



**VŠĮ ŠIAULIŲ REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO CENTRAS
UŽDARYTO KUPRĖS NEPAVOJINGŲ ATLIEKŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO KUPRĖS K., KELMĖS R. SAV.,
APLINKOS MONITORINGO 2016 M.
ATASKAITA**

IR

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

Parengė:

Aplinkos inžinierė

Dovilė Vilimaite

Įmonės savininkas



Mindaugas Čegys

Šiauliai, 2017

TURINYS

I. BENDROJI DALIS	2
II. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS	3
III. MONITORINGO DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI.....	10
IV. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI.....	10
LITERATŪRA	11

PRIEDAI

- 2016 m. atliktų tyrimų protokolai
- Tyrimus atlikusių įmonių leidimų kopijos
- Uždaryto Kuprės nepavojingų atliekų sąvartyno, esančio Kuprės k., Kelmės r. sav., poveikio požeminiam vandeniui 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

Viešoji įstaiga Šiaulių regiono atliekų tvarkymo centras

145787276

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.	kor- pusas	buto ar negyvena- mosios 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@srac.lt

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas

Uždarytas Kuprės (buvęs Kelmės miesto) nepavojingų atliekų sąvartynas

adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	kor- pusas	buto ar negyvena- mosios patalpos nr.
Kelmės r. sav.	Kuprės k.				

3. Informaciją parengusio asmens ryšio informacija: Mindaugo Čegio įm., 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. *Monitoringas nevykdomas.*

Eil. Nr.	Išleistuvo kodas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus ¹	Matavimų vieta				Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas ³	Laboratorija, atlikusi matavimus	
				koordinatės	atstumas nuo taršos šaltinio, km	paviršinio vandens telkinio kodas ²	paviršinio vandens telkinio pavadinimas				leidimo ar akreditacijos pažymėjimo Nr.	leidimo ar akreditacijos pažymėjimo išdavimo data
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

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
						grežinio Nr. ⁴ data
1	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	M. Čegio įmonė		135,62
2	Temperatūra	°C	skait. termometras			11,3
3	pH		LST EN ISO 10523			7,18
4	Eh	mV	potenciometrija			113
5	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			747
6	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			567
7	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			4,01
8	ChDS	mg O/l	ISO 15705			23,8
9	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			5,92
10	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			5,92
11	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	7,28
12	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	27,8
13	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			363
14	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<9,2
15	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [4, 5]	0,43
16	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	11,8
17	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			12,3
18	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			48,5
19	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			53,2
20	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			39,7
21	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	2,79
22	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586	UAB „Vandens tyrimai“	6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	<0,3
23	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	17
24	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	4
25	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	<40
26	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	7
27	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	4
28	Hg	µg/l	LST EN ISO 15586		1 µg/l [5, 4]	<0,1
29	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	0,03
						grežinio Nr. ⁴ data
30	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	M. Čegio įmonė		50897
31	Temperatūra	°C	skait. termometras			2016.05.02 138,1 9

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
32	pH		LST EN ISO 10523	UAB „Vandens tyrimai“		6,88
33	Eh	mV	potenciometrija			147
34	Savitasis elektros laidis	μS/cm	LST EN 27888			1788
35	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			1360
36	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			24,9
37	ChDS	mg O/l	ISO 15705			74,1
38	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			13,3
39	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			13,3
40	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	43,4
41	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	18,1
42	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			946
43	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama		1 mg/l [4, 5]	<9,2
44	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304			<0,030
45	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	<0,10
46	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			36
47	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			66,2
48	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			162
49	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			63,2
50	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1			24,9
51	Cd	μg/l	LST EN ISO 15586		12,86 mg/l* [4]	<0,3
52	Pb	μg/l	LST EN ISO 15586		6 μg/l [5], 10 μg/l [4]	3
53	Cr	μg/l	LST EN ISO 15586		75 μg/l [5], 32 μg/l [4]	9
54	Zn	μg/l	LST EN ISO 15586		100 μg/l [5], 500 μg/l [4]	<40
55	Cu	μg/l	LST EN ISO 15586		1000 μg/l [5], 3000 μg/l [4]	5
56	Ni	μg/l	LST EN ISO 15586		2000 μg/l [5], 100 μg/l [4]	17
57	Hg	μg/l	LST EN ISO 15586		100 μg/l [5], 40 μg/l [4]	<0,1
58	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		1 μg/l [5, 4]	<0,02
					2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	grežinio Nr. ⁴ 50898 data 2016.05.02
59	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	M. Čegio įmonė		137,74
60	Temperatūra	°C	skait. termometras			9,5
61	pH		LST EN ISO 10523			7,07
62	Eh	mV	potenciometrija			150
63	Savitasis elektros laidis	μS/cm	LST EN 27888			2720
64	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			2004
65	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			18,2

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
66	ChDS	mg O/l	ISO 15705	UAB „Vandens tyrimai“		86
67	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			12,2
68	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			12,2
69	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	27,5
70	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	258
71	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			929
72	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<9,2
73	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [4, 5]	0,77
74	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	198
75	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			54,4
76	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			310
77	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			96,1
78	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			90,5
79	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	39,8
80	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586		6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	0,42
81	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	16
82	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	34
83	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	69
84	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	32
85	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	24
86	Hg	µg/l	LST EN ISO 15586		1 µg/l [5, 4]	<0,1
87	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	0,02

Pastabos:

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

2016 m. uždaryto Kuprės (buvusio Kelmės miesto) nepavojingų atliekų sąvartyno teritorijoje, požeminio vandens monitoringo darbai buvo vykdomi trijuose gręžiniuose: 40957, 50897 ir 50898. Juose buvo atlikti monitoringo programoje [14, 15] numatyti grunto vandens tyrimai. Rudenį buvo matuojamas grunto vandens lygis, fizikiniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), savitasis elektros laidis (SEL) ir

temperatūra (T)). Taip pat buvo ištirta bendroji vandens cheminė sudėtis (pagrindinių jonų koncentracijos, permanganato skaičiaus (PS) ir cheminio deguonies suvartojimo (ChDS) reikšmės), sunkiųjų metalų bei fenolių koncentracijos (3 lentelė). Atliktų tyrimų protokolai pateikti prieduose. Apibendrinti tyrimų rezultatai ir jų palyginimas su didžiausiomis leistinomis koncentracijomis (DLK) [4] ir ribinėmis vertėmis (RV) [5] bei 2015 metų tyrimo rezultatais pateikti 3a lentelėje.

Sąvartyno teritorijos gruntuose vandenyje 2016 m. rudenį vyraavo neutrali (vid. pH = 7,0), oksidacinė, deguonimi praturtina aplinka (Eh = 113–150 mV). SEL vertės, preliminariai rodančios vandens mineralizaciją, o taip pat atspindinčios ir jo taršą, kito 747–2720 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ribose. Ženkliai padidintos šio parametro vertės nustatytos gr. Nr. 50897 ir Nr. 50898, bendrosios cheminės analizės rezultatai patvirtino, kad gręžinių vandens mineralizacija yra padidėjusi. Gręžinyje Nr. 40957 vanduo buvo vidutinės mineralizacijos, SEL sudarė 747 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Gera ir ,lyginant su 2015 m., stabili gruntinio vandens kokybė išliko gr. Nr. 40957. Šiame gręžinyje vandens bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma (BIMMS) mažėjo ir sudarė 567 mg/l. Vandenyje nustatytas nedidelis ištirpusios organinės medžiagos kiekis. PS rodiklis, atspindintis lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, didėjo nuo 3,33 mgO_2/l iki 4,01 mgO_2/l , ChDS rodiklis, apibūdinantis bendrą vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, kito nuo 9,5 mgO_2/l iki 23,8 mgO_2/l . Gruntinis vanduo buvo gamtinei aplinkai būdingo kalcio hidrokarbonatinio tipo. Pagrindinių anijonų – hidrokarbonatų – koncentracija sumažėjo nuo 389 mg/l iki 363 mg/l. Sulfatų ir chloridų koncentracijos gręžinio vandenyje išliko mažos, bet šiek tiek didesnės, lyginant su ankstesniais metais, (chloridų – 7,28 mg/l, sulfatų – 27,8 mg/l). Šio gręžinio vandenyje 2015 m. vyraujančio kalcio kiekis mažėjo ir sudarė panašią koncentraciją kaip ir kalis – 48,35–53,2 mg/l. Kitų kationų koncentracijos taip pat buvo nedidelės, gana stabilios lyginat su 2015 m. rezultatais.

