



**VŠĮ ŠIAULIŲ REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO CENTRAS
UŽDARYTO PAKRUOJO MIESTO BUITINIŲ ATLIEKŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO ALEKNAIČIŲ K., PAKRUOJO R. SAV.,
APLINKOS MONITORINGO 2016 M.
ATASKAITA**

IR

**APIBENDRINANČIOJI
APLINKOS (POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI) MONITORINGO
PENKIAMETĖ (2012–2016 M.) ATASKAITA**

Parengė:

Aplinkos inžinierė

Dovilė Vilimaitė

Įmonės savininkas



Mindaugas Čegys

Šiauliai, 2017

TURINYS

I. BENDROJI DALIS	2
II. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS	3
III. MONITORINGO (IŠSKYRUS POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO) DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI...	13
IV. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI.....	15
LITERATŪRA	16

PRIEDAI

- 2016 m. atliktų tyrimų protokolai
- Tyrimus atlikusių įmonių leidimų kopijos
- Uždaryto Pakruojo miesto buitinių atliekų sąvartyno, esančio Aleknaičių k., Pakruojo r. sav., aplinkos monitoringo 2012–2016 m. ataskaita

ŠIAULIŲ regiono aplinkos apsaugos departamentui

ŪKIO SUBJEKTŲ APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA

I. BENDROJI DALIS

1. Ūkio subjekto:

1.1. teisinis statusas:

juridinis asmuo

juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė)

fizinis asmuo, vykdomas ūkinę veiklą

X

(tinkamą langelį pažymėti X)

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

1.3. juridinio asmens kodas
Juridinių asmenų registre arba
fizinio asmens kodas

<i>Viešoji įstaiga Šiaulių regiono atliekų tvarkymo centras</i>	<i>145787276</i>
---	------------------

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 neįgyvenamosios patalpos nr.
Šiaulių	Šiauliai	P. Lukšio g.	8		

1.5. ryšio informacija

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
8-41 520002	8-41 520002	info@srate.lt

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas

Uždarytas Pakruojo miesto buitinių atliekų sąvartynas

adresas					
savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	buto ar neįgyvenamosios patalpos nr.
Pakruojo r.	Aleknaičių k.				

3. Informaciją parengusio asmens ryšio informacija: Mindaugo Čegio jėm., Vaidoto g. 42c, Šiauliai

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
8-640 71277	8-41 545536	aplinka@geomina.lt

4. Laikotarpis, kurio duomenys pateikiami: **2016 m.**

II. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS

1 lentelė. Poveikio vandens kokybei monitoringo duomenys.

Eil. Nr.	Išleis tuvo kodas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus ¹	Matavimų vieta				Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas ³	Laboratorija, atlikusi matavimus	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		T, °C		Pav.1 (aukščiau sąvartyno kaupo)	~0,07	41010362	Rūkbalė (įtekanti į Palą)	2016.04.17	13,1	skait. termometras	M. Čegio įmonė leidimas Nr. 1158536	2015.04.20
2		pH							7,75	LST EN ISO 10523		
3		SEL, µS/cm							932	LST EN 27888		
4		ChDS, mg O/l							11,4	ISO 15705		
5		BDS ₇ , mg O/l							4,44	LST EN 1899		
6		Cl ⁻ , mg/l	300 mg/l	X: 6205630 Y: 484309					43,8	LST EN ISO 10304		
7		NO ₂ ⁻ , mg/l							0,3	LST EN ISO 10304		
8		NO ₃ ⁻ , mg/l							38,5	LST EN ISO 10304		
9		NH ₄ ⁺ , mg/l							0,057	LST ISO 7150-1		
10		N bendrasis, mg/l							10	LST ISO 11905		
11		P bendrasis, mg/l							<0,030	LST EN ISO 6878		
12		Fosfatai, mg/l							<0,16	LST EN ISO 10304		
13		T, °C						2016.09.06	17,5	skait. termometras		
14		pH							7,97	LST EN ISO 10523		
15		SEL, µS/cm							871	LST EN 27888		
16		ChDS, mg O/l							48,8	ISO 15705		
17		BDS ₇ , mg O/l							3,34	LST EN 1899		
18		Cl ⁻ , mg/l	300 mg/l						34,7	LST EN ISO 10304		
19		NO ₂ ⁻ , mg/l							<0,030	LST EN ISO 10304		
20		NO ₃ ⁻ , mg/l							0,2	LST EN ISO 10304		
21		NH ₄ ⁺ , mg/l							0,07	LST ISO 7150-1		
22		N bendrasis, mg/l							1,2	LST ISO 11905		
23		P bendrasis, mg/l							0,068	LST EN ISO 6878		
24		Fosfatai, mg/l							<0,16	LST EN ISO 10304		
25		T, °C		Pav.2 (žemiau sąvartyno kaupo)	~0,16	41010362	Rūkbalė (įtekanti į Palą)	2016.04.17	10,4	skait. termometras		
26		pH							7,39	LST EN ISO 10523		
27		SEL, µS/cm							1306	LST EN 27888		
28		ChDS, mg O/l							29,1	ISO 15705		
29		BDS ₇ , mg O/l		X: 6205870 Y: 484597					3,75	LST EN 1899		
30		Cl ⁻ , mg/l	300 mg/l						68,4	LST EN ISO 10304		
31		NO ₂ ⁻ , mg/l							2,65	LST EN ISO 10304		
32		NO ₃ ⁻ , mg/l							34	LST EN ISO 10304		
33		NH ₄ ⁺ , mg/l							3,58	LST ISO 7150-1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
34		N bendrasis, mg/l							14,3	LST ISO 11905		
35		P bendrasis, mg/l							<0,030	LST EN ISO 6878		
36		Fosfatai, mg/l							<0,16	LST EN ISO 10304		
37		T, °C						2016.09.06	15	skaitl. termometras		
38		pH							7,17	LST EN ISO 10523		
39		SEL, µS/cm							1710	LST EN 27888		
40		ChDS, mg O/l							81,1	ISO 15705		
41		BDS ₇ , mg O/l							12,7	LST EN 1899		
42		Cl ⁻ , mg/l	300 mg/l						91,7	LST EN ISO 10304		
43		NO ₂ ⁻ , mg/l							1,35	LST EN ISO 10304		
44		NO ₃ ⁻ , mg/l							13,7	LST EN ISO 10304		
45		NH ₄ ⁺ , mg/l							11,8	LST ISO 7150-1		
46		N bendrasis, mg/l							24,4	LST ISO 11905		
47		P bendrasis, mg/l							0,036	LST EN ISO 6878		
48		Fosfatai, mg/l							<0,16	LST EN ISO 10304		

Pastabos:

¹ Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimo kriterijai yra Nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Žin., 2006, Nr. 59-2103; 2010, Nr. 59-2938; 2011, Nr. 39-1888), 1 priede ir 2 priedo A dalyje nurodytų medžiagų aplinkos kokybės standartai paviršiniuose vandenyse ir 2 priedo B dalies B1 sąraše nurodytų medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos vandens telkinyje-priimtuve.

² Nurodomas paviršinio vandens telkinio identifikavimo kodas Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė.

³ Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojancio standarto žymuo ar kitas metodas.

2 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo duomenys. **Monitoringas nevykdomas.**

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus ¹	Matavimų vieta,		Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas ²	Laboratorija, atlikusi matavimus	
			pavadinimas	koordinatės				leidimo ar akreditacijos pažymėjimo Nr.	leidimo ar akreditacijos pažymėjimo išdavimo data
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Pastabos:

¹ Nurodomos teisės aktuose patvirtintos ribinės, siektinos arba kitos norminės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai.

² Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojancio standarto žymuo ar kitas metodas.

3 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenys¹.

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
						gręžinio Nr. ⁴ data
1	Vandens lygis pagal abs. a..	m	spec. matavimo juosta	M. Čegio įmonė		70,81
2	Temperatūra	°C	skait. termometras			7,2
3	pH		LST EN ISO 10523			7,1
4	Eh	mV	potenciometrija			116
5	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			1636
6	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			1497
7	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			12,7
8	ChDS	mg O/l	ISO 15705			60,3
9	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			16,2
10	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			12,1
11	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	25
12	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	241
13	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			739
14	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<9,2
15	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [4]	1,85
16	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5]	77,1
17	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			28,5
18	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			114
19	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			178
20	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			89,1
21	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1			0,51
22	Bendrasis azotas	mg/l	LST ISO 11905-1		12,86 mg/l* [4]	20,5
23	Bendrasis fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878			0,98
24	Fosfatas	mg/l	LST EN ISO 10304	UAB „Vandens tyrimai“		2,97
25	Benzenas	µg/l	ISO 11423-1		3,3 mg/l [4, 5]	<2,0
26	Toluenas	µg/l	ISO 11423-1		50 µg/l [5]	<2,0
27	Etil-Benzenas	µg/l	ISO 11423-1		1000 µg/l [5]	<2,0
28	p- ir m- Ksilenai	µg/l	ISO 11423-1		300 µg/l [5]	<2,0
29	o- Ksilenas	µg/l	ISO 11423-1			<2,0
30	Ksilenas (izomerų suma)	µg/l	apskaičiuojama		500 µg/l [5]	<4
31	Aromatinių angl. suma	µg/l	ISO 11423-1			<2,0
32	BEA (C ₆ -C ₁₀) koncentracija	mg/l	US EPA 8015B			<0,10
33	DEA (C ₁₀ -C ₂₈) koncentracija	mg/l	US EPA 8015B		10 mg/l [6]	<0,10
34	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586		6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	<0,3
35	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	1
36	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	5
37	Mn	µg/l	LST EN ISO 15586			370
38	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	<40

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
39	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	22
40	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	7
41	Hg	µg/l	LST EN ISO 15586		1 µg/l [5, 4]	<0,1
						gręžinio Nr. ⁴ 50708 data 2016.06.23
42	SPAM	mg/l	LST EN 903	UAB „Vandens tyrimai“		<0,02
43	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	0,02
						gręžinio Nr. ⁴ 50708 data 2016.09.06
44	Vandens lygis pagal abs. a..	m	spec. matavimo juosta	M. Čegio įmonė		70,73
45	Temperatūra	°C	skait. termometras			11,9
46	pH		LST EN ISO 10523			6,9
47	Eh	mV	potenciometrija			103
48	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			1586
						gręžinio Nr. ⁴ 50709 data 2016.04.07
49	Vandens lygis pagal abs. a..	m	spec. matavimo juosta	M. Čegio įmonė		70,78
50	Temperatūra	°C	skait. termometras			8,3
51	pH		LST EN ISO 10523			7,46
52	Eh	mV	potenciometrija			141
53	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			1020
54	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			816
55	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			9,03
56	ChDS	mg O/l	ISO 15705			21,8
57	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			10,3
58	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			6,93
59	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	32,6
60	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	159
61	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			422
62	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<9,2
63	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [4]	0,26
64	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5]	0,15
65	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			20,9
66	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			9,11
67	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			119
68	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			53,3
69	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	0,46
70	Bendrasis azotas	mg/l	LST ISO 11905-1			1,9
71	Bendrasis fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878			<0,030
72	Fosfatas	mg/l	LST EN ISO 10304		3,3 mg/l [4, 5]	<0,16
73	Benzenas	µg/l	ISO 11423-1		50 µg/l [5]	<2,0
74	Toluenas	µg/l	ISO 11423-1		1000 µg/l [5]	<2,0

