

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

Budnikų buitinių atliekų sąvartyno teritorijos aplinkos monitoringas

Ataskaita apie 2012 metų stebėjimo rezultatus

UAB „GROTA“ direktorius

Antanas Marcinonis

Gamtos tyrimų centro direktorius

habil.dr. Mečislovas Žalakevičius

**Direktoriaus pavaduotojas
mokslui ir studijoms**

dr. (hb.) Sigitas Podėnas

Monitoringo vadovas

dr. Arūnas Jurevičius

Vilnius, 2012

TURINYS

	Psl.
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 vandens fizikinių ir cheminių tyrimų rezultatai	6
2.3. Duomenų analizė ir išvados apie sąvartyno poveikį požeminiam vandeniui	17
3. SĄVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS	18
3.1. Dujų monitoringo tinklas, vykdymo tvarka ir skaičiavimų metodika	18
3.2. Dujų tyrimo rezultatai	20
3.3. Išvados apie dujų monitoringą	25
PRIEDAI	26
1 priedas. Vandens cheminių analizių rezultatų protokolai	13 lapų
2 priedas. Hidrodinaminių ir fizikinių-cheminių rodiklių matavimo protokolai	6 lapai
3 priedas. Sąvartynų dujų matavimo protokolai	2 lapai
4 priedas. Drager firmos dujų analizatoriaus X-am 7000 atitikties deklaracija	1 lapas
5 priedas. Dujų analizatoriaus X-am 7000 patikros sertifikatai Nr. 1129135 (2012-04-05), Nr. 1214190 (2012-11-12)	1 lapas
6 priedas. LGT leidimas Gamtos tyrimų centrai tirti Žemės gelmes (atlikti ekogeologinius tyrimus), Nr. 147, 2010-02-19	1 lapas
7 priedas. LGT leidimas UAB „GROTA“ tirti Žemės gelmes, Nr.13, 2002-04-17	1 lapas
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

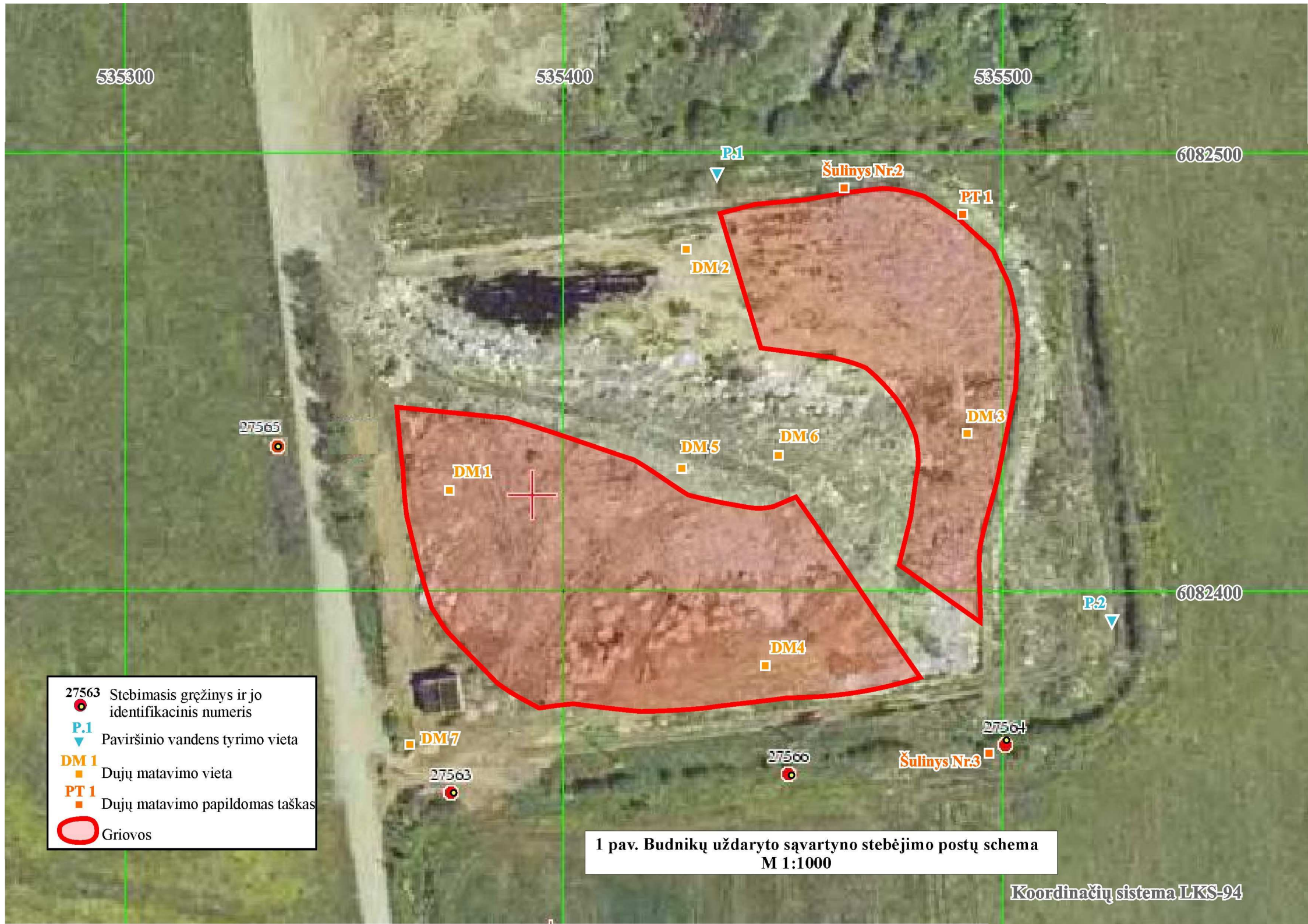
1. BENDROJI DALIS






1. *Ūkio subjekto teisinė forma, pavadinimas ir adresas:* VšĮ „Kauno regiono atliekų tvarkymo centras“ (adresas: Statybininkų g. 3–19, Kaunas LT–50124). Budnikų buitinių atliekų sąvartynas (adresas: Keturokų k., Žaslių sen., Kaišiadorių r.).
2. *Kalendoriniai metai, už kuriuos pateikiama ataskaita:* 2012 metai.
3. *LGT leidimai išduoti tirti žemės gelmes:* GTC (Gamtos tyrimo centrui) Nr.147, 2010-02-19; UAB „GROTA“ Nr.13, 2002-04-17.

Budnikų 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 BALTIC“ 2009–2013 metams. Lauko tyrimus 2012 metais atliko ir ataskaitą paruošė Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos instituto Hidrogeologijos sektoriaus specialistai A. Slavinskas, G. Slavinskienė, D.Karvelienė, dr. J. Diliūnas, dr. A. Jurevičius. Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „GROTOS“ hidrocheminėje laboratorijoje, pagal standartizuotas metodikas.

Sąvartynas ir jo aplinka. Budnikų sąvartynas įrengtas Budnikų kaimo apylinkėse, pietinėje dalyje (žr. 1 pav.). Pradėtas eksploatuoti 1993 metais, uždarytas 2009 metais. Sąvartynui išskirtas plotas apie 2,5 ha (ilgis 180 m, plotis – 140 m). Atliekos šalinamos įrengtame atliekų deponavimo sklype, kurio plotas 1,8 ha. Sąvartyno centro koordinatės pagal LKS – 94: X – 6082428, Y – 535427. Žemės paviršiaus altitudės sąvartyno teritorijos šiaurinėje dalyje apie 111 m, pietinėje – apie 106 m. Sąvartyno teritorija iš rytų ir pietų pusės ribojasi su dirbamais laukais. Iš šiaurės pusės sąvartynas ribojasi su teritorija, kuri yra numatyta sąvartyno plėtrai. Sąvartyno vakarinė dalis ribojasi su keliu už kurio yra ganykla. Bendras reljefo nuolydis –pietų, pietryčių krypties, link kelio Kaišiadorys – Žasliai. Į šiaurę nuo sąvartyno reljefas nežymiai aukštėja. Apie 150 m į vakarus nuo sąvartyno ribos yra melioracijos griovys už 2,2 km susisiekiantis su Žaslos upe. Arčiausiai Žaslos upė prateka 2,0 km atstumu, pietų kryptimi nuo sąvartyno. Artimiausi požeminio vandens vartotojai yra apie 1,65 km atstumu nuo sąvartyno. Artimiausia sodyba yra už 700 m į pietryčius, Kurniškių miškas apie 150 m atstumu į vakarus nuo sąvartyno ribos, už melioracijos griovio.

