	0.329	6.62	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	250	4.10	82.5	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.19	0.006	0.121	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.35	0.006	0.121	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	12.0	0.522	12.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.2	0.056	1.35	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	60.2	3.00	72.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	7.0	0.576	13.9	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 analizės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.67 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	7.13 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	446 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.97 Katijonų = 4.15 Balansas = -0.820 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.58 Karb. kiet. = 3.58 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 366 mg/l Sausa liekana 180°C = 241 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 9.68 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43145
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	miš. dre. pr.	2021-06-15

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	18.7	0.527	11.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	16.9	0.352	7.33	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	238	3.90	81.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.22	0.007	0.146	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.75	0.012	0.250	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	12.4	0.539	13.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.0	0.051	1.24	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	55.8	2.78	67.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	8.8	0.724	17.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.19	0.007	0.171	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.19	0.007	0.171	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.76 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.11 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	16.4 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	436 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 4.80 Katijonų = 4.10 Balansas = -0.697 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 3.50 Karb. kiet. = 3.50 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 353 mg/l Sausa liekana 180°C = 234 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.49 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data 2021-06-21

Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Mn
				µg/l
21 06 15	Klaipėdos III vandenvietė	2 Drena	43138	140
21 06 15	Klaipėdos III vandenvietė	4 Drena	43139	61
21 06 15	Klaipėdos III vandenvietė	6 Drena	43140	160
21 06 15	Klaipėdos III vandenvietė	VK6	43141	72
21 06 15	Klaipėdos III vandenvietė	SK6	43142	560
21 06 15	Klaipėdos III vandenvietė	8 Drena	43143	140
21 06 15	Klaipėdos III vandenvietė	10 Drena	43144	27
21 06 15	Klaipėdos III vandenvietė	miš. dre. pr.	43145	100

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 protokola parengė




chemikas-analitikas Rimantas Akstinas



Tyrimų protokolas Nr. **210621VH118** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43145
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
info@vilniaushidrogeologija.lt

Pesticidų analizės vandenyje rezultatai

Objektas
Klaipėdos III vandenvietė

Gręžinys (punktas)
miš. dre. pr.

Paėmimo data
2021-06-15

Analitė	Nustatyta vertė µg/L	Nustatymo riba µg/L
Heksachlorbenzenas (HCB)	<0.005	0.005
Alfa-heksachlorcikloheksanas (HCH)	<0.005	0.005
Beta-heksachlorcikloheksanas (HCH)	<0.005	0.005
Delta-heksachlorcikloheksanas (HCH)	<0.005	0.005
Gama-heksachlorcikloheksanas (HCH)	<0.005	0.005
Heptachloras	<0.005	0.005
Aldrinas	<0.005	0.005
Izodrinas	<0.005	0.005
Cis heptachloro epoksidai (B)	<0.005	0.005
Trans heptachloro epoksidai (A)	<0.005	0.005
Dieldrinas	<0.005	0.005
Endrinas	<0.005	0.005
4,4'-Metoksichloras	<0.01	0.01
Pesticidų suma	<0.01	0.01

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

Analizės metodas: LST EN ISO 6468:2000 Vandens kokybė. Tam tikrų chlororganinių insekticidų, polichlordifenilų ir chlorbenzenų nustatymas. Dujų chromatografijos metodas, ekstrahuojant skysčiu (ISO 6468:1996)

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė analitikė Justina Smilgienė

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 (2021-07-09)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH200** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47652
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	1 Drena	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	68.2	1.92	28.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	29.7	0.618	9.14	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	257	4.21	62.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.27	0.009	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 ⁺	36.2	1.57	23.8	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.9	0.074	1.12	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	79.1	3.95	59.9	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	11.9	0.979	14.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.29	0.010	0.152	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.03	0.002	0.030	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.32	0.012	0.182	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.81 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	7.07 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	570 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.76 Katijonų = 6.59 Balansas = -0.172 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.93 Karb. kiet. = 4.21 Nekarb. kiet. = 0.72 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 486 mg/l Sausa liekana 180°C = 357 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.21 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH200** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47653
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	3 Drena	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	69.5	1.96	29.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	28.6	0.595	8.87	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	253	4.15	61.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.22	0.007	0.104	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 ⁺	38.4	1.67	25.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	5.0	0.128	1.93	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	76.9	3.84	57.9	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.0	0.988	14.9	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.12	0.004	0.060	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.04	0.002	0.030	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.16	0.006	0.090	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.74 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.84 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	574 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.71 Katijonų = 6.63 Balansas = -0.080 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.83 Karb. kiet. = 4.15 Nekarb. kiet. = 0.68 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 484 mg/l Sausa liekana 180°C = 357 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 8.34 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH200** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47654
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	5 Drena	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	59.1	1.67	25.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	26.2	0.545	8.38	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	261	4.28	65.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.17	0.006	0.092	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 ⁺	31.2	1.36	20.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	3.8	0.097	1.44	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	84.8	4.23	62.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.6	1.04	15.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.29	0.010	0.148	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.03	0.002	0.030	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.32	0.012	0.178	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.62 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.97 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	550 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 6.50 Katijonų = 6.74 Balansas = 0.238 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.27 Karb. kiet. = 4.28 Nekarb. kiet. = 0.99 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 480 mg/l Sausa liekana 180°C = 349 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 11.3 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



 Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH200** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47655
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	VK 5	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	38.6	1.09	20.1	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	17.7	0.368	6.80	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	240	3.94	72.8	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.16	0.005	0.092	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.35	0.006	0.111	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	17.3	0.752	13.4	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	9.2	0.236	4.21	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	74.7	3.73	66.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	10.4	0.856	15.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.69	0.025	0.446	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.06	0.003	0.053	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.75	0.028	0.499	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.13	0.007	0.125	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.63 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.30 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	465 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.41 Katijonų = 5.61 Balansas = 0.200 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.59 Karb. kiet. = 3.94 Nekarb. kiet. = 0.65 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 410 mg/l Sausa liekana 180°C = 290 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 10.2 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH200** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47656
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	SK 5	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	32.5	0.917	15.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	25.5	0.530	9.03	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	269	4.41	75.1	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.48	0.016	0.273	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 ⁺	19.4	0.844	14.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.9	0.074	1.25	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	80.5	4.02	67.8	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.0	0.988	16.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.20	0.007	0.118	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.017	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.22	0.008	0.135	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analizės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.05 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	8.36 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	480 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.87 Katijonų = 5.93 Balansas = 0.061 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.01 Karb. kiet. = 4.43 Nekarb. kiet. = 0.58 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 443 mg/l Sausa liekana 180°C = 308 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 4.36 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH200** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47657
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	7 Drena	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	72.0	2.03	28.0	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	36.8	0.765	10.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	271	4.44	61.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.19	0.006	0.083	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 ⁺	35.5	1.54	21.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	3.1	0.079	1.10	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	89.8	4.48	62.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.8	1.05	14.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.39	0.014	0.195	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.05	0.003	0.042	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.44	0.017	0.237	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.64 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	7.00 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	600 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 7.24 Katijonų = 7.17 Balansas = -0.075 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.53 Karb. kiet. = 4.44 Nekarb. kiet. = 1.09 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 522 mg/l Sausa liekana 180°C = 387 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 11.2 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH200** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47658
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	9 Drena	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv. %	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	78.6	2.22	31.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	29.2	0.607	8.54	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	261	4.28	60.2	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.22	0.007	0.098	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 ⁺	40.9	1.78	25.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	3.0	0.077	1.09	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	84.7	4.23	59.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.1	0.996	14.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.09	0.003	0.042	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.014	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.11	0.004	0.056	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	7.41 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	604 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 7.11 Katijonų = 7.09 Balansas = -0.027 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.23 Karb. kiet. = 4.28 Nekarb. kiet. = 0.95 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 510 mg/l Sausa liekana 180°C = 379 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

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH200** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47659
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Klaipėdos III vandenvietė	miš. dre. prieš	2021-10-12

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.17	0.009	0.128	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	73.3	2.07	29.5	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	30.2	0.628	8.96	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	262	4.30	61.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.22	0.007	0.100	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 ⁺	36.4	1.58	22.8	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.9	0.074	1.07	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	85.3	4.26	61.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.3	1.01	14.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.13	0.005	0.072	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.014	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.15	0.006	0.087	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.72 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	6.94 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	20.7 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	590 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	<0.1 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)
SPAM	<0.02 mg/l			LST EN 903:2000 ^(N)

Anijonų = 7.01 Katijonų = 6.93 Balansas = -0.084 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 5.27 Karb. kiet. = 4.30 Nekarb. kiet. = 0.97 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 503 mg/l Sausa liekana 180°C = 372 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 9.04 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 daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2021-11-16)