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
75	Etil-Benzenas	µg/l	ISO 11423-1	UAB „Vandens tyrimai“	300 µg/l [5]	<2,0
76	p- ir m- Ksilenai	µg/l	ISO 11423-1			
77	o- Ksilenas	µg/l	ISO 11423-1			
78	Ksilenas (izomerų suma)	µg/l	apskaičiuojama			
79	Aromatinių angl. suma	µg/l	ISO 11423-1			
80	BEA (C ₆ -C ₁₀) koncentracija	mg/l	US EPA 8015B			
81	DEA (C ₁₀ -C ₂₈) koncentracija	mg/l	US EPA 8015B			
82	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586		6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	
83	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	
84	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	
85	Mn	µg/l	LST EN ISO 15586	M. Čegio įmonė	1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	320
86	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586			
87	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586			
88	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586			
89	Hg	µg/l	LST EN ISO 15586			
90	SPAM	mg/l	LST EN 903			
91	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439			
92	Vandens lygis pagal abs. a...	m	spec. matavimo juosta	M. Čegio įmonė	2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	70,74
93	Temperatūra	°C	skait. termometras			
94	pH		LST EN ISO 10523			
95	Eh	mV	potenciometriją			
96	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			
97	Vandens lygis pagal abs. a...	m	spec. matavimo juosta			
98	Temperatūra	°C	skait. termometras			
99	pH		LST EN ISO 10523			
100	Eh	mV	potenciometriją			
101	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			
102	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama	M. Čegio įmonė	500 mg/l [5, 4] 1000 mg/l [5, 4]	897
103	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			
104	ChDS	mg O/l	ISO 15705			
105	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			
106	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			
107	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304			
108	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304			
109	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			
110	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
111	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	UAB „Vandens tyrimai“	1 mg/l [4]	0,26
112	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5]	42,6
113	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			19,6
114	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			19,6
115	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			137
116	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			44,6
117	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	0,013
118	Bendrasis azotas	mg/l	LST ISO 11905-1			10,7
119	Bendrasis fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878		3,3 mg/l [4, 5]	<0,030
120	Fosfatas	mg/l	LST EN ISO 10304		50 µg/l [5]	<0,16
121	Benzenas	µg/l	ISO 11423-1		1000 µg/l [5]	<2,0
122	Toluenas	µg/l	ISO 11423-1		300 µg/l [5]	<2,0
123	Etil-Benzenas	µg/l	ISO 11423-1			<2,0
124	p- ir m- Ksilenai	µg/l	ISO 11423-1			<2,0
125	o- Ksilenas	µg/l	ISO 11423-1		500 µg/l [5]	<2,0
126	Ksilenas (izomerų suma)	µg/l	apskaičiuojama			<4
127	Aromatinių angl. suma	µg/l	ISO 11423-1			<2,0
128	BEA (C ₆ -C ₁₀) koncentracija	mg/l	US EPA 8015B		10 mg/l [6]	<0,10
129	DEA (C ₁₀ -C ₂₈) koncentracija	mg/l	US EPA 8015B			<0,10
130	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586	UAB „Vandens tyrimai“	6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	<0,3
131	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	<1
132	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	1
133	Mn	µg/l	LST EN ISO 15586			110
134	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	<40
135	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	3
136	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	3
137	Hg	µg/l	LST EN ISO 15586		1 µg/l [5, 4]	<0,1
138	SPAM	mg/l	LST EN 903	UAB „Vandens tyrimai“	gręžinio Nr. ⁴ data	50710 2016.06.23
139	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	<0,02 <0,02
140	Vandens lygis pagal abs. a..	m	spec. matavimo juosta	M. Čegio įmonė	gręžinio Nr. ⁴ data	50710 2016.09.06
141	Temperatūra	°C	skait. termometras			72,79
142	pH		LST EN ISO 10523			15,1
143	Eh	mV	potencijometrija			7,09
144	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			58 972

¹ Kartu su ataskaita turi būti pateikiamos:

1) laboratorinių tyrimų protokolų kopijos;

2) pastabos apie Monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies vykdymą, tinklo būklę, vertinimo kriterijų viršijančius parametrus.

² Matavimo metodas ir laboratorija lentelėje gali būti nenurodyti, jeigu jie nurodyti tyrimų protokole.

³ Nurodomos teisės aktuose patvirtintos ribinės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai.

⁴ Stebimojo gręžinio identifikavimo numeris Žemės gelmių registre.

Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo apžvalga

Uždaryto Pakruojo miesto buitinių atliekų sąvartyno teritorijoje poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklą sudaro keturi gręžiniai: 39783, 50708, 50709 ir 50710. 2015 m. gr. 39783 buvo sugadintas, todėl jame tyrimai neatlikti. Kiti trys gręžiniai techniškai tvarkingi, juose atlikti visi monitoringo programoje [15] numatyti darbai. Pavasarį ir rudenį gręžiniuose buvo matuotas požeminio vandens lygis, fizikiniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), savitasis elektros laidis (SEL) ir temperatūra (T)), pavasarį iširta bendroji vandens cheminė sudėtis (pagrindinių jonų koncentracijos, permanganato skaičiaus (PS) reikšmė), nustatyta cheminio deguonies suvartojimo (ChDS) reikšmė, mikroelementų koncentracijos (3 lentelė). Atliktų tyrimų protokolai pateikti šios ataskaitos prieduose. Pagrindiniai apibendrinti tyrimų rezultatai ir jų palyginimas su didžiausiomis leistinomis koncentracijomis (DLK) [4] ir ribinėmis vertėmis (RV) [5] bei ankstesnių metų (2015 m.) rezultatai yra pateikti 3a lentelėje.

Gruntinio vandens kokybė 2016 m. rudenį sąvartyno teritorijoje buvo nebloga, su nežymios taršos požymiais. Gruntinio vandens mineralizacija nežymiai padidinta išliko gr. 50708. Bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma (BIMMS) siekė 1497 mg/l ir viršijo gėlo vandens maksimalią mineralizaciją (1 g/l). Gręžinių 50709 ir 50710 vandenyje BIMMS buvo mažesnė – atitinkamai 817 mg/l ir 797 mg/l. Lyginant su ankstesnių (2015 m.) metų tyrimo rezultatais, BIMMS pastarųjų gręžinių vandenyje sumažėjusi, bet gręžinyje 50708 – išaugusi.

Teritorijos gruntiniame vandenyje pagrindinių anijonų – hidrokarbonatų – kiekis kito 410-739 mg/l ribose. Dviejų metų bėgyje jų koncentracija ženkliai pakito gr. 50710 – sumažėjo nuo 583 iki 410 mg/l. Kitų gręžinių vandenyje šių junginių kiekis taip pat mažėjo. Chloridų koncentracija vandenyje buvo nedidelė ir kito 16,4-32,6 mg/l ribose. Padidinta sulfatų koncentracija išliko gr. 50708 ir 50709 atitinkamai 241 mg/l ir 159 mg/l. Lyginant su ankstesniais metais jų kiekis gręžinyje 50708 išaugo 7 kartus, gręžinyje 5709 kito nežymiai, o gręžinyje 50710 – sumažėjo. Mažiausia, fonines koncentracijas atitinkanti sulfatų koncentracija rasta gr. 50710 (107 mg/l).

Tarp katijonų visų sąvartyno gręžinių gruntiniame vandenyje dominuoja kalcis – 119-178 mg/l. Lyginant su ankstesniais metais jo kiekis sumažėjęs gręžinio 50709 vandenyje, o likusiuose – išaugęs. Natrio koncentracija kito 19,6-28,5 mg/l intervale – koncentracija mažėjo visų gręžinių vandenyje. Kalio kiekis teritorijos gręžiniuose labai skirtingas. Didžiausia, gamtiškai švariam vandeniui nebūdinga, kalio koncentracija išliko gręžinio 50708 vandenyje – 114 mg/l. Kituose gręžiniuose kalio koncentracija išliko artima foninei – 9,11-19,6 mg/l. Lyginant su ankstesniais metais kalio kiekis didėjo visų gręžinių vandenyje. Gręžinio 50708 vandenyje išliko padidinta ir magnio koncentracija. Lyginant su ankstesnių metų rezultatais ji mažėjo nuo 120 mg/l iki 89,1 mg/l. Kitose teritorijos vietose magnio koncentracija gruntiniame vandenyje išliko panaši – 44,6-53,3 mg/l.

Mineralinio azoto junginių (nitritų, nitratų, amonio) kiekio kaita sąvartyno teritorijos vandenyje buvo didelė. Nitritų, lengviausiai oksiduojamų ir šviežios taršos indikatorinių, junginių pėdsakų (0,26 mg/l) aptikta gręžinių 50709 ir 50710 vandenyje, o gręžinio 50708 vandenyje nitritų kiekis beveik 2 kartus viršijo nustatytus DLK ir RV. Nitratų aptikta taip pat visų gręžinių vandenyje. Mažiausiai (0,15 mg/l) jų rasta gr. 50709, gr. 50710 nustatyta padidinta nitratų koncentracija, o gr. 50708 jų kiekis 1,5 karto viršijo DLK. Amonio nustatyta visų gręžinių vandenyje. Šių junginių koncentracija kito 0,013-0,51 mg/l ribose. Rastas kiekis genėtinai nedidelis, o lyginant su ankstesniais tyrimų metais – sumažėjęs ir leistinų koncentracijų nesiekia.

Gruntiniame vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekis visumoje išliko nedidelis. Kaip ir ankstesniais metais, kiek didesnės šių medžiagų rodiklių vertės, nustatytos gr. 50708 vandenyje. Šioje vietoje PS rodiklis, atspindintis lengvai oksiduojamos vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, buvo 12,7 mgO₂/l. ChDS rodiklis, apibūdinantis bendrą vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, siekė 60,3 mgO₂/l. Ankstesniais metais šių rodiklių vertės buvo mažesnės. Mažesnis nei 2015 m. ištirpusios organinės medžiagos kiekis rastas ir gr. 50710 vandenyje. Šioje vietoje organinės medžiagos koncentracija išliko mažiausia teritorijoje (PS rodiklis buvo 3,12 mgO₂/l, ChDS – 12,6 mgO₂/l). Gręžinio 50709 vandenyje per dvejus metus organinės medžiagos kiekis nežymiai sumažėjo (PS siekė 9,03 mgO₂/l, ChDS – 21,8 mgO₂/l).

3a lentelė. Kai kurių gruntinio vandens cheminių rodiklių palyginimas su RV, DLK (2015 ir 2016 m.)

Cheminis rodiklis, analitė	RV [5]	DLK [4]	50708		50709		50710	
			2015 m.	2016 m.	2015 m.	2016 m.	2015 m.	2016 m.
Bendra išt. min. m-gų suma, mg/l	–	–	1300	1497	851	817	1004	797
PS, mgO ₂ /l	–	–	12,1	12,7	8,19	9,03	2,77	3,12
ChDS, mgO ₂ /l	–	–	52,5	60,3	26,4	21,8	17,5	12,6
Bendras kietumas, mg-ekv/l	–	–	15,5	16,2	9,76	10,3	10,9	10,5
Cl, mg/l	500	500	16,9	25	28,4	32,6	53,2	16,4
SO ₄ , mg/l	1000	1000	34,1	241	145	159	144	107
HCO ₃ , mg/l	–	–	882	739	474	422	583	410
NO ₂ , mg/l	1	1	<0,030	1,85	<0,030	0,26	<0,030	0,26
NO ₃ , mg/l	100	50	3,14	77,1	<0,10	0,15	<0,10	42,6
Na, mg/l	–	–	43,1	28,5	22,9	20,9	37,8	19,6
K, mg/l	–	–	85,9	114	8,98	9,11	15,6	19,6
Ca, mg/l	–	–	114	178	133	119	95	137
Mg, mg/l	–	–	120	89,1	38	53,3	74,9	44,6
NH ₄ , mg/l	–	12,86*	1,33	0,51	0,67	0,46	0,037	0,013
N _{bendras} , mg/l	–	–	5,22	20,5	1,19	1,9	0,51	10,7
P _{bendras} , mg/l	–	–	0,74	0,98	0,058	<0,030	0,047	<0,030
PO ₄ , mg/l	–	3,3	<0,16	2,97	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
Cd, µg/l	6	10	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Pb, µg/l	75	32	5	1	6	4	<1	<1
Cr, µg/l	100	500	15	5	12	7	4	1
Mn, µg/l	–	–	1500	370	500	320	540	110
Zn, µg/l	1000	3000	<40	<40	<40	45	<40	<40
Cu, µg/l	2000	100	28	22	12	8	4	3
Ni, µg/l	100	40	17	7	12	5	7	3
Hg, µg/l	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Pastabos: * – perskaičiuota iš amonio azoto NH₄-N vertės (10 mg/l);

x	– viršijama RV [5];
x	– viršijama DLK [4];
x	– analizės vertė yra padidėjusi.

