

# TARPUMIŠKIO SĄVARTYNO APLINKOS MONITORINGO 2011 M. I PUSMEČIO ATASKAITA

## I. BENDROJI DALIS

1. Ūkio subjekto teisinė forma, pavadinimas ir adresas. VšĮ „Kauno regiono atliekų tvarkymo centras“ (adresas: Statybininkų g. 3–19, Kaunas LT–50124). Tarpumiškio buitinių atliekų sąvartynas (adresas: Tarpumiškio k., Žiežmarių sen., Kaišiadorių r.)
2. *Kalendoriniai metai, už kuriuos pateikiama ataskaita:* 2011 I-as pusmetis.
3. *LGT leidimai, išduoti tirti žemės gelmes:* GTC (Gamtos tyrimo centrai) Nr.147, 2010-02-19; UAB „GROTA“ Nr.13, 2002-04-17.

Tarpumiškio 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 2011 metų I pusmetį atliko ir ataskaitą paruošė Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos instituto Hidrogeologijos sektoriaus specialistai A. Slavinskas, G. Slavinskienė, D. Karvelienė, J. Diliūnas, A. Jurevičius. Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „GROTOS“ hidrocheminėje bei Fizinių ir technologijos mokslų centro laboratorijose, pagal standartizuotas metodikas.

**Sąvartynas ir jo aplinka.** Sąvartynas įrengtas apie 2100 m į pietvakarius nuo Kaišiadorių miesto pakraščio, buvusioje smėlio-žvyro karjero duobėje, Tarpumiškių kaimo apylinkėse (žr. 19 pav.). Sąvartynas šiuo metu patenka į Strošiūnų kraštovaizdžio draustinio teritoriją. Sąvartynui išskirtas plotas yra 45000 m<sup>2</sup>. Bendras sąvartyno ilgis 310 m, plotis – 200 m, atliekos jau nešalinamos apie 13 metų. Sąvartyne sukauptos atliekos užima 6860 m<sup>2</sup> plotą. Objekto centro koordinatės pagal valstybinę koordinatinių sistemą LKS – 94 yra X – 6079036, Y – 532901. Sąvartyno teritorijos paviršiaus kinta nuo 147 m šiaurės rytinėje dalyje, iki 131 m centrinėje sąvartyno dalyje. Sąvartyno teritorija iš šiaurės pusės ribojasi su pieva, šiaurės rytinė pusė – su mišku, rytuose yra veikiantis smėlio-žvyro karjeras, pietuose – pieva, vakaruose – krūmais apaugusi vietovė. Bendras reljefo nuolydis – pietų krypties link Tarpumiškio kaimo. Apie 650 m į šiaurės vakarus nuo sąvartyno ribos yra ežeras. Artimiausi požeminio vandens vartotojai yra apie 1,0 km atstumu nuo sąvartyno.

**Hidrogeologinių sąlygų bruožai.** Sąvartyno aplinkos teritorija geomorfologiniu požiūriu yra Pabaltijo žemumos rajone Neries žemupio plynaukštės Pajautiškių zandrinės plynaukštės mikrorajono zonoje. Aprašomoje teritorijoje kvartero geologinio periodo nuogulų storis viršija 100 m. Viršutinėje šių nuogulų dalyje išplitę fliuvioglacialiniai dariniai: smulkus smėlis., vietomis su žvirgždu. Šių nuogulų storis viršija 20 m, jose gruntinis vanduo slūgso 13–17 m gylyje (projektinių tyrimų duomenys). Gręžiniuose geriamam vandeniui išgauti yra naudojamas 46–55 m gylyje slūgsantis tarpmoreninis vandeningas sluoksnis. Artimiausias požeminio vandens eksploatacinis gręžinys Nr. 21851 yra 900 m į šiaurės vakarus nuo sąvartyno. Šis vandeningas sluoksnis perdengtas 46 m storio prastas filtracines savybes turinčio moreninio priemolio sluoksniu.