Gręžinio Nr. 40957 vandenyje mažėjo taršos azoto junginiais požymių. Gręžinio Nr. 40957 vandenyje nitritų rasta 0,43 mg/l, nitratų – 11,8 mg/l, amonio – 2,79 mg/l. Šių junginių koncentracijos nėra didelės, RV ar DLK neviršija, be to šių junginių mažėjimas byloja apie gruntinį vandeni pasiekusios taršos mažėjimą. Gręžinyje nustatyta padidėjusi švino koncentracija, kuri per metus išaugo nuo <1 iki 17 $\mu\text{g}/\text{l}$. Kitų mikroelementų kiekio ženklus kitimo nustatyta nebuvo.

2016 m. gręžinyje Nr. 50897 vandens kokybė prastėjo, atsižvelgiant į padidėjusias BIMMS, PS ir ChDS rodiklių reikšmes – BIMMS padidėjo daugiau kaip 2 kartus (1360 mg/l), PS – beveik 10 kartų (24,9 mg/l), ChDS – 6 kartus (74,1 mg/l). Bendrasis vandens kietumas taip pat didėjo – iki 13,3 mg-ekv/l. Tarp anijonų vyravo hidrokarbonatai, kurių koncentracija, lyginant su 2015 m., padidėjo 2,4 karto. Tarp kationų ir toliau vyravo kalis, kurio kiekis taip pat padidėjo (2 kartus), ženkliai išaugo ir natrio koncentracija – nuo 4,4 mg/l iki 36 mg/l (8 kartus). Nors kationų ir anijonų koncentracijos padidėjo, tačiau ribinių verčių nesiekė.

Gręžinio Nr. 50897 vandenyje, kaip ir ankstesniais metais, nitritų ir nitratų nenustatyta, o amonio koncentracija nežymiai, bet mažėjo, tačiau vis dar viršijo DLK (beveik 2 kartus). Gręžinyje nikelio koncentracija per metus išaugo nuo 2 $\mu\text{g}/\text{l}$ iki 17 $\mu\text{g}/\text{l}$, o 2015 m. nustatyta padidėjusi gyvsidabrio koncentracija, kuri 2016 m. buvo žemiau metodo aptikimo ribos. Kitų tirtų mikroelementų kiekio ženklus kitimo nenustatyta.

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

Cheminis rodiklis, analitė	RV [5]	DLK [4]	40957		50897		50898	
			2015 m.	2016 m.	2015 m.	2016 m.	2015 m.	2016 m.
Bendra išt. min. m-gų suma, mg/l	–	–	616	567	576	1360	2416	2004
PS, mgO ₂ /l	–	–	3,33	4,01	2,61	24,9	53,5	18,2
ChDS, mgO ₂ /l	–	–	9,50	23,8	11,8	74,1	199	86,0
Bendras kietumas, mg-ekv/l	–	–	7,35	5,92	5,41	13,3	8,47	12,2
Cl, mg/l	500	500	6,33	7,28	5,22	43,4	219	27,5
SO ₄ , mg/l	1000	1000	21,4	27,8	11,6	18,1	1,00	258
HCO ₃ , mg/l	–	–	389	363	389	946	1444	929
NO ₂ , mg/l	1	1	0,65	0,43	<0,030	<0,030	<0,030	0,77
NO ₃ , mg/l	100	50	15,8	11,8	<0,10	<0,10	0,31	198
Na, mg/l	–	–	10,7	12,3	4,41	36	197	54,4
K, mg/l	–	–	45,4	48,5	42	66,2	375	310
Ca, mg/l	–	–	85,9	53,2	79,8	162	123	96,1
Mg, mg/l	–	–	37,2	39,7	17,4	63,2	54,6	90,5
NH ₄ , mg/l	–	12,86*	3,26	2,79	26,3	24,9	1,67	39,8
Cd, µg/l	6	10	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,42
Pb, µg/l	75	32	<1	17	3	3	3	16
Cr, µg/l	100	500	<1	4	4	9	17	34
Zn, µg/l	1000	3000	<40	<40	<40	<40	<40	69
Cu, µg/l	2000	100	6	7	4	5	16	32
Ni, µg/l	100	40	<2	4	2	17	22	24
Hg, µg/l	1	1	<0,1	<0,1	0,53	<0,1	0,42	<0,1
Fenoliai	2	0,2	–	0,03	–	<0,02	–	0,02

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

x – viršijama RV [5];

x – viršijama DLK [4];

x – analitės vertė yra padidėjusi.

Sąvartyno keliamos taršos požymiai ryškėjo gr. Nr. 50898 vandenyje, nepaisant mažėjusių BIMMS nuo 2416 mg/l iki 2004 mg/l, PS – nuo 53,5 mgO₂/l iki 18,2 mgO₂/l, ChDS – nuo 199 mgO₂/l iki 86 mgO₂/l, SEL – nuo 4080 µS/cm iki 2720 µS/cm. Hidrokarbonatų vandenyje mažėjo, tačiau jie išliko vyraujantis tarp anijonų (929 mg/l), chloridų sumažėjo daugiau kaip 8 kartus (27,5 mg/l), tačiau ženkliai išaugo sulfatų koncentracija – nuo 1 mg/l iki 258 mg/l. Vyraujantis tarp kationų išliko kalis (310 mg/l). Kalcio koncentracija per ataskaitinius metus nežymiai sumažėjo iki 96,1 mg/l. Nustatytas natrio kiekis šiemet siekė 54,4 mg/l ir foninės vertės jau neviršijo kaip 2015 m. (197 mg/l), o magnio – per vienerius metus padidėjo nuo 54,6 mg/l iki 90,5 mg/l.

Žymiai išaugo ir mineralinio azoto junginių (nitritų, nitratų ir amonio) koncentracijos. Per metus amonio kiekis padidėjo nuo 1,67 mg/l iki 39,8 mg/l ir 3 kartus viršijo DLK. Nitritų koncentracija padidėjo iki 0,77 mg/l, o kritiškai išaugo nitratų – nuo 0,31 mg/l iki 198 mg/l, t. y. 639 kartus ir viršijo ribines vertes – DLK – 4, o RV – 2 kartus.

Gręžinio gruntiniame vandenyje sunkiųjų metalų kiekis išliko nedidelis, tačiau nustatytos padidėjusios švino ir nikelio koncentracijos, kurios visumoje DLK vertės nesiekė.

IŠVADOS. 2016 m. uždaryto Kuprės (buvusio Kelmės miesto) nepavojingų atliekų sąvartyno teritorijos gruntiniame vandenyje buvo stipresnių taršos požymių. Lyginant su 2015 m. vandens kokybė teritorijoje blogesnė. Prasčiausia vandens kokybė išliko gr. 50898. Šio gręžinio vandenyje išliko padidinta mineralizacija – BIMMS du kartus viršijo maksimalią gėlo vandens mineralizaciją. Vandenyje išliko padidintas organinės medžiagos, kalio, išaugo sulfatų, mineralinio azoto junginių, magnio kiekis. Lyginant su 2015 m. vandens kokybė gręžinyje blogėjo, RV ir(ar) DLK viršijo nitratų ir amonio analitės. Vandens kokybės būklė blogėjo ir gręžinyje 50897 – didėjo bendra mineralizacija ir organinės medžiagos kiekis, amonio koncentracija vis dar viršijo DLK. 40957 gręžinio vandens kokybė buvo santykinai gera, cheminė sudėtis stabili.