Žirmūnų g. 106, Vilnius
8(5)2325287



LIETUVOS
NACIONALINIS
AKREDITACIJOS
BŪRAS

Nr. 1.1.179.01

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH200** | Ėminio gavimo data 2021-10-19
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/ info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Cr	Cu	Mn	Ni	Hg
				μg/l				
21 10 12	Klaipėdos III vandenvietė	1 Drena	47652			360		
21 10 12	Klaipėdos III vandenvietė	3 Drena	47653			480		
21 10 12	Klaipėdos III vandenvietė	5 Drena	47654			430		
21 10 12	Klaipėdos III vandenvietė	VK 5	47655			79		
21 10 12	Klaipėdos III vandenvietė	SK 5	47656			76		
21 10 12	Klaipėdos III vandenvietė	7 Drena	47657			170		
21 10 12	Klaipėdos III vandenvietė	9 Drena	47658			300		
21 10 12	Klaipėdos III vandenvietė	miš. dre. prieš	47659	<1	<1	320	<2	<0,1

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

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

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  chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.
Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2021-10-25)

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH116** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43127
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	2/11296	2021-06-16

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.51	0.027	0.472	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	10.2	0.288	5.03	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.5	0.031	0.542	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	327	5.36	93.7	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.52	0.017	0.297	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	73.7	3.21	66.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	9.5	0.243	5.00	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	13.2	0.659	13.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	8.7	0.716	14.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.13	0.005	0.103	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.13	0.005	0.103	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.47	0.026	0.535	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 (1.9) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	480 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	0.77 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 5.72 Katijonų = 4.86 Balansas = -0.864 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.38 Karb. kiet. = 1.38 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 445 mg/l Sausa liekana 180°C = 281 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.94 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 (2021-07-14)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH197** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47643
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	2/11296	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.54	0.028	0.424	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	10.8	0.305	4.61	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.3	0.027	0.408	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	379	6.22	94.1	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.77	0.026	0.393	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	82.6	3.59	60.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	10.9	0.279	4.67	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	20.6	1.03	17.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.8	1.05	17.6	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.10	0.004	0.067	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.017	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.12	0.005	0.084	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.39	0.022	0.368	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	485 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.88 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 6.61 Katijonų = 5.98 Balansas = -0.630 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 2.08 Karb. kiet. = 2.08 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 520 mg/l Sausa liekana 180°C = 329 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

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 (2021-11-16)

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH116** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43128
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	4/15321	2021-06-16

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.56	0.029	0.516	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	10.3	0.290	5.16	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.0	0.021	0.374	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	321	5.26	93.6	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.65	0.022	0.391	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	88.5	3.85	76.8	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	8.6	0.220	4.39	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	8.3	0.414	8.26	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	6.1	0.502	10.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.08	0.003	0.060	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.020	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.10	0.004	0.080	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.42	0.023	0.459	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	509 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.88 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 5.62 Katijonų = 5.01 Balansas = -0.609 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 0.92 Karb. kiet. = 0.92 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 446 mg/l Sausa liekana 180°C = 285 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 4.63 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH197** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47640
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	4/15321	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.60	0.032	0.449	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	11.2	0.316	4.44	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.2	0.025	0.351	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	410	6.72	94.4	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.66	0.022	0.309	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 ⁺	99.3	4.32	70.8	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	9.9	0.253	4.15	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	14.5	0.724	11.9	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	9.4	0.774	12.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.08	0.003	0.049	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.016	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.10	0.004	0.066	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.38	0.021	0.344	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.00 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.54 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.9) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
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	1.15 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 7.12 Katijonų = 6.10 Balansas = -1.019 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.50 Karb. kiet. = 1.50 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 557 mg/l Sausa liekana 180°C = 352 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.44 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 (2021-11-16)

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH116** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43129
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	5/50438	2021-06-16

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.59	0.031	0.487	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	16.3	0.460	7.23	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.0	0.021	0.330	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	355	5.82	91.5	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.90	0.030	0.472	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 ⁺	95.2	4.14	74.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	9.6	0.246	4.40	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	11.1	0.554	9.91	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	7.5	0.617	11.0	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.12	0.004	0.072	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	0.018	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.13	0.005	0.089	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.45	0.025	0.447	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.20 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	578 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	1.06 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 6.36 Katijonų = 5.59 Balansas = -0.775 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.17 Karb. kiet. = 1.17 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 498 mg/l Sausa liekana 180°C = 319 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 4.08 mg/l

