



**VŠĮ „ŠIAULIŲ REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO CENTRAS“
UŽDARYTO PAGULIANKOS BUITINIŲ ATLIEKŲ SAŲVARTYNO,
ESANČIO PAGULIANOS K., LINKUVOS SEN., PAKRUOJO R. SAV.,
APLINKOS MONITORINGO 2013 M.
ATASKAITA**

Parengė:

Aplinkos inžinierius

Karolis Šimalis

Įmonės savininkas

Mindaugas Čegys

Šiauliai, 2014

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, vykdamas ūkinę veiklą

X

(tinkamą langelį pažymėti X)

1.2. pavadinimas ar fizinio asmens vardas, pavardė

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

VšĮ Šiaulių regiono atliekų tvarkymo centras	145787276
--	-----------

1.4. buveinės ar fizinio asmens gyvenamosios vietos adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų kompleks o nr.	kor- pusas	buto ar negyvena- mosios patalpos nr.
Šiaulių	Šiauliai	P. Lukšio	8		

1.5. ryšio informacija

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

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas					
Uždarytas Paguliankos buitinių atliekų sąvartynas					
adresas					
savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplek so nr.	kor- pusas	buto ar negyvena- mosios patalpos nr.
Pakruojo r. sav.	Paguliankos k.				

3. Ataskaitą parengusio asmens ryšio informacija:

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
8-650 43973	8-41 545536	aivaras@geomina.lt

4. Laikotarpis, kurio duomenys pateikiami: 2013 m.

II. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS

1 lentelė. Poveikio vandens kokybei monitoringo duomenys.

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 kadastre.

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

2 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo duomenys.

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, galiojančio 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	50711
						data	2013-10-30
1	Vandens lygis nuo žemės pav.	m	spec. matavimo juosta	M. Čegio įmonė			1,41
2	Temperatūra	°C	skait. termometras				10,6
3	pH		potenciometrija				7,61
4	Eh	mV	potenciometrija				32
5	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888				1025

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas	
1	2	3	4	5	6	7	
6	pH		potenciometrija	UAB „Vandens tyrimai“		7,65	
7	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			1030	
8	Sausa liekana	mg/l	apskaičiuojama			633	
9	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			910	
10	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			8,24	
11	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002			31,2	
12	Bendras kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			11,1	
13	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			9,07	
14	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304			500 mg/l [5, 4]	40,2
15	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304			1000 mg/l [5, 4]	83,3
16	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1				553
17	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama				0,4
18	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304			1 mg/l [4]	<0,010
19	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304			100 mg/l [5]	5,22
20	Na ⁺	mg/l	LST EN ISO 14911				22,3
21	K ⁺	mg/l	LST EN ISO 14911				5,4
22	Ca ²⁺	mg/l	LST EN ISO 14911				164
23	Mg ²⁺	mg/l	LST EN ISO 14911				35,9
24	NH ₄ ⁺	mg/l	LST EN ISO 14911			12,86 mg/l* [4]	<0,010
25	CO ₂	mg/l	apskaičiuojama				22,5
26	Mineralinis azotas	mg/l	apskaičiuojama				1,18
27	Organinis azotas	mg/l	apskaičiuojama				0,22
28	Bendras azotas	mg/l	LST ISO 11905				1,4
29	Mineralinis fosforas	mg/l	LST EN ISO 10304			1,08 mg/l* [4, 5]	0,012
30	Organinis fosforas	mg/l	apskaičiuojama				<0,010
31	Bendras fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878				0,02
32	Fosfatas	mg/l	LST EN ISO 10304			3,3 mg/l [4, 5]	0,037
							gręžinio Nr. ⁴ 50712
							data 2013-10-30
33	Vandens lygis nuo žemės pav.	m	spec. matavimo juosta		M. Čegio įmonė		1,54
34	Temperatūra	°C	skait. termometras				10,9
35	pH		potenciometrija				7,53
36	Eh	mV	potenciometrija			51	
37	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			3691	
38	pH		potenciometrija	UAB „Vandens tyrimai“		7,52	
39	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			3670	
40	Sausa liekana	mg/l	apskaičiuojama			2451	
41	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			3009	
42	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			13,9	
43	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002			86,6	
44	Bendras kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			27,2	
45	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			18,3	
46	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304			500 mg/l [5, 4]	496
47	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304			1000 mg/l [5, 4]	521