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	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, galiojantis 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, galiojantis 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 atitiktumą technologiniam režimui bei neatitikimų pasekmės bei tikėtinos priežastys, įvertinami gauti ūkio subjektų 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 tik poveikio požeminiam vandeniui monitoringas. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2015 m. apžvalga pateikta II skyriuje.

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 Kuprės nepavojingų atliekų savartyno, esančio Kuprės k., Kelmės r. sav., poveikio požeminiam vandeniui 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. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo vykdymo tvarka (Žin., 2003, Nr. 50-2240; Žin., 2004, Nr. 181-6712).
8. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos. Sudarė: A. Domaševičius, J. Giedraitienė, V. Gregorauskienė ir kt.; ats. red. K. Kadūnas. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 1999.
9. LST ISO 5667-11:1998. Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1998.
10. LST EN ISO 5667-3:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
11. Geologijos fondas. Valstybinė geologinės informacijos sistema GEOLIS. Lietuvos geologijos tarnyba, Vilnius. www.lgt.lt
12. Nuotekų tvarkymo reglamentas (Žin., 2006, Nr. 59-2103; 2007, Nr. 110-4522; 2009, Nr. 83-3473; 2010, Nr. 59-2938, 2011, Nr. 39-1888; 2012, Nr. 115-5841).
13. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika (Žin., 2007, Nr. 47-1814; 2010, Nr. 29-1363; 2011, Nr. 109-5146).
14. M. Plankis. Uždaryto Kuprės sąvartyno, esančio Kuprės k., Kelmės r. sav., preliminarusis ekogeologinis tyrimas ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa. M. Čegio įmonė, Šiauliai, 2011.
15. M. Plankis. Uždaryto Kuprės sąvartyno, esančio Kuprės k., Kelmės r. sav., aplinkos monitoringo programa. M. Čegio įmonė, Šiauliai, 2011.

PRIEDAI

Požeminio vandens lygio
ir fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: Kuprės buitinių atliekų sąvartynas, Kuprės km., Kelmės raj.

Data: 2016-05-02

Gręž. Nr.	Vandens lygis, m		Fiziniai-cheminiai parametrai			
	nuo ž. pav.	pagal abs.a.	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
40957	8,59	135,62	+11,3	7,18	113	747
50897	7,18	138,10	+9,0	6,88	147	1788
50898	7,04	137,74	+9,5	7,07	150	2720

Matavimus atliko: *aplinkos inžinierius Aivaras Laurinavičius*

Aplinkos inžinierė



Karolina Juodrytė

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įmonė

Adresas

Objektas ŠRATC, Kelmės-Kuprės sąv.

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC090

Mėginių paėmimo data 2016-05-02

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016-05-03

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakavą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			40957	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC090 12	
BIMMS	mg/l	2016-05-10	567	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2016-05-04	4,01	LST EN ISO 8467:2002
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016-05-05	23,8	ISO 15705:2002
Bendrasis kietumas	mg-ekv/l	2016-05-05	5,92	LST ISO 6059:2008
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2016-05-05	5,92	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016-05-04	7,28	LST EN ISO 10304-1
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2016-05-04	27,8	LST EN ISO 10304-1
Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻)	mg/l	2016-05-05	363	LST EN ISO 9963-1:1999
Karbonatas (CO ₃ ²⁻)	mg/l	2016-05-05	<9,2	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016-05-04	0,43	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016-05-04	11,8	LST EN ISO 10304-1
Natris (Na ⁺)	mg/l	2016-05-04	12,3	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2016-05-04	48,5	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2016-05-05	53,2	LST ISO 6058:2008
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2016-05-05	39,7	Apskaičiuojamas
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016-05-09	2,79	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2016-05-10

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įmonė

Adresas

Objektas ŠRATC, Kelmės-Kuprės sąv.

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC090

Mėginių paėmimo data 2016-05-02

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016-05-03

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakavą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50897	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC090 10	
BIMMS	mg/l	2016-05-10	1360	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2016-05-04	24,9	LST EN ISO 8467:2002
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016-05-05	74,1	ISO 15705:2002
Bendrasis kietumas	mg-ekv/l	2016-05-05	13,3	LST ISO 6059:2008
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2016-05-05	13,3	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016-05-04	43,4	LST EN ISO 10304-1
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2016-05-04	18,1	LST EN ISO 10304-1
Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻)	mg/l	2016-05-05	946	LST EN ISO 9963-1:1999
Karbonatas (CO ₃ ²⁻)	mg/l	2016-05-05	<9,2	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016-05-04	<0,030	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016-05-04	<0,10	LST EN ISO 10304-1
Natris (Na ⁺)	mg/l	2016-05-04	36,0	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2016-05-04	66,2	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2016-05-05	162	LST ISO 6058:2008
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2016-05-05	63,2	Apskaičiuojamas
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016-05-09	24,9	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2016-05-10

Tyrimų protokolas

Užsakovas M. Čegio įmonė

Adresas

Objektas ŠRATC, Kelmės-Kuprės sąv.

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 16MC090

Mėginių paėmimo data 2016-05-02

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2016-05-03

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užakavą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50898	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			16MC090 11	
BIMMS	mg/l	2016-05-10	2004	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2016-05-04	18,2	LST EN ISO 8467:2002
ChDS _{Cr}	mg O ₂ /l	2016-05-05	86,0	ISO 15705:2002
Bendrasis kietumas	mg-ekv/l	2016-05-05	12,2	LST ISO 6059:2008
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2016-05-05	12,2	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2016-05-04	27,5	LST EN ISO 10304-1
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2016-05-04	258	LST EN ISO 10304-1
Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻)	mg/l	2016-05-05	929	LST EN ISO 9963-1:1999
Karbonatas (CO ₃ ²⁻)	mg/l	2016-05-05	<9,2	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2016-05-04	0,77	LST EN ISO 10304-1
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2016-05-04	198	LST EN ISO 10304-1
Natris (Na ⁺)	mg/l	2016-05-04	54,4	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2016-05-04	310	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2016-05-05	96,1	LST ISO 6058:2008
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2016-05-05	90,5	Apskaičiuojamas
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2016-05-09	39,8	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2016-05-10



UŽSAKOVAS: Mindaugo Čegio įmonė

Vandens sutrumpintos cheminės analizės rezultatai

Objektas
ŠRATC, Kelmės-Kūprės
sąv.

Gręžinys (punktas)
40957

Paėmimo data
2016 05 02

Analitė	Vertė	Analizės metodas
Fenolio skaičius	0.03 mg/l	EN ISO 6439

Chemikė analitikė



Virginija Jakubauskienė

UŽSAKOVAS: Mindaugo Čegio įmonė

Vandens sutrumpintos cheminės analizės rezultatai

Objektas
ŠRATC, Kelmės-Kūprės
sav.

Gręžinys (punktas)
50897

Paėmimo data
2016 05 02

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

Chemikė analitikė



Virginija Jakubauskienė



UŽSAKOVAS: Mindaugo Čegio įmonė

Vandens sutrumpintos cheminės analizės rezultatai

Objektas
ŠRATC, Kelmės-Kūprės
sąv.