Sąvartyno teritorijos vandenyje neaptikta ir taršos sunkiaisiais metalais. Visų tirtų gręžinių vandenyje mikroelementų koncentracijos buvo nedidelės ar mažesnės metodo jautrumo ribos.

IŠVADOS. Sąvartyno teritorijoje 2016 m. gruntinio vandens kokybė buvo gana gera, su epizodiniais sąvartyno įtakos požymiais. Teritorijoje išliko nežymiai padidėjusios mineralizacijos, kietas, kalcio hidrokarbonatinio tipo gruntinis vanduo. Lyginant su 2015 m. daugumos analizių koncentracijos sumažėjusios, tačiau

vandenyje išliko padidintas sulfatų, atskiruose gręžiniuose kalio, magnio, organinės medžiagos kiekis. Neleistina nitritų bei nitratų koncentracija nustatyta gręžinio 50708 vandenyje.

4 lentelė. Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo duomenys. **Monitoringas nevykdomas.**

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus ¹	Matavimų vieta pavadinimas	Matavimų atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas ²	Laboratorija, atlikusi matavimus	
							leidimo ar akreditacijos pažymėjimo Nr.	leidimo ar akreditacijos pažymėjimo išdavimo data
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								10

Pastabos:

¹ Nurodomos teisės aktuose patvirtintos ribinės, siektinos arba kitos norminės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai.

² Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojancio standarto žymuo ar kitas metodas.

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

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus ¹	Matavimų vieta		Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas ²	Laboratorija, atlikusi matavimus	
				koordinatės	atstumas nuo taršos šaltinio, km				leidimo ar akreditacijos pažymėjimo Nr.	leidimo ar akreditacijos pažymėjimo išdavimo data
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Pastabos:

¹ Nurodomos teisės aktuose patvirtintos ribinės, siektinos arba kitos norminės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai. Biologiniams matavimams bei stebėjimams (tarp jų ir ekotoksikologiniams), kuriems nėra nustatytų ribinių verčių, nurodomos kontrolinių matavimų ar kitos norminės arba atskaitinės (referentinės) vertės.

² Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo įteisintas matavimo metodas, galiojancio standarto žymuo ar kitas metodas.

III. MONITORINGO (IŠSKYRUS POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO) DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI

5. Pateikiama monitoringo duomenų analizė, kurioje aprašomos ūkio subjekto technologinių procesų atitikimą technologiniam režimui bei neatitikimų pasekmės bei tikėtinos priežastys, įvertinami gauti ūkio subjekto aplinkos monitoringo rezultatai ir palyginami su atitinkamomis teršalų vertėmis, įvertinamas bei prognozuojamas vykdomos veiklos poveikis gamtinės aplinkos kokybei, taip pat palyginami gauti duomenys su praėjusių metų monitoringo duomenimis.

Savartyno teritorijoje aplinkos monitoringą sudaro poveikio paviršiniam ir požeminiam vandeniui monitoringas. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2016 m. apžvalga pateikta II skyriuje.

Paviršinio vandens monitoringo apžvalga

Uždaryto Pakruojo miesto buitinių atliekų savartyno poveikiui paviršinio vandens kokybei stebėti 2016 m. buvo tiriamas šiauriniu savartyno teritorijos pakraščiu tekančios Rūkbalės vanduo (kuri įteka į Palą). Tyrimai atlikti dviejuose vietose – Pav.1 (aukščiau savartyno kaupo) ir Pav.2 (žemiau savartyno kaupo) [15]. Tyrimai atlikti pavasarį ir rudenį. Vykdamas monitoringo darbus pavasarį matuoti fizikiniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), savitasis elektros laidis (SEL) ir temperatūra (T)). Taip pat nustatyta chlorido jonų koncentracija, cheminio deguonies suvartojimo (ChDS), biocheminio deguonies suvartojimo (BDS₇) vertės bei biogeninių elementų koncentracijos (1 lentelė). Atliktų tyrimų protokolai pateikti prieduose. Apibendrinti tyrimų rezultatai pateikti 6 lentelėje. Paviršinio vandens kokybė vertinta pagal Nuotekų tvarkymo reglamente nustatytas DLK vandens telkinyje-priimtuve [12] ir pagal Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką [14] išskirtos upės ekologinės būklės klasės.

Ūpelio vandenyje iki savartyno savitasis elektros laidis (SEL) siekė 902 $\mu\text{S}/\text{cm}$, vandenyje rastas nedidelis kiekis chloridų (39,25 mg/l), organinės medžiagos kiekis pagal ChDS buvo 30,1 mgO_2/l , BDS₇ – 3,89 mgO_2/l . Pagal šį rodiklį vanduo atitiko vidutinę ekologinės būklės klasę. Labai gera ekologinė klasė nustatyta pagal amonio azoto kiekį (0,05 mg/l), bendrojo fosforo (0,034 mg/l) bei fosfatų fosforo kiekį (<0,051 mg/l). Vandenyje rastas padidintas nitratų kiekis (19,35 mg/l). Pagal nitratų azoto kiekį (4,37 mg/l) vandens kokybė atitinka blogą, o pagal bendrojo azoto kiekį (5,6 mg/l) – vidutinę ekologinės būklės klasę.

Žemiau savartyno teritorijos paimtame ūpelio vandens mėginyje nustatyta didesnis nei iki savartyno SEL (1508 $\mu\text{S}/\text{cm}$), ChDS (55,1 mgO_2/l) ir BDS₇ (8,23 mgO_2/l), chloridų (80,05 mg/l), nitritų (2 mg/l), amonio (7,69 mg/l) ir bendrojo azoto (19,35 mg/l) kiekis. Pagal BDS₇ kiekį iki savartyno vidutinės ekologinės būklės klasės vandens kokybė žemiau savartyno pablogėjo per dvi klases – iki labai blogos ekologinės būklės. Per pastaruosius dvejus metus pagal BDS₇ kiekį žemiau savartyno vandens kokybė pablogėjo nuo labai geros iki labai blogos – per keturias klases. Nors ir koncentracijos nustatytos didesnės, pagal kitus rodiklius ekologinės būklės klasė nepakito.

6 lentelė. Kai kurių paviršinio vandens rodiklių palyginimas su DLK [12] ir ekologinės būklės klasės [14] (2013 ir 2015 m.).

Rodiklis	DLK	Pav.1 (aukščiau sąvartyno kaupo)			Pav.2 (žemiau sąvartyno kaupo)		
		2015 m. vidurkis (pavasario)		Ekologinės būklės klasė	2016 m. vidurkis (pavasario)		Ekologinės būklės klasė
		Vertė	Ekologinės būklės klasė		Vertė	Ekologinės būklės klasė	
T, °C	-	12,2	-		12,1	-	
pH	-	7,35	-		7,24	-	
SEL, µS/cm	-	1381	-		1552	-	
ChDS, mgO ₂ /l	-	26,2	-		35	-	
BDS ₇ , mg O ₂ /l	-	1,44	labai gera	vidutinė	2	labai gera	labai bloga
Cl, mg/l	300	23,7	-		43,6	-	
NO ₂ , mg/l	-	<0,03	-		0,53	-	
NO ₃ , mg/l	-	28,2	-		28,5	-	
NO ₃ -N, mg/l	-	6,37	bloga	bloga	6,44	bloga	bloga
NH ₄ , mg/l	-	0,11	-		8,22	-	
NH ₄ -N, mg/l	-	0,09	labai gera	labai gera	6,39	labai bloga	labai bloga
N _{bendras} , mg/l	-	10,4	bloga	vidutinė	17,2	labai bloga	labai bloga
P _{bendras} , mg/l	-	<0,03	labai gera	labai gera	<0,03	labai gera	labai gera
Fosfatai (PO ₄), mg/l	-	<0,16	-		<0,16	-	
PO ₄ -P, mg/l	-	<0,051	labai gera	labai gera	<0,051	labai gera	labai gera

Pastabos:

- viršijama DLK [12];
- labai bloga ekologinės būklės klasė [14];
- analizės vertė yra padidėjusi.

IŠVADOS. 2016 m. duomenimis, sąvartyno įtaka paviršinio vandens kokybei buvo juntama. Daugumos tirtų junginių (chloridų, organinės medžiagos, amonio ir bendrojo azoto) kiekis upelio vandenyje žemiau sąvartyno buvo didesnis nei iki sąvartyno, tačiau tik pagal BDS₇ koncentraciją žemiau sąvartyno nustatyta per keturias klases žemesnė ekologinės būklės klasė.

IV. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI

6. Pateikiama:

- 6.1. trumpa ūkio subjekto veiklos charakteristika;
- 6.2. monitoringo tinklo schema;
- 6.3. monitoringo ir laboratorinių darbų metodikų aprašymas;
- 6.4. monitoringo duomenų analizė, teršiančių medžiagų didėjimo ar mažėjimo tendencijų įvertinimas;
- 6.5. išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį požeminio vandens ištekliams ir jų kokybei;
- 6.6. rekomendacijos ūkio subjekto veiklai pagerinti, siekiant sumažinti arba nutraukti neigiamas jos pasekmes aplinkai;
- 6.7. rekomendacijos Monitoringo programos tikslinimui ir monitoringo apimčių keitimui, jeigu monitoringo rezultatai tai galima pagrįsti.

Skyriuje nurodyta poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenų analizė bei išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai pateikiami kas 5-ius metus. Gruntinio vandens kokybė per pastaruosius penkerius metus (2012–2016 m.) aprašyta šios ataskaitos priede „Uždaryto Pakruojo miesto buitinių atliekų sąvartyno, esančio Aleknaičių k., Pakruojo r. sav., aplinkos monitoringo 2012–2016 m. ataskaita“.

Ataskaitą parengė Dovilė Vilimaitė, tel.: 8-640 71277
(Vardas ir pavardė, telefonas)

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

(Data)

LITERATŪRA

1. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas (Žin., 1997, Nr. 112-2824; Žin., 2006, Nr. 57-2025).
2. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (Žin., 2009, Nr. 113-4831; su vėlesniais pakeitimais).
3. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr. 107-5092).
4. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka (Žin. 2003, Nr. 17-770; Žin. 2011, Nr. 107-5091).
5. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (Žin., 2008, Nr. 53-1987; 2013 Nr. 86-4325).
6. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009 (Žin., 2009, Nr. 140-6174).
7. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos. Sudarė: A. Domaševičius, J. Giedraitienė, V. Gregorauskienė ir kt.; ats. red. K. Kadūnas. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 1999.
8. LST ISO 5667-11:1998. Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1998.
9. LST EN ISO 5667-3:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
10. LST ISO 5667-10:2011 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 10 dalis. Nurodymai, kaip imti nuotekų mėginius (tapatus ISO 5667-10:1992). Vilnius, Lietuvos standartizacijos departamentas, 2011.
11. Geologijos fondas. Valstybinė geologinės informacijos sistema GEOLIS. Lietuvos geologijos tarnyba, Vilnius. www.lgt.lt
12. Nuotekų tvarkymo reglamentas (Žin., 2006, Nr. 59-2103; su vėlesniais pakeitimais).
13. Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas (Žin. 2007, Nr. 42-1594).
14. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika (Žin., 2007, Nr. 47-1814; 2010, Nr. 29-1363; 2011, Nr. 109-5146).
15. J. Miliukienė. Uždaryto Pakruojo KBA sąvartyno, esančio Aleknaičių k., Lygumų sen., Pakruojo r. sav., aplinkos monitoringo programa. M. Čegio įmonė, Šiauliai, 2011.

PRIEDAI

Paviršinio vandens
fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: Aleknaičių buitinių atliekų sąvartynas, Pakruojo raj.