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas	
1	2	3	4	5	6	7	
48	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			1116	
49	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			0,59	
50	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [4]	<0,010	
51	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5]	<0,050	
52	Na ⁺	mg/l	LST EN ISO 14911			358	
53	K ⁺	mg/l	LST EN ISO 14911			36	
54	Ca ²⁺	mg/l	LST EN ISO 14911			383	
55	Mg ²⁺	mg/l	LST EN ISO 14911			98,8	
56	NH ₄ ⁺	mg/l	LST EN ISO 14911		12,86 mg/l* [4]	<0,010	
57	CO ₂	mg/l	apskaičiuojama			61,1	
58	Mineralinis azotas	mg/l	apskaičiuojama			<0,01	
59	Organinis azotas	mg/l	apskaičiuojama			2,8	
60	Bendrasis azotas	mg/l	LST ISO 11905			2,8	
61	Mineralinis fosforas	mg/l	LST EN ISO 10304		1,08 mg/l* [4, 5]	<0,01	
62	Organinis fosforas	mg/l	apskaičiuojama			0,014	
63	Bendrasis fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878			0,014	
64	Fosfatas	mg/l	LST EN ISO 10304		3,3 mg/l [4, 5]	<0,031	
						gręžinio Nr. ⁴	50713
						data	2013-10-30
65	Vandens lygis nuo žemės pav.	m	spec. matavimo juosta		M. Čegio įmonė		1,59
66	Temperatūra	°C	skait. termometras				11,1
67	pH		potenciometrija				7,79
68	Eh	mV	potenciometrija				94
69	Savitasis elektros laidis	μS/cm	LST EN 27888				1612
70	pH		potenciometrija	UAB „Vandens tyrimai“		7,72	
71	Savitasis elektros laidis	μS/cm	LST EN 27888			1700	
72	Sausa liekana	mg/l	apskaičiuojama			1100	
73	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			1516	
74	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			16,5	
75	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002			55,6	
76	Bendras kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			19	
77	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			13,6	
78	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	25,4	
79	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	305	
80	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			832	
81	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			0,7	
82	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [4]	<0,010	
83	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5]	<0,050	
84	Na ⁺	mg/l	LST EN ISO 14911			20,5	
85	K ⁺	mg/l	LST EN ISO 14911			24,1	
86	Ca ²⁺	mg/l	LST EN ISO 14911			195	
87	Mg ²⁺	mg/l	LST EN ISO 14911			113	
88	NH ₄ ⁺	mg/l	LST EN ISO 14911		12,86 mg/l* [4]	0,283	
89	CO ₂	mg/l	apskaičiuojama			28,7	

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
90	Mineralinis azotas	mg/l	apskaičiuojama			0,22
91	Organinis azotas	mg/l	apskaičiuojama			1,03
92	Bendrasis azotas	mg/l	LST ISO 11905			1,25
93	Mineralinis fosforas	mg/l	LST EN ISO 10304		1,08 mg/l* [4, 5]	0,046
94	Organinis fosforas	mg/l	apskaičiuojama			0,011
95	Bendrasis fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878			0,057
96	Fosfatas	mg/l	LST EN ISO 10304		3,3 mg/l [4, 5]	0,141

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.

4 lentelė. Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo duomenys.

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, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.

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

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, galiojančio 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 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.