532500

533000

6079500

6079000

6078500

- 47014** Stebimasis grėžinys ir jo identifikacinis numeris
- DM 1** Dujų matavimo vieta
- PT 1** Dujų matavimo papildomas taškas

**19 pav. Tarpumiškio uždaryto sąvartyno stebėjimo postų schema M 1:5000**

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

### 2.1. Monitoringo tinklas

Požeminio vandens monitoringas jungia 2 tyrimų rūšis: hidrodinaminius stebėjimus ir hidrocheminius tyrimus. Požeminio vandens tyrimams sąvartyne yra įrengti du stebimieji gręžiniai: 1/47014 ir 2/47015. Gręžinių bendroji charakteristika pateikiama 51 lentelėje. Tarpumiškio kaime sąvartyno teritorijoje įrengtų dviejų stebimųjų gręžinių monitoringo sistema, leidžia stebėti gruntinio vandens cheminės sudėties bei hidrodinaminio režimo pokyčius po sąvartyno rekultivacijos.

**51 lentelė.** Bendroji stebėjimo gręžinių charakteristika ir vandens gylio matavimų rezultatai

Gręžinio Nr.	Koordinatės (LKS 94 sistemoje)		Gręžinio gylis, m	Gręžinio filtras nuo žemės paviršiaus (nuo- iki), m	Vandens gylis nuo žemės paviršiaus, m	
	Rytai (Y)	Šiaurė (X)			2010.11.16	2011.03.21
1/47014	532870	6078874	20,0	15,5 – 17,0	15,37	15,35
2/47015	532988	6079030	18,0	12,7 – 14,2	12,08	12,07

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.

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 lauko tyrimus atliko GTC Geologijos ir geografijos instituto Hidrogeologijos skyriaus darbuotojai. Hidrocheminių tyrimų 2011 metais rezultatai pateikti 52 lentelėje.

## 2.2. Požeminio vandens fizikinių ir cheminių tyrimų rezultatai

**52 lentelė.** Poveikio aplinkos kokybei (požeminiam 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	47014 (1)	Temperatūra	°C	30 (2)	2011.03.21	6,2	Oksimetras Oxi 315i	Matuota prie gręžinio
2	47014 (1)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2011.03.21	528	Port.laid.matuokl. HI933000	
3	47014 (1)	Ištirpęs deguonis (O <sub>2</sub> )	mgO/l		2011.03.21	2,41	Oksimetras Oxi 315i	
4	47014 (1)	Eh**	mV		2011.03.21	430,4	pH metras HI9025	
5	47014 (1)	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2011.03.21	6,34	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
6	47014 (1)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2011.03.21	18,6	LST ISO 10304-1:1998	
7	47014 (1)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5(	2011.03.21	<0,05	LST ISO 10304-1:1998	
8	47014 (1)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2011.03.21	6,39	LST ISO 10304-1:1998	
9	47014 (1)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2011.03.21	<0,05	LST ISO 10304-1:1998	
10	47014 (1)	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2011.03.21	7,5	Potenciometrija	
11	47014 (1)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2011.03.21	<0,02	ISO 15705:2002	
12	47014 (1)	Fe	mg/l	0,2 (5)	2011.03.21	1,44	LST ISO 6332-:1995	
13	47014 (1)	Cianidai	mg/l	0,1 (1)	2011.03.21	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
14	47014 (1)	Fenolių skaičius	mg/l	2,0 (2)	2011.03.21	<0,05	LST ISO 6439:1998	
15	47014 (1)	Bendras azotas	mg/l	30 (2)	2011.03.21	2,4	LAND 59:2003	
16	47014 (1)	Benzenas	μg/l	50 (4)	2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
17	47014 (1)	Toluenas	μg/l	1000 (4)	2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
18	47014 (1)	Etil-benzenas	μg/l	300 (4)	2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
19	47014 (1)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
20	47014 (1)	o- ksilenas	μg/l	1000 (4)	2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
21	47014 (1)	TMB suma	μg/l		2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
22	47014 (1)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
23	47014 (1)	BEA (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> suma)	mg/l	2 (4)	2011.03.21	<0,02	US EPA 8015B:1996	
24	47014 (1)	DEA (C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> suma)	mg/l		2011.03.21	<0,05	US EPA 8015B:1996	
25	47014 (1)	Naftos angliavandenilių indeksas	mg/l	10 (4)	2011.03.21	<0,1	LAND 61:2003	
26	47014 (1)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2011.03.21	0,012	LST EN ISO 15586:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
27	47014 (1)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2011.03.21	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
28	47014 (1)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2011.03.21	0,004	LST EN ISO 15586:2004	
29	47014 (1)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2011.03.21	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
30	47014 (1)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2011.03.21	0,105	LST EN ISO 15586:2004	
31	47014 (1)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2011.03.21	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
32	47014 (1)	Co	mg/l	0,1 (1)	2011.03.21	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
33	47014 (1)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2011.03.21	0,00035	Veiklos procedūra FI-004	
34	47015 (2)	Temperatūra	°C	30 (2)	2011.03.21	5,5	Oksimetras Oxi 315i	Matuota prie gręžinio
35	47015 (2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2011.03.21	967	Port.laid.matuokl. HI933000	