Gręžinys (punktas)
50898

Paėmimo data
2016 05 02

Analitė	Vertė	Analizės metodas
Fenolio skaičius	0.02 mg/l	EN ISO 6439

Chemikė analitikė



Virginija Jakubauskienė



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

UŽSAKOVAS: Mindaugo Čegio įmonė

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Bandinio pavadinimas	Punktas	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
			μg/l						
16 05 02	ŠRATC, Kelmės-Kūprės sąv.	50897	<0.3	9	5	17	3	<40	<0.1
16 05 02	ŠRATC, Kelmės-Kūprės sąv.	50898	0.42	34	32	24	16	69	<0.1
16 05 02	ŠRATC, Kelmės-Kūprės sąv.	40957	<0.3	4	7	4	17	<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. 160516MČ021



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 :

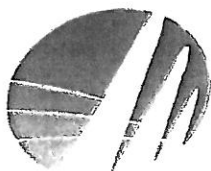
ekogeologinį žemės gelmių kartografavimą; geocheminį žemės gelmių
kartografavimą; geologinį žemės gelmių kartografavimą; hidrogeologinį žemės
gelmių kartografavimą; inžinerinį geologinį kartografavimą; naudingųjų
iškasenų išteklių kartografavimą;
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą; ekogeologinį 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 Kuprės
nepavojingų atliekų sąvartyno,
esančio Kuprės k., Kelmės r. sav.,
aplinkos monitoringo ataskaitos**
priedas

**UŽDARYTO KUPRĖS NEPAVOJINGŲ ATLIEKŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO KUPRĖS K., KELMĖS R. SAV.,
POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2012–2016 M.
ATASKAITA**

TURINYS

1. OBJEKTO CHARAKTERISTIKA, HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS IR VANDENS KOKYBĖ	3
2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA	5
3. MONITORINGO VYKDYMO 2012 – 2016 M. REZULTATAI	7
4. IŠVADOS	13

Paveikslai

1 pav. Kuprės sąvartyno teritorijos monitoringo tinklas 2012–2016 m.	4
2 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose	7
3 pav. Gruntinio vandens cheminė sudėtis 2012–2016 m.	9
4 pav. Gruntinio vandens cheminės sudėties kaitos 2012–2016 m. grafikai	12

Lentelės

1 lentelė. Pagrindinė informacija apie stebimuosius gręžinius	5
2 lentelė. Darbų apimtys	5
3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai	6
4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai	8
5 lentelė. Gruntinio vandens kokybės tyrimų 2012–2016 m. laikotarpio apibendrinti rezultatai ..	11

1. OBJEKTO CHARAKTERISTIKA, HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS IR VANDENS KOKYBĖ

Kuprės (buvusio Kelmės miesto buitinių atliekų) sąvartynas yra Šiaulių apskrityje, Kelmės rajono savivaldybėje, Pakražančio seniūnijoje, Kuprės kaime (1 pav.), nutolęs apie 8 km į pietvakarius nuo Kelmės miesto. Sąvartyno sąlyginio centro koordinatės LKS–94 koordinatinių sistemoje yra: $y = 425\,540$; $x = 6\,160\,660$.

Kuprės sąvartynas veikė nuo 1981 m. iki 2007 m. kaip Kelmės miesto ir jo apylinkių buitinių atliekų sąvartynas. Nors ši vieta buvo planuota buitiniams atliekoms kaupti, be buitinių atliekų čia buvo kaupiamos pramonės, žemės ūkio bei statybinės atliekos. Sąvartyno sklypas užima apie 2,63 ha plotą. Kuprės sąvartynas įrengtas neurbanizuotoje teritorijoje. Aplink sąvartyną esančias teritorijas dengia miškai. Artimiausias sąvartynui paviršinio vandens telkinys yra į vakarų-pietvakarių kryptimi apie 0,3 km atstumu nuo sąvartyno esančiame Šilų žvyro karjere suformuotas tvenkinys. Apie 0,9 km atstumu pietryčių kryptimi nuo sąvartyno teka Kražantės upė.

Iki artimiausio vandens gavybos gręžinio (Nr. 14469) nuo sąvartyno yra apie 1,7 km atstumas. Sąvartyno teritorija į vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas nepatenka. Sąvartyno veikla pavojaus požeminio vandens vartotojams nekelia.

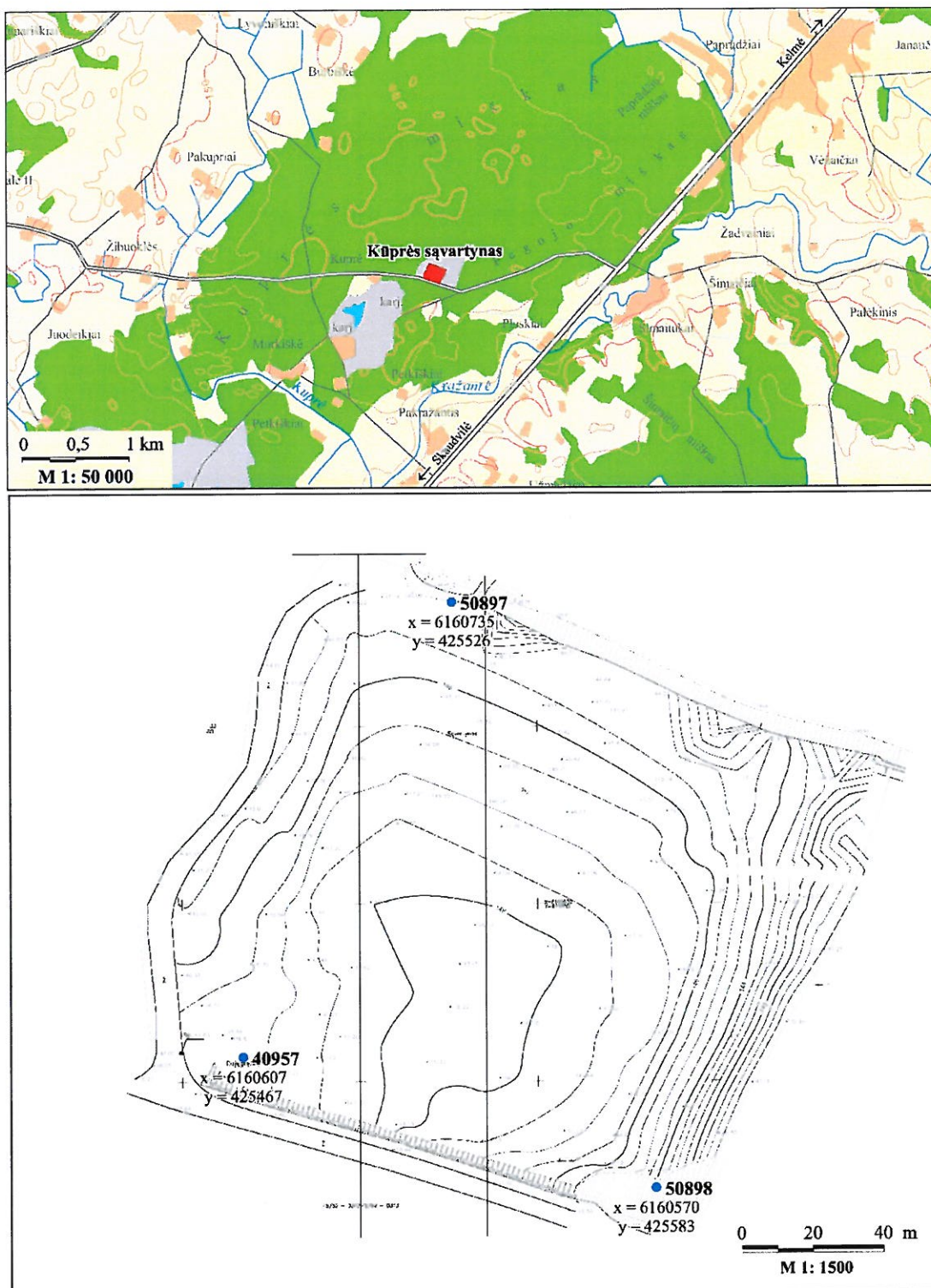
Sąvartynas įrengtas Kulpės ir Ringuvos upelių takoskyroje. Apylinkėse yra gan daug melioracijos kanalų, kurie sujungti tiek su Kulpės, tiek su Ringuvos upeliais. Ringuvos upelis prateka vakariniu sąvartyno pakraščiu.