Hidrogeologinių sąlygų bruožai. Regioniniu mastu sąvartyno aplinkinė teritorija yra Neries žemupio moreninės plynaukštės zonoje, kurios paviršiaus vyraujančios altitudės 105–110 m. Po žemės paviršiumi slūgso >110 m storio kvartero geologinės sistemos ledyninės nuogulos: vyrauja mažai pralaidūs moreniniai priemoliai ir priesmėliai su retais smėlio tarp sluoksniais. Tarp molingų nuogulų 44–47, 52–62,5 ir 92–102 m gylyje aptikti tarpmoreniniai spūdiniai vandeningi sluoksniai, iš kurių gręžtiniais šuliniais imamas geriamos kokybės požeminis vanduo. Vandeningi sluoksniai patikimai izoliuoti nuo paviršinės taršos storais mažai pralaidžiais molingais sluoksniais, todėl sąvartyno poveikio jų vandens kokybei neturėtų būti. Artimiausi eksploataciniai gręžtiniai šuliniai (Nr.Nr. 4705 ir 2755) įrengti apie 700–1000 m atstumu nuo sąvartyno. Sąvartyne kvartero nuogulų storumės viršuje aptinkamas supiltas gruntas (iki 1,5 m storio) ir smulkus molingas smėlis (0,2–1,5 m storio), žemiau, iki 5,0 m gylio – priemolis su žvirgždo ir gargždo priemaišomis bei atskirais birių uolienu lėšiais. Pastaruosiuose kaupiasi gruntinis vanduo, kurio gylis po žemės paviršiumi 1,0 –1,6 m. Tikimiausia grūtinės tėkmės (labai lėtos) kryptis – iš rytų į pietvakarius link melioracijos griovio. Artimiausias sąvartynui paviršinio vandens telkinys – melioracijos griovys esantis apie 150 m į vakarus nuo sąvartyno teritorijos ribos, griovio vanduo už 2,55 km susisiekia su Žaslos upelio vandeniu. Vandens tėkmės plotis melioracijos griovyje 12–21 cm, vandens gylis – apie 2 cm, tėkmės greitis 0,1–0,2 m/s, vandens debitas – apie 0,3–0,6 l/s.



- 27563  Stebimasis gręžinys ir jo identifikacinis numeris
- P.1  Paviršinio vandens tyrimo vieta
- DM 1  Dujų matavimo vieta
- PT 1  Dujų matavimo papildomas taškas
-  Griovos

1 pav. Budnikų uždaryto sąvartyno stebėjimo postų schema
M 1:1000

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

2.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Požeminio vandens tyrimams Budnikų sąvartyne yra 4 stebėjimo gręžiniai: Nr. 1S/27563, Nr. 2S/27564, Nr. 2N/27565 ir Nr. 4/27566, kurių filtrai įrengti gruntiniame vandeningajame sluoksnyje. Gręžinių bendroji charakteristika pateikiama 1 lentelėje.

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

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	Data	Gręžinio gylis nuo ž. pav., m	Vandens gylis nuo ž. pav., m	Vandens stulpo aukštis, m
	Rytai (Y)	Šiaurė (X)							
1S/27563	535375	6082354	5	109,7	2,5-4,3	2012.04.24	2,64	0,15	2,49
						2012.08.31	2,65	1,24	1,41
2S/27564	535501	6082366	5	106,56	2,5-4,3	2012.04.24	5,30	0,29	5,01
						2012.08.31	5,25	0,85	4,40
2N/27565	535335	6082433	5	110,47	2,5-4,3	2012.04.24	4,96	0,78	4,18
						2012.08.31	5,00	1,75	3,25
4/27566	535452	6082358	3	107,19	0,5-2,0	2012.04.24	1,91	0,18	1,73
						2012.08.31	1,91	1,03	0,88

Pastabos: ž. pav. – žemės paviršius

Paviršinio vandens kokybės kitimo stebėjimams ir jo priežasčių nustatymui paskirtos dvi bandinių ėmimo vietos melioracijos kanale – P.1 (koordinatės Y– 535435; X – 6082495) ir P.2 (koordinatės Y–535525; X –6082393). 2012 metų rudens laikotarpiu bandiniai iš melioracinio kanalo nepaimti – kanalas buvo sausas.

Prieš imant vandens bandinius gręžiniuose buvo matuojamas vandens lygis, vandens bandiniai semti 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).

Hidrocheminių tyrimų duomenys lyginti pagal didžiausias leistinas koncentracijas (DLK) ir leistinus lygius, limituojamus Lietuvos aplinkosaugos ir higienos normatyvais. Hidrodinaminių ir hidrocheminių tyrimų rezultatai sukaupti kompiuterinėje duomenų bazėje. Hidrogeologinius darbus atliko GTC Geologijos ir geografijos instituto Hidrogeologijos skyriaus darbuotojai. Hidrocheminių tyrimų 2012 metų rezultatai pateikti 2 lentelėje.