Filtrato kokybė

2013 m. uždarytame Paguliankos buitinių atliekų sąvartyne buvo atlikti filtrato (nevalyto) tyrimai, numatyti aplinkos monitoringo programoje [16]. Filtrate pavasarį ir rudenį buvo matuoti fizikiniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), savitasis elektros laidis (SEL) ir temperatūra (T)). Taip pat buvo nustatyta sulfatų ir chlorido jonų koncentracija, permanganato skaičiaus (PS), cheminio deguonies suvartojimo (ChDS), biocheminio deguonies suvartojimo (BDS₇) reikšmės, skendinčių medžiagų kiekis, bendras naftos produktų kiekis (NP), biogeninių elementų bei sunkiųjų metalų koncentracijos. 2013 m atliktų tyrimų rezultatai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Filtrato tyrimų rezultatai 2013 m.

Rodiklis, analitė	Filtratas (nevalytas)			
	2013-05-21	2013-10-30	2012 m. vidurkis	2013 m. vidurkis
Temperatūra, °C	15,1	9,6	5,3	12,4
pH	7,61	7,71	7,83	7,66
SEL, mS/cm	647	1254	5008	950
Skendinčios medžiagos, mg/l	2	9	22	5,5
PS, mgO ₂ /l	12	11,4	54,8	11,7
ChDS, mgO ₂ /l	47,7	45,1	255	46,1
BDS ₇ , mgO ₂ /l	17	9,6	11,88	13,3
Cl, mg/l	-	67,3	526	67,3
SO ₄ , mg/l	19,6	29,3	70,15	24,5
NO ₂ , mg/l	1,87	<0,010	<0,010	1,87
NO ₃ , mg/l	16,4	53,6	5,75	35
NH ₄ , mg/l	8,82	<0,010	115	8,82
N _{mineralinis} , mg/l	11,1	12,1	90,31	11,6
N _{organinis} , mg/l	6,18	2,1	23,59	4,14
N _{bendras} , mg/l	17,3	14,2	114	15,8
P _{mineralinis} , mg/l	0,092	0,074	0,026	0,083
P _{organinis} , mg/l	0,031	0,011	0,050	0,021
P _{bendras} , mg/l	0,123	0,085	0,076	0,104
C ₁₀ -C ₄₀ , mg/l	0,79	-	0,24	0,79
Cd, µg/l	<0,3	-	<0,3	<0,3
Pb, µg/l	<1	-	2	<1
Cr, µg/l	2	-	12	2
Zn, µg/l	74	-	110	74
Cu, µg/l	3	-	6	3
Ni, µg/l	3	-	37	3
Hg, µg/l	<0,1	-	<0,1	<0,1

2013 m. filtrato terpė buvo silpnai šarminė (vid. 7,66 pH). Savitojo elektros laidžio (SEL), preliminariai rodančio vandens mineralizaciją, o tuo pačiu ir taršą, vertė buvo nedidelė (vid. 950 mS/cm) ir 5,3 karto mažesnė nei pernai. Be to, surinktame filtrate rudenį, lyginant su pavasariu, SEL išaugo beveik dvigubai.

Filtrate ištirpusių organinių medžiagų kiekis buvo žymiai sumažėjęs lyginant su praeitais metais. PS rodiklis, charakterizuojantis lengvai oksiduojamų organinių medžiagų kiekį, buvo 4,6 kartus mažesnis nei pernai. ChDS rodiklis, parodantis bendrą vandenyje ištirpusių organinių medžiagų kiekį, buvo 5,5 karto mažesnis nei 2012 m. BDS₇ rodiklis, charakterizuojantis biologiškai skaidomų organinių medžiagų kiekį, buvo kiek didesnis lyginant su praeitų metų vidurkiu. Vidutinis ChDS ir PS rodiklių tarpusavio santykis (3,9) rodo, kad organinių medžiagų šaltinis buvo gamtinės ir antropogeninės kilmės – mišrus.

