

# Zabališkio regioninio sąvartyno aplinkos monitoringo 2010 metų

## ATASKAITA

### I. BENDROJI DALIS

1. Ūkio objekto teisinė forma, pavadinimas ir adresas: VŠĮ „Kauno regiono atliekų tvarkymo centras“ (adresas: Statybininkų g. 3–19, Kaunas LT–50124). Zabališkio regioninis sąvartynas (adresas: Kėdainių raj., Pelėdnagių sen., Zabališkio k.).
2. Kalendoriniai metai, už kuriuos pateikiama ataskaita 2010.
3. LGT išduotų leidimų tirti žemės gelmes (geoekologiniai tyrimai): GTC (Gamtos tyrimų centrui) Nr.147, 2010-02-19; UAB „GROTA“ Nr.13, 2002 04 17

2010 metais Zabališkio sąvartyno monitoringas pradėtas vykdyti spalio mėnesį. Monitoringas vykdomas pagal Geologijos ir geografijos instituto parengtą ir Kauno regiono aplinkos apsaugos departamente suderintą programą (2009.07–2013 metams), kurioje numatyti poveikio aplinkos kokybei tyrimai: a) požeminio vandens, b) sąvartyne išsiskiriančių virš uždengtų atliekų kaupų dujų Zabališkio sąvartyne šiuo metu atlikta rekonstrukcija. Dabar tai regioninis sąvartynas, kur kaupiamos Kėdainių, Jonavos ir Raseinių savivaldybių buitinės atliekos. Vienas svarbiausių aplinkos stebėjimo tikslų – nustatyti atliekų kaupimo lauko poveikį gruntinio vandens taršai ir įvertinti jos galimą sklaidą. Taršos pavojų didina tai, kad po senąja sąvarta nėra dirbtinio izoliuojančio sluoksnio, bet po atliekomis yra gana storas mažai laidaus priemolio sluoksnis.

**Sąvartynas ir jo aplinka.** Sąvartynas yra Nevėžio lygumos geomorfologiniame rajone, silpnai banguotoje Krekenavos–Kėdainių pamatinėje moreninėje lygumoje, kurios žemės paviršiaus altitudės apie 45–55 m (vidutiniškai 48,50 m). Bendras reljefo nuolydis – vakarų, pietvakarių krypties. Į rytus nuo sąvartyno reljefas nežymiai aukštėja. Šioje teritorijoje daug pelkėtų vietų. Sąvartyno teritorija iš pietryčių, rytų ir šiaurės rytų pusės ribojasi su tvenkiniu (lignino sąvartynas), vakarinė ir pietinė dalis – su nedirbamos žemės plotais apaugusiais ilgamete žole ir krūmais (žr. 1 pav.). Iš šio tvenkinio išteka upelis, kuris už 2 km įteka į Šerkšnio upę. Šerkšnio upė prateka 1,25 km atstumu į pietvakarius, Nevėžis – 4,5 km į šiaurės vakarus nuo sąvartyno. Bendras paviršiaus peraukštėjimas tarp Nevėžio įrėžio ir sąvartyno teritorijos siekia 30 m.

Sąvartyno aplinkoje paplitę velėniniai jauriniai, vidutiniškai nujaurėję dirvožemiai. Dirvožemio mechaninė sudėtis – lengvas priemolis ir priesmėlis. Jie negiliai išplauti, mažai nujaurėję. Iliuvinis sunkesnės sudėties dirvožemio horizontas – čia negiliai. Virš jo dažnai susilaiko kritulių vanduo, susidaro drėgmės perteklius, todėl reljefo pažemėjimuose, dirvožemiai sąvartyno apylinkėse vietomis uždurpėję.

Sąvartyno aplinkoje – iki 500 m spinduliu (sąvartyno apsaugos zonos ribose) istoriniu – kultūriniu bei rekreaciniu požiūriu svarbių objektų bei saugomų gamtinių teritorijų nėra.

Zabališkio sąvartynas laikomas organinės–cheminės taršos šaltiniu, įtakojančiu aplinkos gamtinius komponentus (orą, paviršinių, požeminį vandenį bei žemės gelmes). Nuo sąvartyno ribos iki Zabališkio kaimo (35 gyventojai) – 300 m, pietvakariuose artimiausias gyvenamasis namas patenka į sąvartyno sanitarinės apsaugos zoną (SAZ), iki Medekšių kaimo (202 gyventojai) – 1,8 km. Šiaurės rytuose nuo dabar eksploatuojamo atliekų kaupimo lauko yra AB „Kėdainių biochemija“ įmonės lignino sąvartynas, o į pietryčius – jai priklausantis vandens telkinys (7,5 ha.). Pastarąjį suformavo paviršinis nuotėkis nuo šio sąvartyno teritorijos. Už 50 m į rytus nuo komunalinių atliekų sąvartyno yra AB „LIFOSA“ fosfogipso terikonai ir gamybinių atliekų sąvartynas. Į pietus nuo sąvartyną teka sureguliuotas Nesekės upelis, patenkantis į sąvartyno sanitarinę apsaugos zoną. Bendras sąvartyno sklypo plotas 9,98 ha, jame yra trys atliekų kaupimo laukai, kurių plotai: pirmojo 2,68 ha, antrojo 2,16 ha, trečiojo 2,75 ha

**1 pav.**

**Hidrogeologinių sąlygų bruožai.** Sąvartyno apylinkių geologinį pjūvį sudaro dvi pagrindinės sudedamosios dalys: kvartero (t.y. ledyno suformuota) storumė ir prekvartero (priešledynmečio) uolienos.

Nevežio lygumos rajono kvartero uolienoms būdingas palyginus mažas jų bendras storis (30–40 m) ir tarpmoreninių sluoksnių nebuvimas (1 pav.). Pagrindinės uolienos – moreniniai priemoliai ir priesmėliai. Vietomis esama limnoglacialinių smulkių smėlio tarp sluoksnių, susiklosčiusių prieledyninėse mariose. Tokių smėlingų intarpų paplitimas fiksuojamas tiek horizontale, tiek vertikale kryptimi. Kvartero storumės viršuje smėlyje, durpėse bei priemolio paviršiaus plyšiuose yra susikaupęs gruntinis vanduo. Sąvartyno prieigose galimi ir lokalūs žemapelkių durpių ploteliai.