Data: 2016-04-07

Matavimo vieta	Fiziniai-cheminiai parametrai		
	T, °C	pH	SEL, µS/cm
Paviršinis (Pav.1)	+13,1	7,75	932
Paviršinis (Pav.2)	+10,4	7,39	1306

Matavimus atliko: *aplinkos inžinierius Aivaras Laurinavičius*

Aplinkos inžinierė



Karolina Juodrytė

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis paviršinis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC062

Mėginių paėmimo data 2016.04.07

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016.04.08

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			<i>Pav. I</i>	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC062 04	
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016.04.12	11,4	ISO 15705:2002
BDS ₇	mg O ₂ /l	2016.04.20	4,44	LST EN 1899-1;2:2000
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016.04.11	43,8	LST EN ISO 10304-1
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016.04.11	0,30	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016.04.11	38,5	LST EN ISO 10304-1
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016.04.11	0,057	LST ISO 7150-1:1998
Bendrasis azotas	mg/l	2016.04.11	10,0	LST EN ISO 11905-1
Bendrasis fosforas	mg/l	2016.04.11	<0,030	LST EN ISO 6878
Fosfatas (PO ₄ ³⁻)	mg/l	2016.04.11	<0,16	LST EN ISO 10304-1

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2016-04-27

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis paviršinis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC062

Mėginių paėmimo data 2016.04.07

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016.04.08

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakavą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			<i>Pav.2</i>	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			<i>16MC062 05</i>	
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016.04.12	29,1	ISO 15705:2002
BDS ₇	mg O ₂ /l	2016.04.20	3,75	LST EN 1899-1;2:2000
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016.04.11	68,4	LST EN ISO 10304-1
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016.04.11	2,65	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016.04.11	34,0	LST EN ISO 10304-1
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016.04.11	3,58	LST ISO 7150-1:1998
Bendrasis azotas	mg/l	2016.04.11	14,3	LST EN ISO 11905-1
Bendrasis fosforas	mg/l	2016.04.11	<0,030	LST EN ISO 6878
Fosfatas (PO ₄ ³⁻)	mg/l	2016.04.11	<0,16	LST EN ISO 10304-1

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2016-04-27

Paviršinio vandens
fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: Aleknaičių buitinių atliekų sąvartynas, Pakruojo r.

Data: 2016-09-06

Matavimo vieta	Fiziniai-cheminiai parametrai		
	T, °C	pH	SEL, µS/cm
Paviršinis (Pav.1)	+17,5	7,97	871
Paviršinis (Pav.2)	+15,0	7,17	1710

Matavimus atliko: *aplinkos inžinierius Aivaras Laurinavičius*

Aplinkos inžinierė



Karolina Juodrytė

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis paviršinis vanduo

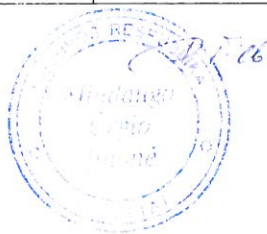
Užsakymo Nr. 16MC216

Mėginių paėmimo data 2016.09.06

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016.09.07

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			<i>Pav. I</i>	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			<i>16MC216 01</i>	
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016.09.12	48,8	ISO 15705:2002
BDS ₇	mg O ₂ /l	2016.09.07	3,34	LST EN 1899-1;2:2000
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016.09.07	34,7	LST EN ISO 10304-1
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016.09.07	<0,030	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016.09.07	0,20	LST EN ISO 10304-1
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016.09.13	0,070	LST ISO 7150-1:1998
Bendrasis azotas	mg/l	2016.09.07	1,20	LST EN ISO 11905-1
Bendrasis fosforas	mg/l	2016.09.07	0,068	LST EN ISO 6878
Fosfatas (PO ₄ ³⁻)	mg/l	2016.09.07	<0,16	LST EN ISO 10304-1 LST EN ISO 6878

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2016-09-14

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis paviršinis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC216

Mėginių paėmimo data 2016.09.06

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016.09.07

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			<i>Pav.2</i>	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			<i>16MC216 02</i>	
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016.09.12	81,1	ISO 15705:2002
BDS ₇	mg O ₂ /l	2016.09.07	12,7	LST EN 1899-1;2:2000
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016.09.07	91,7	LST EN ISO 10304-1
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016.09.07	1,35	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016.09.07	13,7	LST EN ISO 10304-1
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016.09.13	11,8	LST ISO 7150-1:1998
Bendrasis azotas	mg/l	2016.09.07	24,4	LST EN ISO 11905-1
Bendrasis fosforas	mg/l	2016.09.07	0,036	LST EN ISO 6878
Fosfatas (PO ₄ ³⁻)	mg/l	2016.09.07	<0,16	LST EN ISO 10304-1 LST EN ISO 6878

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2016-09-14

Požeminio vandens lygio
ir fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: Aleknaičių buitinių atliekų sąvartynas, Pakruojo raj.

Data: 2016-04-07

Gręž. Nr.	Vandens lygis, m		Fiziniai-cheminiai parametrai			
	nuo ž. pav.	pagal abs.a.	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
39783	—	—	Sugadintas			
50708	2,52	70,81	+7,2	7,10	116	1636
50709	1,81	70,78	+8,3	7,46	141	1020
50710	0,99	72,89	+6,3	7,55	80	897

Matavimus atliko: *aplinkos inžinierius Aivaras Laurinavičius*

Aplinkos inžinierė



Karolina Juodrytė

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC062

Mėginių paėmimo data 2016.04.07

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016.04.08

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50708	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC062 01	
BIMMS	mg/l	2016.04.18	1497	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2016.04.08	12,7	LST EN ISO 8467:2002
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016.04.12	60,3	ISO 15705:2002
Bendrasis kietumas	mg-ekv/l	2016.04.18	16,2	LST ISO 6059:2008
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2016.04.18	12,1	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016.04.11	25,0	LST EN ISO 10304-1
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2016.04.11	241	LST EN ISO 10304-1
Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻)	mg/l	2016.04.18	739	LST EN ISO 9963-1:1999
Karbonatas (CO ₃ ²⁻)	mg/l	2016.04.18	<9,2	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016.04.11	1,85	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016.04.11	77,1	LST EN ISO 10304-1
Natris (Na ⁺)	mg/l	2016.04.12	28,5	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2016.04.12	114	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2016.04.18	178	LST ISO 6058:2008
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2016.04.18	89,1	Apskaičiuojamas
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016.04.11	0,51	LST ISO 7150-1:1998
Bendrasis azotas	mg/l	2016.04.11	20,5	LST EN ISO 11905-1
Bendrasis fosforas	mg/l	2016.04.11	0,98	LST EN ISO 6878
Fosfatas (PO ₄ ³⁻)	mg/l	2016.04.11	2,97	LST EN ISO 10304-1

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2016-04-18

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC062

Mėginių paėmimo data 2016.04.07

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016.04.08

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50709	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC062 02	
BIMMS	mg/l	2016.04.18	817	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2016.04.08	9,03	LST EN ISO 8467:2002
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016.04.12	21,8	ISO 15705:2002
Bendrasis kietumas	mg-ekv/l	2016.04.18	10,3	LST ISO 6059:2008
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2016.04.18	6,93	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016.04.11	32,6	LST EN ISO 10304-1
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2016.04.11	159	LST EN ISO 10304-1
Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻)	mg/l	2016.04.18	422	LST EN ISO 9963-1:1999
Karbonatas (CO ₃ ²⁻)	mg/l	2016.04.18	<9,2	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016.04.11	0,26	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016.04.11	0,15	LST EN ISO 10304-1
Natris (Na ⁺)	mg/l	2016.04.12	20,9	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2016.04.12	9,11	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2016.04.18	119	LST ISO 6058:2008
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2016.04.18	53,3	Apskaičiuojamas
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016.04.11	0,46	LST ISO 7150-1:1998
Bendrasis azotas	mg/l	2016.04.11	1,90	LST EN ISO 11905-1
Bendrasis fosforas	mg/l	2016.04.11	<0,030	LST EN ISO 6878
Fosfatas (PO ₄ ³⁻)	mg/l	2016.04.11	<0,16	LST EN ISO 10304-1

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasiienė

Data: 2016-04-18

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC062

Mėginių paėmimo data 2016.04.07

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016.04.08

Analitė	Matavimų vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakavą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50710	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC062 03	
BIMMS	mg/l	2016.04.18	797	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2016.04.08	3,12	LST EN ISO 8467:2002
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016.04.12	12,6	ISO 15705:2002
Bendrasis kietumas	mg-ekv/l	2016.04.18	10,5	LST ISO 6059:2008
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2016.04.18	6,71	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016.04.11	16,4	LST EN ISO 10304-1
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2016.04.11	107	LST EN ISO 10304-1
Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻)	mg/l	2016.04.18	410	LST EN ISO 9963-1:1999
Karbonatas (CO ₃ ²⁻)	mg/l	2016.04.18	<9,2	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016.04.11	0,26	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016.04.11	42,6	LST EN ISO 10304-1
Natris (Na ⁺)	mg/l	2016.04.12	19,6	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2016.04.12	19,6	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2016.04.18	137	LST ISO 6058:2008
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2016.04.18	44,6	Apskaičiuojamas
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016.04.11	0,013	LST ISO 7150-1:1998
Bendrasis azotas	mg/l	2016.04.11	10,7	LST EN ISO 11905-1
Bendrasis fosforas	mg/l	2016.04.11	<0,030	LST EN ISO 6878
Fosfatas (PO ₄ ³⁻)	mg/l	2016.04.11	<0,16	LST EN ISO 10304-1

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasiene

Data: 2016-04-18

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC062

Mėginių paėmimo data 2016-04-07

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016-04-08

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50708	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC062 01	
Benzenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
Toluenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
Etilbenzenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
P- ir m- ksilenai	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1998
O- ksilenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
C ₆ -C ₁₀	mg/l	2016-04-13	<0,10	US EPA 8015C
C ₁₀ -C ₂₈	mg/l	2016-04-13	<0,10	US EPA 8015C

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasiienė

Data: 2016-04-27

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC062

Mėginių paėmimo data 2016-04-07

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016-04-08

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakavą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50709	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC062 02	
Benzenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
Toluenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
Etilbenzenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
P- ir m- ksilenai	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1998
O- ksilenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
C ₆ -C ₁₀	mg/l	2016-04-13	<0,10	US EPA 8015C
C ₁₀ -C ₂₈	mg/l	2016-04-13	<0,10	US EPA 8015C

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2016-04-27

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įm.

Adresas

Objektas ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC062

Mėginių paėmimo data 2016-04-07

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016-04-08

Analitė	Matavimų vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakavą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50710	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC062 03	
Benzenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
Toluenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
Etilbenzenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
P- ir m- ksilenai	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1998
O- ksilenas	µg/l	2016-04-13	<2,0	ISO 11423-1:1997
C ₆ -C ₁₀	mg/l	2016-04-13	<0,10	US EPA 8015C
C ₁₀ -C ₂₈	mg/l	2016-04-13	<0,10	US EPA 8015C

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasiene

Data: 2016-04-27



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

UŽSAKOVAS: Mindaugo Čegio įmonė

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Bandinio pavadinimas	Punktas	μg/l							
			Cd	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Zn	Hg
16 04 07	ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sav.	50708	<0.3	5	22	370	7	1	<40	<0.1
16 04 07	ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sav.	50709	<0.3	7	8	320	5	4	45	<0.1
16 04 07	ŠRATC, Pakruojo-Aleknaičių sav.	50710	<0.3	1	3	110	3	<1	<40	<0.1

Sunkiųjų metalų analizė atlikta atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafinę krosnį (ISO 15586:2003)
Gyvsidabrio analizė atlikta pagal ISO 12846:2012.



Chemikas analitikas

Rimantas Akstinas

Užsakymo Nr. 160418MČ009



UŽSAKOVAS: Mindaugo Čegio įmonė

Vandens sutrumpintos cheminės analizės rezultatai

Objektas
ŠRATC, Aleknaičių sąv.Gręžinys (punktas)
50708Paėmimo data
2016 06 23

Analitė	Vertė	Analizės metodas
Fenolio skaičius	0.02 mg/l	EN ISO 6439
SPAM	<0.02 mg/l	LST EN 903

Chemikė analitikė



Virginija Jakubauskienė



UŽSAKOVAS: Mindaugo Čegio įmonė

Vandens sutrumpintos cheminės analizės rezultatai

Objektas
ŠRATC, Aleknaičių sąv.Gręžinys (punktas)
50709Paėmimo data
2016 06 23

Analitė	Vertė	Analizės metodas
Fenolio skaičius	0.03 mg/l	EN ISO 6439
SPAM	<0.02 mg/l	LST EN 903

Chemikė analitikė



Virginija Jakubauskienė



UŽSAKOVAS: Mindaugo Čegio įmonė

Vandens sutrumpintos cheminės analizės rezultatai

Objektas
ŠRATC, Aleknaičių sav.Gręžinys (punktas)
50710Paėmimo data
2016 06 23

Analitė	Vertė	Analizės metodas
Fenolio skaičius	<0.02 mg/l	EN ISO 6439
SPAM	<0.02 mg/l	LST EN 903

Chemikė analitikė



Virginija Jakubauskienė

Požeminio vandens lygio
ir fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: Aleknaičių buitinių atliekų sąvartynas, Pakruojo raj.