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
36	47015 (2)	Ištirpęs deguonis (O <sub>2</sub> )	mgO/l		2011.03.21	1,39	Oksimetras Oxi 315i	
37	47015 (2)	Eh**	mV		2011.03.21	466,1	pH metras HI9025	
38	47015 (2)	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2011.03.21	22,89	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
39	47015 (2)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2011.03.21	66,58	LST ISO 10304-1:1998	
40	47015 (2)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,5 (2)	2011.03.21	<0,05	LST ISO 10304-1:1998	
41	47015 (2)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2011.03.21	60,67	LST ISO 10304-1:1998	
42	47015 (2)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2011.03.21	<0,05	LST ISO 10304-1:1998	
43	47015 (2)	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2011.03.21	7,29	Potenciometrija	
44	47015 (2)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2011.03.21	11,9	ISO 15705:2002	
45	47015 (2)	Fe bendra	mg/l	0,2 (5)	2011.03.21	2,69	LST ISO 6332-:1995	
46	47015 (2)	Cianidai	mg/l	0,1 (1)	2011.03.21	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
47	47015 (2)	Fenolių skaičius	mg/l	2,0 (2)	2011.03.21	<0,05	LST ISO 6439:1998	
48	47015 (2)	Bendras azotas	mg/l	30 (2)	2011.03.21	14,2	LAND 59:2003	
49	47015 (2)	Benzenas	μg/l	50 (4)	2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
50	47015 (2)	Toluenas	μg/l	1000 (4)	2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
51	47015 (2)	Etil-benzenas	μg/l	300 (4)	2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
52	47015 (2)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
53	47015 (2)	o- ksilenas	μg/l	1000 (4)	2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
54	47015 (2)	TMB suma	μg/l		2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
55	47015 (2)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2011.03.21	<2,0	ISO 11423-1:1997	
56	47015 (2)	BEA (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> suma)	mg/l	2 (4)	2011.03.21	<0,02	US EPA 8015B:1996	
57	47015 (2)	DEA (C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> suma)	mg/l		2011.03.21	<0,05	US EPA 8015B:1996	
58	47015 (2)	Naftos angliavandenilių indeksas	mg/l	10 (4)	2011.03.21	<0,1	LAND 61:2003	
59	47015 (2)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2011.03.21	0,012	LST EN ISO 15586:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
60	47015 (2)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2011.03.21	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
61	47015 (2)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2011.03.21	0,012	LST EN ISO 15586:2004	
62	47015 (2)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2011.03.21	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
63	47015 (2)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2011.03.21	0,054	LST EN ISO 15586:2004	
64	47015 (2)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2011.03.21	0,006	LST EN ISO 15586:2004	
65	47015 (2)	Co	mg/l	0,1 (1)	2011.03.21	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
66	47015 (2)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2011.03.21	0,00027	Veiklos procedūra FI-0040	

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

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

Kaip rodo matavimai, gruntinio vandens lygis abiejuose monitoringo gręžiniuose buvo artimas ir gana stabilus 2010 ir 2011 metais (žr. 51 lent.). Abiejuose monitoringo postuose gruntinis vanduo pagal bendruosius cheminės sudėties rodiklius, biogeninius komponentus, naftos angliavandenilius yra gana švarus, lyginant su kitais sąvartynais – neviršija leistinų aplinkosauginių normatyvų (žr. 52 lent.). Dėl to reikšmingas vaidmuo priklauso storai aeracijos zonai smėlyje (siekia 16 m). Vanduo, filtruodamasis pro šią zoną ženkliai apsivalo nuo teršalų. Kiek didesnis ištirpusių mineralinių medžiagų kiekis yra stebėjimo gręžinio Nr.47015 vandenyje. Čia yra žymiai didesnės nitratų koncentracijos, viršijančios higienines normas, bet atitinkančios gamtosauginius reikalavimus. Dar paminėtinas padidėjęs geležies kiekis gruntiniame vandenyje, kuri gal būti ir dėl gamtinių sąlygų.