Giliau po kvartero moreniniais dariniais slūgso devono geologinio periodo karbonatinės (dolomitai) uolienos. Čia vandeningojo sluoksnio pjezometrinis lygis yra 6,0–122,0 m gilyje. Artimiausiame prie sąvartyno gręžtiniame šulinyje (Nr. 2468 šio sluoksnio storis viršija 60 m. Dolomitų filtracinės savybės kaičios, priklauso nuo uolienu plyšiuotumo. Lyginamieji debitai (1 m vandens lygio pažemėjimui) 0,2–2,60 l/s. Šio sluoksnio vanduo naudojamas centralizuotam ar pavieniam vandentekiui.

## II. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POŽEMINIAM IR PAVIRŠINIAM VANDENIUI) MONITORINGAS

### 2.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Požeminio vandens monitoringo sistemoje yra 6 stebėjimo gręžiniai, 1 filtrato, 1 paviršinio vandens ir 1 drenažinio vandens stebėjimo postai (žr. 1 pav., 1 lent.).

1 lentelė. Bendroji stebėjimo postų charakteristika

Identifikacinis Nr.	Pirminis Nr.	LKS-94 koordinatės		Gręžinio gylis, m
		X	Y	
Filtratas	<b>F1</b>	6123808	501105	-
32323	<b>3</b>	6123405	501100	7,50
32324	<b>4</b>	6123674	500990	4,47
32325	<b>5</b>	6123487	500926	2,47
46097	<b>1</b>	6123798	501145	7,5
46098	<b>2</b>	6123783	501097	7,5
46099	<b>6</b>	6123613	501271	7,5
Tvenkinys (Upelis)	<b>K1</b>	6123441	501134	
Drenažas	<b>F2</b>	6123565	501229	

2010 metais, pagal monitoringo programos nuorodas, tyrimai buvo vykdomi vieną kartą lapkričio mėnesį. Vandens bandiniai tyrimams paimti iš stebėjimo gręžinių (Nr. 3/32323, 4/32324, 5/32325, 1/46097, 2/46098, 6/46099), iš tvenkinio (K1), drenažo kanalo (F2) ir filtrato (F1). Požeminio vandens

tyrimai buvo vykdomi prisilaikant LGT metodinių rekomendacijų ir programoje numatyto asortimento bei apimčių: matuojamas vandens lygis stebėjimo gręžiniuose bei imami vandens bandiniai fizikiniams ir cheminiams tyrimams.

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, barometrinis slėgis ir kiti fizikiniai komponentai. Vandens bandiniai imti į laboratorijoje parengtus indus. Vandens lygio ir kitų greitai kintančių parametrų nustatymas lauko sąlygomis bei mėginių transportavimas buvo vykdomas prisilaikant atitinkamų aplinkosauginių nurodymų.

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 sektoriaus darbuotojai. Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „GROTOS“ hidrocheminėje bei Fizinių ir technologijos mokslų centro laboratorijose, pagal standartizuotas metodikas.

