

UAB „Grotą”
Gamtos tyrimų centras
Geologijos ir geografijos institutas
Hidrogeologijos sektorius

**Jonalaukio buitinių atliekų sąvartyno teritorijos aplinkos
monitoringas**

Ataskaita apie 2013 metų I pusmečio stebėjimo rezultatus

UAB „GROTA“ direktorius

Antanas Marcinonis

Gamtos tyrimų centro direktorius

habil.dr. Vincas Būda

Direktoriaus pavaduotoja mokslui

dr. Miglė Stančikaitė

Monitoringo vadovas

dr. Arūnas Jurevičius

Vilnius, 2012

TURINYS

1. BENDROJI DALIS	3
2. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POŽEMINIAM IR PAVIRŠINIAM VANDENIUI) MONITORINGAS	5
2.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika	5
2.2. Požeminio ir paviršinio vandens fizikinių ir cheminių tyrimų rezultatai	6
2.3. Duomenų analizė ir išvados apie sąvartyno poveikį požeminiam ir paviršiniam vandeniui	12
3. SĄVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS	12
3.1. Dujų monitoringo tinklas, vykdymo tvarka ir skaičiavimų metodika	12
3.2. Dujų tyrimo rezultatai	13
3.3. Išvados apie dujų monitoringą	16
 PRIEDAI	 17
1 priedas. Vandens cheminių analizių rezultatų protokolai	6 lapai
2 priedas. Hidrodinaminių ir fizikinių-cheminių rodiklių matavimo protokolai	3 lapai
3 priedas. Sąvartynų dujų matavimo protokolai	1 lapas
4 priedas. Drager firmos dujų analizatoriaus X-am 7000 atitikties deklaracija	1psl.
5 priedas. Dujų analizatoriaus X-am 7000 patikros sertifikatas Nr. 1214190 (2012-11-12)	1 psł
6 priedas. LGT leidimas Gamtos tyrimų centrui tirti Žemės gelmes (atlikti ekogeologinius tyrimus), Nr. 147, 2010-02-19	1 psł.
7 priedas. LGT leidimas UAB „GROTA“ tirti Žemės gelmes, Nr.13, 2002-04-17	1 psł.
8 priedas. Aplinkos apsaugos agentūros leidimas UAB „GROTA“ analitinei laboratorijai atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus, Nr. 1AT-289, 2011-05-20	4 lapai

1. BENDROJI DALIS

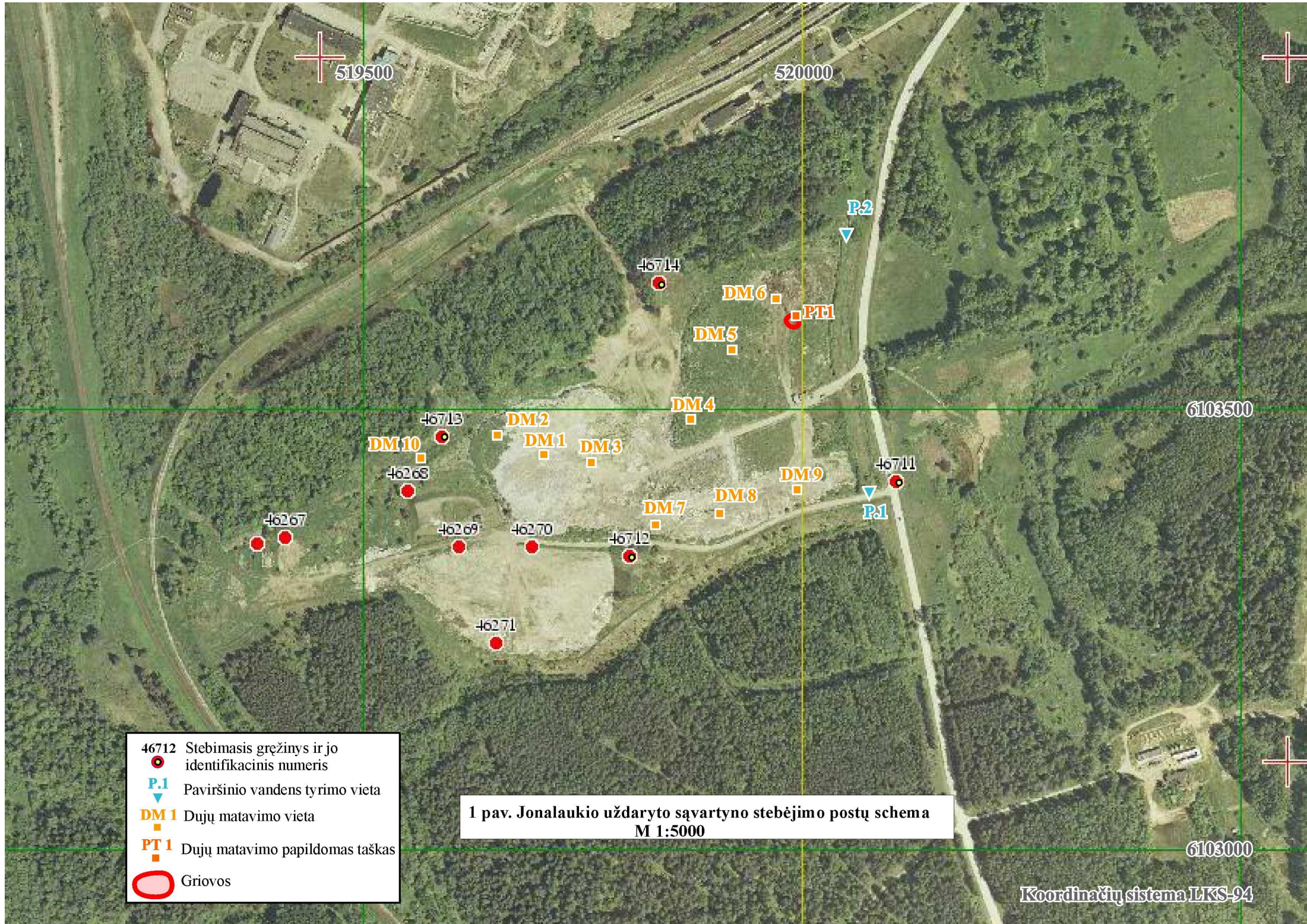
1. *Ūkio subjekto teisinė forma, pavadinimas ir adresas:* VšĮ „Kauno regiono atliekų tvarkymo centras“ (adresas: Statybininkų g. 3–19, Kaunas LT–50124). Jonalaukio buitinių atliekų sąvartynas (adresas Jonalaukio k., Ruklos sen., Jonavos r.).
2. *Kalendoriniai metai, už kuriuos pateikiama ataskaita:* 2013 metų I pusmetis.
3. *LGT leidimai išduoti tirti žemės gelmes:* GTC (Gamtos tyrimo centrui) Nr.147, 2010-02-19. UAB „GROTA“ Nr.13, 2002-04-17.