## **III. SĄVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS**

Sąvartynų dujų susidarymas priklauso nuo atliekų kiekio, amžiaus ir sudėties bei sąvartyno uždengimo sistemos. Sąvartyno dujų monitoringo tikslas – kontroliuoti bei prognozuoti dujų susidarymo intensyvumą, jų sudėties kaitą, bei priimtų techninių sprendimų atliekų ir atliekose susidarančių dujų nukenksminimui, efektyvumą, gauti duomenis metano emisijos į aplinką įvertinimui. Sąvartyno dujų monitoringas atliekamas taip, kad būtų galima spręsti apie esamą padėtį kiekviename sąvartyno sekcijoje. Ataskaitoje pateikiami dujų sąvartyno paviršiuje 2011 metų gegužės mėnesio matavimų rezultatai bei atliktų papildomų matavimų duomenys. Pradiniame etape gauti dujų matavimo rezultatai kol kas, neduoda pagrindo kiekybiniam dujų emisijos iš viso sąvartyno įvertinimui.

### **3.1. Dujų monitoringo tinklas ir vykdymo tvarka**

Tarpumiškio sąvartyne dujų monitoringas buvo vykdomas programoje numatytuose taškuose DM1, DM2, DM3, DM4, DM5, DM6, DM7 bei papildomam taške PT1 (žr. 19 pav.). Buvo matuojama metano (CH<sub>4</sub>), anglies dioksido (CO<sub>2</sub>), sieros vandenilio (H<sub>2</sub>S) dujų ir deguonies (O<sub>2</sub>) kiekiai, oro temperatūra ir atmosferos (barometrinis) slėgis. Matavimams naudojamas daugiakanalis Dräger firmos analizatoriumi X-am 7000, atitinkantis pagal Europos Sąjungos direktyvą 94/9/EC atmosferoje biodujų matavimo prietaisams (deklaracija, žr. 4 priedą). Prietaisas patikrintas Lietuvos Valstybinės metrologijos tarnybos Vilniaus metrologijos centre (patikros sertifikatas Nr. 0865759) (žr. 5 priedą).

Dujų matavimai buvo vykdomi „srauto dėžės“ (flux box) metodu. Srauto dėžė dedama ant sąvartyno paviršiaus, užsandarinami jos kraštai, kad tyrimo metu nepatektų atmosferos oras. Tiriamų dujų CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> koncentracijos matuojamos trumpais laiko intervalais – pradžioje kas 10–30 sekundžių, vėliau kas 2–5 minutes, kol nusistovi stabilios reikšmės. Ten kur dujų emisijos nėra, matavimai atlikti kas 0,5 minutės. Bendra matavimų trukmė 15-60 min. CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> ir O<sub>2</sub> dujų koncentracijos išmatuojamos procentais %, H<sub>2</sub>S – milijoninėmis dalimis ppm. Esant dujų emisijai, procentinėmis reikšmėmis išmatuotos dujų koncentracijos C [%] perskaičiuojamos į C [mg/m<sup>3</sup>] naudojantis priklausomybėmis:

### 3.2. Dujų tyrimo rezultatai

Prieš pradėdant dujų matavimus, buvo atlikta sąvartyno apžiūra (rekognoskuotė). Sąvartyno apžiūros metu buvo tyrinėta sąvartyno danga, ar nėra įtrūkimų, sutrikusios augalų vegetacijos požymių. Apžiūros metu sąvartynas buvo tvarkingas, dangos pažeidimų neaptikta. Dujų matavimo rezultatai pateikiami 53 lentelėje.