## 2.2. Požeminio ir paviršinio vandens fizikinių ir cheminių tyrimų rezultatai

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

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž. nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
1	32323 (3)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2010.11.04	1305	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
2	32323 (3)	Eh*	mV		2010.11.04	344,5	pH metras HI 9025	
3	32323 (3)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.04	11,1	pH metras HI 9025	
4	32323 (3)	Deguonis	mg/l		2010.11.04	1,03	Oksimetras Oxi 315i	
5	32323 (3)	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.04	86,47	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB "Grotas" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
6	32323 (3)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.04	194	LST ISO 10304-1 : 1998	
7	32323 (3)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		2010.11.04	464	LST ISO 9963-1 : 1998	
8	32323 (3)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		2010.11.04	0,228	Apskaičiuojama	
9	32323 (3)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2010.11.04	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
10	32323 (3)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.04	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
11	32323 (3)	Na <sup>+</sup>	mg/l	200 (5)	2010.11.04	46,92	LST EN ISO 14911 : 2000	
12	32323 (3)	K <sup>+</sup>	mg/l		2010.11.04	2,23	LST EN ISO 14911 : 2000	
13	32323 (3)	Ca <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	114	LST EN ISO 14911 : 2000	
14	32323 (3)	Mg <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	15,71	LST EN ISO 14911 : 2000	
15	32323 (3)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.04	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000	
16	32323 (3)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	6,98	Apskaičiuojama	
17	32323 (3)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	6,98	Apskaičiuojama	
18	32323 (3)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	0,00	Apskaičiuojama	
19	32323 (3)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.04	924	Apskaičiuojama	
20	32323 (3)	CO <sub>2</sub> pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.04	20,37	Apskaičiuojama	
21	32323 (3)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	7,64	Potenciometrija	
22	32323 (3)	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25 °C	2500 (5)	2010.11.04	1223	LST EN 27888 : 2002	UAB "Grotas" analitinė
23	32323 (3)	Permanganato skaičius	mgO <sub>2</sub> /l	5,0 (5)	2010.11.04	4,36	LST EN ISO 8467 : 2002	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
24	32323 (3)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.04	1,67	LAND 59 : 2003	laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
25	32323 (3)	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.04	0,136	LAND 58 : 2003	
26	32323 (3)	Fluorido jonai	mg/l		2010.11.04	0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
27	32323 (3)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,002	LST EN ISO 17294-2:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
28	32323 (3)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,005	LST EN ISO 17294-2:2004	
29	32323 (3)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.04	<0,0003	LST EN ISO 17294-2:2004	
30	32323 (3)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.04	0,187	LST EN ISO 17294-2:2004	Matuota prie gręžinio
31	32324 (4)	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm	2500 (5)	2010.11.04	562	Port.laid.matuokl. HI933000	
32	32324 (4)	Eh*	mV	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	339,7	pH metras HI 9025	
33	32324 (4)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.04	11,6	pH metras HI 9025	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
34	32324 (4)	Deguoניs	mg/l		2010.11.04	1,01	Oksimetras Oxi 315i	
35	32324 (4)	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.04	16,54	LST ISO 10304-1 : 1998	
36	32324 (4)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.04	42,01	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
37	32324 (4)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		2010.11.04	181	LST ISO 9963-1 : 1998	
38	32324 (4)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		2010.11.04	0,089	Apskaičiuojama	
39	32324 (4)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2010.11.04	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
40	32324 (4)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.04	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
41	32324 (4)	Na <sup>+</sup>	mg/l	200 (5)	2010.11.04	3,63	LST EN ISO 14911 : 2000	
42	32324 (4)	K <sup>+</sup>	mg/l		2010.11.04	2,34	LST EN ISO 14911 : 2000	
43	32324 (4)	Ca <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	48,82	LST EN ISO 14911 : 2000	
44	32324 (4)	Mg <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	16	LST EN ISO 14911 : 2000	
45	32324 (4)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.04	0,566	LST EN ISO14911 : 2000	
46	32324 (4)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	3,75	Apskaičiuojama	
47	32324 (4)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	2,97	Apskaičiuojama	
48	32324 (4)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	0,79	Apskaičiuojama	
49	32324 (4)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.04	311	Apskaičiuojama	
50	32324 (4)	CO <sub>2</sub> pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.04	5,82	Apskaičiuojama	
51	32324 (4)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	7,80	Potenciometrija	
52	32324 (4)	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.04	534	LST EN 27888 : 2002	
53	32324 (4)	Permanganato skaičius	mgO <sub>2</sub> /l	5,0 (5)	2010.11.04	1,45	LST EN ISO 8467 : 2002	
54	32324 (4)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.04	1,53	LAND 59 : 2003	
55	32324 (4)	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.04	0,12	LAND 58 : 2003	
56	32324 (4)	Fluorido jonai	mg/l		2010.11.04	2,71	LST ISO 10304-1 : 1998	
57	32324 (4)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,002	LST EN ISO 17294-2:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
58	32324 (4)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,006	LST EN ISO 17294-2:2004	
59	32324 (4)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.04	0,0008	LST EN ISO 17294-2:2004	
60	32324 (4)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.04	0,258	LST EN ISO 17294-2:2004	Matuota prie gręžinio
61	32325 (5)	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm	2500 (5)	2010.11.04	941	Port.laid.matuokl. HI933000	
62	32325 (5)	Eh*	mV		2010.11.04	366,1	pH metras HI 9025	
63	32325 (5)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.04	10,3	pH metras HI 9025	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data	
64	32325 (5)	Deguonis	mg/l		2010.11.04	1,85	Oksimetras Oxi 315i	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08	
65	32325 (5)	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.04	4,69	LST ISO 10304-1 : 1998		
66	32325 (5)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.04	12,32	LST ISO 10304-1 : 1998		
67	32325 (5)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		2010.11.04	407	LST ISO 9963-1 : 1998		
68	32325 (5)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		2010.11.04	0,2	Apskaičiuojama		
69	32325 (5)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2010.11.04	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998		
70	32325 (5)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.04	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998		
71	32325 (5)	Na <sup>+</sup>	mg/l	200 (5)	2010.11.04	1,97	LST EN ISO 14911 : 2000		
72	32325 (5)	K <sup>+</sup>	mg/l		2010.11.04	1	LST EN ISO 14911 : 2000		
73	32325 (5)	Ca <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	36,27	LST EN ISO 14911 : 2000		
74	32325 (5)	Mg <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	1	LST EN ISO 14911 : 2000		
75	32325 (5)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.04	0,064	LST EN ISO14911 : 2000		
76	32325 (5)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	1,81	Apskaičiuojama		
77	32325 (5)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	1,81	Apskaičiuojama		
78	32325 (5)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	0,00	Apskaičiuojama		
79	32325 (5)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.04	465	Apskaičiuojama		
80	32325 (5)	CO <sub>2</sub> pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.04	11,01	Apskaičiuojama		
81	32325 (5)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	7,88	Potenciometrija		
82	32325 (5)	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.04	732	LST EN 27888 : 2002		
83	32325 (5)	Permanganato skaičius	mgO <sub>2</sub> /l	5,0 (5)	2010.11.04	1,75	LST EN ISO 8467 : 2002		
84	32325 (5)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.04	0,96	LAND 59 : 2003		
85	32325 (5)	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.04	0,48	LAND 58 : 2003		
86	32325 (5)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,002	LST EN ISO 17294-2:2004		Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
87	32325 (5)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,004	LST EN ISO 17294-2:2004		
88	32325 (5)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.04	<0,0003	LST EN ISO 17294-2:2004		
89	32325 (5)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.04	0,195	LST EN ISO 17294-2:2004		Matuota prie gręžinio
90	46097 (1)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2010.11.04	2920	Port.laid.matuokl. HI933000		
91	46097 (1)	Eh*	mV		2010.11.04	403,5	pH metras HI 9025		
92	46097 (1)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.04	11,1	pH metras HI 9025		
93	46097 (1)	Deguonis	mg/l		2010.11.04	1,1	Oksimetras Oxi 315i	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 206.03.08	
94	46097 (1)	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.04	176	LST ISO 10304-1 : 1998		
95	46097 (1)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.04	20,85	LST ISO 10304-1 : 1998		
96	46097 (1)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		2010.11.04	1168	LST ISO 9963-1 : 1998		
97	46097 (1)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		2010.11.04	0,574	Apskaičiuojama		
98	46097 (1)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2010.11.04	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998		
99	46097 (1)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.04	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998		
100	46097 (1)	Na <sup>+</sup>	mg/l	200 (5)	2010.11.04	68,92	LST EN ISO 14911 : 2000		
101	46097 (1)	K <sup>+</sup>	mg/l		2010.11.04	13,32	LST EN ISO 14911 : 2000		
102	46097 (1)	Ca <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	107	LST EN ISO 14911 : 2000		
103	46097 (1)	Mg <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	70,64	LST EN ISO 14911 : 2000	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr.	
104	46097 (1)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.04	65,725	LST EN ISO14911 : 2000		