Jonalaukio sąvartyno aplinkos monitoringas pradėtas vykdyti 2010 m. spalio mėnesį. Monitoringas vykdomas pagal UAB „Krašto projektai ir partneriai“ parengtą ir Kauno regiono aplinkos apsaugos departamente suderintą sąvartyno rekultivavimo techninį projektą, kuriame numatyti poveikio aplinkos kokybei tyrimai: a) požeminio vandens, b) dujų, sąvartyne išsiskiriančių virš uždengtų atliekų kaupų. Monitoringą vykdo UAB „GROTA“ ir Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos instituto Hidrogeologijos sektorius jungtinės veiklos pagrindu pagal programą, parengtą UAB „FUGRO BAL TIC“ 2009–2013 metams. Lauko tyrimus 2012 metais atliko ir ataskaitą paruošė Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos instituto Hidrogeologijos sektoriaus specialistai D.Karvelienė, dr. A.Jurevičius, dr. J.Diliūnas. Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „GROS“ hidrocheminėje laboratorijoje, pagal standartizuotas metodikas..

Sąvartynas ir jo aplinka. Sąvartynas yra apie 300 m į pietus nuo Jonavos miesto, pramoninio rajono ribos (žr. 1 pav.). Sąvartynui išskirtas plotas 115509 m², centro koordinatės pagal valstybinę koordinatinių sistemą LKS – 94 yra X – 6103429,6; Y – 519791,6. Sąvartynas įrengtas limnoglacialinėje lygumoje kurios altitudės apie 70-75 m. Sąvartyno teritorija iš pietų, vakarų ir šiaurės pusės ribojasi su mišku (žr. 1 pav.). Iš rytinės pusės yra pieva. Sąvartynas eksploatuotas daugiau nei 30 metų. Kietų atliekų masėje vyrauja organika (virtuvės atliekos), popierius, kartonas, plastmasė ir kitos degios atliekos, vidutinis atliekų kaupo storis – 3,7 m. Uždarant sąvartyną, atlikta kaupo rekonstrukcija žymiai sumažino susidarančio filtrato kiekį. Apie 300 m į vakarus nuo sąvartyno teritorijos prateka Tarostos upė, kuri už 1,0 km įteka į Nerį. Neries upė prateka 1,5 km į šiaurės vakarus nuo sąvartyno. Bendras paviršiaus peraukštėjimas tarp sąvartyno teritorijos ir Neries įrėžio apie 40 m. Reljefo nuolydis – šiaurės vakarų, šiaurės krypties, link Jonavos miesto pramoninio rajono. Artimiausi požeminio vandens vartotojai yra apie 0,5 km atstumu nuo sąvartyno.

Jonalaukio sąvartyne yra įrengtas susidariusių dujų (metano su priemaišomis) nukenksminimas (oksidavimas). Dujų nukenksminimo sistemą sudaro skalda užpildytos duobės, įrengiamos kiekvieno kaupo viršuje.

Hidrogeologinių sąlygų bruožai. Sąvartyno teritorija yra Neries žemupio plynaukštės, Ruklos pustomos limnoglacialinės lygumos zonoje. Čia žemės paviršiuje yra limnoglacialinis smulkus smėlis. Kvartero darinių storis, šioje zonoje, siekia 50-70 m. Kvartero storymėje vyrauja smėlis ir moreninis priemolis. Stebėjimo gręžinių pjūviuose (gylis iki 3 m) vyrauja gerai vandeniui laidūs gruntai: dulkinis smėlis, smulkus smėlis. Kai kur po piltu gruntu ar atliekų sluoksniu yra silpnai vandeniui laidūs moreninis priemolis ir priemolis Gruntinis vanduo yra 0,8 – 1,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus, jo tėkmės kryptis sąvartyno teritorijoje yra dvejopa: į šiaurės ir rytų puses nuo sąvartyno centro. Jonavoje gėrimui ir buitiniams tikslams eksploatuojami viršutinio devono geologinės sistemos vandeningi sluoksniai, kuriuose vandenį talpinančios uolienos yra 120–150m gylyje, gerai apsaugotos nuo paviršinės taršos.



- 46712 Stebimasis grėžinys ir jo identifikacinis numeris
- P.1 Paviršinio vandens tyrimo vieta
- DM 1 Dujų matavimo vieta
- PT 1 Dujų matavimo papildomas taškas
- Griovos

1 pav. Jonalaukio uždaryto sąvartyno stebėjimo postų schema
M 1:5000

2. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POŽEMINIAM IR PAVIRŠINIAM VANDENIUI) MONITORINGAS

2.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

. Jonalaukio buitinių atliekų sąvartyno teritorijoje požeminio vandens monitoringo vykdymui įrengti 4 stebėjimo gręžiniai Nr. 46711, Nr. 46712, Nr. 46713, Nr. 46714 (žr. 1 pav., 1 lent.). Kiti gręžiniai (išgręžti žvalgybos sąvartyno įrengimui metu, dabar jie užtamponuoti.