2.2. Požeminio ir paviršinio vandens fizikinių bei cheminių tyrimų rezultatai

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

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
1	27563(1)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2012.04.24	893	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
2	27563(1)	Eh**	mV		2012.04.24	295,4	pH metras HI 9025	
3	27563(1)	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.04.24	7,1	Oksimetras Oxi 315i	
4	27563(1)	Deguonis	mg/l		2012.04.24	1,41	Oksimetras Oxi 315i	
5	27563(1)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.04.24	50,48	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
6	27563(1)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.04.24	51,79	LST ISO 10304-1 : 1998	
7	27563(1)	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.04.24	421	LST ISO 9963-1 : 1998	
8	27563(1)	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.04.24	0,207	Apskaičiuojama	
9	27563(1)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.04.24	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
10	27563(1)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.04.24	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
11	27563(1)	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.04.24	57,15	LST EN ISO 14911 : 2000	
12	27563(1)	K ⁺	mg/l		2012.04.24	63,05	LST EN ISO 14911 : 2000	
13	27563(1)	Ca ²⁺	mg/l		2012.04.24	132	LST EN ISO 14911 : 2000	
14	27563(1)	Mg ²⁺	mg/l		2012.04.24	28,6	LST EN ISO 14911 : 2000	
15	27563(1)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.04.24	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000	
16	27563(1)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	8,94	Apskaičiuojama	
17	27563(1)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	6,9	Apskaičiuojama	
18	27563(1)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	2,04	Apskaičiuojama	
19	27563(1)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.04.24	804	Apskaičiuojama	
20	27563(1)	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.04.24	20,73	Apskaičiuojama	
21	27563(1)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.04.24	7,59	Potenciometrija	
22	27563(1)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25°C	2500 (5)	2012.04.24	927	LST EN 27888 : 2002	
23	27563(1)	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.04.24	10,1	LST EN ISO 8467 : 2002	
24	27563(1)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.04.24	32	ISO 15705 : 2002	
25	27563(1)	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.04.24	21	LAND 47-1 : 2007	
26	27563(1)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2012.04.24	<0,05	LST ISO 6439 : 1998	
27	27563(1)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.04.24	0,38	LAND 59 : 2003	
28	27563(1)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.04.24	<0,1	LAND 61-2003	
29	27563(1)	Benzenas	μg/l	50 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
30	27563(1)	Toluenas	μg/l	1000 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
31	27563(1)	Etil-benzenas	μg/l	300 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
32	27563(1)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
33	27563(1)	o- ksilenas	μg/l	500 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
34	27563(1)	TMB suma	μg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
35	27563(1)	Aromatinių angl.suma	µg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
36	27563(1)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2012.04.24	<0,02	US EPA 8015B:1996	
37	27563(1)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2012.04.24	<0,05	US EPA 8015B:1996	
38	27564(2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm	2500 (5)	2012.04.24	926	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
39	27564(2)	Eh**	mV		2012.04.24	331,7	pH metras HI 9025	
40	27564(2)	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.04.24	7,1	Oksimetras Oxi 315i	
41	27564(2)	Deguonis	mg/l		2012.04.24	1,64	Oksimetras Oxi 315i	
42	27564(2)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.04.24	61,73	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
43	27564(2)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.04.24	13,06	LST ISO 10304-1 : 1998	
44	27564(2)	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.04.24	419	LST ISO 9963-1 : 1998	
45	27564(2)	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.04.24	0,206	Apskaičiuojama	
46	27564(2)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.04.24	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
47	27564(2)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.04.24	327,714	LST ISO 10304-1 : 1998	
48	27564(2)	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.04.24	74,42	LST EN ISO 14911 : 2000	
49	27564(2)	K ⁺	mg/l		2012.04.24	79,44	LST EN ISO 14911 : 2000	
50	27564(2)	Ca ²⁺	mg/l		2012.04.24	75,33	LST EN ISO 14911 : 2000	
51	27564(2)	Mg ²⁺	mg/l		2012.04.24	18,48	LST EN ISO 14911 : 2000	
52	27564(2)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.04.24	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000	
53	27564(2)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	5,28	Apskaičiuojama	
54	27564(2)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	5,28	Apskaičiuojama	
55	27564(2)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	0	Apskaičiuojama	
56	27564(2)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.04.24	1069	Apskaičiuojama	
57	27564(2)	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.04.24	43,62	Apskaičiuojama	
58	27564(2)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.04.24	7,28	Potencimetrija	
59	27564(2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm 25°C	2500 (5)	2012.04.24	980	LST EN 27888 : 2002	
60	27564(2)	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.04.24	16,5	LST EN ISO 8467 : 2002	
61	27564(2)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.04.24	58	ISO 15705 : 2002	
62	27564(2)	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.04.24	36	LAND 47-1 : 2007	
63	27564(2)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2012.04.24	0,07	LST ISO 6439 : 1998	
64	27564(2)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.04.24	1,86	LAND 59 : 2003	
67	27564(2)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.04.24	<0,1	LAND 61-2003	
68	27564(2)	Benzenas	µg/l	50 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
69	27564(2)	Toluenas	µg/l	1000 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
70	27564(2)	Etil-benzenas	µg/l	300 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
71	27564(2)	m- ir p- ksilenai	µg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
72	27564(2)	o- ksilenas	µg/l	500 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
73	27564(2)	TMB suma	µg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
74	27564(2)	Aromatinių angl.suma	µg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
75	27564(2)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2012.04.24	<0,02	US EPA 8015B:1996	
76	27564(2)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2012.04.24	<0,05	US EPA 8015B:1996	
77	27565(3)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2012.04.24	394	Port.laid.matuokl. HI933000	
78	27565(3)	Eh**	mV		2012.04.24	411,7	pH metras HI 9025	Matuota prie gręžinio
79	27565(3)	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.04.24	7	Oksimetras Oxi 315i	
80	27565(3)	Deguonis	mg/l		2012.04.24	2,63	Oksimetras Oxi 315i	
81	27565(3)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.04.24	22,36	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
82	27565(3)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.04.24	40,1	LST ISO 10304-1 : 1998	
83	27565(3)	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.04.24	139	LST ISO 9963-1 : 1998	
84	27565(3)	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.04.24	0,068	Apskaičiuojama	
85	27565(3)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.04.24	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
86	27565(3)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.04.24	5,336	LST ISO 10304-1 : 1998	
87	27565(3)	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.04.24	10,28	LST EN ISO 14911 : 2000	
88	27565(3)	K ⁺	mg/l		2012.04.24	2,54	LST EN ISO 14911 : 2000	
89	27565(3)	Ca ²⁺	mg/l		2012.04.24	64,1	LST EN ISO 14911 : 2000	
90	27565(3)	Mg ²⁺	mg/l		2012.04.24	8,69	LST EN ISO 14911 : 2000	
91	27565(3)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.04.24	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000	
92	27565(3)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	3,91	Apskaičiuojama	
93	27565(3)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	2,28	Apskaičiuojama	
94	27565(3)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	1,64	Apskaičiuojama	
95	27565(3)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.04.24	292	Apskaičiuojama	
96	27565(3)	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.04.24	28,2	Apskaičiuojama	
97	27565(3)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.04.24	7	Potencimetrija	
98	27565(3)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25°C	2500 (5)	2012.04.24	396	LST EN 27888 : 2002	
99	27565(3)	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.04.24	6,4	LST EN ISO 8467 : 2002	
100	27565(3)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.04.24	35	ISO 15705 : 2002	
101	27565(3)	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.04.24	23	LAND 47-1 : 2007	
102	27565(3)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2012.04.24	<0,05	LST ISO 6439 : 1998	
103	27565(3)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.04.24	1,75	LAND 59 : 2003	
104	27565(3)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.04.24	<0,1	LAND 61-2003	
105	27565(3)	Benzenas	μg/l	50 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
106	27565(3)	Toluenas	μg/l	1000 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
107	27565(3)	Etil-benzenas	μg/l	300 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
108	27565(3)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
109	27565(3)	o- ksilenas	μg/l	500 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
110	27565(3)	TMB suma	μg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
111	27565(3)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
112	27565(3)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2012.04.24	<0,02	US EPA 8015B:1996	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
113	27565(3)	DEA (C10-C28suma)	mg/l		2012.04.24	<0,05	US EPA 8015B:1996	
114	27566(4)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2012.04.24	933	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
115	27566(4)	Eh**	mV		2012.04.24	309,1	pH metras HI 9025	
116	27566(4)	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.04.24	7,3	Oksimetras Oxi 315i	
117	27566(4)	Deguonis	mg/l		2012.04.24	1,64	Oksimetras Oxi 315i	
118	27566(4)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.04.24	113	LST ISO 10304-1 : 1998	
119	27566(4)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.04.24	16,13	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
120	27566(4)	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.04.24	493	LST ISO 9963-1 : 1998	
121	27566(4)	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.04.24	0,242	Apskaičiuojama	
122	27566(4)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.04.24	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
123	27566(4)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.04.24	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
124	27566(4)	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.04.24	59,82	LST EN ISO 14911 : 2000	
125	27566(4)	K ⁺	mg/l		2012.04.24	29,54	LST EN ISO 14911 : 2000	
126	27566(4)	Ca ²⁺	mg/l		2012.04.24	157	LST EN ISO 14911 : 2000	
127	27566(4)	Mg ²⁺	mg/l		2012.04.24	33,44	LST EN ISO 14911 : 2000	
128	27566(4)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.04.24	2,331	LST EN ISO14911 : 2000	
129	27566(4)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	10,59	Apskaičiuojama	
130	27566(4)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	8,08	Apskaičiuojama	
131	27566(4)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	2,5	Apskaičiuojama	
132	27566(4)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.04.24	905	Apskaičiuojama	