Data: 2016-09-06

Gręž. Nr.	Vandens lygis, m		Fiziniai-cheminiai parametrai			
	nuo ž. pav.	pagal abs.a.	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
39783	—	—	Sugadintas			
50708	2,60	70,73	+11,9	6,90	103	1586
50709	1,85	70,74	+10,8	7,59	109	964
50710	1,09	72,79	+15,1	7,09	58	972

Matavimus atliko: *aplinkos inžinierius Aivaras Laurinavičius*

Aplinkos inžinierė



Karolina Juodrytė



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S
TIRTI ŽEMĖS GELMES

2015-02-18 Nr. 1147569
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, l e i d ž i a m a :

Mindaugo Čegio įmonei

(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)

(kodas (taikoma juridiniams asmenims) 145769634, buveinė (adresas) Šiaulių m. sav.,
Šiaulių m., Pasvalio g. 50A)

nuo 2015-02-18

(leidimo įsigaliojimo data)

a t l i k t i :

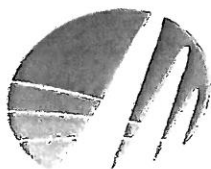
ekogeologinį žemės gelmių kartografavimą; geocheminį žemės gelmių kartografavimą; geologinį žemės gelmių kartografavimą; hidrogeologinį žemės gelmių kartografavimą; inžinerinį geologinį kartografavimą; naudingųjų iškasenų išteklių kartografavimą;
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą; ekogeologinį tyrimą;
mechaninį tyrimo, eksploatacijos (išskyrus angliavandenilių) ir kitos paskirties gręžinių gręžimą bei likvidavimą;
nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą;
požeminio vandens (visų rūšių, taip pat žemės gelmių šiluminės energijos) paiešką ir žvalgybą.

Direktorius



(parašas)

Jonas Satkūnas
(vardas ir pavardė)



Aplinkos apsaugos agentūra

LEIDIMAS

**ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į APLINKĄ TERŠALŲ IR
TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR TYRIMUS**
(galioja tik kartu su priedu ir tik priede nurodytiems nustatomiems parametrams tyrimų objektuose)

2015 m. balandžio 20 d. Leidimo Nr. 1158536

Mindaugo Čegio įmonės Aplinkos tyrimų laboratorija

Vaidoto g. 42c, LT-76137 Šiauliai, tel. 868264642, faks. 8-41 545536
(laboratorijos pavadinimas, pavaldumas, adresas, telefonas, faksas)

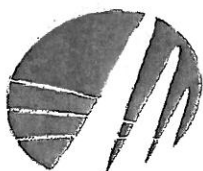
Mindaugo Čegio įmonės Aplinkos tyrimų laboratorija atitinka Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 „Dėl Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

Direktorius



(parašas)

Robertas Marteckas



APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

LEIDIMAS

**ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į APLINKĄ TERŠALŲ IR
TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR TYRIMUS**

(galioja tik kartu su priedu ir tik priede nurodytiems nustatomiems parametrams tyrimų objektuose)

2012 m. spalio 29 d. Nr. 983766

UAB „Vandens tyrimai“

Žirmūnų g. 106, LT-09121 Vilnius, tel. +370 52325287, faks. +370 52325287

(laboratorijos pavadinimas, pavaldumas, adresas, telefonas, faksas)

UAB „Vandens tyrimai“ atitinka Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444; 2012, Nr. 42-2087), reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

Direktorius



(parašas)

Raimondas Sakalauskas

PRIEDAI

**Uždaryto Pakruojo m.
buitinių atliekų sąvartyno,
esančio Aleknaičių k., Pakruojo r. sav.,
aplinkos monitoringo ataskaitos
*priedas***

**UŽDARYTO PAKRUOJO MIESTO BUITINIŲ ATLIEKŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO ALEKNAIČIŲ K., PAKRUOJO R. SAV.,
APLINKOS MONITORINGO 2012–2016 M. ATASKAITA**

TURINYS

1. OBJEKTO CHARAKTERISTIKA, HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS IR VANDENS KOKYBĖ	3
2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA	6
3. MONITORINGO VYKDYMO 2012 – 2016 M. REZULTATAI	8
4. IŠVADOS	15

Paveikslai

1 pav. Objekto padėties žemėlapis (M 1:50 000)	3
2 pav. Aleknaičių sąvartyno teritorijos požeminio vandens monitoringo tinklas 2012-2016 m.	5
3 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose	9
4 pav. Gruntinio vandens cheminė sudėtis 2012-2016 m.	11
5 pav. Gruntinio vandens cheminės sudėties kaitos 2012-2016 m. grafikai	14

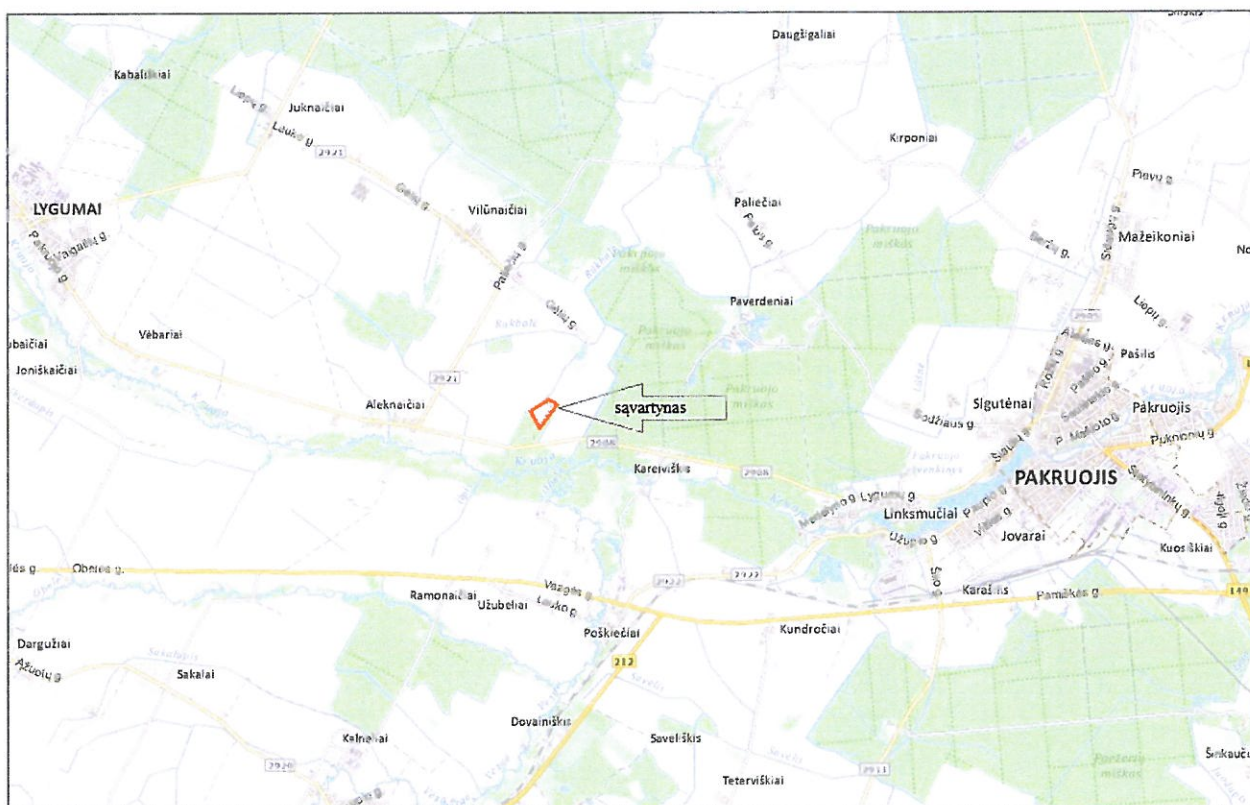
Lentelės

1 lentelė. Pagrindinė informacija apie stebimuosius gręžinius	6
2 lentelė. Darbų apimtys	6
3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai	7
4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai	10
5 lentelė. Gruntinio vandens kokybės tyrimų 2012-2016 m. laikotarpio apibendrinti rezultatai ..	13

1. OBJEKTO CHARAKTERISTIKA, HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS IR VANDENS KOKYBĖ

Pakruojo miesto Aleknaičių buitinių atliekų sąvartynas yra 4,6 km į vakarus nuo Pakruojo miesto vakarinio pakraščio ir 1,2 km į rytus nuo Aleknaičių kaimo, dešinėje kelio Pakruojis-Lygumai pusėje (1 pav.). Sąvartyno sąlyginio centro plokštuminės koordinatės pagal LKS–94 koordinatinių sistemą: X: 6 205 635m, Y: 484 451 m.

Sąvartynas įrengtas lygioje vietovėje, buvusiame smėlio ir žvyro karjere. Aplink sąvartyną želia krūmynai, už kurių plyti dirbami laukai. Tik pietinė sąvartyno dalis ribojasi su mišku. Vakariiniu sąvartyno pakraščiu teka Palos upelis. Jis nukreiptas į šiaurę.



1 pav. Objekto padėties žemėlapis (M 1:50 000)

Sąvartynas pradėtas eksploatuoti 1979 metais. Jį galima tik sąlyginai vadinti „buitinių atliekų sąvartynu“. Nors ši vieta buvo planuota buitiniams atliekoms kaupti, tačiau čia, kaip ir daugelyje senųjų sąvartynų, be buitinių atliekų, buvo kaupiamos pramonės, medicinos, žemės ūkio bei statybinės atliekos. Sąvartyno kaupas užima apie 1,78 ha plotą. Jis suformuotas sklypo šiaurės vakarinėje dalyje. Kaupo ilgis apie 150 m, plotis apie 115 m pločio. Atliekos deponuotos, užklotos danga nuo filtracijos (nelaidžių uolienu sluoksniu) ir dirvožemio sluoksniu. Paviršius apželdintas daugiametėmis žolėmis. Pietiniame pakraštyje įrengtas griovys paviršinio vandens nuotėkiui. Surinktas vanduo nukreiptas į šiaurės vakarus – link Palos upelio.

Artimiausi paviršinio vandens telkiniai yra vakariniu sąvartyno kaupo pakraščiu pratekantis Palos upelis bei už 0,6 km į pietus nuo sąvartyno tekanti Kruojos upė. Abi upės priklauso Mūšos baseinui. Artimiausi potencialūs gruntinio vandens vartotojai (gyventojai) yra už 1 km į šiaurės vakarus nuo sąvartyno teritorijos ribos (Aleknaičių k.). Požeminis vanduo išgaunamas iš 30-34 m gylyje slūgsančio viršutinio devono pilko plyšiuoto dolomito. Tai artimiausias sąvartyno teritorijai požeminio vandens eksploatacinis gręžinys. Artimiausios vandenvietės įsteigtos Lygumų mstl. (Nr. 3841) ir Linksmučių k. (Nr. 2730). Vandenvietėse taip pat eksploatuojamas viršutinio devono vandeningas sluoksnis. Jos nuo sąvartyno nutolę daugiau nei 4,5 km [9].

Ūkio subjektas priskirtinas prie objektų grupės, kai taršos šaltinis kelia potencialią grėsmę požeminio vandens vartotojams ar kitiems aplinkos objektams. Gruntas bei gruntinis vanduo potencialiai gali būti užteršti įvairiomis cheminėmis medžiagomis.