1 lentelė. Bendroji stebėjimo gręžinių charakteristika ir vandens gylio matavimų rezultatai (2013.04.13)

Gręžinio Nr.	Koordinatės (LKS 94 sistemoje)		Pradinis gręžinio gylis nuo ž. pav., m	Gręžinio žiočių altitudė, m	Gręžinio filtras nuo ž. pav. (nuo-iki), m	Gręžinio gylis nuo ž. pav., m	Vandens gylis nuo ž. pav., m	Vandens stulpo aukštis, m	Vandens altitudė, m
	Rytai (Y)	Šiaurė (X)							
1/46711	520109	6103417	3	69,38	0,7 – 2,2	2,28	1,06	1,07	67,1
2/46712	519805	6103332	3	69,74	0,5 – 2,0	1,66	0,53	1,13	68,08
3/46713	519592	6103469	3	70,46	0,5 – 2,0	2,37	0,93	1,44	68,09
4/46714	519839	6103642	3	71,13	0,5 – 2,0	1,87	0,36	1,51	69,17

Pastabos: ž. pav. – žemės paviršius

Jonalaukio buitinių atliekų sąvartyne paviršinio vandens monitoringas vykdomas dviejuose paviršinio vandens ėmimo taškuose P.1 ir P.2. Taškas P.1 yra pietryčiuose esančiame melioracijos kanale (X-6103405, Y-520075), taškas P.2 – šiaurės rytuose esančiame melioracijos kanale (X-6103698, Y-520049) (žr. 1 pav.).

Prieš imant vandens bandinius gręžiniuose buvo matuojamas vandens lygis, vandens bandiniai imti panardinamu mažų gabaritų siurbliu arba specialia semtuve. Vandens išsiurbimo metu matuota temperatūra, specifinis elektros laidumas vandenyje (SEL), pH rodiklis, deguonis ir kiti fizikiniai komponentai. Vandens bandiniai imti į laboratorijoje parengtus indus. Vandens lygio ir kitų greitai kintančių parametru nustatymas lauko sąlygomis bei mėginių transportavimas buvo vykdomas prisilaikant atitinkamų aplinkosauginių nurodymų (LST EN 25667-2:2001).

Tyrimų duomenys lyginti pagal didžiausias leistinas koncentracijas (DLK) ir leistinus lygius, limituojamus Lietuvos aplinkosaugos normatyvais Palyginimui panaudotas ir higienos (geriamojo vandens) normatyvas.. Hidrodinaminių ir hidrocheminių tyrimų rezultatai sukaupiti kompiuterinėje duomenų bazėje. Hidrocheminių tyrimų 2013 metų I pusmečio rezultatai pateikti 2 lentelėje

2.2. Požeminio vandens fizikinių bei cheminių tyrimų rezultatai

2 lentelė. Poveikio aplinkos kokybei (požeminiam ir paviršiniam vandeniui) monitoringo duomenys

Eil.Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
1	46711 (1)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2013.04.23	67,56	LST EN ISO 10304-1:2009	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
2	46711 (1)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2013.04.23	40,04	LST EN ISO 10304-1:2009	
3	46711 (1)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5(2)	2013.04.23	<0,2	LST EN ISO 10304-1:2009	
4	46711 (1)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2013.04.23	13,76	LST EN ISO 10304-1:2009	
5	46711 (1)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2013.04.23	<0,02	LST ISO 14911:2000	
6	46711 (1)	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2013.04.23	7,51	LST ISO 10523:2009	
7	46711 (1)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2013.04.23	6	ISO 15705:2002	
8	46711 (1)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0(1)	2013.04.23	<0,05	LST ISO 6439:1998	
9	46711 (1)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2013.04.23	4,7	LAND 59:2003	
10	46711 (1)	Fe bendra	mg/l	0,2 (5)	2013.04.23	2,32	LST ISO 6332	
11	46711 (1)	Cianidai	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
12	46711 (1)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2013.04.23	986	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
13	46711 (1)	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2013.04.23	6,73	Oksimetras Oxi 315i	
14	46711 (1)	Eh**	mV		2013.04.23	326,4	pH metras HI9025	
15	46711 (1)	Temperatūra	°C		2013.04.23	7,1	Oksimetras Oxi 315i	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
16	46711 (1)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
17	46711 (1)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2013.04.23	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
18	46711 (1)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2013.04.23	0,03	LST EN ISO 15586:2004	
19	46711 (1)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2013.04.23	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
20	46711 (1)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2013.04.23	0,005	LST EN ISO 15586:2004	
21	46711 (1)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2013.04.23	0,259	LST EN ISO 15586:2004	
22	46711 (1)	Co	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
23	46711 (1)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2013.04.23	0,000019	Veiklos procedūra FI-004	
24	46711 (1)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2013.04.23	<0,1	LAND 61-2003	
25	46711 (1)	Benzenas	μg/l	50 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
26	46711 (1)	Toluenas	μg/l	1000 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
27	46711 (1)	Etil-benzenas	μg/l	300 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
28	46711 (1)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
29	46711 (1)	o- ksilenas	μg/l	500 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
30	46711 (1)	TMB suma	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
31	46711 (1)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
32	46711 (1)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2013.04.23	<0,02	US EPA 8015B:1996	