Sąvartyno preliminarinio ekogeologinio tyrimo 2011 m. ataskaitos duomenimis aukščiausiai gruntinio vandens lygis buvo sąvartyno šiaurės vakarų dalyje. Žemiausiai gruntinio vandens lygis sutiktas pietrytiniame sąvartyno pakraštyje. Pro sąvartyno teritoriją gruntinis vanduo teka maždaug pietryčių kryptimi. Sąvartynas yra gruntinio vandens srauto mitybos srityje. Pagrindinė gruntinio vandens iškrovos iš šios teritorijos sritis Kražantės upės slėnis.

Sprendžiant pagal gruntinį vandenį talpinančių uolienu litologinę sudėtį (įvairaus rupumo smėlis), gruntinio vandens sluoksnio filtracinės savybės yra geros, o sąlygos plisti taršai apylinkėse palankios. Gruntinio vandens kokybė teritorijoje buvo su intensyvios taršos požymiais.

Sąvartyno taršus poveikis stipriausiai juntamas sąvartyno pietrytinėje dalyje, pagal gruntinio vandens srauto kryptį žemiau sąvartyno. Į sąvartyną atitekančio gruntinio vandens srauto kontrolė vertinama pagal šiaurės vakarinės dalies tyrimų rezultatus. Monitoringo gręžinio Nr. 40957 tyrimų rezultatai turėtų leisti palyginti naujų ir praeityje vykdytų tyrimų duomenis.

Pagal taršos židinių pobūdį buitinių atliekų sąvartynas priskirtinas prie ūkio objektų, kurių veikla didina technogeninę aplinkos apkrovą, nekeldama tiesioginės grėsmės aplinkos objektams ar požeminio vandens vartotojams.



● 40957 - monitoringo gręžinys

1 pav. Kuprės sąvartyno teritorijos monitoringo tinklas 2012–2016 m.

2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA

Monitoringo uždaviniai. 2012–2016 m. laikotarpiu teritorijoje buvo atliekamas kontrolinio pobūdžio paviršinio ir 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 požeminio vandens monitoringo tinklą sąvartyno teritorijoje sudarė trys tiriamieji gręžiniai: Nr. 40957, Nr. 50897 ir Nr. 50898. Pagrindinė informacija apie požeminio vandens monitoringo tinklą pateikta 1 lentelėje, gręžinių išdėstymo schema – 1 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
40957	2003	10,3	fIIIbl	monitoringo	6 160 607	425 467
50897	2011	9,0	fIIIbl	monitoringo	6 160 735	425 526
50898	2011	9,0	fIIIbl	monitoringo	6 160 570	425 583

Monitoringo apimtys ir metodika. 2012–2016 m. laikotarpiu atliktų tyrimo darbų rūšys ir apimtys pateiktos 2 lentelėje. 2014 m. tyrimai visuose gręžiniuose nebuvo atlikti dėl pirkimo procedūrų.

2 lentelė. Darbų apimtys

Tirti parametrai	Mato vnt.	Mėginių kiekis per 2012–2016 m.
Vandens lygis	vnt.	12
Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai,	vnt.	12
Bendroji cheminė sudėtis ir ChDS	vnt.	12
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	vnt.	12
SPAM	vnt.	6
Fenoliai	vnt.	6

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 vieną kartą metuose, pakaitomis rudenį ir pavasarį.

Fizinių-cheminių parametrų 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 vieną kartą metuose, pakaitomis rudenį ir pavasarį. Savitasis elektros laidis buvo matuojamas ir laboratorijoje.

Vandens mėginių ėmimas ir cheminės sudėties tyrimai. Gruntinio vandens bendrosios cheminės sudėties, mikroelementų tyrimai atlikti visuose gręžiniuose kartą metuose pakaitomis – rudenį-pavasari, o SPAM ir fenolių – du kartus per ataskaitinį laikotarpį (laikantis 2012 m. monitoringo programos).

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].

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	
SPAM	LST ISO 7875-1	
Fenolių skaičius	LST ISO 6439:1998	
Mikroelementai	LST EN ISO 15586:2004	

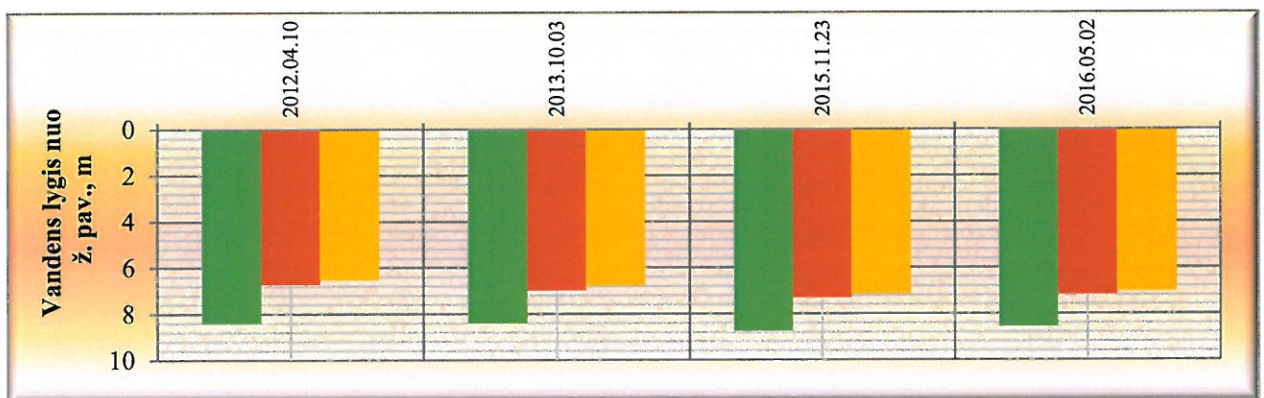
Vandens mėginių analizė atlikta laboratorijose, turinčiose Aplinkos ministerijos išduotą leidimą vykdyti šios rūšies darbus. Apibendrintos analitinių tyrimų rūšys, jų atlikimo metodika ir laboratorijos pateiktos 3 lentelėje.

Gruntinio vandens kokybės ir užterštumo vertinimas. Gruntinio vandens kokybė vertinta pagal Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose [5] 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

Teritorijoje gruntinio vandens kokybė buvo stebima trijuose gręžiniuose: 40957, 50897, ir 50898. 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 2 pav., o pagrindinių rodiklių kaitos grafikai – 3 pav.

Gruntinio vandens lygis ir fiziniai-cheminiai parametrai. Gruntinio vandens lygis teritorijos monitoringo gręžiniuose buvo gana panašus (žr. 2 pav.). Arčiausiai žemės paviršiaus (vid. 7,06 m nuo ž. pav.) vandens lygis laikėsi gręžinyje Nr. 50897, esančiame Š teritorijos dalyje, o žemiausias vandens lygis nustatytas gr. Nr. 40957 (vid. 8,54 m) sąvartyno PV dalyje. Vandens lygio matavimo rezultatai rodo, kad gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis per ataskaitinį laikotarpį išliko nukreipta PV kryptimi.