133	27566(4)	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.04.24	54,97	Apskaičiuojama	
134	27566(4)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.04.24	7,23	Potenciometrija	
135	27566(4)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25°C	2500 (5)	2012.04.24	1147	LST EN 27888 : 2002	
136	27566(4)	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.04.24	33,4	LST EN ISO 8467 : 2002	
137	27566(4)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.04.24	63	ISO 15705 : 2002	
138	27566(4)	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.04.24	42	LAND 47-1 : 2007	
139	27566(4)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2012.04.24	0,07	LST ISO 6439 : 1998	
140	27566(4)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.04.24	2,08	LAND 59 : 2003	
141	27566(4)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.04.24	<0,1	LAND 61-2003	
142	27566(4)	Benzenas	μg/l	50 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
143	27566(4)	Toluenas	μg/l	1000 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
144	27566(4)	Etil-benzenas	μg/l	300 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
145	27566(4)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
146	27566(4)	o- ksilenas	μg/l	500 (1)	2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
147	27566(4)	TMB suma	μg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
148	27566(4)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2012.04.24	<2,00	ISO 11423-1:1997	
149	27566(4)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2012.04.24	<0,02	US EPA 8015B:1996	
150	27566(4)	DEA (C10-C28suma)	mg/l		2012.04.24	<0,05	US EPA 8015B:1996	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Grėž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
151	P1	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2012.04.24	795	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
152	P1	Eh**	mV		2012.04.24	398,1	pH metras HI 9025	
153	P1	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.04.24	10,7	Oksimetras Oxi 315i	
154	P1	Deguonis	mg/l		2012.04.24	4,03	Oksimetras Oxi 315i	
155	P1	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.04.24	60,5	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
156	P1	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.04.24	15,45	LST ISO 10304-1 : 1998	
157	P1	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.04.24	407	LST ISO 9963-1 : 1998	
158	P1	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.04.24	0,2	Apskaičiuojama	
159	P1	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.04.24	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
160	P1	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.04.24	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
161	P1	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.04.24	49,68	LST EN ISO 14911 : 2000	
162	P1	K ⁺	mg/l		2012.04.24	36,38	LST EN ISO 14911 : 2000	
163	P1	Ca ²⁺	mg/l		2012.04.24	96,96	LST EN ISO 14911 : 2000	
164	P1	Mg ²⁺	mg/l		2012.04.24	30,07	LST EN ISO 14911 : 2000	
165	P1	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.04.24	1,737	LST EN ISO14911 : 2000	
166	P1	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	7,31	Apskaičiuojama	
167	P1	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	6,67	Apskaičiuojama	
168	P1	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	0,64	Apskaičiuojama	
169	P1	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.04.24	698	Apskaičiuojama	
170	P1	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.04.24	25,83	Apskaičiuojama	
171	P1	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.04.24	7,49	Potenciometrija	
172	P1	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25°C	2500 (5)	2012.04.24	827	LST EN 27888 : 2002	
173	P1	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.04.24	17,4	LST EN ISO 8467 : 2002	
174	P1	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.04.24	66	ISO 15705 : 2002	
175	P1	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.04.24	43	LAND 47-1 : 2007	
176	P1	Skendinčios medžiagos	mg/l		2012.04.24	93	LAND 46-2007	
178	P1	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.04.24	1,76	LAND 59 : 2003	
179	P1	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2012.04.24	0,318	LAND 58 : 2003	
180	P1	Fosfato jonai	mg/l		2012.04.24	0,31	LAND 58 : 2003	
181	P1	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.04.24	<0,1	LAND 61-2003	
182	P2	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2012.04.24	603	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
183	P2	Eh**	mV		2012.04.24	375,7	pH metras HI 9025	
184	P2	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.04.24	10,1	Oksimetras Oxi 315i	
185	P2	Deguonis	mg/l		2012.04.24	5,92	Oksimetras Oxi 315i	
186	P2	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.04.24	18,01	LST ISO 10304-1 : 1998	
187	P2	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.04.24	7,18	LST ISO 10304-1 : 1998	
188	P2	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.04.24	352	LST ISO 9963-1 : 1998	
189	P2	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.04.24	0,173	Apskaičiuojama	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
190	P2	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.04.24	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
191	P2	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.04.24	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
192	P2	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.04.24	15,77	LST EN ISO 14911 : 2000	
193	P2	K ⁺	mg/l		2012.04.24	11,68	LST EN ISO 14911 : 2000	
194	P2	Ca ²⁺	mg/l		2012.04.24	88,64	LST EN ISO 14911 : 2000	
195	P2	Mg ²⁺	mg/l		2012.04.24	18,78	LST EN ISO 14911 : 2000	
196	P2	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.04.24	0,724	LST EN ISO14911 : 2000	
197	P2	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	5,97	Apskaičiuojama	
198	P2	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	5,77	Apskaičiuojama	
199	P2	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.04.24	0,2	Apskaičiuojama	
200	P2	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.04.24	513	Apskaičiuojama	
201	P2	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.04.24	22,08	Apskaičiuojama	
202	P2	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.04.24	7,5	Potencimetrija	
203	P2	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25°C	2500 (5)	2012.04.24	899	LST EN 27888 : 2002	
204	P2	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.04.24	11,9	LST EN ISO 8467 : 2002	
205	P2	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.04.24	27	ISO 15705 : 2002	
206	P2	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.04.24	18	LAND 47-1 : 2007	
207	P2	Skendinčios medžiagos	mg/l		2012.04.24	80	LAND 46-2007	
208	P2	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.04.24	1,05	LAND 59 : 2003	
209	P2	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2012.04.24	0,27	LAND 58 : 2003	
210	P2	Fosfato jonai	mg/l		2012.04.24	0,264	LAND 58 : 2003	
211	P2	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.04.24	<0,1	LAND 61-2003	
212	27563(1)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2012.08.31	956	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
213	27563(1)	Eh**	mV		2012.08.31	362,9	pH metras HI 9025	
214	27563(1)	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.08.31	16,9	Oksimetras Oxi 315i	
215	27563(1)	Deguonis	mg/l		2012.08.31	0,34	Oksimetras Oxi 315i	
216	27563(1)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.08.31	40,55	LST ISO 10304-1 : 1998	
217	27563(1)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.08.31	60,07	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
218	27563(1)	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.08.31	386	LST ISO 9963-1 : 1998	
219	27563(1)	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.08.31	0,19	Apskaičiuojama	
220	27563(1)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.08.31	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
221	27563(1)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.08.31	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
222	27563(1)	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.08.31	35,03	LST EN ISO 14911 : 2000	
223	27563(1)	K ⁺	mg/l		2012.08.31	59,83	LST EN ISO 14911 : 2000	
224	27563(1)	Ca ²⁺	mg/l		2012.08.31	95,7	LST EN ISO 14911 : 2000	
225	27563(1)	Mg ²⁺	mg/l		2012.08.31	21,52	LST EN ISO 14911 : 2000	
226	27563(1)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.08.31	2,035	LST EN ISO14911 : 2000	
227	27563(1)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	6,55	Apskaičiuojama	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Grėž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
228	27563(1)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	6,33	Apskaičiuojama	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
229	27563(1)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	0,22	Apskaičiuojama	
230	27563(1)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.08.31	701	Apskaičiuojama	
231	27563(1)	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.08.31	23,94	Apskaičiuojama	
232	27563(1)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.08.31	7,5	Potenciometrija	
233	27563(1)	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm 25°C	2500 (5)	2012.08.31	780	LST EN 27888 : 2002	
234	27563(1)	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.08.31	14,5	LST EN ISO 8467 : 2002	
235	27563(1)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.08.31	18	ISO 15705 : 2002	
236	27563(1)	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.08.31	16	LAND 47-1 : 2007	
237	27563(1)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2012.08.31	<0,05	LST ISO 6439 : 1998	
238	27563(1)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.08.31	2,3	LAND 59 : 2003	
239	27563(1)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.08.31	<0,1	LAND 61-2003	
240	27563(1)	Benzenas	µg/l	50 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
241	27563(1)	Toluenas	µg/l	1000 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
242	27563(1)	Etil-benzenas	µg/l	300 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
243	27563(1)	m- ir p- ksilenai	µg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
244	27563(1)	o- ksilenas	µg/l	500 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
245	27563(1)	TMB suma	µg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
246	27563(1)	Aromatinių angl.suma	µg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
247	27563(1)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2012.08.31	<0,02	US EPA 8015B:1996	
248	27563(1)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2012.08.31	<0,05	US EPA 8015B:1996	
249	27563(1)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2012.08.31	0,155	LST EN ISO 15586:2004	
250	27563(1)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2012.08.31	0,037	LST EN ISO 15586:2004	
251	27563(1)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2012.08.31	0,023	LST EN ISO 15586:2004	
252	27563(1)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2012.08.31	0,019	LST EN ISO 15586:2004	
253	27563(1)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2012.08.31	0,0005	LST EN ISO 15586:2004	
254	27563(1)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2012.08.31	0,009	LST EN ISO 15586:2004	
255	27563(1)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2012.08.31	0,000071	Veiklos procedūra FI-004	
256	27564(2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm	2500 (5)	2012.08.31	2170	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
257	27564(2)	Eh**	mV		2012.08.31	247,2	pH metras HI 9025	
258	27564(2)	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.08.31	13,8	Oksimetras Oxi 315i	
259	27564(2)	Deguonis	mg/l		2012.08.31	2,48	Oksimetras Oxi 315i	
260	27564(2)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.08.31	312	LST ISO 10304-1 : 1998	
261	27564(2)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.08.31	31,11	LST ISO 10304-1 : 1998	
262	27564(2)	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.08.31	584	LST ISO 9963-1 : 1998	
263	27564(2)	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.08.31	0,287	Apskaičiuojama	