Eil.Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
33	46711 (1)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2013.04.23	<0,05	US EPA 8015B:1996	
34	46712 (2)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2013.04.23	40,11	LST EN ISO 10304-1:2009	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
35	46712 (2)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2013.04.23	192,9	LST EN ISO 10304-1:2009	
36	46712 (2)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2013.04.23	<0,2	LST EN ISO 10304-1:2009	
37	46712 (2)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2013.04.23	19,93	LST EN ISO 10304-1:2009	
38	46712 (2)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2013.04.23	2,506	LST ISO 14911:2000	
39	46712 (2)	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2013.04.23	7,2	LST ISO 10523:2009	
40	46712 (2)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2013.04.23	7	ISO 15705:2002	
41	46712 (2)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0(1)	2013.04.23	0,062	LST ISO 6439:1998	
42	46712 (2)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2013.04.23	8,3	LAND 59:2003	
43	46712 (2)	Fe bendra	mg/l	0,2 (5)	2013.04.23	42,12	LST ISO 6332	
44	46712 (2)	Cianidai	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
45	46712 (2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2013.04.23	2700	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
46	46712 (2)	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mg/l		2013.04.23	1,65	Oksimetras Oxi 315i	
47	46712 (2)	Eh**	mV		2013.04.23	250	pH metras HI9025	
48	46712 (2)	Temperatūra	°C		2013.04.23	7,9	Oksimetras Oxi 315i	
49	46712 (2)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,002	LST EN ISO 15586:2004	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
50	46712 (2)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2013.04.23	0,154	LST EN ISO 15586:2004	
51	46712 (2)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2013.04.23	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
52	46712 (2)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2013.04.23	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
53	46712 (2)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2013.04.23	0,006	LST EN ISO 15586:2004	
54	46712 (2)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2013.04.23	0,872	LST EN ISO 15586:2004	
55	46712 (2)	Co	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
56	46712 (2)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2013.04.23	0,000008	Veiklos procedūra FI-004	
57	46712 (2)	Benzenas	μg/l	50 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
58	46712 (2)	Toluenas	μg/l	1000 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
59	46712 (2)	Etil-benzenas	μg/l	300 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
60	46712 (2)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
61	46712 (2)	o- ksilenas	μg/l	500 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
62	46712 (2)	TMB suma	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
63	46712 (2)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
64	46712 (2)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2013.04.23	<0,02	US EPA 8015B:1996	
65	46712 (2)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2013.04.23	<0,05	US EPA 8015B:1996	
66	46712 (2)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2013.04.23	<0,1	LAND 61-2003	
67	46713 (3)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2013.04.23	108,3	LST EN ISO 10304-1:2009	
68	46713 (3)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2013.04.23	73,02	LST EN ISO 10304-1:2009	
69	46713 (3)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5(2)	2013.04.23	<0,2	LST EN ISO 10304-1:2009	

Eil.Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
70	46713 (3)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2013.04.23	3,25	LST EN ISO 10304-1:2009	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
71	46713 (3)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2013.04.23	18,01	LST ISO 14911:2000	
72	46713 (3)	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2013.04.23	7,31	LST ISO 10523:2009	
73	46713 (3)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2013.04.23	6	ISO 15705:2002	
74	46713 (3)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0(1)	2013.04.23	0,054	LST ISO 6439:1998	
75	46713 (3)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2013.04.23	16,0	LAND 59:2003	
76	46713 (3)	Cianidai	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
77	46713 (3)	Fe bendra	mg/l	0,2 (5)	2013.04.23	4,927	LST ISO 6332	
78	46713 (3)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2013.04.23	3200	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
79	46713 (3)	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2013.04.23	8,73	Oksimetras Oxi 315i	
80	46713 (3)	Eh**	mV		2013.04.23	327,8	pH metras HI9025	
81	46713 (3)	Temperatūra	°C		2013.04.23	7,4	Oksimetras Oxi 315i	
82	46713 (3)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,003	LST EN ISO 15586:2004	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
83	46713 (3)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2013.04.23	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
84	46713 (3)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2013.04.23	0,072	LST EN ISO 15586:2004	
85	46713 (3)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2013.04.23	0,024	LST EN ISO 15586:2004	
86	46713 (3)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2013.04.23	0,045	LST EN ISO 15586:2004	
87	46713 (3)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2013.04.23	0,328	LST EN ISO 15586:2004	
88	46713 (3)	Co	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,005	LST EN ISO 15586:2004	
89	46713 (3)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2013.04.23	0,000007	Veiklos procedūra FI-004	
90	46713 (3)	Benzenas	μg/l	50 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
91	46713 (3)	Toluenas	μg/l	1000 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
92	46713 (3)	Etil-benzenas	μg/l	300 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
93	46713 (3)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
94	46713 (3)	o- ksilenas	μg/l	500 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
95	46713 (3)	TMB suma	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
96	46713 (3)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
97	46713 (3)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2013.04.23	<0,02	US EPA 8015B:1996	
98	46713 (3)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2013.04.23	<0,05	US EPA 8015B:1996	
99	46713 (3)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2013.04.23	<0,1	LAND 61-2003	
100	46714 (4)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2013.04.23	177,7	LST EN ISO 10304-1:2009	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
101	46714 (4)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2013.04.23	18,93	LST EN ISO 10304-1:2009	
102	46714 (4)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5(2)	2013.04.23	<0,2	LST EN ISO 10304-1:2009	
103	46714 (4)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2013.04.23	<1,0	LST EN ISO 10304-1:2009	
104	46714 (4)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2013.04.23	17,47	LST ISO 14911:2000	
105	46714 (4)	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2013.04.23	7,27	LST ISO 10523:2009	
106	46714 (4)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2013.04.23	8	ISO 15705:2002	

Eil.Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
107	46714 (4)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0(1)	2013.04.23	0,067	LST ISO 6439:1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
108	46714 (4)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2013.04.23	14	LAND 59:2003	
109	46714 (4)	Fe bendra	mg/l	0,2(5)	2013.04.23	6,21	LST ISO 6332	
110	46714 (4)	Ciadinai	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
111	46714 (4)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2013.04.23	3800	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
112	46714 (4)	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2013.04.23	3,80	Oksimetras Oxi 315i	
113	46714 (4)	Eh**	mV		2013.04.23	184,7	pH metras HI9025	
114	46714 (4)	Temperatūra	°C		2013.04.23	7,0	Oksimetras Oxi 315i	
115	46714 (4)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,003	LST EN ISO 15586:2004	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
116	46714 (4)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2013.04.23	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
117	46714 (4)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2013.04.23	0,037	LST EN ISO 15586:2004	
118	46714 (4)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2013.04.23	0,015	LST EN ISO 15586:2004	
119	46714 (4)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2013.04.23	0,029	LST EN ISO 15586:2004	
120	46714 (4)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2013.04.23	0,560	LST EN ISO 15586:2004	
121	46714 (4)	Co	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
122	46714 (4)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2013.04.23	0,000013	Veiklos procedūra FI-004	
123	46714 (4)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2013.04.23	<0,1	LAND 61-2003	
124	46714 (4)	Benzenas	μg/l	50 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
125	46714 (4)	Toluenas	μg/l	1000 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
126	46714 (4)	Etil-benzenas	μg/l	300 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
127	46714 (4)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
128	46714 (4)	o- ksilenas	μg/l	500 (1)	2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
129	46714 (4)	TMB suma	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
130	46714 (4)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2013.04.23	<2,0	ISO 11423-1:1997	
131	46714 (4)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2013.04.23	<0,02	US EPA 8015B:1996	
132	46714 (4)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2013.04.23	<0,05	US EPA 8015B:1996	
133	P1	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2013.04.23	10,57	LST EN ISO 10304-1:2009	
134	P1	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2013.04.23	23,96	LST EN ISO 10304-1:2009	
135	P1	HCO ₃ ⁻	mg/l		2013.04.23	362	LST EN ISO 10304-1:2009	
136	P1	CO ₃ ²⁻	mg/l		2013.04.23	0,178	Apskaičiuojama	
137	P1	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2013.04.23	<0,2	LST EN ISO 10304-1:2009	
138	P1	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2013.04.23	2,28	LST EN ISO 10304-1:2009	
139	P1	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2013.04.23	16,32	LST EN ISO 14911:2000	
140	P1	K ⁺	mg/l		2013.04.23	5,39	LST EN ISO 14911:2000	
141	P1	Ca ²⁺	mg/l		2013.04.23	112,3	LST EN ISO 14911:2000	
142	P1	Mg ²⁺	mg/l		2013.04.23	19,02	LST EN ISO 14911:2000	
143	P1	NH ₄ ⁺	mg/l	0,50 (1)	2013.04.23	0,082	LST EN ISO 14911:2000	