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Grėž nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data	
105	46097 (1)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	11,15	Apskaičiuojama	1AT-132. Išduotas 2006.03.08	
106	46097 (1)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	11,15	Apskaičiuojama		
107	46097 (1)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	0,00	Apskaičiuojama		
108	46097 (1)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.04	1691	Apskaičiuojama		
109	46097 (1)	CO <sub>2</sub> pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.04	137,88	Apskaičiuojama		
110	46097 (1)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	7,20	Potenciometrija		
111	46097 (1)	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.04	2730	LST EN 27888 : 2002		
112	46097 (1)	Permanganato skaičius	mgO <sub>2</sub> /l	5,0 (5)	2010.11.04	36,30	LST EN ISO 8467 : 2002		
113	46097 (1)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.04	52,00	LAND 59 : 2003		
114	46097 (1)	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.04	0,25	LAND 58 : 2003		
115	46097 (1)	Fluorido jonai	mg/l		2010.11.04	0,105	LST ISO 10304-1 : 1998		
116	46097 (1)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,003	LST EN ISO 17294-2:2004		Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
117	46097 (1)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,012	LST EN ISO 17294-2:2004		
118	46097 (1)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.04	<0,0003	LST EN ISO 17294-2:2004		
119	46097 (1)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.04	2,214	LST EN ISO 17294-2:2004		
120	46099 (6)	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm	2500 (5)	2010.11.04	2350	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio	
121	46099 (6)	Eh*	mV		2010.11.04	327,8	pH metras HI 9025		
122	46099 (6)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.04	10,9	pH metras HI 9025		
123	46099 (6)	Deguonis	mg/l		2010.11.04	1,31	Oksimetras Oxi 315i		
124	46099 (6)	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.04	123	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08	
125	46099 (6)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.04	81,41	LST ISO 10304-1 : 1998		
126	46099 (6)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		2010.11.04	779	LST ISO 9963-1 : 1998		
127	46099 (6)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		2010.11.04	0,383	Apskaičiuojama		
128	46099 (6)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2010.11.04	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998		
129	46099 (6)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.04	10,013	LST ISO 10304-1 : 1998		
130	46099 (6)	Na <sup>+</sup>	mg/l	200 (5)	2010.11.04	120	LST EN ISO 14911 : 2000		
131	46099 (6)	K <sup>+</sup>	mg/l		2010.11.04	5,26	LST EN ISO 14911 : 2000		
132	46099 (6)	Ca <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	77,7	LST EN ISO 14911 : 2000		
133	46099 (6)	Mg <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	22	LST EN ISO 14911 : 2000		
134	46099 (6)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.04	83,673	LST EN ISO14911 : 2000		
135	46099 (6)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	5,69	Apskaičiuojama		
136	46099 (6)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	5,69	Apskaičiuojama		
137	46099 (6)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	0,00	Apskaičiuojama		
138	46099 (6)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.04	1302	Apskaičiuojama		
139	46099 (6)	CO <sub>2</sub> pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.04	52,96	Apskaičiuojama		
140	46099 (6)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	7,45	Potenciometrija		
141	46099 (6)	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.04	2130	LST EN 27888 : 2002		
142	46099 (6)	Permanganato skaičius	mgO <sub>2</sub> /l	5,0 (5)	2010.11.04	36,30	LST EN ISO 8467 : 2002		
143	46099 (6)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.04	73,00	LAND 59 : 2003		
144	46099 (6)	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.04	0,76	LAND 58 : 2003		
145	46099 (6)	Fluorido jonai	mg/l		2010.11.04	0,51	LST ISO 10304-1 : 1998		

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
146	46099 (6)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,002	LST EN ISO 17294-2:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
147	46099 (6)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,008	LST EN ISO 17294-2:2004	
148	46099 (6)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.04	<0,0003	LST EN ISO 17294-2:2004	
149	46099 (6)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.04	0,349	LST EN ISO 17294-2:2004	
150	46098 (2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2010.11.04	2160	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
151	46098 (2)	Eh*	mV		2010.11.04	349,4	pH metras HI 9025	
152	46098 (2)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.04	10,5	pH metras HI 9025	
153	46098 (2)	Deguonis	mg/l		2010.11.04	0,93	Oksimetras Oxi 315i	
154	46098 (2)	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.04	199	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
155	46098 (2)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.04	52,63	LST ISO 10304-1 : 1998	
156	46098 (2)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		2010.11.04	803	LST ISO 9963-1 : 1998	
157	46098 (2)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		2010.11.04	0,395	Apskaičiuojama	
158	46098 (2)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2010.11.04	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
159	46098 (2)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.04	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
160	46098 (2)	Na <sup>+</sup>	mg/l	200 (5)	2010.11.04	56,38	LST EN ISO 14911 : 2000	
161	46098 (2)	K <sup>+</sup>	mg/l		2010.11.04	24,87	LST EN ISO 14911 : 2000	
162	46098 (2)	Ca <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	144	LST EN ISO 14911 : 2000	
163	46098 (2)	Mg <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	58,63	LST EN ISO 14911 : 2000	
164	46098 (2)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.04	5,035	LST EN ISO 14911 : 2000	
165	46098 (2)	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	12,01	Apskaičiuojama	
166	46098 (2)	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	12,01	Apskaičiuojama	
167	46098 (2)	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	0,00	Apskaičiuojama	
168	46098 (2)	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.04	1344	Apskaičiuojama	
169	46098 (2)	CO <sub>2</sub> pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.04	150,23	Apskaičiuojama	
170	46098 (2)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	7,00	Potenciometrija	
171	46098 (2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.04	2070	LST EN 27888 : 2002	
172	46098 (2)	Permanganato skaičius	mgO <sub>2</sub> /l	5,0 (5)	2010.11.04	5,82	LST EN ISO 8467 : 2002	
173	46098 (2)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.04	4,61	LAND 59 : 2003	
174	46098 (2)	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.04	0,83	LAND 58 : 2003	
175	46098 (2)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,002	LST EN ISO 17294-2:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
176	46098 (2)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,006	LST EN ISO 17294-2:2004	
177	46098 (2)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.04	<0,0003	LST EN ISO 17294-2:2004	
178	46098 (2)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.04	0,725	LST EN ISO 17294-2:2004	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
179	F1	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.04	1043	LST ISO 10304-1 : 1998	
180	F1	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.04	31,39	LST ISO 10304-1 : 1998	
181	F1	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		2010.11.04	9150	LST ISO 9963-1 : 1998	
182	F1	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		2010.11.04	4,5	Apskaičiuojama	
183	F1	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2010.11.04	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
184	F1	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.04	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
185	F1	Na <sup>+</sup>	mg/l	200 (5)	2010.11.04	603	LST EN ISO 14911 : 2000	



Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Grež. nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data	
186	F1	K <sup>+</sup>	mg/l		2010.11.04	1103	LST EN ISO 14911 : 2000	1AT-132. Išduotas 2006.03.08	
187	F1	Ca <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	104	LST EN ISO 14911 : 2000		
188	F1	Mg <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	59,79	LST EN ISO 14911 : 2000		
189	F1	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.04	1311,414	LST EN ISO14911 : 2000		
190	F1	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	10,11	Apskaičiuojama		
191	F1	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	10,11	Apskaičiuojama		
192	F1	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	0,00	Apskaičiuojama		
193	F1	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.04	13410	Apskaičiuojama		
194	F1	CO <sub>2</sub> pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.04	128,08	Apskaičiuojama		
195	F1	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	8,11	Potenciometrija		
196	F1	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.04	19160	LST EN 27888 : 2002		
197	F1	Permanganato skaičius	mgO <sub>2</sub> /l	5,0 (5)	2010.11.04	443,00	LST EN ISO 8467 : 2002		
198	F1	CHDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.04	1595,0	ISO 15705 : 2002		
199	F1	BDS7	mgO/l	29 (2)	2010.11.04	1030,0	LAND 47-1 : 2007		
200	F1	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2010.11.04	0,433	LST ISO 6439 : 1998		
201	F1	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.04	1100,00	LAND 59 : 2003		
202	F1	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.04	0,112	LAND 58 : 2003		
203	F1	Fluorido jonai	mg/l		2010.11.04	<0.05	LST ISO 10304-1 : 1998		
204	F1	Naftos angliavandenilių indeksas	mg/l	10 (4)	2010.11.04	2,3	LAND 61-2003		
205	F1	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,002	LST EN ISO 17294-2:2004		Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
206	F1	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,241	LST EN ISO 17294-2:2004		
207	F1	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.04	0,001	LST EN ISO 17294-2:2004		
208	F1	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.04	0,159	LST EN ISO 17294-2:2004		UAB "Grotta" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
209	F2	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.04	193	LST ISO 10304-1 : 1998		
210	F2	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.04	68,6	LST ISO 10304-1 : 1998		
211	F2	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		2010.11.04	1211	LST ISO 9963-1 : 1998		
212	F2	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		2010.11.04	0,596	Apskaičiuojama		
213	F2	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2010.11.04	<0.05	LST ISO 10304-1 : 1998		
214	F2	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.04	<0.5	LST ISO 10304-1 : 1998		
215	F2	Na <sup>+</sup>	mg/l	200 (5)	2010.11.04	153	LST EN ISO 14911 : 2000		
216	F2	K <sup>+</sup>	mg/l		2010.11.04	21,09	LST EN ISO 14911 : 2000		
217	F2	Ca <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	80,31	LST EN ISO 14911 : 2000		
218	F2	Mg <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	53,43	LST EN ISO 14911 : 2000		
219	F2	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.04	98,215	LST EN ISO14911 : 2000		
220	F2	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	8,41	Apskaičiuojama		
221	F2	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	8,41	Apskaičiuojama		
222	F2	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	0,00	Apskaičiuojama		
223	F2	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.04	1879	Apskaičiuojama		
224	F2	CO <sub>2</sub> pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.04	156,75	Apskaičiuojama		
225	F2	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	7,16	Potenciometrija		
226	F2	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.04	2960	LST EN 27888 : 2002		

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Grėž nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
227	F2	Permanganato skaičius	mgO <sub>2</sub> /l	5,0 (5)	2010.11.04	40,00	LST EN ISO 8467 : 2002	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
228	F2	CHDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.04	139,0	ISO 15705 : 2002	
229	F2	BDS7	mgO/l	29 (2)	2010.11.04	76,0	LAND 47-1 : 2007	
230	F2	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2010.11.04	3,416	LST ISO 6439 : 1998	
231	F2	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.04	83,00	LAND 59 : 2003	
232	F2	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.04	3,58	LAND 58 : 2003	
233	F2	Fluorido jonai	mg/l		2010.11.04	0,48	LST ISO 10304-1 : 1998	
234	F2	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,002	LST EN ISO 17294-2:2004	
235	F2	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,05	LST EN ISO 17294-2:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
236	F2	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.04	<0,0003	LST EN ISO 17294-2:2004	
237	F2	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.04	5,35	LST EN ISO 17294-2:2004	
238	K1	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2010.11.04	2910	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
239	K1	Eh*	mV		2010.11.04	370,4	pH metras HI 9025	
240	K1	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.04	9,6	pH metras HI 9025	
241	K1	Deguonis	mg/l		2010.11.04	1,13	Oksimetras Oxi 315i	
242	K1	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.04	193	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
243	K1	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.04	71,7	LST ISO 10304-1 : 1998	
244	K1	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		2010.11.04	1092	LST ISO 9963-1 : 1998	
245	K1	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		2010.11.04	0,537	Apskaičiuojama	
246	K1	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2010.11.04	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
247	K1	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.04	<0,5	LST ISO 10304-1 : 1998	
248	K1	Na <sup>+</sup>	mg/l	200 (5)	2010.11.04	109	LST EN ISO 14911 : 2000	
249	K1	K <sup>+</sup>	mg/l		2010.11.04	12,84	LST EN ISO 14911 : 2000	
250	K1	Ca <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	124	LST EN ISO 14911 : 2000	
251	K1	Mg <sup>2+</sup>	mg/l		2010.11.04	50,18	LST EN ISO 14911 : 2000	
252	K1	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.04	76,499	LST EN ISO14911 : 2000	
253	K1	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	10,32	Apskaičiuojama	
254	K1	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	10,32	Apskaičiuojama	
255	K1	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.04	0,00	Apskaičiuojama	
256	K1	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.04	1730	Apskaičiuojama	
257	K1	CO <sub>2</sub> pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.04	67,65	Apskaičiuojama	
258	K1	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.04	7,48	Potenciometrija	
259	K1	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.04	2860	LST EN 27888 : 2002	
260	K1	Permanganato skaičius	mgO <sub>2</sub> /l	5,0 (5)	2010.11.04	37,00	LST EN ISO 8467 : 2002	
261	K1	CHDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.04	132,0	ISO 15705 : 2002	
262	K1	BDS7	mgO/l	29 (2)	2010.11.04	81,0	LAND 47-1 : 2007	
263	K1	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2010.11.04	0,096	LST ISO 6439 : 1998	
264	K1	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.04	64,00	LAND 59 : 2003	
265	K1	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.04	21,6	LAND 58 : 2003	
266	K1	Fluorido jonai	mg/l		2010.11.04	0,16	LST ISO 10304-1 : 1998	
267	K1	Naftos angliavandenilių indeksas	mg/l	10 (4)	2010.11.04	<0,1	LAND 61-2003	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
268	K1	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,003	LST EN ISO 17294-2:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
269	K1	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.04	0,006	LST EN ISO 17294-2:2004	
270	K1	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.04	<0,0003	LST EN ISO 17294-2:2004	
271	K1	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.04	0,18	LST EN ISO 17294-2:2004	

**Žymėjimai.** \*Vertinimo kriterijaus dokumentai: **(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 normą HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai. 2003 m. liepos 23 d. įsakymu Nr.V-455.

\*\*Galiojantis teisės aktas, kuriuo įteisintas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo. **Eh** – prietaisu išmatuotas oksidacijos-redukcijos potencialas +200 mV.

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

2010 metais filtratas labiausiai buvo užterštas pagal chloridus – Cl koncentracija aplinkosauginių normatyvų ribines vertes viršijo iki 2 kartų. Taip pat didelės buvo hidrokarbonatų (9150 mg/l), natrio (603,0 mg/l), kalio (1103 mg/l) koncentracijos, padidintas fenolių kiekis, aukštos biocheminio deguonies suvartojimo reikšmės: BDS<sub>7</sub> (1030 mgO/l). Jos rodo mažą deguonies kiekį ir dideles neoksiduotas medžiagos koncentracijas (2 lentelė). Iš azoto junginių vyrauja amonis – jo koncentracija siekė 1311,41 mg/l ir gerokai viršijo leistinus normatyvus. Filtrate užfiksuotos ženklios chromo ir nikelio koncentracijos (2 lentelė). Biogeninių medžiagų koncentracijos šiuo ataskaitiniu laikotarpiu buvo didesnės nei 2008-2009 metais. Tas pat liečia drenažinį vandenį.