2 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose

Vandens temperatūra sąvartyno teritorijoje svyravo nuo +7,4 °C iki +11,8 °C (vid. +9,26 °C). Požeminiame vandenyje vyraavo neutralios *pH* reakcijos aplinka. Monitoringo laikotarpiu *pH* kito 6,55–7,57 ribose. Remiantis oksidacijos-redukcijos potencialo (*Eh*) matavimų rezultatais, teritorijos vandenyje vyraavo oksidacinės (deguonies prisotintos) sąlygos (išskyrus gr. 50897, kuriame pagal vidutinę reikšmę vyraavo redukcinės sąlygos, nors redukcinės nustatytos 2 kartus iš 4, paskutiniaisiais metais įsivyravusios oksidacinės (deguonies) sąlygos nekompensavo iki tol buvusių

redukcinių ir sudarė -10,75 mV vidurkį per ataskaitinį laikotarpį. Pagal vidutines reikšmes per monitoringo laikotarpį gręžiniuose Nr. 40597 ir Nr. 50898 vyravo oksidacinės sąlygos. 2013 m. visuose gręžiniuose nustatytos redukcinės sąlygos.

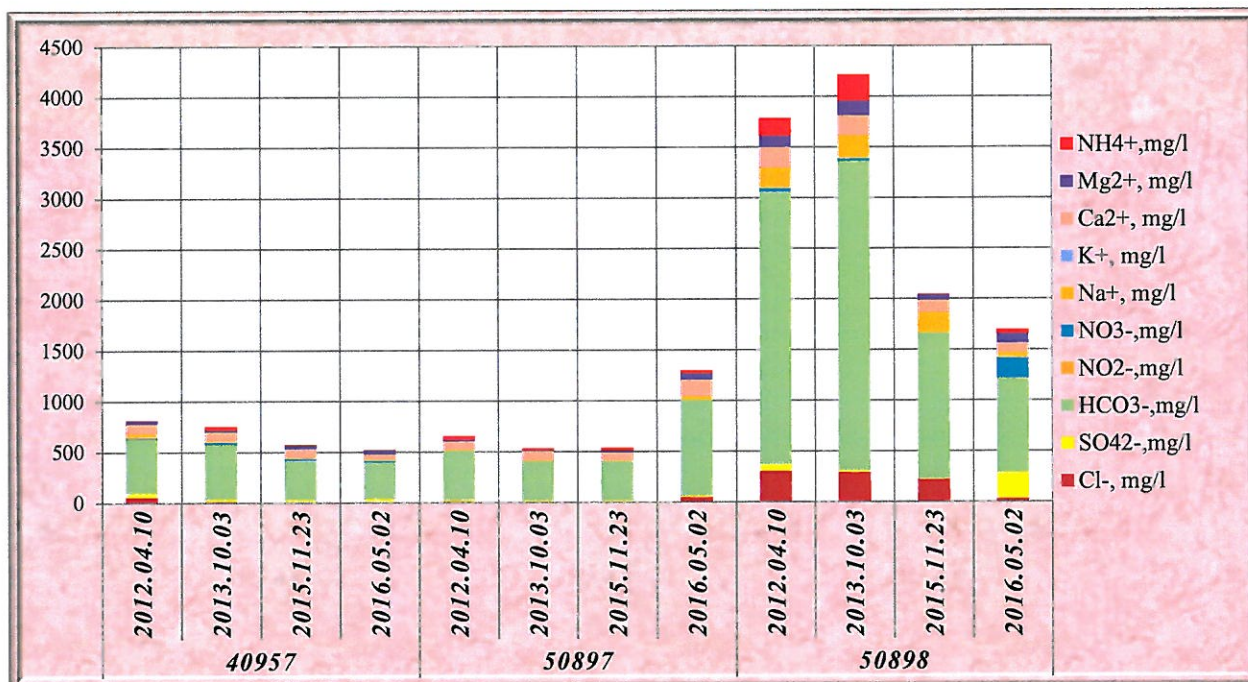
4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai

Gręžinio Nr.	Matavimo data	Vandens lygis,		T, °C	pH	Eh, mV	SEL, $\mu\text{S}/\text{cm}$
		nuo ž. pav., m	pagal a. a., m				
40957	2012.04.10	8,42	136,14	8,7	7	152	1024
	2013.10.03	8,4	135,81	9,2	7,57	-78	918
	2015.11.23	8,75	135,46	8	7,12	44	711
	2016.05.02	8,59	135,62	11,3	7,18	113	747
	Vid.:	8,54	135,76	9,3	7,22	57,75	850
50897	2012.05.31	6,73	138,55	9,5	6,55	-86	1058
	2013.10.03	7	138,28	8,1	7,15	-144	579
	2015.11.23	7,32	137,96	7,4	7,37	40	692
	2016.05.02	7,18	138,1	9	6,88	147	1788
	Vid.:	7,06	138,22	8,5	6,99	-10,75	1029
50898	2012.05.31	6,53	138,27	11,8	6,95	43	5062
	2013.10.03	6,78	138	10	7,2	-67	5205
	2015.11.23	7,15	137,63	8,6	6,62	74	4080
	2016.05.02	7,04	137,74	9,5	7,07	150	2720
	Vid.:	6,88	137,91	9,98	6,96	50,0	4267

Savitojo elektros laidžio (SEL), parametro, preliminarai rodančio vandens mineralizaciją, absoliuti ir vidutinė monitoringo vykdymo laikotarpio vertė buvo padidėjusi gręžiniuose Nr. 50897 ir Nr. 50898 (vid. 1029–4267 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Per ataskaitinį laikotarpį vidutinė mažiausia mineralizacija nustatyta gręžinyje Nr. 40957– 850 $\mu\text{S}/\text{cm}$, didžiausia – Nr. 50898 – 4267 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Didžiausia absoliutinė (5205 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2013 m. rudenį) ir vidutinė SEL vertė nustatyta gręžinyje Nr. 50898. Mažiausia absoliutinė SEL koncentracija nustatyta 2013 m. rudenį gręžinyje Nr. 50897 (579 $\mu\text{S}/\text{cm}$), kurio vidutinė vertė sudarė 1029 $\mu\text{S}/\text{cm}$, šio rodiklio kaita gręžinyje didžiausia tarp gręžinių. Per ataskaitinį laikotarpį stebimas žymus SEL vertės mažėjimas gręžinyje Nr. 50898. Matavimų rezultatai rodo, kad monitoringo vykdymo laikotarpiu vyravo padidėjusi, 1 g/l (gėlo vandens maksimali mineralizacija) viršijanti, vandens mineralizacija dvejuose gręžiniuose, ypač didelės SEL vertės nustatytos gręžinyje Nr. 50898.

Gruntinio vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai. Vandens cheminė sudėtis gręžiniuose Nr. 40957 ir Nr. 50897 buvo artima gamtiškai švaram vandeniui – kalcio hidrokarbonatinio tipo. Kitokia buvo gręžinio Nr. 50898 vandens cheminė sudėtis – nors hidrokarbonatai per visą ataskaitinį laikotarpį buvo vyraujantis elementas, tačiau aukštos kalio, chloridų, sulfato, natrio jonų vertės rodo taršos iš sąvartyno poveikį gruntiniam vandeniui. Gręžinio Nr. 50898 vandens tipą galima įvardinti kaip kalio chlorido hidrokarbonatinį. Monitoringo vykdymo laikotarpiu bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų sumos (BIMMS) vertė teritorijoje svyravo 551–4797 mg/l intervale (vid. 1632,3 mg/l). Gręžinių Nr. 40957 ir Nr. 50897

vandenyje nustatyta vidutinė (709–800 mg/l), o didelė gr. Nr. 50898 (vid. 3388 mg/l) bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma.



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

Požeminiame vandenyje dominavo hidrokarbonatai. Jų kiekis monitoringo vykdymo laikotarpiu svyravo 363–3051 mg/l ribose (vid. 1013,08 mg/l). Didžiausios hidrokarbonatų koncentracijos nustatytos gręžinyje Nr. 50898, o mažiausios – gr. Nr. 40957. Chloridų kiekio amplitudė gręžinių vandenyje buvo didelė – nuo 5,22 mg/l (2015 m. Nr. 50897) iki 299 mg/l (2012 m. Nr. 50898) (vid. siekė 81,73 mg/l), o sulfatų koncentracija kito 1–258 mg/l ribose (vid. siekė 283 mg/l). Chloridų kiekis gręžinyje Nr. 50898 mažėjo, DLK ir RV nesiekė. Sulfatų koncentracija gręžiniuose skyrėsi. Daugiausiai jų aptikta 2016 m. pavasarį gr. Nr. 50898 – 258 mg/l (RV ar DLK nesiekė).