Eil.Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
144	P1	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2013.04.23	7,17	SVP_2011-17v	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
145	P1	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2013.04.23	5,93	Apskaičiuojama	
146	P1	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2013.04.23	1,24	Apskaičiuojama	
147	P1	Ištirpus. miner. medžiagų suma	mg/l		2013.04.23	552	Apskaičiuojama	
148	P1	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2013.04.23	49,68	Apskaičiuojama	
149	P1	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2013.04.23	7,16	LST ISO 10523:2009	
150	P1	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2013.04.23	630	LST EN 27888:2002	
151	P1	Permanganato indeksas	mgO/l	5,0 (5)	2013.04.23	3,78	LST EN ISO 8467:2002	
152	P1	ChDS	mgO/l	125 (2)	2013.04.23	9	ISO 15705:2002	
153	P1	BDS7	mgO/l	29 (2)	2013.04.23	6	LAND 47-1:2007	
154	P1	Skendinčios medžiagos	mg/l		2013.04.23	10	LAND 46-2007	
155	P1	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2013.04.23	1,2	LAND 59:2003	
156	P1	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2013.04.23	0,634	LAND 58:2003	
157	P1	Fosfato jonai	mg/l		2013.04.23	0,56	LAND 58:2003	
158	P1	Cr	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,003	LST EN ISO 15586:2004	
159	P1	Ni	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,036	LST EN ISO 15586:2004	
160	P1	Cd	mg/l	0,006 (1)	2013.04.23	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
161	P1	Zn	mg/l	1,0 (1)	2013.04.23	0,012	LST EN ISO 15586:2004	
162	P1	Pb	mg/l	0,075 (1)	2013.04.23	0,003	LST EN ISO 15586:2004	
163	P1	Cu	mg/l	2,0 (1)	2013.04.23	0,013	LST EN ISO 15586:2004	
164	P1	Hg	mg/l	0,001 (1)	2013.04.23	0,000024	Veiklos procedūra FI-004	
165	P1	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2013.04.23	<0,1	LAND 61-2003	Matuota prie posto
166	P1	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C		2013.04.23	568	Port.laid.matuokl. HI933000	
167	P1	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2013.04.23	7,23	Oksimetras Oxi 315i	
168	P1	Eh**	mV		2013.04.23	369,9	pH metras HI9025	
169	P1	Temperatūra	°C		2013.04.23	7,1	Oksimetras Oxi 315i	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
170	P2	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2013.04.23	190	LST EN ISO 10304-1:2009	
171	P2	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2013.04.23	29,7	LST EN ISO 10304-1:2009	
172	P2	HCO ₃ ⁻	mg/l		2013.04.23	686	LST EN ISO 10304-1:2009	
173	P2	CO ₃ ²⁻	mg/l		2013.04.23	0,337	Apskaičiuojama	
174	P2	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2013.04.23	<0,2	LST EN ISO 10304-1:2009	
175	P2	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2013.04.23	158,6	LST EN ISO 10304-1:2009	
176	P2	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2013.04.23	121,1	LST EN ISO 14911:2000	
177	P2	K ⁺	mg/l		2013.04.23	149,9	LST EN ISO 14911:2000	
178	P2	Ca ²⁺	mg/l		2013.04.23	197,9	LST EN ISO 14911:2000	
179	P2	Mg ²⁺	mg/l		2013.04.23	70,59	LST EN ISO 14911:2000	
180	P2	NH ₄ ⁺	mg/l	0,50 (1)	2013.04.23	1,71	LST EN ISO 14911:2000	

Eil.Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
181	P2	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2013.04.23	15,69	SVP_2011-17v	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.1AT-289. Išduotas 2011.05.20
182	P2	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2013.04.23	11,25	Apskaičiuojama	
183	P2	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2013.04.23	4,44	Apskaičiuojama	
184	P2	Ištirpus. miner. medžiagų suma	mg/l		2013.04.23	1606	Apskaičiuojama	
185	P2	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2013.04.23	47,11	Apskaičiuojama	
186	P2	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2013.04.23	7,43	LST ISO 10523:2009	
187	P2	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2013.04.23	1994	LST EN 27888:2002	
188	P2	Permanganato indeksas	mgO/l	5,0 (5)	2013.04.23	13,3	LST EN ISO 8467:2002	
189	P2	ChDS	mgO/l	125 (2)	2013.04.23	39	ISO 15705:2002	
190	P2	BDS7	mgO/l	29 (2)	2013.04.23	24	LAND 47-1:2007	
191	P2	Skendinčios medžiagos	mg/l		2013.04.23	140	LAND 46-2007	
192	P2	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2013.04.23	39	LAND 59:2003	
193	P2	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2013.04.23	0,515	LAND 58:2003	
194	P2	Fosfato jonai	mg/l		2013.04.23	0,475	LAND 58:2003	
195	P2	Cr	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
196	P2	Ni	mg/l	0,1 (1)	2013.04.23	0,005	LST EN ISO 15586:2004	
197	P2	Cd	mg/l	0,006 (1)	2013.04.23	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
198	P2	Zn	mg/l	1,0 (1)	2013.04.23	0,008	LST EN ISO 15586:2004	
199	P2	Pb	mg/l	0,075 (1)	2013.04.23	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	
200	P2	Cu	mg/l	2,0 (1)	2013.04.23	0,008	LST EN ISO 15586:2004	
201	P2	Hg	mg/l	0,001 (1)	2013.04.23	0,000027	Veiklos procedūra FI-004	
202	P2	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2013.04.23	<0,1	LAND 61-2003	Matuota prie posto
203	P2	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C		2013.04.23	1812	Port.laid.matuokl. HI933000	
204	P2	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2013.04.23	5,2	Oksimetras Oxi 315i	
205	P2	Eh**	mV		2013.04.23	281	pH metras HI9025	
206	P2	Temperatūra	°C		2013.04.23	6,3	Oksimetras Oxi 315i	