Chlorido jonų kiekis filtrate rudenį sumažėjo 7,8 karto ir buvo nepadidėjęs. Sulfatų koncentracija taip pat sumažėjo, bet ne taip ženkliai kaip chlorido jonų (2,8 karto). Amonio jonų sumažėjo 11 kartų – nuo vid. 115 mg/l iki vid. 8,82 mg/l (rudenį jų nebuvo rasta). Mineralinio ir bendro azoto koncentracijos taip pat ženkliai sumažėjo. Nitrito ir nitrato koncentracijos šiemet buvo didesnės nei pernai: nitrito jonų nedidelė koncentracija aptikta tik pavasarį, o nitratų

kiekis per ataskaitinį laikotarpį išaugo vidutiniškai 6 kartus. Taip pat išaugo ir fosforo (išskyrus organinio) bei jo junginių koncentracijos. Bendrojo fosforo koncentracija padidėjo beveik 1,4 karto.

Naftos produktų koncentracija tirta 2013 m. pavasarį. Aptiktas naftos produktų kiekis filtrato vandenyje buvo nedidelis (0,79 mg/l).

Iš tirtų sunkiųjų metalų rasta cinko, chromo ir vario (kiekiai buvo nedideli), o kadmio, švino ir gyvsidabrio neaptikta.

IŠVADOS

2013 m. uždaryto Paguliankos buitinių atliekų sąvartyno filtrato užterštumas, lyginant su pernai, ženkliai sumažėjo. Filtrate buvo SEL vertė sumažėjo iki normalios, ištirpusių organinių medžiagų kiekis taip pat buvo žymiai mažesnis, labai ženkliai sumažėjo daugumos teršiančių elementų koncentracijos. Filtrate nežymiai padidėjo tik fosforo koncentracija ir aptikta didoka nitritų koncentracija. Rastų metalų kiekiai atitiko natūralų gamtinį foną. Visumoje bendra filtrato būklė ženkliai pagerėjo.

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

6. Pateikiama (*detaali poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenų analizė bei išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai pateikiami kas 5 metus*):

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.

Požeminio vandens kokybė

2013 m. uždaryto Paguliankos buitinių atliekų sąvartyno teritorijoje požeminio vandens monitoringo darbai buvo vykdomi trijuose gręžiniuose: Nr. 50711, Nr. 50712, Nr. 50713. Juose buvo atlikti monitoringo programoje [15; 16] numatyti gruntinio vandens tyrimai. Rudenį visuose gręžiniuose buvo matuotas požeminio vandens lygis, fizikiniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), savitasis elektros laidis (SEL) ir temperatūra (T)). Taip pat ištirta bendroji vandens cheminė sudėtis (pagrindinių jonų koncentracijos, permanganato skaičiaus (PS) reikšmė), nustatyta cheminio deguonies suvartojimo (ChDS) reikšmė, ištirtos biogenų koncentracijos (3 lentelė). 2013 m. atliktų tyrimų protokolai pateikti prieduose. Apibendrinti tyrimų rezultatai ir jų palyginimas su didžiausiomis leistinomis koncentracijomis (DLK) [5] ir ribinėmis vertėmis (RV) [6] yra pateikti 7 lentelėje.

2013 metais uždaryto Paguliankos buitinių atliekų sąvartyno teritorijoje gruntinio vandens lygis buvo vidutiniškai 1,14 m gilyje (56,90 m a.a.). Požeminiame vandenyje vyravo silpnai šarminė terpė (vid. 7,64 pH) ir oksidacinės – deguonies prisotintos – sąlygos (vid. Eh 59 mV). Vidutinė visų gręžinių SEL reikšmė buvo padidėjusi (vid. 2121 μ S/cm). Tai rodo, kad požeminiame vandenyje buvo taršos. Tik gręžinio Nr. 50711 vandenyje SEL buvo nedidelė.