264	27564(2)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.08.31	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
265	27564(2)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.08.31	154,07	LST ISO 10304-1 : 1998	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
266	27564(2)	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.08.31	221	LST EN ISO 14911 : 2000	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
267	27564(2)	K ⁺	mg/l		2012.08.31	201	LST EN ISO 14911 : 2000	
268	27564(2)	Ca ²⁺	mg/l		2012.08.31	206	LST EN ISO 14911 : 2000	
269	27564(2)	Mg ²⁺	mg/l		2012.08.31	47,03	LST EN ISO 14911 : 2000	
270	27564(2)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.08.31	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000	
271	27564(2)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	14,15	Apskaičiuojama	
272	27564(2)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	9,57	Apskaičiuojama	
273	27564(2)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	4,58	Apskaičiuojama	
274	27564(2)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.08.31	1757	Apskaičiuojama	
275	27564(2)	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.08.31	54,1	Apskaičiuojama	
276	27564(2)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.08.31	7,3	Potencimetrija	
277	27564(2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm 25°C	2500 (5)	2012.08.31	2320	LST EN 27888 : 2002	
278	27564(2)	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.08.31	32	LST EN ISO 8467 : 2002	
279	27564(2)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.08.31	39	ISO 15705 : 2002	
280	27564(2)	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.08.31	36	LAND 47-1 : 2007	
281	27564(2)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2012.08.31	<0,05	LST ISO 6439 : 1998	
282	27564(2)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.08.31	37,5	LAND 59 : 2003	
283	27564(2)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.08.31	<0,1	LAND 61-2003	
284	27564(2)	Benzenas	µg/l	50 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
285	27564(2)	Toluenas	µg/l	1000 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
286	27564(2)	Etil-benzenas	µg/l	300 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
287	27564(2)	m- ir p- ksilenai	µg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
288	27564(2)	o- ksilenas	µg/l	500 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
289	27564(2)	TMB suma	µg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
290	27564(2)	Aromatinių angl.suma	µg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
291	27564(2)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2012.08.31	<0,02	US EPA 8015B:1996	
292	27564(2)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2012.08.31	<0,05	US EPA 8015B:1996	
293	27564(2)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2012.08.31	0,049	LST EN ISO 15586:2004	
294	27564(2)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2012.08.31	0,005	LST EN ISO 15586:2004	
295	27564(2)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2012.08.31	0,003	LST EN ISO 15586:2004	
296	27564(2)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2012.08.31	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
297	27564(2)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2012.08.31	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
298	27564(2)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2012.08.31	0,004	LST EN ISO 15586:2004	
299	27564(2)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2012.08.31	0,000027	Veiklos procedūra FI-004	
300	27565(3)	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm	2500 (5)	2012.08.31	734	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
301	27565(3)	Eh**	mV		2012.08.31	279,3	pH metras HI 9025	
302	27565(3)	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.08.31	13,7	Oksimetras Oxi 315i	
303	27565(3)	Deguoonis	mg/l		2012.08.31	2,3	Oksimetras Oxi 315i	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
304	27565(3)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.08.31	35,86	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
305	27565(3)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.08.31	65,3	LST ISO 10304-1 : 1998	
306	27565(3)	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.08.31	185	LST ISO 9963-1 : 1998	
307	27565(3)	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.08.31	0,091	Apskaičiuojama	
308	27565(3)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.08.31	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
309	27565(3)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.08.31	27,351	LST ISO 10304-1 : 1998	
310	27565(3)	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.08.31	16,62	LST EN ISO 14911 : 2000	
311	27565(3)	K ⁺	mg/l		2012.08.31	5,32	LST EN ISO 14911 : 2000	
312	27565(3)	Ca ²⁺	mg/l		2012.08.31	99,29	LST EN ISO 14911 : 2000	
313	27565(3)	Mg ²⁺	mg/l		2012.08.31	13,39	LST EN ISO 14911 : 2000	
314	27565(3)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.08.31	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000	
315	27565(3)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	6,06	Apskaičiuojama	
316	27565(3)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	3,03	Apskaičiuojama	
317	27565(3)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	3,02	Apskaičiuojama	
318	27565(3)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.08.31	448	Apskaičiuojama	
319	27565(3)	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.08.31	25,39	Apskaičiuojama	
320	27565(3)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.08.31	7,16	Potencimetrija	
321	27565(3)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25°C	2500 (5)	2012.08.31	589	LST EN 27888 : 2002	
322	27565(3)	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.08.31	2,91	LST EN ISO 8467 : 2002	
323	27565(3)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.08.31	11	ISO 15705 : 2002	
324	27565(3)	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.08.31	4	LAND 47-1 : 2007	
325	27565(3)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2012.08.31	<0,05	LST ISO 6439 : 1998	
326	27565(3)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.08.31	7,2	LAND 59 : 2003	
327	27565(3)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.08.31	<0,1	LAND 61-2003	
328	27565(3)	Benzenas	μg/l	50 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
329	27565(3)	Toluenas	μg/l	1000 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
330	27565(3)	Etil-benzenas	μg/l	300 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
331	27565(3)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
332	27565(3)	o- ksilenas	μg/l	500 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
333	27565(3)	TMB suma	μg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
334	27565(3)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
335	27565(3)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2012.08.31	<0,02	US EPA 8015B:1996	
336	27565(3)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2012.08.31	<0,05	US EPA 8015B:1996	
337	27565(3)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2012.08.31	0,032	LST EN ISO 15586:2004	
338	27565(3)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2012.08.31	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
339	27565(3)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2012.08.31	0,005	LST EN ISO 15586:2004	
340	27565(3)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2012.08.31	0,003	LST EN ISO 15586:2004	
341	27565(3)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2012.08.31	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
342	27565(3)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2012.08.31	0,012	LST EN ISO 15586:2004	
343	27565(3)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2012.08.31	0,000022	Veiklos procedūra FI-004	
344	27566(4)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2012.08.31	3800	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
345	27566(4)	Eh**	mV		2012.08.31	229,4	pH metras HI 9025	
346	27566(4)	Temperatūra	°C	30 (2)	2012.08.31	16,8	Oksimetras Oxi 315i	
347	27566(4)	Deguonis	mg/l		2012.08.31	1,17	Oksimetras Oxi 315i	
348	27566(4)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2012.08.31	594	LST ISO 10304-1 : 1998	
349	27566(4)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2012.08.31	21,22	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB „GROTA“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-289. Išduotas 2011.05.20
350	27566(4)	HCO ₃ ⁻	mg/l		2012.08.31	1227	LST ISO 9963-1 : 1998	
351	27566(4)	CO ₃ ²⁻	mg/l		2012.08.31	0,603	Apskaičiuojama	
352	27566(4)	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2012.08.31	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
353	27566(4)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2012.08.31	18,246	LST ISO 10304-1 : 1998	
354	27566(4)	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2012.08.31	274	LST EN ISO 14911 : 2000	
355	27566(4)	K ⁺	mg/l		2012.08.31	44,74	LST EN ISO 14911 : 2000	
356	27566(4)	Ca ²⁺	mg/l		2012.08.31	432	LST EN ISO 14911 : 2000	
357	27566(4)	Mg ²⁺	mg/l		2012.08.31	109	LST EN ISO 14911 : 2000	
358	27566(4)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2012.08.31	8,464	LST EN ISO14911 : 2000	
359	27566(4)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	30,53	Apskaičiuojama	
360	27566(4)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	20,12	Apskaičiuojama	
361	27566(4)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2012.08.31	10,41	Apskaičiuojama	
362	27566(4)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2012.08.31	2729	Apskaičiuojama	
363	27566(4)	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2012.08.31	342,7	Apskaičiuojama	
364	27566(4)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2012.08.31	6,81	Potencimetrija	
365	27566(4)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25°C	2500 (5)	2012.08.31	3480	LST EN 27888 : 2002	
366	27566(4)	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2012.08.31	23,2	LST EN ISO 8467 : 2002	
367	27566(4)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2012.08.31	30	ISO 15705 : 2002	
368	27566(4)	BDS7	mgO/l	29 (2)	2012.08.31	26	LAND 47-1 : 2007	
369	27566(4)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2012.08.31	<0,05	LST ISO 6439 : 1998	
370	27566(4)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2012.08.31	11,4	LAND 59 : 2003	
371	27566(4)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2012.08.31	<0,1	LAND 61-2003	
372	27566(4)	Benzenas	μg/l	50 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
373	27566(4)	Toluenas	μg/l	1000 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
374	27566(4)	Etil-benzenas	μg/l	300 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
375	27566(4)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
376	27566(4)	o- ksilenas	μg/l	500 (1)	2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
377	27566(4)	TMB suma	μg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
378	27566(4)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2012.08.31	<2,0	ISO 11423-1:1997	
379	27566(4)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2012.08.31	<0,02	US EPA 8015B:1996	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Grėž nr., Pav. Vand. Postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
380	27566(4)	DEA (C10-C28suma)	mg/l		2012.08.31	<0,05	US EPA 8015B:1996	
381	27566(4)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2012.08.31	0,037	LST EN ISO 15586:2004	
382	27566(4)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2012.08.31	0,003	LST EN ISO 15586:2004	
383	27566(4)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2012.08.31	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
384	27566(4)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2012.08.31	0,003	LST EN ISO 15586:2004	
385	27566(4)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2012.08.31	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
386	27566(4)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2012.08.31	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
387	27566(4)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2012.08.31	0,000023	Veiklos procedūra FI-004	