Žymėjimai: *Galiojantis teisės aktas, kuriuo įteisintas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo. **(1)** – Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas „Dėl cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“. 2008 m. balandžio 30d. Nr. D1-230. **(2)** – Nuotekų tvarkymo reglamentas. LR aplinkos ministro įsakymas 2007-10-08, Nr. D1-515 (VŽ 2007-10-25, Nr. 110-4522) – didžiausia leistina koncentracija į gamtinę aplinką; **(3)** – Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka. Lietuvos geologijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymas 2003-02-03, Nr. 1-06 (VŽ 2003-02-19, Nr. 17-770) – didžiausia leistina koncentracija gėrimo ir buities reikmėms nenaudojamame požeminiame vandenyje; **(4)** – Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas dėl normatyvinio dokumento LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ patvirtinimo. 2009 lapkričio 17d. Nr. D1-694. **(5)** – Lietuvos higienos norma HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai. 2003 m. liepos 23 d. įsakymu Nr.V-455. ****Eh** – prietaisu išmatuotas oksidacijos-redukcijos potencialas +200 mV

2.3. Duomenų analizė ir išvados apie sąvartyno poveikį požeminiam ir paviršiniam vandeniui

Gruntinio vandens lygis 2013 metų pavasario laikotarpiu Jonalaukio sąvartyno teritorijoje buvo 0,36-1,06 m (altitudė 69,17-67,10 m.) ir apie 0,21-0,30 m aukštesnis nei ankstesniais metais tuo pačiu laikotarpiu (žr. 1 lent.)

Hydrocheminių tyrimų 2013 metų pavasariniai duomenys rodo, kad gruntiniame vandenyje didelės taršos nebuvo. Nors savitasis elektros laidumas (SEL) gruntiniame vandenyje siekė 1,0-3,8 mS/cm, t.y. bendras ištirpusių druskų kiekis galėjo būti iki 1–3 mg/l, atskirų teršiančių komponentų koncentracijos ženkliai neviršijo aplinkosauginių reikalavimų. Kiek išsiskyrė gruntinis vanduo iš gręžinių 46712, 46713 ir 46714: jame aptiktos didesnės nei kitur azoto ir jo junginių (amonio, nitratų) koncentracijos, kurios neviršija aplinkosauginių normatyvų, tačiau rodo, kad azotinė tarša gali progresuoti. Gruntiniame vandenyje yra padidėjusios geležies ir mangano koncentracijos (iki 4–5 mg/l), kurių gamtos saugos dokumentai nelimituoja, tačiau didelės koncentracijos byloja apie taršos dinamiką ir poveikį aplinkinėms teritorijoms. Kitais metalais gruntinis vanduo neteršiamas, taip pat neteršiamas naftos produktais, aromatiniais angliavandeniliais ir kitais toksiniais elementais.

Atskaitiniu laikotarpiu hidrocheminė paviršinio vandens kokybė, tirta dviejuose drenažinio kanalo punktuose (P1 ir P2; žr. 1 pav.), parodė, kad nuo sąvartyno į kanalą dar patenka gerokai užterštas vanduo: daugiausiai azoto junginiais (nitratais > 150 mg/l ir organinėmis medžiagomis (ChDS ir BDS). Drenažinio kanalo vandens tarša koncentruojasi ties stebėjimo punktu P2.

Apskritai, šių metų pavasariniai stebėjimai parodė, kad hidrocheminė situacija sąvartyno aplinkoje turi tendenciją gerėti. Detali daugiamečių monitoringinių tyrimų analizė ir sąvartyno hidrocheminės aplinkos įvertinimas bus pateikti šiais metais baigiamojoje ataskaitoje.

3. SĄVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS

Sąvartyno dujų monitoringas vykdomas taip, kad būtų galima spręsti apie esamą padėtį kiekvienoje sąvartyno sekcijoje. Atsižvelgiant į tai, jog Jonalaukio sąvartyne po uždarymo, dujų patekimą į aplinką sumažina dujų oksidavimo sistema kurią sudaro skalda užpildytos duobės, įrengiamos kiekvieno kaupo viršuje. Sąvartyno dujų tyrimai atlikti uždengtų atliekų paviršiuje. Čia pateikiami dujų emisijos sąvartyno paviršiuje matavimų, vykdytų 2013 metų pavasarį, rezultatai.

3.1. Dujų monitoringo tinklas, vykdymo tvarka ir skaičiavimų metodika

Jonalaukio sąvartyne dujų monitoringas buvo vykdomas programoje numatytuose DM1, DM2, DM3, DM4, DM5, DM6, DM7, DM8, DM9 punktuose ir kontroliniame stebėjimo taške DM10 priešvėjinėje sąvartyno prieigoje, taip pat papildomame taške PT1 (žr. 1 pav.). Kontrolinis dujų stebėjimo taškas DM10 suteikia galimybę nustatyti fonines tiriamų dujų koncentracijas sąvartyno prieigose. Buvo matuojama metano (CH₄), anglies dioksido (CO₂), sieros vandenilio (H₂S) dujų ir deguonies (O₂) kiekiai, oro temperatūra ir atmosferos (barometrinis) slėgis. Matavimams naudojamas daugiakanalis Dräger firmos analizatoriumi X-am 7000, atitinkantis pagal Europos Sąjungos direktyvą 94/9/EC atmosferoje biodujų matavimo prietaisams (deklaracija, žr. 4 priedą). Prietaisas patikrintas Lietuvos Valstybinės metrologijos tarnybos Vilniaus metrologijos centre (patikros sertifikatai Nr. 1129135 ir Nr. 1214190) (žr. 5 priedą).