Šiomet taršos požymiai buvo nustatyti dviejų gręžinių vandenyje – Nr. 50712 ir Nr. 50713. Šiose tyrimų vietose buvo padidėjęs bendras gruntiniame vandenyje ištirpusių mineralinių medžiagų kiekis (BIMMS), vandens kietumas, sulfatų koncentracija, padidėjęs ir vandenyje ištirpusių organinių medžiagų kiekis. Didesnė tarša aptinkama gr. Nr. 50712, kur rasti padidėję dar ir natrio, hidrokarbonatų bei chloridų kiekiai. Vis dėlto nei vieno tirta rodiklio vertė nustatytų RV ar DLK neviršijo. Geriausios vandens kokybės gręžinio Nr. 50711 vandenyje buvo padidėjusios tik bendro kietumo ir ištirpusių organinių medžiagų vertės. Tiriamos teritorijos PS rodiklis, charakterizuojantis lengvai oksiduojamų organinių medžiagų kiekį, vandenyje siekė vid. 12,88 mg/l. ChDS rodiklis, parodantis bendrą vandenyje ištirpusių organinių medžiagų kiekį, gręžinio Nr. 50712 vandenyje buvo 1,6 – 2,8 karto didesnis nei likusių gręžinių vandenyje. Vidutinis ChDS ir PS rodiklių tarpusavio santykis (4,5) rodo, kad gruntiniame vandenyje vyravo antropogeninės kilmės organinės medžiagos.

Sąvartyno teritorijoje tarp pagrindinių anijonų požeminiame vandenyje dominavo hidrokarbonatai – ypač jų daug buvo gr. Nr. 50712 (1116 mg/l). Nenatūraliai aukštos sulfatų koncentracijos buvo gr. Nr. 50712 ir Nr. 50713 – atitinkamai 521 mg/l ir 305 mg/l. Tuo tarpu didelis chloridų kiekis (496 mg/l) šiais monitoringo vykdymo metais buvo tik gr. Nr. 50712, bet jų buvo keturis kartus daugiau nei pernai ir beveik siekė leistiną RV. Tarp pagrindinių katijonų visų tiriamų gręžinių vandenyje vyravo kalcis. Gr. Nr. 50712 natrio kiekis buvo tik truputį mažesnis už kalcio ir siekė 358 mg/l. Todėl šiame gręžinyje vanduo buvo kalcio – natrio hidrokarbonatinio tipo. Gr. Nr. 50713 ir šiais monitoringo vykdymo metais

rasta neįprastai aukšta magnio koncentracija – 113 mg/l. todėl čia vanduo buvo kalcio – magnio hidrokarbonatinio tipo. Tik gr. Nr. 50711 vanduo buvo gamtai įprasto – kalcio hidrokarbonatinio – tipo.

7 lentelė. 2013 m. kai kurių gruntinio vandens cheminių rodiklių palyginimas su RV, DLK ir 2012 m. rezultatais

Cheminis rodiklis, analitė	RV [6]	DLK [5]	50711		50712		50713	
			2012 m.	2013 m.	2012 m.	2013 m.	2012 m.	2013 m.
Bendra išt. min. m-gų suma, mg/l	–	–	657	910	1241	3009	1892	1516
Bendras kietumas, mg-ekv/l	–	–	8,28	11,1	13,9	27,2	21,2	19
PS, mgO ₂ /l	–	–	3,07	8,24	4,53	13,9	16	16,5
ChDS, mgO ₂ /l	–	–	12,6	31,2	16,4	86,6	111	55,6
Cl, mg/l	500	–	28,7	40,2	149	496	100	25,4
SO ₄ , mg/l	1000	–	77,1	83,3	169	521	270	305
HCO ₃ , mg/l	–	–	382	553	579	1116	1076	832
NO ₂ , mg/l	–	1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
NO ₃ , mg/l	100	–	<0,050	5,22	8,15	<0,050	<0,050	<0,050
Na, mg/l	–	–	12,2	22,3	86,9	358	53,9	20,5
K, mg/l	–	–	12	5,4	3	36	53,9	24,1
Ca, mg/l	–	–	112	164	196	383	200	195
Mg, mg/l	–	–	32,7	35,9	49,8	98,8	136	113
NH ₄ , mg/l	–	12,86*	0,193	<0,010	<0,010	<0,010	1,93	0,283
Nbendras	–	–	–	1,4	–	2,8	–	1,25
Norganinis	–	–	–	0,22	–	2,8	–	1,03
Nmineralinis	–	–	–	1,18	–	<0,010	–	0,22
Pbendras	–	–	–	0,02	–	0,014	–	0,057
Porganinis	–	–	–	<0,010	–	0,014	–	0,011
Pmineralinis	–	–	–	0,012	–	<0,010	–	0,046
Fosfatai	–	3,3**	–	0,037	–	<0,030	–	0,141