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

N-neakredituotas analizės metodas

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH197** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47642
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	5/50438	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.57	0.030	0.409	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	14.4	0.406	5.54	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	1.5	0.031	0.423	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	417	6.84	93.3	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.70	0.023	0.314	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 ⁺	96.8	4.21	63.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	11.4	0.292	4.43	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	20.0	0.998	15.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	12.9	1.06	16.1	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.18	0.006	0.091	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.03	0.002	0.030	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.21	0.008	0.121	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.39	0.022	0.334	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.02 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	540 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.95 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 7.33 Katijonų = 6.59 Balansas = -0.740 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 2.06 Karb. kiet. = 2.06 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 576 mg/l Sausa liekana 180°C = 367 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.23 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH116** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43130
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	6/15320	2021-06-16

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.46	0.024	0.450	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	10.3	0.290	5.44	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	2.1	0.044	0.826	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	302	4.95	92.9	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.61	0.020	0.375	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	76.9	3.34	65.6	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	10.2	0.261	5.13	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	13.6	0.679	13.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	9.4	0.774	15.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.19	0.007	0.138	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	0.020	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.20	0.008	0.157	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.49	0.027	0.530	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.7) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	508 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.98 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 5.33 Katijonų = 5.09 Balansas = -0.239 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.45 Karb. kiet. = 1.45 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 426 mg/l Sausa liekana 180°C = 275 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 4.36 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 (2021-07-14)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH197** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47641
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Gargždų vandenvietė	6/15320	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.49	0.026	0.374	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	11.1	0.313	4.50	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	2.1	0.044	0.633	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	399	6.54	94.1	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.81	0.027	0.388	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 ⁺	100	4.35	58.5	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	14.0	0.358	4.81	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	26.3	1.31	17.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	16.9	1.39	18.7	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.23	0.008	0.108	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.01	0.001	0.013	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.24	0.009	0.121	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.41	0.023	0.309	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.6) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	566 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 = 6.95 Katijonų = 7.44 Balansas = 0.490 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 2.70 Karb. kiet. = 2.70 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 572 mg/l Sausa liekana 180°C = 371 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.77 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 (2021-11-16)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH197** | Ėminio gavimo data 2021-10-19

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

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	As	Cd	Cr	Ni	Hg
				μg/l				
21 10 13	Gargždų vandenvietė	2/11296	47643	<1	<0,3	<1	11	<0,1

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).

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

Tyrimų protokolą parengė



chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH201** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47660
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Dauparų vandenvietė	-65733 70182	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv. %	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	2.17	0.114	0.644	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	184	5.19	29.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	310	6.45	36.4	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	361	5.92	33.4	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.73	0.024	0.136	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 ⁺	204	8.87	51.0	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	18.8	0.481	2.76	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	73.1	3.65	21.0	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	51.9	4.27	24.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	1.26	0.045	0.259	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.08	0.004	0.023	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	1.34	0.049	0.282	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.82	0.046	0.264	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.10 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	0.76 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	1450 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.94 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 17.7 Katijonų = 17.4 Balansas = -0.332 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 7.92 Karb. kiet. = 5.94 Nekarb. kiet. = 1.98 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 1209 mg/l Sausa liekana 180°C = 1028 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.21 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Virgija Jakubauskienė
 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 (2021-11-16)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH201** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47661
 Ušakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Dovilų vandenvietė	26465	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	0.63	0.033	0.377	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	48.6	1.37	15.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	446	7.31	83.5	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	1.13	0.038	0.434	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 ⁺	141	6.13	76.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	9.0	0.230	2.86	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	17.8	0.888	11.0	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	9.4	0.774	9.61	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.15	0.005	0.062	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.03	0.002	0.025	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.18	0.007	0.087	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.37	0.021	0.261	LST ISO 7150-1:1998 ^(N)
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.20 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.17 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	7.9 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	700 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	1.14 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 8.75 Katijonų = 8.05 Balansas = -0.701 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.66 Karb. kiet. = 1.66 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 674 mg/l Sausa liekana 180°C = 450 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 5.12 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 (2021-11-16)