Tarp pagrindinių katijonų gręžinių Nr. 40957 ir Nr. 50897 gruntiniame vandenyje vyravo kalcis – 53,2–162 mg/l (vid. 91,89 mg/l). Natrio kiekis ataskaitiniu laikotarpiu šiuose gręžiniuose svyravo 3,9–41,7 mg/l intervale (vid. 17,09 mg/l). Kalio koncentracija siekė 20,2–66,2 mg/l (vid. 47,04 mg/l), o magnio – 11–63,2 mg/l (vid. 28,15 mg/l). Amonio jonų kiekis kito 2,79–37,7 mg/l intervale (vid. 18,6 mg/l). Didesnėmis natrio (54,4–227 mg/l), kalio (310–585 mg/l), magnio (54,6–146 mg/l), amonio (1,67–254 mg/l) vertėmis pasižymėjo gręžinio Nr. 50898 vanduo. Čia amonio koncentracija DLK viršijo iki 19,8 karto, viršijanti DLK nustatyta 3 iš 4 atvejais, metų eigoje koncentracija ženkliai mažėjo. DLK viršijantis amonio kiekis užfiksuotas visuose gręžiniuose: Nr. 40957 – 1 iš 4 atvejų (viršyta 2,7 karto 2013 m.), Nr. 50897 – per visą ataskaitinį laikotarpį – 4 iš 4 atvejų (viršyta iki 2,9 karto).

Gruntiniame vandenyje monitoringo vykdymo laikotarpiu nitritų nustatyta 5 iš 12 atvejų, kitais atvejais nitritų buvo nerasta arba jų nustatytas kiekis nesiekė metodo aptikimo ribos. Nitritų koncentracija svyravo nuo 0,43 mg/l iki 0,95 mg/l (vid. 0,74 mg/l). Didžiausi, tačiau RV ir DLK verčių neviršijantys, nitritų kiekiai aptikti gręžinyje Nr. 40957 – 3 atvejais iš 4 nitritų kiekis sudarė daugiau kaip pusę DLK vertės. Monitoringo vykdymo laikotarpiu gręžinyje Nr. 50897 nitritų visai nerasta. Nitratų koncentracija per ataskaitinį laikotarpį kito ribose nuo 0,31 mg/l iki 198 mg/l (vid. 39,06 mg/l), arba buvo žemiau metodo aptikimo ribos (4 iš 12 atvejų). Ženkli nitratų kaita nustatyta 2013–2016 m. laikotarpiu gręžinyje Nr. 50898, kai koncentracija 2015 m. sumažėjo iki 0,31 mg/l (80 kartų) ir 2016 m. padidėjo iki 198 mg/l (639 kartus) ir RV viršijo beveik 2, o DLK – 4 kartus. Gręžinyje Nr. 40957 padidėjusių verčių nenustatyta, o gr. Nr. 50897 nitratų ataskaitiniu laikotarpiu visai neaptikta. Akivaizdi sąvartyno taršos įtaka nustatyta gręžiniuose Nr. 50898, Nr. 50720, atsižvelgiant į padidėjusias chloridų, hidrokarbonatų, nitratų ir iki 20 kartų DLK vertę viršijančias amonio koncentracijas.

Pagal vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį taip pat išsiskyrė gręžinio Nr. 50898 tyrimų rezultatai. PS rodiklis, charakterizuojantis lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, šiame gręžinyje per ataskaitinį laikotarpį mažėjo nuo 53,5 iki 18,2 mgO₂/l (vid. 44,33 mgO₂/l), o kituose gręžiniuose PS vertė svyravo 1,9–24,9 mgO₂/l intervale (vid. 6,98 mgO₂/l). ChDS rodiklis, atspindintis bendrąjį vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, gręžinyje Nr. 50898 buvo padidėjęs, nors per penkerius monitoringo vykdymo metus visumoje mažėjo nuo 229 mgO₂/l iki 86 mgO₂/l (vid. 179,25 mgO₂/l), o likusiuose – svyravo 5,0–74,1 mgO₂/l ribose (vid. 25,34 mg/l). Didžiausios PS ir ChDS vertės nustatytos pirmaisiais monitoringo vykdymo metais. Ne tik absoliutinės, bet ir aukštos PS ir ChDS rodiklių tarpusavio santykių vertės rodo, kad tiriamuosiuose mėginiuose vyraavo antropogeninės kilmės organinės medžiagos.

Mikroelementų (kadmio, vario, cinko), sietinų su teritorijoje vykdyta ūkine veikla, rastos koncentracijos buvo minimalios ar nesiekė metodo aptikimo ribos. Nustatyti nedideli, RV ir DLK kiekių nesiekiantys, mikroelementų – švino, chromo, gyvsidabrio – kiekiai, išskyrus padidėjusias švino vertes, gręžiniuose Nr. 40957 ir Nr. 50898 (2 atvejai iš 4), chromo – gr. Nr. 50898 (3 atvejai iš 4), gyvsidabrio – 2015 m. gr. Nr. 50897. Nikelio koncentracija visu monitoringo vykdymo laikotarpiu gręžinyje Nr. 50898 viršijo DLK iki 1,8 karto, kituose gręžiniuose šio mikroelemento koncentracijos buvo nedidelės.

Remiantis atliktais SPAM, fenolių tyrimais nustatyta, kad jų kiekis buvo nedidelis. SPAM nustatyta 2 atvejais iš 6, abu kartus nustatytos nežymios – iki 0,04 mg/l – koncentracijos gręžinyje Nr. 40957. Minimalus fenolių kiekis (0,06 mg/l) užfiksuotas 2 atvejais iš 6 viename gręžinyje – Nr. 50898. Kitais atvejais rodiklių koncentracijos buvo žemiau metodo aptikimo ribos.