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

** - perskaičiuota iš mineralinio fosforo vertės

x	– viršijama DLK [5];
x	– viršijama RV [6];
x	– analitės vertė yra padidėjusi.

Iš azoto junginių sąvartyno teritorijos gruntiniame vandenyje tyrimų metu nitritų nebuvo aptikta. Nežymi amonio koncentracija buvo užfiksuota tik gr. Nr. 50713 vandenyje – 0,283 mg/l, o nitratų (5,22 mg/l) – tik gr. Nr. 50711. Bendrojo azoto ir bendrojo fosforo koncentracijos taip pat išliko nepadidėjusios. Nedidelės fosfatų koncentracijos buvo aptiktos gr. Nr. 50711 ir Nr. 50713.

IŠVADOS

2013 m. uždaryto Paguliankos buitinių atliekų sąvartyno teritorijos gruntiniame vandenyje buvo taršos požymių. Prasčiausia požeminio vandens kokybė nustatyta gręžinių Nr. 50712 ir Nr. 50713 vandenyje. Šioje vietoje buvo padidėjęs bendras vandenyje ištirpusių mineralinių ir organinių medžiagų kiekis, vandens kietumas, sulfatų, chloridų ir hidrokarbonatų jonų koncentracijos. Švariausias vanduo buvo gr. Nr. 50711 – jame buvo nežymiai padidėjusi ištirpusios medžiagų koncentracijos ir kietumas. Vis dėlto nei vieno tirto rodiklio vertė sąvartyno teritorijos požeminiame vandenyje RV ar DLK nesiekė.

Ataskaitą parengė Karolis Šimalis, tel.: 8-630 07686
(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, Žin., 2011, Nr. 16-757, Žin., 2011, Nr. 121-5741, Žin., 2011, Nr. 124-5890, Žin., 2011, Nr. 148-6962, Žin., 2012, Nr. 72-3757).
3. Ekogeologinių tyrimų reglamentas (Žin. 2008, Nr. 71-2759).
4. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr. 107-5092).
5. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka (Žin. 2003, Nr. 17-770; Žin. 2011, Nr. 107-5091).
6. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (Žin., 2008, Nr. 53-1987).
7. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009 (Žin., 2009, Nr. 140-6174).
8. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo vykdymo tvarka (Žin., 2003, Nr. 50-2240; Žin., 2004, Nr. 181-6712).
9. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos. Sudarė: A. Domaševičius, J. Giedraitienė, V. Gregorauskienė ir kt.; ats. red. K. Kadūnas. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 1999.
10. LST ISO 5667-11:1998. Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1998.
11. LST EN ISO 5667-3:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
12. Geologijos fondas. Valstybinė geologinės informacijos sistema GEOLIS. Lietuvos geologijos tarnyba, Vilnius. www.lgt.lt
13. 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).
14. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika (Žin., 2007, Nr. 47-1814; 2010, Nr. 29-1363; 2011, Nr. 109-5146).
15. J. Miliukienė. Uždaryto Paguliankos buitinių atliekų sąvartyno, esančio Paguliankos k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., preliminariojo ekogeologinio tyrimo ataskaita ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa. M. Čegio įm., Šiauliai, 2011.
16. J. Miliukienė. Uždaryto Paguliankos buitinių atliekų sąvartyno, esančio Paguliankos k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., aplinkos monitoringo programa. M. Čegio įmonė, Šiauliai, 2011.