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH201** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47662
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Endriejavo vandenvietė	10185	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	2.38	0.125	2.51	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	6.4	0.180	3.61	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	285	4.67	93.6	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.51	0.017	0.341	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 ⁺	70.9	3.08	69.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	6.9	0.177	3.97	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	8.6	0.429	9.62	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	8.8	0.724	16.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	0.16	0.006	0.135	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.02	0.001	0.022	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	0.18	0.007	0.157	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.77	0.043	0.964	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	8.05 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.49 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	8.7 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	365 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	0.74 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 4.99 Katijonų = 4.46 Balansas = -0.532 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 1.15 Karb. kiet. = 1.15 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 390 mg/l Sausa liekana 180°C = 247 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 4.62 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH201** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47663
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Endriejavo vandenvietė	71675	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	4.0	0.113	1.96	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	344	5.64	97.7	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.35	0.012	0.208	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	12.8	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	1.7	0.044	0.813	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	63.1	3.15	58.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	15.4	1.27	23.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	1.98	0.071	1.31	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.12	0.006	0.111	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	2.10	0.077	1.42	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	3.14	0.175	3.23	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.80 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.24 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	8.5 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	420 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 5.77 Katijonų = 5.41 Balansas = -0.357 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.42 Karb. kiet. = 4.42 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 451 mg/l Sausa liekana 180°C = 279 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 9.90 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH201** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47664
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Kretingalės vandenvietė	9468	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F ⁻	1.80	0.095	1.13	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl ⁻	44.2	1.25	14.9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	12.6	0.262	3.12	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	412	6.76	80.6	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.66	0.022	0.262	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	78.5	3.41	42.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	14.3	0.366	4.58	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	36.9	1.84	23.0	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	27.6	2.27	28.4	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	1.47	0.053	0.663	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	0.08	0.004	0.050	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	1.55	0.057	0.713	LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	0.86	0.048	0.601	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
ChDS	10.7 mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	640 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H ₂ S	2.73 mg H ₂ S/l			LST ISO 10530:1998 ^(N)
Boras, B	0.67 mg B/l			LST ISO 9390:1998 ^(N)

Anijonų = 8.39 Katijonų = 7.99 Balansas = -0.398 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 4.11 Karb. kiet. = 4.11 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 632 mg/l Sausa liekana 180°C = 426 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 7.48 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 protokolai paruoštas (2021-11-16)

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH123** | Ėminio gavimo data: 2021-06-21 | ID 43156
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Vežaičių vandenvietė	9916	2021-06-16

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	38.1	1.07	13.8	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	23.4	0.487	6.29	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	368	6.04	78.0	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.30	0.010	0.129	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	8.06	0.130	1.68	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	15.3	0.666	9.74	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	3.2	0.082	1.20	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	89.4	4.46	65.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	19.8	1.63	23.8	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	7.70 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.9) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	708 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Cianidas, CN ⁻	<0.01 mg CN/l			LST ISO 6703-1:1998 ^(N)

Anijonų = 7.74 Katijonų = 6.84 Balansas = -0.899 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 6.09 Karb. kiet. = 6.04 Nekarb. kiet. = 0.05 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 559 mg/l Sausa liekana 180°C = 375 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 13.3 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **210621VH123** | Ėminio gavimo data 2021-06-21
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	μg/l					
				Al	Cd	Cr	Mn	Ni	Pb
21 06 16	Vėžaičių vandenvietė	9916	43156	11	<0,3	<1	<4	<2	<1

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

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



Tyrimų protokolą parengė  chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH201** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47665
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Vėžaičių vandenvietė	9916	2021-10-13

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	42.5	1.20	12.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	23.5	0.489	5.14	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	468	7.68	80.7	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.48	0.016	0.168	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	8.10	0.130	1.37	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	17.6	0.766	8.97	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	3.6	0.092	1.08	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	112	5.59	65.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	25.4	2.09	24.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe ²⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis (III), Fe ³⁺	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Geležis bendra, Fe	<0.01			LST ISO 6332:1995 ^(N)
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.81 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	<4.0 (1.5) mg O/l			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 ^(N)
Savitasis elektros laidis	724 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 9.52 Katijonų = 8.54 Balansas = -0.977 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 7.68 Karb. kiet. = 7.68 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 695 mg/l Sausa liekana 180°C = 460 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 13.2 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Žirmūnų g. 106, Vilnius
8(5)2325287



LIETUVOS
NACIONALINIS
AKREDITACIJOS
BIŪRAS

№ LA179-01

Tyrimų protokolas Nr. 211019VH201 | Ėminio gavimo data 2021-10-19
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/ info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	As	Cd	Cr	Cu	Mn	Ni	Se
21 10 13	Dauparų vandenvietė	65733	47660	<1		4,9	<1	6,3	<2	
21 10 13	Dovilų vandenvietė	26465	47661	<1		<1	1,2	<4	<2	
21 10 13	Endriejavo vandenvietė	10185	47662	1,2	<0,3		<1	<4	<2	
21 10 13	Endriejavo vandenvietė	71675	47663	1,3		1,4	<1	32	<2	<1
21 10 13	Kretingalės vandenvietė	9468	47664	<1		1,4	<1	<4	<2	<1
21 10 13	Vėžaičių vandenvietė	9916	47665					13		

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 tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2021-10-25)