Gruntinis vanduo teritorijoje slūgso fliuvioglacialinėse (smėlyje, žvirgžde) ir glacialinėse (priesmėlyje) nuogulose. Gruntinio vandens lygis zonduojančiuose gręžiniuose buvo 1,6-2,56 m nuo ž. pav. Įvertinus teritorijos reljefą, hidrografinį tinklą bei gruntinio vandens kokybę, nustatyta, kad pagrindinė vyraujanti gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis yra į šiaurę, šiaurės vakarus link Palos upelio [9].

2011 m. preliminarus ekogeologinio tyrimo metu nustatyta, kad sąvartyne gruntinis vanduo užterštas nepavojingomis cheminėmis medžiagomis ir junginiais – intensyvesnė tarša chloridu, sulfatu, natriu, kaliumu, nitritu, nitratu, amoniu bei organine medžiaga. Sąvartyno teritorijoje pagrindinis taršos arealas paplitęs pietinėje-pietvakarinėje ir šiaurinėje kaupo dalyse. Lokalizavus taršos židinių ilgainiui vandens kokybė turėtų gerėti.

Sąvartyno teritorija į vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas nepatenka. Sąvartynas, kaip potencialus taršos židinys, gilesniems požeminio vandens sluoksniams pavojaus nekelia. Ūkio subjektas priskirtinas prie objektų grupės, kai taršos šaltinis kelia potencialią grėsmę požeminio vandens vartotojams ar kitiems aplinkos objektams.



2 pav. Aleknaičių sąvartyno teritorijos požeminio vandens monitoringo tinklas 2012-2016 m.

2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA

Monitoringo uždaviniai. 2012–2016 m. laikotarpiu teritorijoje buvo atliekamas kontrolinio pobūdžio paviršinio vandens, požeminio vandens monitoringas. Pagrindiniai požeminio vandens monitoringo uždaviniai:

- gruntinio vandens kokybės stebėjimas ir vertinimas pagal šiuo metu galiojančius norminius reikalavimus;
- galimų kokybės pokyčių vertinimas ir prognozė;
- gautų rezultatų pateikimas kontroliuojančioms institucijoms.

Šios monitoringo programos vykdymas turi parodyti gruntinio vandens cheminės sudėties pokyčius laike kiekybiniu bei kokybiniu požiūriais.

Monitoringo tinklas. 2012–2016 m. laikotarpiu poveikio paviršiniam vandeniui monitoringo tinklą sudarė du hidrologiniai punktai (Pav-1, Pav-2). Požeminio vandens monitoringo tinklą sąvartyno teritorijoje sudarė keturi tiriamieji gręžiniai Nr. 50708, 50709, 50710, 39783. Pagrindinė informacija apie požeminio vandens monitoringo tinklą pateikta 1 lentelėje, gręžinių išdėstymo schema pateikta 2 pav. Monitoringo gręžiniai įregistruoti LGT gręžinių registre.

1 lentelė. Pagrindinė informacija apie stebimuosius gręžinius

Gręžinio numeris ž. gelmių registre	Įrengimo metai	Gręžinio gylis, m	Vandeningo sluoksnio indeksas	Gręžinio paskirtis	Koordinatės pagal LKS-94	
					X	Y
50353	2011	5,0	fIIbl-gIIbl	monitoringo	6 205 696	484 566
50354	2011	5,0	fIIbl-gIIbl	monitoringo	6 205 645	484 377
50355	2011	5,0	fIIbl-gIIbl	monitoringo	6 205 523	484 475
39783	2006	6,0	f III bl	monitoringo	6 205 722	484 512

Monitoringo apimtys ir metodika. 2012–2016 m. laikotarpiu atliktų tyrimo darbų rūšys ir apimtys pateiktos 2 lentelėje.

2 lentelė. Darbų apimtys

Tirti parametrai	Mato vnt.	Mėginių kiekis per 2012-2016 m.
Vandens lygis	vnt.	28
Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai,	vnt.	28
Bendroji cheminė sudėtis ir ChDS	vnt.	14
Biogeniniai elementai (PO ₄ , Pb, Nb)	vnt.	14
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Zn, Mn, Cu, Cr, Cd, Hg)	vnt.	14
Monocikliniai aromatiniai angliavandeniliai	vnt.	10
SPAM, fenoliai	vnt.	3

Vandens lygio matavimas. Vandens lygiai monitoringo gręžiniuose matuojami elektrine – garsine arba mechanine vandens lygio matuokle su 0,5 cm nustatymo paklaida. Monitoringo laikotarpiu vandens lygiai buvo matuojami mėginių paėmimo metu, prieš išpumpuojant gręžinius. Vandens lygiai buvo matuojami visuose gręžiniuose rudenį ir pavasarį.

Fizinių-cheminių parametru matavimas. Imant gruntinio vandens mėginius, vykdant gręžinių išpumpavimą, buvo matuojami gruntinio vandens fiziniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), temperatūra (T), savitasis elektros laidis (SEL)). Parametrai buvo išmatuoti visuose monitoringo gręžiniuose rudenį ir pavasarį. Savitasis elektros laidis (gana pastovi reikšmė laiko atžvilgiu) buvo matuojamas ir laboratorijoje.

Vandens mėginių ėmimas ir cheminės sudėties tyrimai. Gruntinio vandens bendrosios cheminės sudėties, biogeninių elementų, mikroelementų tyrimai atlikti visuose gręžiniuose kartą metuose. Monociklių aromatinių angliavandenilių tyrimai atlikti du kartus per ataskaitinį penkerių metų laikotarpį.

Vanduo tyrimams iš gręžinio paimamas panardinamu siurbliu, prieš tai jame pakeitus vandens tūrį ne mažiau kaip tris kartus. Vandens mėginiai pilami į tam specialiai skirtą, paruoštą laboratorijose, švarią tarą. Vandens mėginiai imami pagal LST ISO 5667-11:1998 „Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius“ [7] ir LST EN ISO 5667-3:2006 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius“ [8] ir vadovaujantis procedūromis nurodytomis leidinyje „Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos“ [3].

2014 m. tyrimai visuose gręžiniuose nebuvo atlikti dėl pirkimo procedūrų. 2015 m. gręžinys Nr. 39783 buvo sugadintas ir neatstatytas, turimi duomenys tik už 2012–2013 m. laikotarpį.

3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai

<i>Analitė</i>	<i>Tyrimo metodas</i>	<i>Laboratorija</i>
pH	Potenciometrinis	UAB „Vandens tyrimai“, Mindaugo Čegio įmonės laboratorija
Permanganatinė oksidacija	LST EN ISO 8467	
Na	LST EN ISO 14911	
K	LST EN ISO 14911	
Ca	LST EN ISO 14911	
Mg	LST EN ISO 14911	
NH ₄	LST EN ISO 14911	
NO ₂	LST EN ISO 10304	
NO ₃	LST EN ISO 10304	
Cl	LST EN ISO 10304	
HCO ₃	LST ISO 9963-1	
SO ₄	LST EN ISO 10304	
CO ₂	Titrimetrija	
Elektros laidumas	LST EN 27888:2002	
Vandens kietumas	Konduktometrinis	
ChDS	LST ISO 15705:2002	
Monocikliai angliavandeniliai	ISO 11423-1:1997	
SPAM	LST ISO 7875-1	
Fenolių skaičius	LST ISO 6439:1998	
Mikroelementai	LST EN ISO 15586:2004	

Vandens mėginių analizė atlikta laboratorijose, turinčiose Aplinkos ministerijos išduotą leidimą vykdyti šios rūšies darbus. Apibendrintos analitinių tyrimų rūšys, jų atlikimo metodika ir laboratorijos pateiktos 3 lentelėje.

Gruntinio vandens kokybės ir užterštumo vertinimas. Gruntinio vandens kokybė vertinta pagal Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose [5], LAND 9-2009 Grunto ir požeminio vandens užterštumo naftos produktais valymo bei taršos apribojimo reikalavimuose [6] nustatytas ribines vertes (RV) ir Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarkoje [4] pateiktas didžiausias leistinas koncentracijas (DLK). Teritorija nepatenka į vandenviečių SAZ juostą, ji priskiriama IV-tai, mažai jautriai taršai, teritorijų grupei. Gruntinis vanduo apylinkėse gėrimo ir buities reikmėms nenaudojamas.

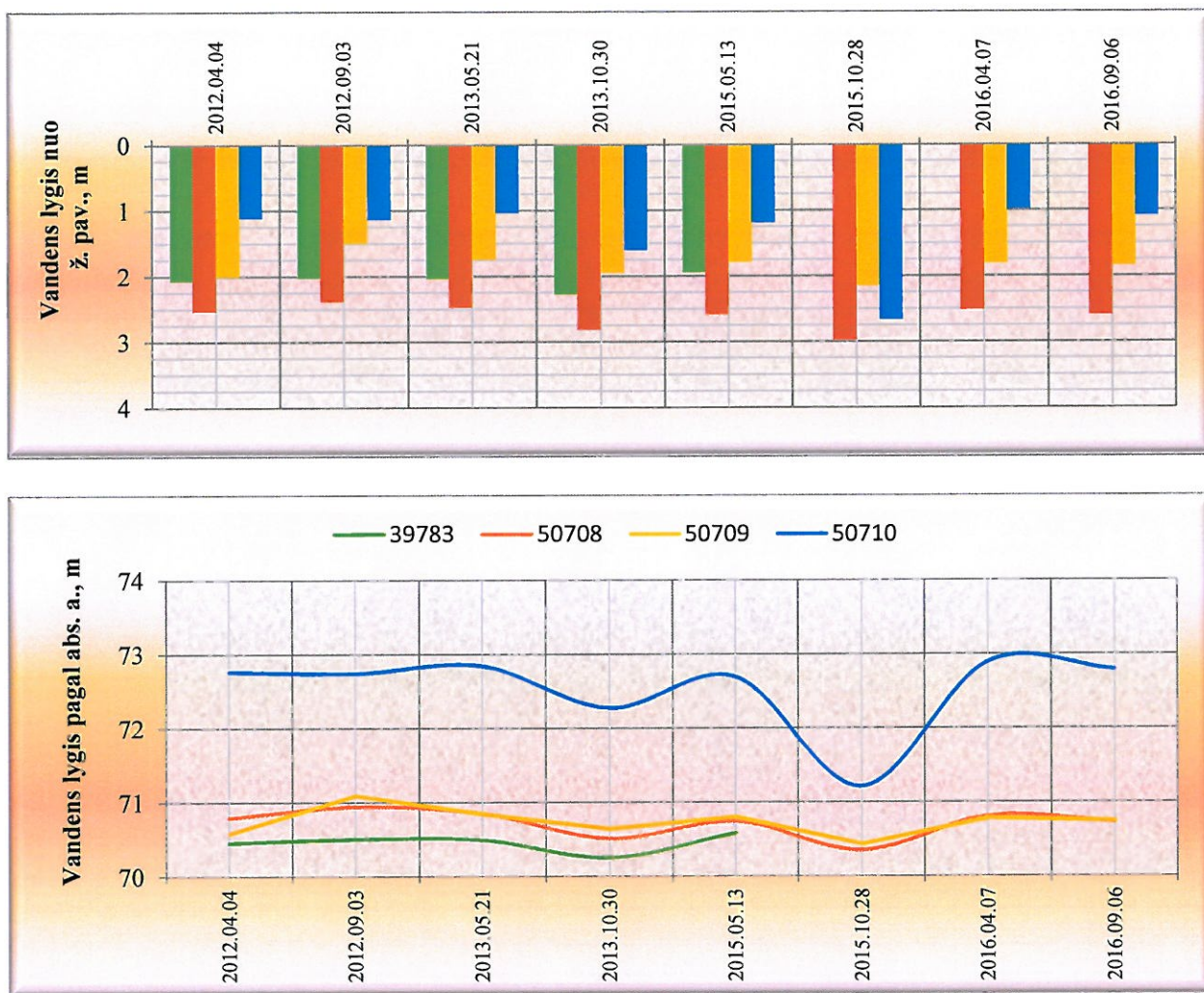
3. MONITORINGO VYKDYMO 2012–2016 M. REZULTATAI

Gruntinio vandens lygis ir fiziniai-cheminiai parametrai. Teritorijoje gruntinio vandens kokybė buvo stebima keturiuose gręžiniuose: Nr. 50708, 50709, 50710 ir 39783. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai pateikti 4 lentelėje. Monitoringo laikotarpio gruntinio vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai, rodiklių koncentracijos ir jų palyginimas su didžiausia leistina koncentracija (DLK) [4] bei ribinėmis vertėmis (RV) [5, 6] pateikti 5 lentelėje. 2012–2016 m. laikotarpio gruntinio vandens lygio kaita gręžiniuose pateikta 3 pav. Pagrindinių rodiklių kaitos grafikai pateikti 4 pav.