Iš sąvartos paviršiaus išsiskiriančių dujų koncentracijų matavimai buvo vykdomi „srauto dėžėje“ (flux box), pagamintoje iš nerūdijančio plieno, jos plotis 19,2 cm, ilgis 39,8 cm, aukštis 9,0 cm, pagrindo plotas 764 cm², tūris 6877 cm³. Srauto dėžės pagrindas atviras. Dėžė dedama ant sąvartyno paviršiaus, užsandarinami jos kraštai, kad tyrimo metu nepatektų atmosferos oras. Viršutinėje srauto dėžės sienelėje įrengtos dvi angos. Prie vienos angos yra prijungiamas dujų analizatorius, kita anga naudojama slėgio išlyginimui. Tiriamų dujų CH₄, CO₂, H₂S, O₂ koncentracijos matuojamos trumpais laiko intervalais – pradžioje kas 10–30 sekundžių, vėliau kas

2–5 minutės, kol nusistovi stabilios reikšmės. Bendra matavimų trukmė iki 30–60 min. CH₄, CO₂ ir O₂ dujų koncentracijos išmatuojamos tūrio procentais, t.y., šimtosiomis tūrio dalimis (tūrio %); H₂S – milijoninėmis tūrio dalimis (ppm). Žemiau išdėstomas CH₄, CO₂ ir H₂S dujų išmatuotų koncentracijų perskaičiavimas. Pradžioje perskaičiuojama į tūrio, po to į svorio vienetus. Skaičiavimo patogumui dujų tūrio vienetą priimame m³ (analogiškai galima priimti bet kurį tūrio vienetą: mm³, cm³, ltr ir kt.).

Tūrio procentais išmatuotų CH₄ ir CO₂ dujų koncentracijų C_{CH₄} [%] ir C_{CO₂} [%] perskaičiavimas į koncentracijas C_{CH₄} [mg/m³] ir C_{CO₂} [mg/m³]. CH₄ ir CO₂ dujų koncentracijų skaičiavimui jų žymėjimą supaprastinsime atitinkamai C_{CH₄ arba CO₂} [%] ir C_{CH₄ arba CO₂} [mg/m³]. Prietaisu išmatuojamos CH₄ arba CO₂ dujų tūrio procentinės reikšmės C_{CH₄ arba CO₂} [%] šimtoji dalis yra lygi matuojamų dujų tūriui aplinkos oro tūrio vienetu. Tuomet:

$$C_{CH_4 \text{ arba } CO_2} [m^3] \text{ aplinkos oro } 1 m^3 = C_{CH_4 \text{ arba } CO_2} [\%] / 100 \quad (1)$$

$$\begin{aligned} &\text{Matuojamų dujų tūrio išraišką iš } m^3 \text{ pakeitus į } cm^3: \\ C_{CH_4 \text{ arba } CO_2} [cm^3/m^3] &= 1000000 \cdot C_{CH_4 \text{ arba } CO_2} [m^3/m^3] = 10000 \cdot C_{CH_4 \text{ arba } CO_2} \quad (2) \end{aligned}$$

Matuojamų dujų svoris aplinkos tūrio vienetu apskaičiuojamas matuojamų dujų tūrį padauginus iš padauginus iš jų tankio ρ:

$$C_{CH_4 \text{ arba } CO_2} [mg/m^3] = C_{CH_4 \text{ arba } CO_2} [cm^3/m^3] \cdot \rho_{CH_4 \text{ arba } CO_2} = 10000 \cdot C_{CH_4 \text{ arba } CO_2} [\%] \cdot \rho_{CH_4 \text{ arba } CO_2} \quad (3)$$

Milijoninėmis tūrio dalimis išmatuotų H₂S dujų koncentracijos C_{H₂S} [ppm] perskaičiavimas į koncentraciją C_{H₂S} [mg/m³].

Prietaisu išmatuojamos H₂S dujų tūrio reikšmės C_{H₂S} [ppm] milijoninė dalis lygi matuojamų dujų tūriui aplinkos oro tūrio vienetu, t.y., C_{H₂S} [ppm] atitinka C_{H₂S} [cm³/m³].

Matuojamų dujų svoris aplinkos tūrio vienetu apskaičiuojamas matuojamų dujų tūrį padauginus iš jų tankio ρ_{H₂S}:

$$C_{H_2S} [mg/m^3] = C_{H_2S} [cm^3/m^3] \cdot \rho_{H_2S} = C_{H_2S} [ppm] \cdot \rho_{H_2S} \quad (4)$$

Dujų koncentracijų skaičiavimuose naudojami dujų tankiai ρ [kg/m³] arba [mg/cm³]: CH₄ – 0,717; CO₂ – 1,977; H₂S – 1,434.

3.2. Dujų tyrimo rezultatai

Prieš pradėdamas dujų matavimus, buvo atlikta sąvartyno apžiūra (rekognoskuotė). Sąvartyno apžiūros metu tyrinėta sąvartyno danga, ar nėra įtrūkimų, sutrikusios augalų vegetacijos požymių, duobių. Apžiūros metu sąvartynas buvo tvarkingas. Dujų koncentracijų nustatymo duomenys pateikiami 3 lentelėje.