Gruntinio vandens 2010 metų hidrocheminiai tyrimai parodė, kad įvairių cheminių komponentų koncentracijos rudens laikotarpiu sąvartyno aplinkoje kito didelėse ribose. Gruntiniame vandenyje vyrauja azoto junginiai. Amonio jonų koncentracija gruntiniame vandenyje iš gręžinių pietrytinėje sąvartyno pusėje, kuri kontaktuoja su trąšų gamyklos atliekomis, leistinus normatyvus viršijo apie 5-6 kartus, bendro azoto koncentracija apie 2 kartus (2 lentelė). Metalų koncentracijos gruntiniame vandenyje mažai kinta ir neviršija leistinių normatyvų.

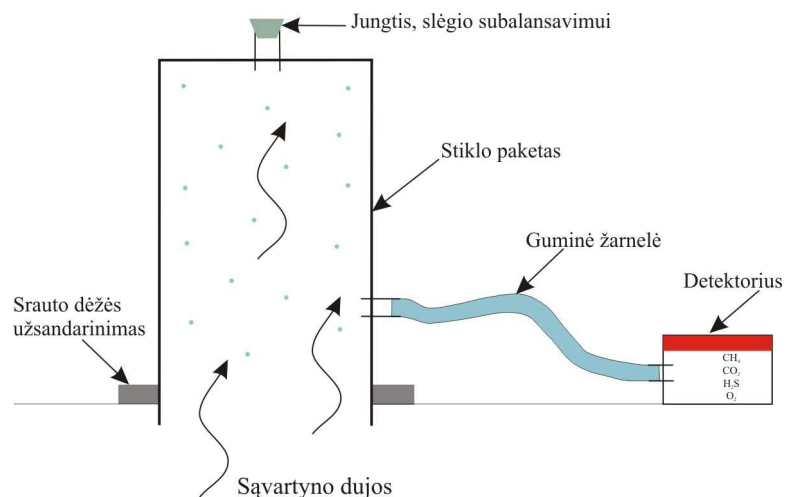
Paviršiniam vandeniui tirti buvo imamas bandinys iš tvenkinio prie sąvartyno (postas K1) – Nesėkės upelio ištakų. Tvenkinio vanduo gausiai prisotintas organine medžiaga: amonio koncentracija aplinkosauginių normatyvų ribines vertes viršijo iki 6 kartų, bendro azoto apie 2 kartus, bendro fosforo apie 5 kartus, biocheminio deguonies sunaudojimo apie 2 kartus (2 lentelė). Metalų ir naftos angliavandeniliais koncentracijos neviršijo leistinių normatyvų.

### III. SAĖARTYNO DUJŲ MONITORINGAS

#### 3.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Zabališkio sąvartyne dujų tyrimai pagal monitoringo programą vykdomi 9 postuose: 4 stebėjimo gręžiniuose (46097/1, 32323/3, 32324/4, 46099/6), 2 filtrato surinkimo šuliniuose ir 3 uždengtų atliekų paviršiuje (žr. 1 pav.). Visi stebėjimo gręžiniai išdėstyti už atliekų kaupimo sekcijų ribų, filtrato surinkimo šuliniai – sąvartų pakraščiuose, likę postai (D1–D3) – ant senojo atliekų kaupimo dangos viršaus.

Dujų monitoringo sudėtyje, kaip numatyta programoje, buvo matuojama metano ( $\text{CH}_4$ ), anglies dioksido ( $\text{CO}_2$ ), sieros vandenilio ( $\text{H}_2\text{S}$ ) dujų ir deguonies ( $\text{O}_2$ ) kiekiai, oro temperatūrą ir atmosferos (barometrinis) slėgis. Esant dujų išeigoms, jų koncentracijos  $\text{mg/l}$  ( $\text{ppm}$ ) apskaičiuojamos pasitelkus dujų srauto greitį, kuris gali būti matuojamas anemometru ar nustatomas kitais būdais. Matavimai buvo vykdomi lauko sąlygomis tiriamoje vietoje (in situ), naudojant, matuojant dujas tiesiogiai gręžiniuose ar šuliniuose, išeigų pro dangą nustatymui naudotas dujų srauto dėžės principas. Srauto dėžė – stačiakampis konteineris, pagamintas iš kieto nesideformuojančio stikloplasto su atviru dugnu (pagrindo plotas  $100 \text{ cm}^2$ , bendras tūris –  $2880 \text{ cm}^3$ ). Konteinerio viršuje ir šone esančiose dviejose angose sumontuotos jungtys: viena jungtis naudojama slėgio subalansavimui, kita – dujų išsiurbimui ir matavimui (detektorius) (žr. 2 pav.).



2 pav. Srauto dėžės schema

Srauto dėžė dedama ant sąvartyno paviršiaus, užsandarinami jos kraštai, kad tyrimo metu nepatektų atmosferos oras. Sumontavus srauto dėžę, pajungiamas dujų analizatorius ir pradamas dujų siurbimas iš srauto dėžės. Dujų koncentracija matuojama trumpais laiko intervalais (1 matavimo trukmė apie 30 s), kol nusistovi stabilios reikšmės. Jei gaunama pastovi koncentracijos vertė, matavimo intervalas pailginamas iki 5 minučių. Bendra matavimų trukmė 30-60 min.

Matavimai buvo vykdomi daugiakanaliu dujų matavimo *Draeger* firmos analizatoriumi X – am 7000, atitinkančiu pagal Europos Sąjungos direktyvą 94/9/EC dujų aptikimo ir atmosferoje potencialių sprogimui dujų matavimo prietaisams (Drager Safety. Atitikties deklaracija, žr. 5 priedą). Prietaisas patikrintas Lietuvos Valstybinės metrologijos tarnybos Vilniaus metrologijos centre (patikros sertifikatas Nr. 0730076 (žr. 4 priedą). Taip pat buvo matuojamas oro slėgis bei temperatūra. Dujų matavimai nebuvo vykdomi po ilgo ir gausaus lietaus ir vietose, kur buvo vandens balos bei esant dideliame vėjo greičiui ( $> 3$  m/s). Dujų matavimus buvo siekiama vykdyti tuo metu, kai atmosferos slėgis artimas vidutiniam to laikotarpio slėgiui.