Gruntinio vandens lygis teritorijos monitoringo gręžiniuose buvo gana panašus (žr. 2 pav.). Arčiausiai žemės paviršiaus (vid. 1,36 m nuo ž. pav.) vandens lygis laikėsi gręžinyje Nr. 50710 esančiame P teritorijos dalyje, žemiausias vandens lygis nustatytas Nr. 50708 (vid. 2,62 m) sąvartyno ŠR dalyje.

Absoliutus gruntinio vandens lygis gręžinyje Nr. 50710 aiškiai skiriasi nuo likusiųjų. Aukščiausiai teritorijoje laikėsi Nr. 50710 (P teritorijos dalis), čia jis vidutiniškai buvo 72,52 m a. a. Kituose teritorijos gręžiniuose absoliutus vandens lygis buvo vidutiniškai 2 m žemesnis ir gręžiniuose svyravo vidutiniškai 0,3 m skirtumu. Žemiausiai požeminis vanduo laikėsi gręžinyje Nr. 39783 (vid. 70,45 m.).

Vandens lygio matavimo rezultatai rodo, kad gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis visą monitoringo laikotarpį išliko nukreipta šiaurės, šiaurės vakarų kryptimi (žr. 3 pav.).



3 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose

Vandens temperatūra pavasarį svyravo nuo +4,5 iki +11,1°C (vid. +7,4 °C), o rudenį nuo +10,2°C iki +15,1°C (vid. +11,8 °C). Požeminiame vandenyje vyraavo neutralios *pH* reakcijos aplinka. Monitoringo laikotarpiu *pH* kito 6,38–8,13 ribose. Remiantis oksidacijos-redukcijos potencialo (*Eh*) matavimų rezultatais, vandenyje vyraavo oksidacinės (deguonies prisotintos) sąlygos, epizodinės redukcinės (deguonies stokojančios) sąlygos nustatytos 2013 m. pavasarį gręžinyje Nr. 50709, 2015 m. rudenį – Nr. 50710.

Savitojo elektros laidžio (*SEL*), parametro, preliminarai rodančio vandens mineralizaciją, absoliuti ir vidutinė monitoringo vykdymo laikotarpio vertė buvo padidėjusi (vid. 1003–1508 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Didžiausias *SEL* nustatytas pirmaisiais tyrimų metais pavasarį gręžinyje Nr. 39783 – 3483 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Mažiausi *SEL* visuose gręžiniuose nustatyti 2012 m. rudenį ir 2013 m. pavasarį. Matavimų rezultatai rodo, kad ataskaitiniu laikotarpiu vyraavo aukšta, 1 g/l (gėlo vandens maksimali mineralizacija) viršijanti, vandens mineralizacija.

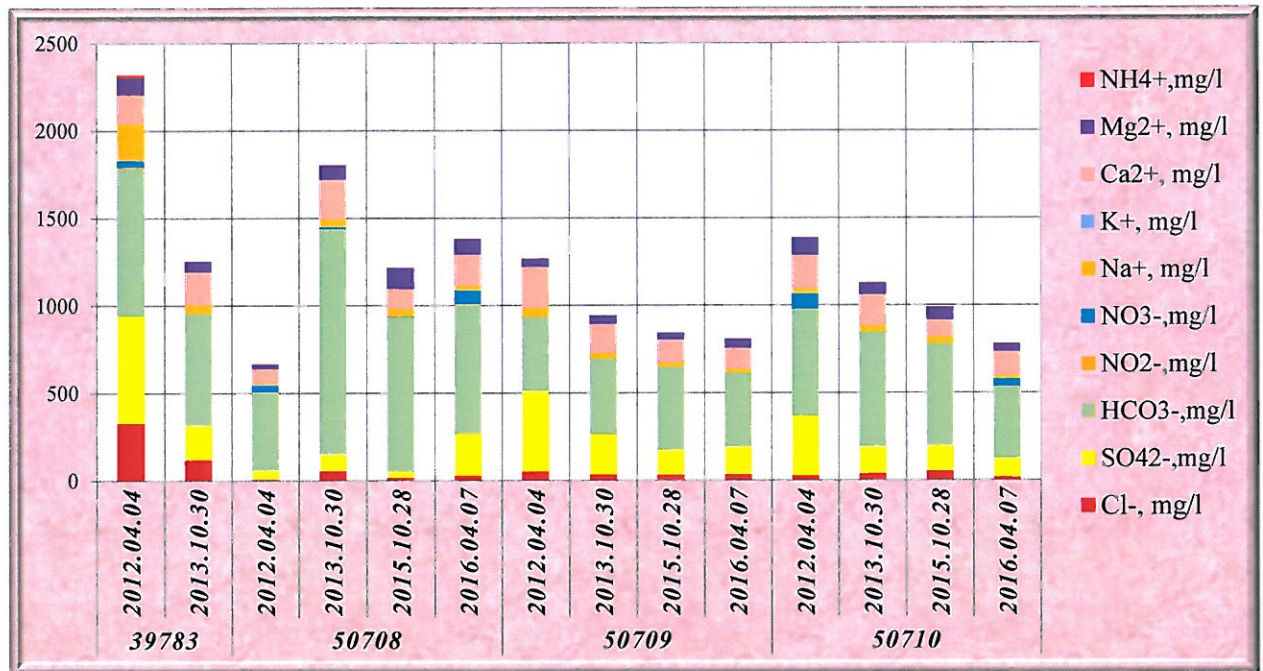
4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai

Gręžinio Nr.	Matavimo data	Vandens lygis,		T, °C	pH	Eh, mV	SEL, $\mu\text{S/cm}$
		nuo ž. pav., m	pagal a. a., m				
50708	2012.04.04	2,54	70,79	5,9	7,13	100	836
	2012.09.03	2,39	70,94	12,9	6,64	86	653
	2013.05.21	2,48	70,85	7,6	7,82	96	798
	2013.10.30	2,82	70,51	10,5	7,67	98	2056
	2015.05.13	2,59	70,74	7,2	6,69	148	2728
	2015.10.28	2,98	70,35	10,5	6,75	69	1525
	2016.04.07	2,52	70,81	7,2	7,1	116	1636
	2016.09.06	2,6	70,73	11,9	6,9	103	1586
	Vid.:	2,62	70,72	9,2	7,08	102	1477
50709	2012.04.04	2,01	70,58	6,9	7,02	77	1470
	2012.09.03	1,5	71,09	12,6	6,86	52	544
	2013.05.21	1,75	70,84	11,1	7,81	-137	649
	2013.10.30	1,95	70,64	11	8,09	40	1120
	2015.05.13	1,79	70,8	8,1	7,03	65	1305
	2015.10.28	2,16	70,43	10,4	7,13	73	953
	2016.04.07	1,81	70,78	8,3	7,46	141	1020
	2016.09.06	1,85	70,74	10,8	7,59	109	964
	Vid.:	1,85	70,74	9,9	7,37	52,5	1003
50710	2012.04.04	1,12	72,76	4,5	7,12	183	1636
	2012.09.03	1,14	72,74	12,3	6,38	112	1423
	2013.05.21	1,04	72,84	8,5	7,63	78	689
	2013.10.30	1,61	72,27	11,7	7,98	23	1290
	2015.05.13	1,19	72,69	7,7	6,71	119	1201
	2015.10.28	2,67	71,21	12	6,91	-38	1177
	2016.04.07	0,99	72,89	6,3	7,55	80	897
	2016.09.06	1,09	72,79	15,1	7,09	58	972
	Vid.:	1,36	72,52	9,8	7,17	76,9	1161
39783	2012.04.04	2,08	70,45	6	7,21	111	3483
	2012.09.03	2,03	70,5	12,7	6,76	97	587
	2013.05.21	2,04	70,49	8,4	7,7	60	384
	2013.10.30	2,28	70,25	10,2	8,13	104	1578
	2015.05.13 sugadintas						
	Vid.:	2,08	70,45	9,325	7,45	93	1508

Gruntinio vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai. Vandens tipas buvo gamtoje įprasto kalcio hidrokarbonatinio tipo. Vandenyje vyraavo padidėjusi bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma (*BIMMS*). Monitoringo vykdymo laikotarpiu šio parametro vertė svyravo 755–2666 mg/l intervale (vid. 1275 mg/l).

Požeminiame vandenyje dominavo hidrokarbonatai. Jų kiekis monitoringo vykdymo laikotarpiu svyravo 410–1283 mg/l ribose (vid. 632 mg/l). Didžiausia hidrokarbonatų koncentracija gręžiniuose nustatyta 2013 m. rudenį (*Nr. 50708*), o mažiausia – 2016 m. pavasarį (*Nr. 50710*). Chloridų kiekio amplitudė gręžinių vandenyje buvo didelė – nuo 7,3 mg/l (2012 m. *Nr. 50708*) iki 329 mg/l (2012 m. *Nr. 39783*) (vid. siekė 58 mg/l), o sulfatų koncentracija kito 34,1–611 mg/l ribose (vid. 213 mg/l).

Tarp pagrindinių katijonų gruntiniame vandenyje vyraavo kalcis – 81,1–233 mg/l (vid. 157,7 mg/l). Natrio kiekis ataskaitiniu laikotarpiu mažėjo, koncentracijos vertės svyravo 10,5–210 mg/l intervale (vid. 45,5 mg/l), tačiau skirtinguose gręžiniuose, skirtingais metais buvo nustatyta padidėjusių verčių. Kalio koncentracija siekė 8,98–347 mg/l (vid. 76,7 mg/l), o magnio – svyravo 25,7–120 mg/l intervale (vid. 67,7 mg/l). Amonio koncentracija kito <0,01–13,4 mg/l intervale (vid. 1,42 mg/l). RV ir DLK viršijančių koncentracijų nenustatyta per visą tiriamąjį laikotarpį.



4 pav. Gruntinio vandens cheminė sudėtis 2012–2016 m.

Gruntiniame vandenyje monitoringo vykdymo laikotarpiu nitritų nustatyta 6 iš 14 atvejų, kitais atvejais nitritų buvo nerasta arba jų nustatytas kiekis nesiekė metodo aptikimo ribos. Nitritų koncentracija svyravo nuo 0,26 mg/l iki 7,82 mg/l (vid. 1,98 mg/l). Didžiausias nitritų kiekis nustatytas 2012 m. gręžinyje Nr. 39783. Per ataskaitinį laikotarpį nitratų kiekis kito ribose nuo 0,15 mg/l iki 86,8 mg/l (vid. 37,3 mg/l), arba buvo žemiau aptikimo ribos (6 iš 14 atvejų). Nitratų kaita nestabili. Mažėjo visuose gręžiniuose iki 2013 m., nuo 2015 m. vėl augo, pasiekusi 77,1 mg/l vertę gręžinyje Nr. 50708 DLK viršijo 1,5 karto. Stabili situacija su mažu nitratų kiekiu per visą ataskaitinį laikotarpį liko gręžinyje Nr. 50709. 2016 m. nitratų rasta visuose tiriamuosiuose gręžiniuose.

2012 m. gręžinyje Nr. 39783 amonio kiekis viršijo DLK. 2013 m. šiame gręžinyje nitratų nenustatyta. Vėliau gręžinyje tyrimai neatlikti, kadangi gręžinys buvo sugadintas. Kituose gręžiniuose amonio kiekis buvo nedidelis, DLK ir RV nesiekė, ir turėjo tendenciją mažėti.