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

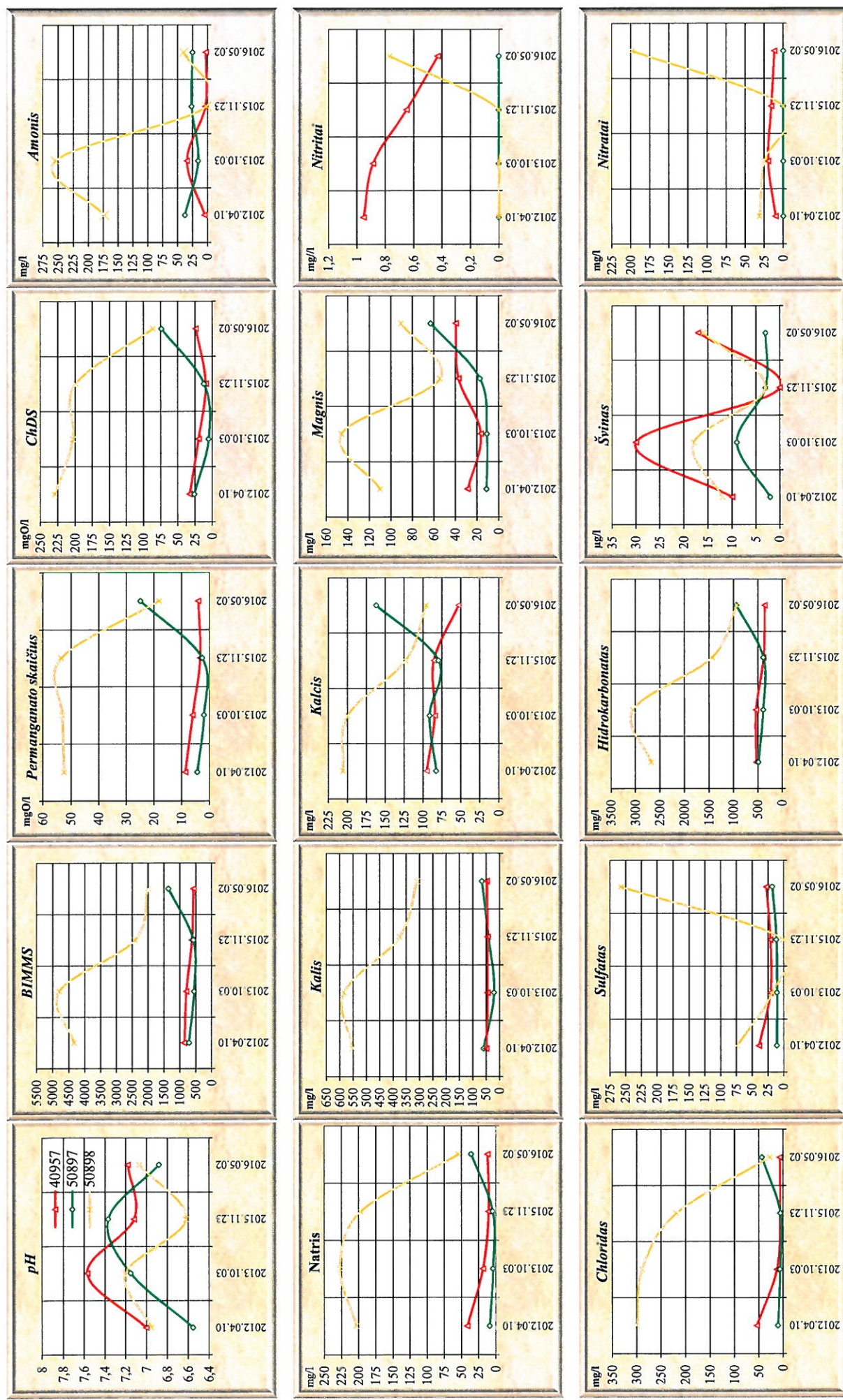
Cheminis rodiklis, analitė	DLK [4]	RV [5]	2012			2013			2015			2016		
			40957	50897	50898	40957	50897	50898	40957	50897	50898	40957	50897	50898
BIMMS, mg/l	–	–	861	712	4334	795	551	4797	616	576	2416	567	1360	2004
PS, mgO ₂ /l	–	–	8,73	4,36	52,5	6,02	1,90	53,1	3,33	2,61	53,5	4,01	24,9	18,2
ChDS, mgO ₂ /l	–	–	32,6	26,1	229	19,8	5,00	203	9,50	11,8	199	23,8	74,1	86,0
Bendras kietumas, mg-ekv/l	–	–	7,12	5,06	19,3	5,59	5,47	22,0	7,35	5,41	8,47	5,92	13,3	12,2
Cl, mg/l	500	500	54,5	10,4	299	12,9	6,2	289	6,33	5,22	219	7,28	43,4	27,5
SO ₄ , mg/l	1000	1000	39,4	10,8	73,9	21,3	10,6	18,2	21,4	11,6	1,00	27,8	18,1	258
HCO ₃ , mg/l	–	–	536	491	2686	541	392	3051	389	389	1444	363	946	929
NO ₂ , mg/l	1	1	0,95	<0,01	<0,01	0,89	<0,01	<0,01	0,65	<0,01	<0,01	0,43	<0,01	0,77
NO ₃ , mg/l	50	100	10,3	<0,03	31,4	19,9	<0,03	25	15,8	<0,03	0,31	11,8	<0,03	198
Na, mg/l	–	–	41,7	8,80	203	18,9	3,90	227	10,7	4,41	197	12,3	36,0	54,4
K, mg/l	–	–	49,7	59,6	552	44,7	20,2	585	45,4	42,0	375	48,5	66,2	310
Ca, mg/l	–	–	95,3	82,7	206	84,7	91,5	200	85,9	79,8	123	53,2	162	96,1
Mg, mg/l	–	–	28,8	11,3	110	16,6	11,0	146	37,2	17,4	54,6	39,7	63,2	90,5
NH ₄ , mg/l	12,86*	–	4,46	37,7	173	34,1	15,3	254	3,26	26,3	1,67	2,79	24,9	39,8
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	0,42
Pb, µg/l	32	75	10	2	12	30	9	18	<1	3	3	17	3	16
Cr, µg/l	50	100	2	9	33	12	8	29	<1	4	17	4	9	34
Zn, µg/l	3000	1000	53	<40	68	<40	<40	120	<40	<40	<40	<40	<40	69
Cu, µg/l	1000	2000	11	3	37	13	10	29	6	4	16	7	5	32
Ni, µg/l	40	100	5	8	71	3	6	22	<1	2	22	4	17	24
Hg, µg/l	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,26	<0,1	0,53	0,42	<0,1	<0,1	<0,1
Fenoliai, mg/l	0,2	2	0,04	<0,02	<0,02	–	–	–	–	–	–	0,03	<0,02	0,02
SPAM, mg/l	–	–	–	–	–	<0,02	<0,02	0,06	<0,02	<0,02	0,06	–	–	–

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

x – viršijama RV [5];

x – viršijama DLK [4];

x – analitės vertė yra padidėjusi.



4 pav. Gruntinio vandens cheminės sudėties kaitos 2012–2016 m. grafikai

4. IŠVADOS

1. Tiriamoje teritorijoje gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis nukreipta PR kryptimi, šia kryptimi esančio gręžinio Nr. 50898 vandens būklė pagal cheminę sudėtį buvo prasčiausia.
2. Vandens būklė teritorijoje gerėjo, nors pagal atskiras analites nustatyta kaita buvo nestabili.
3. Pagal organikos rodiklius – PS, ChDS – vandens būklė gerėjo, nors gręžinyje Nr. 50898 absoliutinės reikšmės išliko padidėjusios, o 2016 m. gręžinyje Nr. 50897 nustatytos vertės buvo didesnės nei įprastai. Rastos fenolių, SPAM koncentracijos buvo nedidelės arba nesiekė metodo aptikimo ribos.
4. Hidrokarbonatai išliko vyraujantis elementas tarp anijonų visoje teritorijoje, tačiau gręžinyje Nr. 50898 nustatytos padidėjusios chloridų, nitratų, o paskutiniaisiais tyrimų metais – sulfatų bei nitritų vertės.
5. Tarp katijonų vyraujantis elementas buvo kalcis, išskyrus gręžinyje Nr. 50898, kuriame dominavo padidėjusios kalio, natrio ir DLK viršijančios amonio vertės.
6. Mineralinio azoto junginių koncentracijos teritorijoje pasiskirsčiusios netolygiai, padidėjusi nitrito koncentracija rasta švariame gręžinyje Nr. 40957, padidėjusios ir beveik 2 kartus RV viršijančios nitratų vertės užfiksuotos gręžinyje Nr. 50898.
7. Mikroelementų (kadmio, vario, cinko), sietinų su teritorijoje vykusia ūkine veikla, nustatyti kiekiai buvo minimalūs arba nesiekė metodo aptikimo ribos. Aptiktos didesnės švino, chromo, gyvsidabrio koncentracijos RV ir DLK verčių nesiekė. Nikelio kiekis gręžinyje Nr. 50898 visą ataskaitinį laikotarpį viršijo DLK iki 1,8 karto.
8. 2012–2016 m. vykdyto monitoringo rezultatai rodo tebesitęsiančią sąvartyno taršos įtaką gruntiniam vandeniui.
9. Monitoringą tikslinga tęsti pagal jau nustatytas apimtis, atsižvelgiant į šios ataskaitos rezultatus.