### **3.2. Dujų tyrimo rezultatai**

Prieš pradėdamas dujų matavimus, buvo atlikta sąvartyno apžiūra (rekognoskuotė). Sąvartyno apžiūros metu buvo tyrinėta sąvartyno danga, ar nėra įtrūkimų, sutrikusios augalų vegetacijos požymių. Reikia pastebėti, kad apžiūros metu sąvartynas buvo tvarkingas. Dujų matavimo rezultatai pateikiami 3 lentelėje.

**3 lentelė. Poveikio aplinkos kokybei (dujų išėigų) monitoringo duomenys**

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus	Matavimų vieta, koordinatės, atstumas nuo taršos šaltinio	Matavimo atlikimo		Matavimų rezultatai**		Matavimo metodas	Institucija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data	
					data	laikas	%	mg/s			
1	32323/3	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)	X-6123416, Y-501086	2010.11.04	10:00	0,00	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	32323/3	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00			
3	32323/3	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
4	32323/3	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90				
5	32323/3	Oro temperatūra					9,1 °C				pH metras HI9025
6	32323/3	Oro slėgis					1019,8 hPa				Barometras
7	32324/4	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)	X-6123639, Y-500963	2010.11.04	10:32	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC		
8	32324/4	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00			
9	32324/4	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup>			
10	32324/4	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90				
11	32324/4	Oro temperatūra					9,7 °C				pH metras HI9025
12	32324/4	Oro slėgis					1019,7 hPa				Barometras
13	46097/1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)	X-6123801, Y-501150	2010.11.04	11:05:30	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC		
14	46097/1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,50	9,89			
15	46097/1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
16	46097/1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90				
17	46097/1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:06:00	0,00	0,00			
18	46097/1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,20	23,72			
19	46097/1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
20	46097/1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,50				
21	46097/1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:06:30	0,00	0,00			
22	46097/1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				3,50	69,20			
23	46097/1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
24	46097/1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,20				
25	46097/1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:07:00	0,00	0,00			
26	46097/1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				4,30	85,01			
27	46097/1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup>			
28	46097/1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				17,30				
29	46097/1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:12:00	0,00	0,00			
30	46097/1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				4,40	86,99			
31	46097/1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
32	46097/1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				15,90				
33	46097/1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:22:00	0,00	0,00			
34	46097/1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				4,40	86,99			
35	46097/1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
36	46097/1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				15,70				
37	46097/1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:32:00	0,00	0,00			
38	46097/1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				4,40	86,99			
39	46097/1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
40	46097/1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				15,70				
41	46097/1	Oro temperatūra					9,7 °C				pH metras HI9025
42	46097/1	Oro slėgis					1019,8 hPa				Barometras

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus	Matavimų vieta, koordinatės, atstumas nuo taršos šaltinio	Matavimo atlikimo		Matavimų rezultatai**		Matavimo metodas	Institucija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data	
					data	laikas	%	mg/s			
43	46099/6	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)	X-6123617, Y-501275	2010.11.04	11:40:00	0,00	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	
44	46099/6	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,40	7,91			
45	46099/6	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
46	46099/6	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90				
47	46099/6	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:40:30	0,00	0,00			
48	46099/6	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,70	13,84			
49	46099/6	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
50	46099/6	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90				
51	46099/6	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:41:00	0,00	0,00			
52	46099/6	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,20	23,72			
53	46099/6	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
54	46099/6	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,50				
55	46099/6	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:46:00	0,00	0,00			
56	46099/6	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,80	35,59			
57	46099/6	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
58	46099/6	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				18,90				
59	46099/6	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			11:56:00	0,00	0,00			
60	46099/6	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,80	35,59			
61	46099/6	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
62	46099/6	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				18,10				
63	46099/6	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			12:06:00	0,00	0,00			
64	46099/6	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,80	35,59			
65	46099/6	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
66	46099/6	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				18,10				
67	46099/6	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			12:16:00	0,00	0,00			
68	46099/6	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,80	35,59			
69	46099/6	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
70	46099/6	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				18,10				
71	46099/6	Oro temperatūra					9,5 °C				pH metras HI9025
72	46099/6	Oro slėgis					1019,8 hPa				Barometras
73	F1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)	X-6123780, Y-501093	2010.11.04	12:30	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC		
74	F1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00			
75	F1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
76	F1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90		pH metras HI9025		
77	F1	Oro temperatūra					12,4 °C				
78	F1	Oro slėgis					1019,8 hPa			Barometras	
79	F2	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)	X-6123566, Y-501224	2010.11.04	13:00	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC		
80	F2	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00			
81	F2	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
82	F2	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90		pH metras HI9025		
83	F2	Oro temperatūra					12,4 °C				
84	F2	Oro slėgis					1019,8 hPa			Barometras	
85	D1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)	X-6123622, Y-501215	2010.11.04	13:00:30	1,16	8,32	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva		
86	D1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,90	17,79			
87	D1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
88	D1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,40				

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus	Matavimų vieta, koordinatės, atstumas nuo taršos šaltinio	Matavimo atlikimo		Matavimų rezultatai**		Matavimo metodas	Institucija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data	
					data	laikas	%	mg/s			
89	D1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:01:00	2,42	17,35	94/9/EC		
90	D1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,50	29,66			
91	D1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
92	D1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,00				
93	D1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:01:30	2,95	21,15			
94	D1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,70	33,61			
95	D1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
96	D1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,80				
97	D1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:02:00	3,60	25,81			
98	D1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,80	35,59			
99	D1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
100	D1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,80				
101	D1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:07:00	3,65	26,17			
102	D1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,80	35,59			
103	D1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
104	D1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,80				
105	D1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:17:00	3,68	26,39			
106	D1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,80	35,59			
107	D1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
108	D1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,80				
109	D1	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:27:00	3,68	26,39			
110	D1	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				1,80	35,59			
111	D1	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
112	D1	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,80				
113	D1	Oro temperatūra					12,4 °C		pH metras HI9025	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	
114	D1	Oro slėgis					1019,8 hPa		Barometras		
115	D2	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)	X-6123678, Y-501168	2010.11.04	13:40:00	0,05	0,36	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC		
116	D2	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,30	5,93			
117	D2	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
118	D2	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,80				
119	D2	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:40:30	0,10	0,72			
120	D2	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,50	9,89			
121	D2	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
122	D2	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,00				
123	D2	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:41:00	0,13	0,93			
124	D2	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,60	11,86			
125	D2	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
126	D2	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,30				
127	D2	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:42:00	0,14	1,00			
128	D2	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,60	11,86			
129	D2	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
130	D2	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,50				
131	D2	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:43:00	0,14	1,00			
132	D2	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,60	11,86			
133	D2	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l			
134	D2	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,50				



Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus	Matavimų vieta, koordinatės, atstumas nuo taršos šaltinio	Matavimo atlikimo		Matavimų rezultatai**		Matavimo metodas	Institucija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
					data	laikas	%	mg/s		
135	D2	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:44:00	0,14	1,00		
136	D2	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,60	11,86		
137	D2	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l		
138	D2	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,50			
139	D2	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:45:00	0,14	1,00		
140	D2	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,60	11,86		
141	D2	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l		
142	D2	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				19,50			
143	D2	Oro temperatūra					12,4 °C		pH metras HI9025	
144	D2	Oro slėgis					1019,8 hPa		Barometras	
145	D3	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)	X-6123762, Y-501127	2010.11.04	13:50:00	0,10	0,72		
146	D3	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00		
147	D3	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l		
148	D3	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90			
149	D3	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:50:30	0,20	1,43		
150	D3	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00		
151	D3	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l		
152	D3	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90			
153	D3	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:51:00	0,20	1,43		
154	D3	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00		
155	D3	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l		
156	D3	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90			
157	D3	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:52:00	0,20	1,43		
158	D3	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00		
159	D3	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l		
160	D3	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90			
161	D3	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:53:00	0,20	1,43		
162	D3	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00		
163	D3	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l		
164	D3	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90			
165	D3	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:54:00	0,20	1,43		
166	D3	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00		
167	D3	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l		
168	D3	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90			
169	D3	CH <sub>4</sub>	3171 mg/s (1)			13:55:00	0,20	1,43		
170	D3	CO <sub>2</sub>	15855 mg/s (1)				0,00	0,00		
171	D3	H <sub>2</sub> S	8*10 <sup>-6</sup> mg/l (2)					<8*10 <sup>-6</sup> mg/l		
172	D3	O <sub>2</sub>	20,9 % (3)				20,90			
173	D3	Oro temperatūra					12,4 °C		pH metras HI9025	
174	D3	Oro slėgis					1019,8 hPa		Barometras	

Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) laukos sąlygomis. Gamtos tyrių centro ogij specialistų.  
LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19

Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC

**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 skiltis – išmatuotos reikšmės, antra skiltis – apskaičiuotos reikšmės. Pastaba: Matavimų dažnumas: Matavimai buvo atliekami kas 0,5–5 min. Matavimų trukmė 30– 60 min

Metano dujų emisija buvo aptikta tik senų atliekų kaupo viršuje ( postai D1–D3; žr. 1 pav.). Šiose vietose bei gręžiniuose 46097/1, 46099/6 užfiksuota ir anglies dvideginio dujų nedidelės išeigos. CH<sub>4</sub> dujų dalis atskirose išeigose neviršijo 3,7% (D1 poste), CO<sub>2</sub> – 1,8% (.D1, 46099/6 postuose),

*Dujų emisijos apskaičiavimai.* Dujų emisija iš aprašytų išeigų apskaičiuota pasitelkus sąvartyno dujų srauto greitį ir metano kiekį jame. Dujų srauto greitis nustatomas anemometru ar pagal analizatoriaus technines charakteristikas [“Guidance on monitoring landfill gas surface emissions.” Environment agency Guidance. UK. ]. Mūsų atveju dažniausiai apie 0,1 m/s.

Dujų srauto emisijos debitas (Q); gaunamas padauginus dujų srauto greitį iš srauto dėžės pagrindo ploto ir konkrečių dujų procentinio kiekio bei tūrio masės (CH<sub>4</sub> –: 0,717 kg/m<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> – 1,977 kg/m<sup>3</sup>).

$$Q = \frac{vFw\rho 1000}{100} \text{ [g/s]}$$

v – dujų srauto greitis, m/s; F – srauto dėžės pagrindo plotas, m<sup>2</sup>; w – konkrečių dujų dalis sraute, %; ρ – konkrečių dujų tūrio masė, kg/m<sup>3</sup>.

Dujų emisijos iš stebėjimo gręžinių apskaičiavimui, jų srauto greitis ir procentinis kiekis išmatuojamas gręžiniuose, o apskaičiavimuose ir dujų išeigos plotas (F) pakeičiama gręžinio skerspjūvio plotu.

### 3.3. Duomenų analizė ir išvados apie dujų monitoringą

Dujų emisija į žemės paviršių Zabieliškio sąvartyne aptikta iš gręžinių ir ant uždengto senojo atliekų kaupo. Metano ir anglies dvideginio dujų emisija nedidelė – bendroje sumoje neviršija CH<sub>4</sub> dujos neviršija 28 mg/s (1t/metus), CO<sub>2</sub> dujų – 172 mg/s (5,5 t/metus). Tai apie 10 kartų mažesnė emisija, lyginant su leistinai normatyvine, Naujai pildomose sąvartyno sekcijose dujos matomai dar tik formuojasi.

Sąvartynų dujų susidarymas priklauso nuo atliekų kiekio, amžiaus ir sudėties bei sąvartyno uždengimo sistemos Kadangi Andrušaičių sąvartyne atliekų kaupas daugelį metų buvo neuždengtas, atliekos mažai sutankintos, intensyviai vyko aerobiniai procesai, metano dujų didesnioji dalis redukavosi į anglies dvideginį ir vandenį, o kita dalis išsisklaidė atmosferoje. Uždengus sąvartyną papildoma mažai pralaidžia danga, pirmaisiais metais metano sklaida į atmosfera labai sumažėja. Be to danga labai apsunkina atmosferinės drėgmės, reikalingos metaniniams procesams formuotis, patekimą į atliekas, dėl to ženkliai mažėja metano dujų formavimasis, o jų emisija į atmosfera tampa visai nedidelė.

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

\_\_\_\_\_  
(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

\_\_\_\_\_  
(parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)

(Data)

A.V.

## PRIEDAI

<b>1 priedas.</b> Vandens cheminių analizių rezultatų protokolai.....	11 lapų
<b>2 priedas.</b> Hidrodinaminių ir fizikinių-cheminių rodiklių matavimo protokolai.....	7 lapai
<b>3 priedas.</b> Sąvartyno dujų matavimo protokolai.....	2 lapai
<b>4 priedas.</b> Drager firmos dujų analizatoriaus X-am 7000 atitikties deklaracijos kopija ir dujų analizatoriaus X-am 7000 patikros sertifikato kopija.....	1 lapas
<b>5 priedas.</b> Leidimai.....	7 lapai