Tiriamos teritorijos gruntinis vanduo pasižymėjo ganėtinai aukštu vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekiu. *PS* rodiklis, charakterizuojantis lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, kito 2,77–46,9 mgO₂/l intervale (vid. 11,05 mgO₂/l). *ChDS* rodiklis, atspindintis

bendrajį vandenįje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, siekė 12,6–152 mgO₂/l (vid. 41,3 mgO₂/l). Didžiausios *PS* ir *ChDS* vertės nustatytos 2012 m. gręžinyje Nr. 39783. Kitais metais minėtų rodiklių vertės ženkliai sumažėjo. Aukštos *ChDS* ir *PS* rodiklių tarpusavio santykių vertės rodo, kad tiriamuosiuose mėginiuose vyraavo antropogeninės kilmės organinės medžiagos.

Biogeninių junginių – bendro azoto, fosforo – vertės nebuvo didelės. Bendrojo azoto kiekio kitimas atitinka nitratų koncentracijos kaitą – mažėjo iki 2013 m., o nuo 2015 m. – augo. Fosfatų kiekis gręžiniuose taip pat buvo nedidelis, visgi augimo tendencija matoma gręžinyje Nr. 50708, kuri 2016 m. beveik pasiekė RV.

Mikroelementų (kadmio, švino, chromo, vario, gyvsidabrio, nikelio, cinko), sietinų su teritorijoje vykdoma ūkine veikla, koncentracijos mažėjo ar nesiekė metodo aptikimo ribos. 2012 m. gręžinyje Nr. 39783 nustatyta DKL viršijanti nikelio koncentracija per metus sumažėjo nuo 56 µg/l iki 3 µg/l. Gręžiniuose Nr. 50708, 50709 nustatytos padidintos švino, chromo, nikelio vertės taip pat ženkliai mažėjo nuo 2012 m., DLK ar RV nesiekė. Galima teigti, kad vandens kokybė gerėjo nuo sąvartyno uždarymo pradžios.

Remiantis atliktais aromatinių angliavandenilių tyrimais nustatyta, kad jų koncentracijos buvo žemiau metodo aptikimo ribos.

5 lentelė. Gruntinio vandens kokybės tyrimų 2012–2016 m. laikotarpio apibendrinimi rezultatai

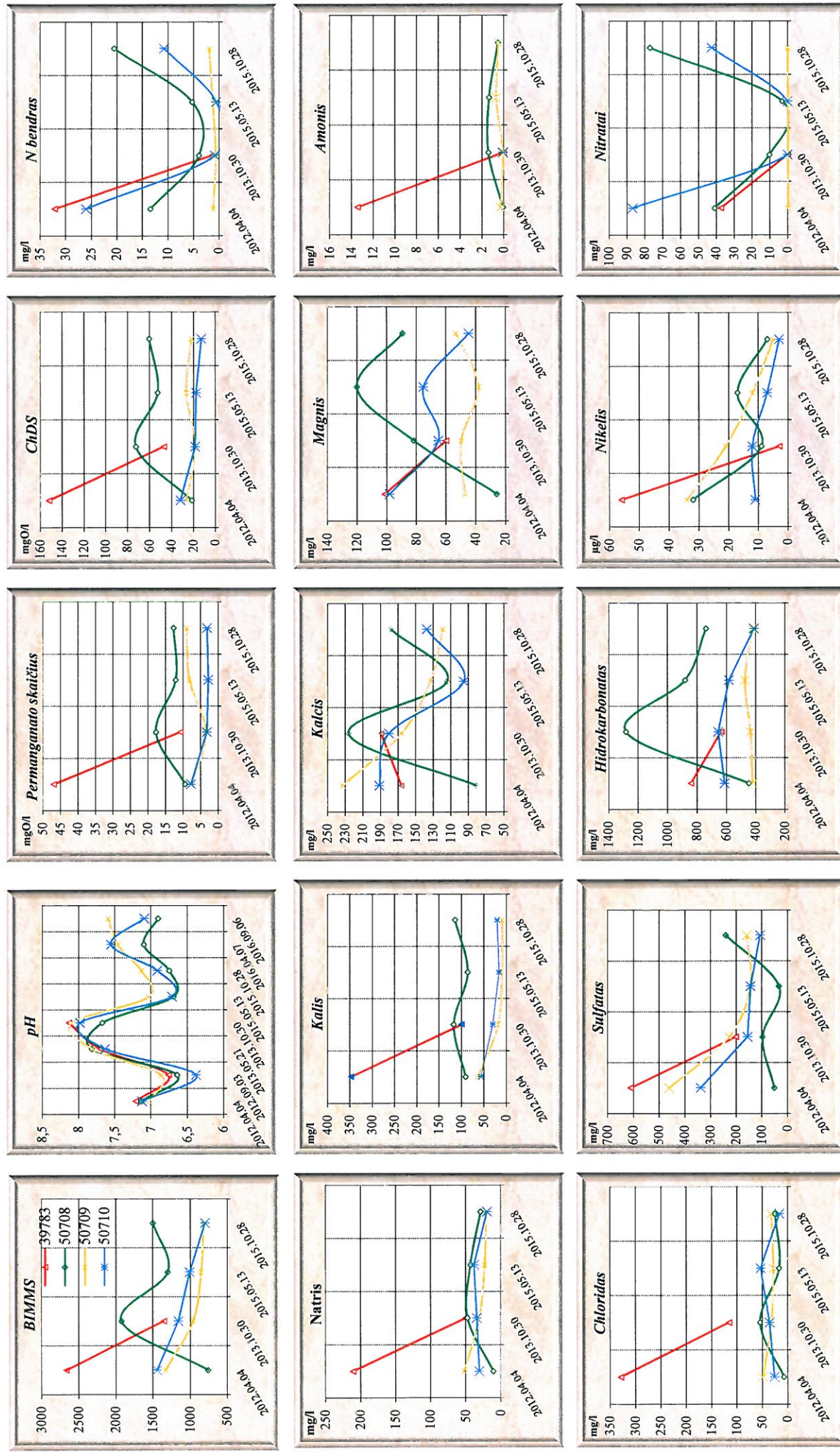
Cheminis rodiklis, analizė	DLK [4]	RV [5]	2012			2013			2015			2016		
			39783	50708	50709	50710	39783	50708	50709	50710	39783	50708	50709	50710
BIMMS, mg/l	–	–	2666	755	1329	1440	1354	1922	961	1155		1300	851	1003
PS, mgO ₂ /l	–	–	46,9	9,37	7,6	7,76	10,8	17,7	3,49	3,17		12,1	8,19	2,77
ChDS, mgO ₂ /l	–	–	152	21,5	26,5	31,7	46,9	72,4	18,3	18,4		52,5	26,4	17,5
Bendras kietumas, mg-ekv/l	–	–	16,6	6,16	15,5	17,6	14,3	18	12,4	14,3		15,5	9,76	10,9
Cl, mg/l	350	500	329	7,3	48,8	25,8	116	54,3	32,4	35,7		16,9	28,4	53,2
SO ₄ , mg/l	1000	1000	611	51,8	462	339	202	97,5	228	155		34,1	145	144
HCO ₃ , mg/l	–	–	843	446	422	612	636	1283	436	655		882	474	583
NO ₂ , mg/l	1	1	7,82	<0,010	<0,010	0,92	<0,01	0,755	<0,01	<0,01		<0,030	<0,030	<0,030
NO ₃ , mg/l	50	100	37,5	40,9	<0,050	86,8	<0,05	10,2	<0,05	<0,05		3,14	<0,10	<0,10
Na, mg/l	–	–	210	10,5	51,9	30,3	49,7	47,2	30,5	33,9		43,1	22,9	37,8
K, mg/l	–	–	347	90,4	63,2	56,3	99,1	117	17,8	29,4		85,9	8,98	15,6
Ca, mg/l	–	–	166	81,1	233	191	189	226	166	180		114	133	95
Mg, mg/l	–	–	101	25,7	47,2	97,8	59,7	81,6	49,7	64,9		120	38	74,9
NH ₄ , mg/l	12,86*	–	13,4	0,064	0,27	0,103	<0,01	1,39	0,077	0,077		1,33	0,67	0,037
N bendras, mg/l	–	–	32,1	13,4	1,1	26	1,3	3,9	0,63	0,77		5,22	1,19	0,51
P bendras, mg/l	–	–	0,03	0,42	0,015	0,029	0,011	0,72	0,01	0,01		0,74	0,058	0,047
Fosfatai, mg/l	–	3,3	0,049	1,27	0,034	0,071	<0,03	2,13	<0,03	<0,03		<0,16	<0,16	<0,16
Cd, µg/l	10	6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		<0,3	<0,3	<0,3
Pb, µg/l	32	75	3	16	25	2	8	<1	<1	1		5	6	<1
Cr, µg/l	50	100	10	35	35	4	2	3	3	3		15	12	4
Mn, µg/l	–	–	190	2200	1900	330	160	280	410	850		1500	500	540
Zn, µg/l	3000	1000	<40	62	140	120	48	<40	<40	<40		<40	<40	<40
Cu, µg/l	1000	2000	38	43	46	6	5	5	8	25		28	12	4
Ni, µg/l	40	100	56	32	34	11	3	9	21	12		17	12	7
Hg, µg/l	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
Aromatini angl. suma	10	–	<1	–	–	–	<1	<1	<1	<1		–	–	–
SPAM, mg/l	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		–	–	–
Fenoliai, mg/l	0,2	2	–	–	–	–	–	–	–	–		–	–	–

Pastabos: * – pateikta reikšmė yra gauta perskaičius iš amonio azoto NH₄-N vertės (10 mg/l);

– viršijama RV [5,6];

– viršijama DLK [4];

– analizės vertė yra padidėjusi.



5 pav. Gruntinio vandens cheminės sudėties kaitos 2012-2016 m. grafikai

4. IŠVADOS

1. Tiriamoje teritorijoje gruntinio vandens lygio svyravimo amplitudė – 1,5-2,0 m.
2. Požeminiame vandenyje vyraavo neutrali *pH* reakcijos aplinka. Vanduo buvo kalcio hidrokarbonatinio tipo, padidėjusios mineralizacijos ir kietumo.
3. Gruntiniame vandenyje monitoringo vykdymo laikotarpiu nitratų kaita buvo nestabili, 2 iš 14 atvejų buvo viršyta RV ir DLK, 2012 m. gręžinyje Nr. 39783 ir 2016 m. gręžinyje Nr. 50708. Nitratų kaita nestabili: mažėjo visuose gręžiniuose iki 2013 m., o nuo 2015 m. vėl didėjo ir pasiekus 77,1 mg/l vertę gręžinyje Nr. 50708 viršijo DLK. Stabili situacija su mažu nitratų kiekiu visą ataskaitinį laikotarpį išliko gręžinyje Nr. 50709.
4. Amonio kiekis tik 2012 m. gręžinyje Nr. 39783 viršijo DLK, kituose gręžiniuose jo koncentracija buvo nedidelė ir turėjo tendenciją mažėti.
5. Aukštos *ChDS* ir *PS* rodiklių tarpusavio santykių vertės rodo, kad tiriamuosiuose mėginiuose nustatytos organinės medžiagos buvo antropogeninės kilmės.
6. Biogeninių junginių – bendro azoto, fosforo – vertės nebuvo didelės. Fosfatų kiekis gręžiniuose taip pat buvo nedidelis, visgi augimo tendencija matoma gręžinyje Nr. 50708, kuri 2016 m. beveik siekė RV.
7. Mikroelementų (kadmio, švino, chromo, vario, gyvsidabrio, nikelio, cinko), sietinų su teritorijoje vykdoma ūkine veikla, koncentracijos mažėjo ar nesiekė metodo aptikimo ribos. Nustatytos padidėjusios švino, chromo, nikelio vertės ženkliai mažėjo nuo 2012 m. ir DLK ar RV nesiekė.
8. Remiantis atliktais aromatinių angliavandenilių tyrimais nustatyta, kad jų koncentracija buvo žemiau metodo aptikimo ribos.
9. Vandens kokybė sąvartyno teritorijoje ataskaitiniu laikotarpiu gerėjo. Nors azoto grupės junginių ir organinę medžiagą apibūdinančių rodiklių – *PS* ir *ChDS* – koncentracijos išlieko padidėjusios.
10. Sugadintas gręžinys Nr. 39783 turi būti atstatytas.
11. Monitoringą tikslinga tęsti patikslinant apimtis pagal šios ataskaitos rezultatus.