3 lentelė. Poveikio aplinkos kokybei (sąvartyno dujų) monitoringo duomenys

Eil. Nr.	Posto Nr.	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus*	Matavimų vietos koordinatės	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai**				Matavimo metodas	Institucija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
						%	ppm	mg/m ³	mg/s		
1	DM1	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X – 6103449, Y- 519705	2013.05.09 13:01	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir geografijos instituto specialistų. LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19
2	DM1	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00					
3	DM1	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
4	DM1	O ₂	20,9% (3)			20,9					
5	DM1	Oro temperatūra				30,6 °C					
6	DM1	Oro slėgis				1015,0 hPa					
7	DM2	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6103471, Y- 519652	2013.05.09 13:08	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
8	DM2	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00					
9	DM2	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
10	DM2	O ₂	20,9% (3)			20,9					
11	DM2	Oro temperatūra				31,6 °C					
12	DM2	Oro slėgis				1015,0 hPa					
13	DM3	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6103440, Y - 519759	2013.05.09 12:53	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
14	DM3	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00					
15	DM3	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
16	DM3	O ₂	20,9% (3)			20,9					
17	DM3	Oro temperatūra				30,8 °C					
18	DM3	Oro slėgis				1015,1 hPa					
19	DM4	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X -6103489, Y - 519872	2013.05.09 13:25	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
20	DM4	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00					
21	DM4	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
22	DM4	O ₂	20,9% (3)			20,9					
23	DM4	Oro temperatūra				35,1 °C					
24	DM4	Oro slėgis				1014,8 hPa					
25	DM5	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6103568, Y - 519919	2013.05.09 13:34	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
26	DM5	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00					
27	DM5	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
28	DM5	O ₂	20,9% (3)			20,9					
29	DM5	Oro temperatūra				31,7 °C					
30	DM5	Oro slėgis				1014,7 hPa					
31	DM6	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6103626, Y - 519969	2013.05.09 13:41	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
32	DM6	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00					
33	DM6	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
34	DM6	O ₂	20,9% (3)			20,9					
35	DM6	Oro temperatūra				31,6 °C					
36	DM6	Oro slėgis				1014,7 hPa					
37	DM7	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6103369,	2013.05.09	0,00				Drager firmos dujų	

Eil. Nr.	Posto Nr.	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus*	Matavimų vietos koordinatės	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai**				Matavimo metodas	Institucija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
						%	ppm	mg/m ³	mg/s		
38	DM7	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)	Y - 519832	12:43	0,00				analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
39	DM7	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
40	DM7	O ₂	20,9% (3)			20,9					
41	DM7	Oro temperatūra				31,3 °C				pH metras HI9025	
42	DM7	Oro slėgis				1015,1 hPa				Vista HCx	
43	DM8	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6103382, Y – 519905	2013.05.09 12:36	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
44	DM8	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00		0,00			
45	DM8	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
46	DM8	O ₂	20,9% (3)			20,9				pH metras HI9025	
47	DM8	Oro temperatūra				31,3 °C					
48	DM8	Oro slėgis		1015,1 hPa				Vista HCx	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC		
49	DM9	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6103409, Y - 519993	2013.05.09 12:26	0,00					
50	DM9	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00					
51	DM9	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
52	DM9	O ₂	20,9% (3)			20,9					
53	DM9	Oro temperatūra				30,2 °C					
54	DM9	Oro slėgis		1015,2 hPa				Vista HCx	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir geografijos instituto specialistų. LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.1		
55	DM10	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6103445, Y - 519565	2013.05.09 13:16	0,00					Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC
56	DM10	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00					
57	DM10	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)				0,00				
58	DM10	O ₂	20,9% (3)			20,9					pH metras HI9025
59	DM10	Oro temperatūra				33,4 °C					
60	DM10	Oro slėgis		1014,9 hPa				Vista HCx			

Žymėjimai: *Vertinimo kriterijus: **(1)**– Europos komisijos gairės dėl išleidžiamų ir perduodamų teršalų registro įgyvendinimo. 2006. **(2)** –Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės. 2007. **(3)** – norminė (natūrali) vertė. ** pirma ir antra skiltys – išmatuotos reikšmės, trečia ir ketvirta skiltys – apskaičiuotos reikšmės.

3.3. Duomenų analizė ir išvados apie dujų monitoringą

Dujų išėigų matavimai Jonalaukio sąvartyne, vykdyti 2013 metų pavasarį, parodė, kad visoje sąvartyno teritorijoje metano, anglies dvideginio ir sieros vandenilio dujų emisijos į atmosferą, nerasta, kaip ir 2010-2011 metais.

Sąvartynų dujų susidarymas priklauso nuo atliekų kiekio, amžiaus ir sudėties bei sąvartyno uždengimo sistemos. Jonalaukio sąvartyne atliekų kaupas daugelį metų nebuvo uždengtas, atliekos mažai sutankintos, todėl intensyviai vyko aerobiniai procesai metano – dujų didesnioji dalis redukovosi į anglies dvideginį ir vandenį ir išsisklaidė atmosferoje. Uždengus sąvartyną papildoma mažai pralaidžia danga, metano sklaida į atmosferą matomai ženkliai sumažėjo, nes danga labai apsunkina atmosferinę drėgmę, reikalingos metaniniams procesams formuotis, patekimą į atliekas, dėl to ženkliai mažėja metano dujų formavimasis, o jų emisija į atmosferą tampa sunkiai apčiuopiama.

Ataskaitą parengė GTC Geologijos ir geografijos instituto
m.d. Arūnas Jurevičius ir vyr. inž. Danutė Karvelienė

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

(parašas)

(Vardas ir pavardė)

PRIEDA

I

1 priedas. Vandens cheminių analizių rezultatų protokolai	6 lapai
2 priedas. Hidrodinaminių ir fizikinių-cheminių rodiklių matavimo protokolai	3 lapai
3 priedas. Savartynų dujų matavimo protokolai	1 lapas
4 priedas. Drager firmos dujų analizatoriaus X-am 7000 atitikties deklaracija	1psl.
5 priedas. Dujų analizatoriaus X-am 7000 patikros sertifikatas Nr. 1214190 (2012-11-12)	1 psl
6 priedas. LGT leidimas Gamtos tyrimų centrui tirti Žemės gelmes (atlikti ekogeologinius tyrimus), Nr. 147, 2010-02-19	1 psl.
7 priedas. LGT leidimas UAB „GROTA“ tirti Žemės gelmes, Nr.13, 2002-04-17	1 psl.
8 priedas. Aplinkos apsaugos agentūros leidimas UAB „GROTA“ analitinei laboratorijai atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus, Nr. 1AT-289, 2011-05-20	4 lapai