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 vandeniui

Gruntinio vandens lygis 2012 metų pavasario laikotarpiu Budnikų sąvartyno teritorijoje siekė 0,15-0,78 m (altitudė 109,55-109,69 m.) ir buvo apie 0,3 m aukštesnis nei ankstesniais metais tuo pačiu laikotarpiu (žr. 1 lent.). Rudens laikotarpius gruntinio vandens lygis siekė 0,85-1,75 m (altitudė 105,71-108,72 m.) ir buvo tai pat apie 0,3 m aukštesnis nei ankstesniais metais tuo pačiu laikotarpiu.

Požeminis vanduo. Monitoringo rezultatai parodė, kad sąvartyno uždengimas gerokai pristabdė taršos vystymosi procesus. Gruntiniame vandenyje bendras ištirpusių druskų kiekis pagal savitąjį elektros laidumą 2012 metais kito nuo 0,39 iki 3,8 mS/cm. Deguonies koncentracija gruntiniame vandenyje siekė 0,34-2,64 mg/l, oksidacijos-redukcijos potencialo 229,4-411,7 mV, pH rodiklis kito nuo 6,81 iki 7,5 pH vnt. Hidrocheminės aplinkos žymesnių pokyčių, lyginant su ankstesniais metais, nenustatyta.

Labiausiai išlieka užterštas požeminis vanduo iš gręžinio Nr. 2/27564 (žr. 2 lent.). Čia nustatyti padidinti organinės medžiagos kiekiai: nitratų koncentracija pavasario laikotarpiu aplinkosauginį normatyvą viršijo apie 3,3 kartus, BDS₇ rudens ir pavasario laikotarpiais – iki 2 kartų, bendro azoto koncentracija rudens laikotarpiu – iki 2 kartų.. Biocheminio deguonies sunaudojimo padidinta reikšmė pavasario laikotarpiu (DLK viršijo iki 2 kartų) nustatyta ir gruntiniame vandenyje iš gręžinio Nr. 4/27566. Pastarajame gręžinyje rudens laikotarpiu nustatyta ir padidinta chloridų koncentracija – ji iki 2 kartų viršijo DLK. Praktiškai visuose gruntinio vandens monitoringo postuose rastos didelės permanganato indekso reikšmės, jos sąvartyno teritorijoje kito nuo 2,91 iki 33,4 mgO/l, ir tai byloja apie padidintą organinių medžiagų koncentraciją, bet gamtosauginiuose reikalavimuose šis rodiklis nelimituojamas. Didžiausios koncentracijos nustatytos gręžinio 4/27566 vandenyje. Sunkiųjų metalų koncentracijos aplinkosauginių normatyvų neviršijo ir buvo artimos ankstesnių metų matavimų rezultatams. Aromatiniais angliavandeniliais gruntinio vandens taršos tai pat nebuvo. Ataskaitiniu laikotarpiu nustatytos hidrocheminių rodiklių reikšmės išliko artimos ankstesnių tyrimų, atliktų tuo pačiu laikotarpiu, rezultatams (žr. 2 lent.).

Paviršinis vanduo. Paviršinis upelio šalia sąvartyno vanduo pagrindinai užterštas organiniais junginiais: biocheminio deguonies sunaudojimo reikšmė (BDS₇) apie 2 kartus viršijo aplinkosauginį normatyvą. Ištirpusių medžiagų koncentracijų suma paviršiniame vandenyje pagal savitąjį elektros laidumą 2012 metais siekė 0,6-0,9 mS/cm ir buvo artima ankstesnių tyrimų rezultatams tuo pačiu laikotarpiu.

3. SAŲVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS

Čia pateikiami dujų matavimai sąvartyno paviršiuje, vykdyti 2012 metais, monitoringo programoje numatytuose punktuose. Šio etapo dujų matavimo rezultatai, kol kas neduoda pagrindo kiekybiniam jų emisijos iš viso sąvartyno įvertinimui, matomos tik dujų kiekio kaitos tendencijos.

3.1. Dujų monitoringo tinklas, vykdymo tvarka ir skaičiavimų metodika

Budnikų buitinių atliekų sąvartyne dujų monitoringas buvo vykdomas programoje numatytuose taškuose DM1, DM2, DM3, DM4, DM5, DM6, kontroliniame stebėjimo taške DM7 priešvėjinėje sąvartyno prieigoje ir papildomame taške PT1 (žr. 1 pav.). Buvo matuojama metano (CH₄), anglies dioksido (CO₂), sieros vandenilio (H₂S) dujų ir deguonies (O₂) kiekiai, oro temperatūra ir atmosferos (barometrinis) slėgis. Punktuose, kuriuose aptikta dujų emisija iš sąvartos paviršiaus, buvo skaičiuojamas dujų srauto tankumas bei emisijos debitas. Dujų matavimams naudotas daugiakanalis Dräger firmos analizatorius X-am 7000, atitinkantis pagal Europos Sąjungos direktyvą 94/9/EC biodujų matavimo prietaisams (deklaracija, žr. 4 priedą). Prietaisas patikrintas Lietuvos Valstybinės metrologijos tarnybos Vilniaus metrologijos centre (patikros sertifikatai Nr. 1129135 ir 1214190) (žr. 5 priedą).

Iš sąvartos paviršiaus išsiskiriančių dujų koncentracijų matavimai buvo vykdomi „srauto dėžeje“ (flux box). Srauto dėžė pagaminta 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:

$$C_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} [\text{m}^3] \text{ aplinkos oro } 1 \text{ m}^3 = C_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} [\%] / 100 \quad (1)$$

Matuojamų dujų tūrio išraišką iš m³ pakeitus į cm³:

$$C_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} [\text{cm}^3/\text{m}^3] = 1000000 \cdot C_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} [\text{m}^3/\text{m}^3] = 10000 \cdot C_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} [\%] \quad (2)$$

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

$$C_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} [\text{mg}/\text{m}^3] = C_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} [\text{cm}^3/\text{m}^3] \cdot \rho_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} = 10000 \cdot C_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} [\%] \cdot \rho_{\text{CH}_4 \text{ arba CO}_2} \quad (3)$$

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].

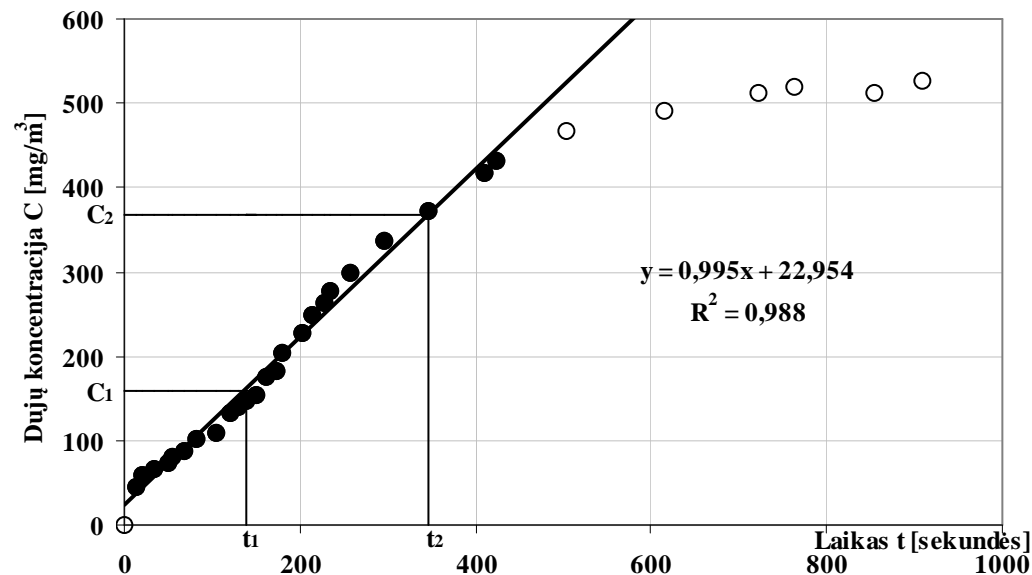
Matuojamų dujų svoris aplinkos tūrio vienetu apskaičiuojamas matuojamų dujų tūrį padauginus iš jų tankio ρ_{H₂S}:

$$C_{\text{H}_2\text{S}} [\text{mg}/\text{m}^3] = C_{\text{H}_2\text{S}} [\text{cm}^3/\text{m}^3] \cdot \rho_{\text{H}_2\text{S}} = C_{\text{H}_2\text{S}} [\text{ppm}] \cdot \rho_{\text{H}_2\text{S}} \quad (4)$$

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

Dujų srauto tankumo ir emisijos debitas.