**53 lentelė.** Poveikio aplinkos kokybei (sąvartyno dujų) monitoringo duomenys

Eil. Nr.	Matavimų vieta	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus*	Matavimų vieta, koordinatės, atstumas nuo taršos šaltinio	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai **		Matavimo metodas	Institucija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
						%	mg/s		
1	DM6	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6078935, Y-532889	2011.05.10 08:30	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	DM6	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
3	DM6	H <sub>2</sub> S	0,008 mg/m <sup>3</sup> [8×10 <sup>-6</sup> mg/l] (2)			8×10 <sup>-6</sup> mg/l			
4	DM6	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9			
5	DM6	Oro temperatūra				18,1 °C			
6	DM6	Oro slėgis				1027,8 hPa			
7	DM4	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6078978, Y-532881	2011.05.10 08:50	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC	
8	DM4	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
9	DM4	H <sub>2</sub> S	0,008 mg/m <sup>3</sup> [8×10 <sup>-6</sup> mg/l] (2)			8×10 <sup>-6</sup> mg/l			
10	DM4	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9			
11	DM4	Oro temperatūra				17,9 °C			
12	DM4	Oro slėgis				1027,9 hPa			
13	DM2	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6079025, Y-532932	2011.05.10 09:05	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC	
14	DM2	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
15	DM2	H <sub>2</sub> S	0,008 mg/m <sup>3</sup> [8×10 <sup>-6</sup> mg/l] (2)			8×10 <sup>-6</sup> mg/l			
16	DM2	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9			
17	DM2	Oro temperatūra				15,3 °C			
18	DM2	Oro slėgis				1028,0 hPa			
19	DM1	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6079110, Y-532963	2011.05.10 09:20	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC	
20	DM1	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
21	DM1	H <sub>2</sub> S	0,008 mg/m <sup>3</sup> [8×10 <sup>-6</sup> mg/l] (2)			8×10 <sup>-6</sup> mg/l			
22	DM1	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9			
23	DM1	Oro temperatūra				15,2 °C			
24	DM1	Oro slėgis				1028,1 hPa			
25	DM3	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6079037, Y-532898	2011.05.10 09:35	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC	
26	DM3	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
27	DM3	H <sub>2</sub> S	0,008 mg/m <sup>3</sup> [8×10 <sup>-6</sup> mg/l] (2)			8×10 <sup>-6</sup> mg/l			
28	DM3	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9			
29	DM3	Oro temperatūra				19,6 °C			
30	DM3	Oro slėgis				1028,2 hPa			

Eil. Nr.	Matavimų vieta	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus*	Matavimų vieta, koordinatės, atstumas nuo taršos šaltinio	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai **		Matavimo metodas	Institucija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
						%	mg/s		
31	DM7	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6078993, Y-532802	2011.05.10 09:50	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC	
32	DM7	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
33	DM7	H <sub>2</sub> S	0,008 mg/m <sup>3</sup> [8×10 <sup>-6</sup> mg/l] (2)			8×10 <sup>-6</sup> mg/l			
34	DM7	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9			
35	DM7	Oro temperatūra				21,8 °C			
36	DM7	Oro slėgis				1028,4 hPa			
37	DM5	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6078944, Y-532857	2011.05.10 10:10	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC	
38	DM5	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
39	DM5	H <sub>2</sub> S	0,008 mg/m <sup>3</sup> [8×10 <sup>-6</sup> mg/l] (2)			8×10 <sup>-6</sup> mg/l			
40	DM5	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9			
41	DM5	Oro temperatūra				17,1 °C			
42	DM5	Oro slėgis				1028,6 hPa			
43	PT1	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6079028, Y-532900	2011.05.10 10:30	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC	
44	PT1	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
45	PT1	H <sub>2</sub> S	0,008 mg/m <sup>3</sup> [8×10 <sup>-6</sup> mg/l] (2)			8×10 <sup>-6</sup> mg/l			
46	PT1	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9			
47	PT1	Oro temperatūra				19,0 °C			
48	PT1	Oro slėgis				1028,6 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 skiltis – išmatuotos reikšmės, antra skiltis – apskaičiuotos reikšmės.

### 3.3 Išvados apie dujų monitoringą

Dujų išeigų matavimai Tarpumiškio sąvartyne atlikti antrą kartą. Šiais metais matuotuose visuose dujų postuose pavojingų dujų išeigų nerasta (žr. 53 lent.). Tarpumiškio sąvartyno teritorija – buvo tvarkinga. Pastebėta keletas išgraužų kaupo šlaite, bet dujų emisijos į atmosferą nėra. Sąvartynų dujų susidarymas priklauso nuo atliekų kiekio, amžiaus ir sudėties bei sąvartyno uždengimo sistemos. Jų formavimosi raidą turėtų parodyti tolimesni monitoringiniai tyrimai.