Pagal atliktų dujų koncentracijų matavimų „srauto dėžėje“ ir apskaičiavimo rezultatus sudaromas dujų koncentracijos kitimo laike grafikas, kurio x ašyje atidedama matavimų trukmė t [sekundės], y ašyje – dujų koncentracija C [mg/m³]. Grafikas aproksimuojamas tiesine priklausomybe atmetant nuo tiesės nukrypusias reikšmes, kol koreliacijos koeficientas R² > 0,8 (2 pav).



2 pav. Dujų koncentracijos kitimo laike grafiko pavyzdys

● - tiesine priklausomybe aproksimuoti taškai; ○ - neaproksimuoti taškai

Tiesinės lygties $y = a x + b$ koeficiento a skaitinė reikšmė lygi y ir x reikšmių santykiui. 2 paveikslo grafiko atveju $a = (C_2 - C_1) / (t_2 - t_1) = dC/dt$, t.y., aproksimuotų grafiko taškų tiesinės lygties koeficiento a reikšmė yra lygi dujų koncentracijos kitimo greičiui dC/dt „srauto dėžėje“.

Iš sąvartos paviršiaus į „srauto dėžę“ išsiskiriančių dujų srauto tankumas Q apskaičiuojamas pagal lygtį:

$$Q = V \cdot (dC/dt) / F \quad (5)$$

Q – dujų srauto tankumas [$\text{mg}/\text{m}^2/\text{s}$]; V – srauto dėžės tūris [m^3]; dC/dt – dujų koncentracijos kitimo greitis; F – srauto dėžės pagrindo plotas [m^2].

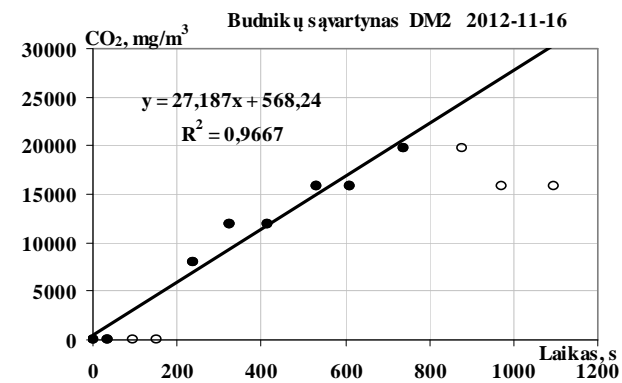
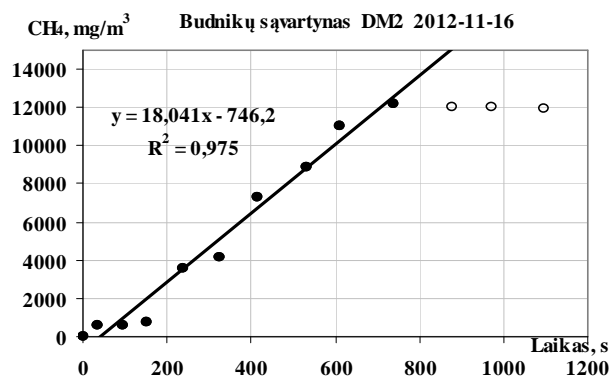
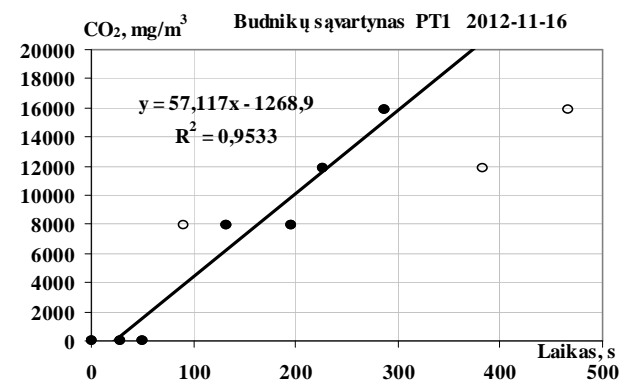
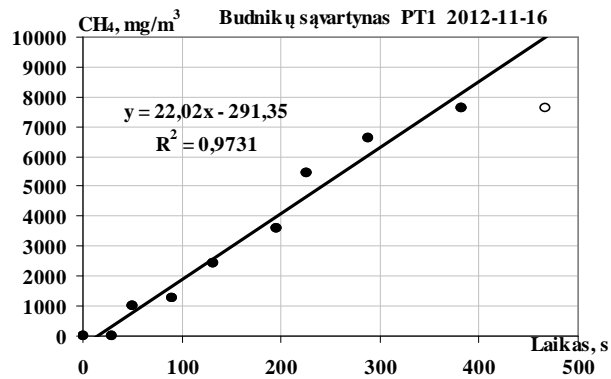
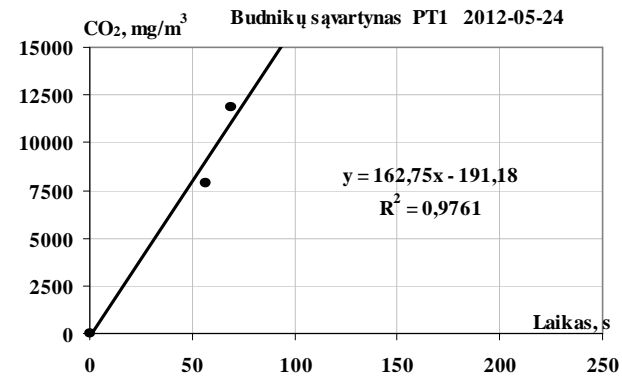
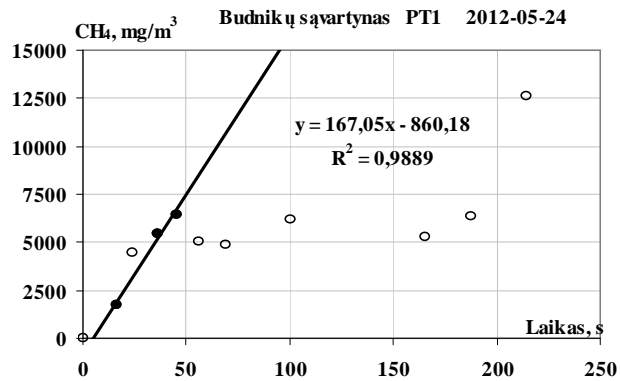
Dujų srauto emisijos debitas Q' apskaičiuojamas pagal lygtį:

$$Q' = Q \cdot F \quad (6)$$

Q' – dujų srauto emisijos debitas [mg/s]

3.2. Dujų tyrimo rezultatai

Prieš pradėdamas dujų matavimus, buvo atlikta Budnikų sąvartyno apžiūra (rekognoskuotė). Sąvartyno apžiūros metu tyrinėta sąvartyno danga, ar nėra įtrūkimų, sutrikusios augalų vegetacijos požymių. Dujų koncentracijų kitimo grafikai pateikiami 3 paveiksle, dujų koncentracijų ir emisijos skaičiavimai – 3 lentelėje, o sąvartyno dujų monitoringo duomenys – 4 lentelėje.



3 pav. Dujų koncentracijų kitimo grafikai

3 lentelė. Dujų koncentracijų ir emisijos skaičiavimai

Sąvartynas	Posto Nr.	Matavimų data	Dujos	Maksimali dujų koncentracija			Dujų koncentracijos kitimo greitis, dC/dt (tiesinės lygties y=ax+b koeficientas a)	Dujų srauto tankumas Q, mg/m ² /s	Dujų srauto emisijos debitas Q'	
				Matavimų trukmė, min	%	mg/m ³			mg/s	kg/metai
Budnikų	PT1	2012.05.24	CH ₄	3,6	1,76	12619,2	167,05	15,17	1,15	36,35
Budnikų	PT1	2012.05.24	CO ₂	3,9	1,0	19647,3	161,74	14,68	1,12	35,19
Budnikų	PT1	2012.11.16	CH ₄	11,2	1,12	8030,4	22,02	2,00	0,15	4,79
Budnikų	PT1	2012.11.16	CO ₂	4,8	0,8	15816,0	57,117	5,19	0,39	12,43
Budnikų	DM2	2012.11.16	CH ₄	12,3	1,70	12189,0	18,041	1,64	0,12	3,93
Budnikų	DM2	2012.11.16	CO ₂	12,3	1,0	19770,0	27,187	2,47	0,19	5,92

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

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	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-6082423, Y-535374	2012.05.24 10:01	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)			0,0					
3	DM1	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
4	DM1	O ₂	20,9% (3)			20,9					
5	DM1	Oro temperatūra			14,3 °C			pH metras HI9025			
6	DM1	Oro slėgis			1025,0 hPa			Vista HCx			
7	DM2	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082478, Y-535428	2012.05.24 09:53	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
8	DM2	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
9	DM2	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
10	DM2	O ₂	20,9% (3)			20,9					
11	DM2	Oro temperatūra			17,2 °C			pH metras HI9025			
12	DM2	Oro slėgis			1024,9 hPa			Vista HCx			
13	DM3	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082436, Y-535492	2012.05.24 09:32	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
14	DM3	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
15	DM3	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
16	DM3	O ₂	20,9% (3)			20,9					
17	DM3	Oro temperatūra			13,2 °C			pH metras HI9025			
18	DM3	Oro slėgis			1023,8 hPa			Vista HCx			

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	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		
19	DM4	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082486, Y-535491	2012.05.24 10:17	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
20	DM4	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
21	DM4	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
22	DM4	O ₂	20,9% (3)			20,9					
23	DM4	Oro temperatūra				12,6 °C					
24	DM4	Oro slėgis		1025,3 hPa				Vista HCx			
25	DM5	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082423, Y-535427	2012.05.24 09:45	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
26	DM5	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
27	DM5	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
28	DM5	O ₂	20,9% (3)			20,9					
29	DM5	Oro temperatūra				15,9 °C					pH metras HI9025
30	DM5	Oro slėgis		1024,6 hPa				Vista HCx			
31	DM6	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082431, Y-535449	2012.05.24 09:38	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
32	DM6	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
33	DM6	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
34	DM6	O ₂	20,9% (3)			20,9					
35	DM6	Oro temperatūra				12,7 °C					pH metras HI9025
36	DM6	Oro slėgis		1024,3 hPa				Vista HCx			
37	DM7	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082365, Y-535365	2012.05.24 10:09	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
38	DM7	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
39	DM7	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
40	DM7	O ₂	20,9% (3)			20,9					
41	DM7	Oro temperatūra				17,7 °C					pH metras HI9025
42	DM7	Oro slėgis		1025,1 hPa				Vista HCx			
43	PT1	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082433, Y-535436	2012.05.24 10:26	1,76		12619,2	1,15	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
44	PT1	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			1,0		19647,3	1,12		
45	PT1	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
46	PT1	O ₂	20,9% (3)			19,7					
47	PT1	Oro temperatūra				13,1 °C					pH metras HI9025
48	PT1	Oro slėgis		1025,4 hPa				Vista HCx			

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	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		
49	DM1	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082423, Y-535374	2012.11.16 10:54	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
50	DM1	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
51	DM1	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
52	DM1	O ₂	20,9% (3)			20,9					
53	DM1	Oro temperatūra				3,7 °C					pH metras HI9025

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	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		
54	DM1	Oro slėgis				1025,0 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, 2010.02.19
55	DM2	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082478, Y-535428	2012.11.16 09:58	1,70		12189,0	0,12	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
56	DM2	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			1,0		19770,0	0,19		
57	DM2	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
58	DM2	O ₂	20,9% (3)			20,9					
59	DM2	Oro temperatūra				3,6 °C					
60	DM2	Oro slėgis				1024,8 hPa				Vista HCx	
61	DM3	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082436, Y-535492	2012.11.16 09:20	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
62	DM3	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
63	DM3	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
64	DM3	O ₂	20,9% (3)			20,9					
65	DM3	Oro temperatūra				3,6 °C					
66	DM3	Oro slėgis				1024,8 hPa				Vista HCx	
67	DM4	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082486, Y-535491	2012.11.16 11:35	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
68	DM4	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
69	DM4	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
70	DM4	O ₂	20,9% (3)			20,9					
71	DM4	Oro temperatūra				3,7 °C					
72	DM4	Oro slėgis				1025,1 hPa				Vista HCx	
73	DM5	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082423, Y-535427	2012.11.16 10:35	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
74	DM5	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
75	DM5	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
76	DM5	O ₂	20,9% (3)			20,9					
77	DM5	Oro temperatūra				3,7 °C					
78	DM5	Oro slėgis				1025,0 hPa				Vista HCx	
79	DM6	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082431, Y-535449	2012.11.16 10:22	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
80	DM6	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
81	DM6	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
82	DM6	O ₂	20,9% (3)			20,9					
83	DM6	Oro temperatūra				3,7 °C					pH metras HI9025
84	DM6	Oro slėgis				1025,0 hPa				Vista HCx	
85	DM7	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082365, Y-535365	2012.11.16 11:08	0,00				Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
86	DM7	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,0					
87	DM7	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
88	DM7	O ₂	20,9% (3)			20,9					
89	DM7	Oro temperatūra				3,7 °C					pH metras HI9025
90	DM7	Oro slėgis				1025,1 hPa				Vista HCx	
91	PT1	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6082433, Y-535436	2012.11.16 9:40	1,12		8030,4	0,15	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
92	PT1	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,8		15816,0	0,39		
93	PT1	H ₂ S	0,008 mg/m ³ (2)			0					
94	PT1	O ₂	20,9% (3)			20,9					
95	PT1	Oro temperatūra				3,6 °C					pH metras HI9025
96	PT1	Oro slėgis						1024,8 hPa			

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. Išvados apie dujų monitoringą

Atlikus 2012 metų pirmojo pusmečio dujų matavimus, pastebime, kad beveik visuose privalomuose dujų matavimo postuose (pagal monitoringo programą) dujų nebuvo rasta. Tik pasirinkus papildoma tašką (PT1) buvo aptikta metano ir anglies dvideginio dujų ir deguonies sumažėjimas. Metano dujų koncentracija PT1 poste pavasario metu siekė 1,76 %, metano dujų srauto emisijos debitas 1,15 mg/s. Anglies dvideginio koncentracija siekė 1,0 %, o dujų į aplinką buvo išmetama 1,12 mg/s. 2012 metų antrajame pusmetyje metano ir anglies dvideginio dujų buvo aptikta PT1 ir DM2 postuose. Metano dujų koncentracija PT1 ir DM2 postuose rudens periodu siekė 1,12– 1,70 %, srauto emisijos debitas 0,12–0,15 mg/s. Anglies dvideginio koncentracija rudens periodu siekė 0,8–1,0 %, o dujų į aplinką buvo išmetama 0,19–0,39 mg/s. Rudens periodu dujų koncentracijos mažai pakito, o išsiskyrimo intensyvumas sumažėjo. Apskritai, sprendžiant pagal ankstyvesnius rodiklius, dujų emisija į atmosferą Budnikų sąvartyne mažėja.

Ataskaitą parengė GTC Geologijos ir geografijos instituto
vyr. inž. Gintarė Slavinskiene

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)
(Data) A.V.

(parašas)

(Vardas ir pavardė)

PRIEDAI

1 priedas. Vandens cheminių analizių rezultatų protokolai	13 lapų
2 priedas. Hidrodinaminių ir fizikinių-cheminių rodiklių matavimo protokolai	6 lapai
3 priedas. Sąvartynų dujų matavimo protokolai	2 lapai
4 priedas. Drager firmos dujų analizatoriaus X-am 7000 atitikties deklaracija	1 lapas
5 priedas. Dujų analizatoriaus X-am 7000 patikros sertifikatai Nr. 1129135 (2012-04-05), Nr. 1214190 (2012-11-12)	1 lapas
6 priedas. LGT leidimas Gamtos tyrimų centrui tirti Žemės gelmes (atlikti ekogeologinius tyrimus), Nr. 147, 2010-02-19	1 lapas
7 priedas. LGT leidimas UAB „GROTA“ tirti Žemės gelmes, Nr.13, 2002-04-17	1 lapas
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