

# Numgalių buitinių atliekų sąvartyno teritorijos aplinkos monitoringas 2010 m.

## 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 ). Digrių buitinių atliekų sąvartynas (adresas Kempalių k., Viduklės sen., Raseinių r.).
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

Numgalių sąvartyno aplinkos monitoringas pradėtas vykdyti 2010 m. spalio mėnesį. Monitoringas vykdomas pagal UAB“FUGRO BAL TIC”, parengtas požeminio vandens ir kompleksinio aplinkos monitoringo programas (2009-2014 metai), kuriose numatyti poveikio aplinkos kokybei tyrimai: a) požeminio vandens, b) sąvartyne išsiskiriančių virš uždengtų atliekų kaupų dujų. Monitoringą vykdo UAB „GROTA“ ir Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos instituto Hidrogeologijos sektoriaus specialistai jungtinės veiklos pagrindu .

Numgalių sąvartynas pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos monitoringo įstatymą priskiriamas nepavojingų atliekų sąvartynų klasei, t.y. vykdomas kontrolinio pobūdžio monitoringas. Kietų buitinių atliekų sąvartynų požeminio vandens monitoringo tikslas – gruntinio vandens sluoksnio hidrodinaminių savybių (vandens lygių) bei hidrocheminės sudėties raidos, sąlygojamos sąvartyno poveikio, stebėjimas ir įvertinimas, siekiant geologinę aplinką apsaugoti nuo galimos taršos ir prognozuoti šios taršos sklidimą. Sąvartyno dujų monitoringo tikslas – kontroliuoti bei prognozuoti dujų susidarymo intensyvumą, jų sudėties kaitą, bei priimtų techninių sprendimų atliekų ir atliekose susidarantių dujų nukenksminimui, efektyvumą, gauti duomenis metano emisijos į aplinką įvertinimui.

**Sąvartynas ir jo aplinka.** Sąvartynas yra įrengtas Kempalių kaimo apylinkėse, apie 0,2 km į pietus nuo Viduklės miestelio ribos (žr. 1 pav.). Sąvartynui išskirtas plotas yra 61200 m<sup>2</sup>. Sąvartyno ilgis yra 420 m, plotis – 200 m, atliekos šalinamos rytinėje sąvartyno ploto dalyje. Objekto centro koordinatės pagal valstybinę koordinačių sistemą LKS – 94 yra X – 6140087,3, Y – 430478,2. Sąvartynas įrengtas apie 1985 metus buvusio smėlio karjero teritorijoje. Santykiniai aukščiai sąvartyno teritorijoje svyruoja apie 87-94 m NN. Sąvartyno teritoriją iš visų pusių supa miškas. Artimiausias vandens telkinys yra 850 m į pietryčius nuo sąvartyno esantis tvenkinys. Artimiausias požeminio vandens eksploatacinis gręžinys yra apie 0,2 km atstumu nuo sąvartyno. Artimiausia sodyba yra Viduklės miestelyje, 0,2 km nuo sąvartyno.

Buitinių atliekų daugiausia sukaupta nedidelėje, centrinėje, sąvartynui išskirto ploto dalyje. Jų tūris siekia apie 15360 m<sup>3</sup>, vidutinis atliekų kaupos storis – 2,5 m. Apie 12200 m<sup>3</sup> buitinių atliekų yra sukaupta šiaurinėje sąvartyno pusėje, kur vidutinis atliekų sluoksnio storis – 0,75 m. Kietų atliekų masėje vyrauja organika (virtuvės atliekos), popierius, kartonas, plastmasė ir kitos degios atliekos. Buitinės atliekos kaupiamos iš Viduklės miestelio ir aplinkinių kaimų.

Prieš sąvartyno uždarymą, mažinant sąvartyno tūrį, buvo pašalinta apie 0,7 tūkst. tonų atliekų, jas suspaudžiant. Tokiu būdu bendras sąvartyno atliekų tūris sąvartyno uždarymo metu buvo apie 21,0 tūkst. m<sup>3</sup>.



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

### 2.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Numgalių buitinių atliekų sąvartyno teritorijoje įrengta monitoringo sistema skirta požeminio vandens taršos dinamikos daugiausiai užterštame plote (taršos areale) tyrimui ir stebėjimui. Todėl svarbiausias monitoringo sistemos sudarymo principas yra stebėjimo postų išdėstymas taip, kad iš jų gaunami duomenys leistų spręsti apie taršos sklaidą gruntinio vandens sluoksnyje.

Prieš imant vandens bandinius gręžiniuose buvo matuojamas vandens lygis specialia matuokle. Vandens bandiniai semti panardinamu mažų gabaritų siurbliu arba specialia semtuve. Vandens bandinio ėmimo metu matuota temperatūra, specifinis elektros laidis vandenyje (SEL), oksidacijos-redukcijos potencialas, deguonis. Vandens bandiniai imti į laboratorijoje parengtus indus. Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „Grotos“ ir Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų hidrocheminėse laboratorijose, pagal standartizuotas metodikas, išvardintas šių tyrimų rezultatų protokoluose. Vandens lygio ir kitų greitai kintančių parametru nustatymas lauko sąlygomis bei mėginių transportavimas buvo vykdomas prisilaikant atitinkamų aplinkosauginių nurodymų.

Numgalių buitinių atliekų sąvartyno teritorijoje požeminio vandens monitoringo vykdymui yra įrengti du stebėjimo gręžiniai Nr. 47037, Nr. 47038). Gręžiniai įrengti į gruntinio vandens sluoksnį (f III bl), į sekliausią požeminio vandens horizontą. Gruntinis vanduo kaupiasi smulkiame smėlyje, kuris slūgso po piltinio grunto sluoksniu iki pragręžto 3-4 m gylio (žr. 1 lentelė).

**1 lentelė.** Stebėjimo gręžinių bendroji charakteristika

Vandens punkto Nr.	Koordinatės (LKS 94 sistemoje)		Gręžinio gylis m.	Vandens gylis nuo žemės paviršiaus, m	Gręžinio filtras nuo – iki m.
	Rytai (Y)	Šiaurė (X)			
Gr.47037	430569	6140160	3,0/2,10	1,0/0,18	0,6 – 2,1
Gr.47038	430419	6139928	4,0/3,05	1,8/1,27	1,3 – 2,8

\* Skaitiklyje 2009 metų, vardiklyje – 2010 metų matavimo duomenys

Sąvartyno teritorija yra priskiriama IV-jai jautrumo taršai grupei (mažai jautri), vertinant gruntinio vandens užterštumą buitinių atliekų sąvartyne buvo taikomi šios grupės reikalavimai. Požeminio vandens ir dujų tyrimai bus atliekami 2 kartus per metus: pirmasis gegužės mėn., antrasis spalio mėn. 2010 metais monitoringas pradėtas vykdyti rudenį.

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

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

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž. Nr., paviršinio postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
1	47037	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.24	9,39	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
2	47037	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.24	20,43	LST ISO 10304-1:1998	
3	47037	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.24	1,31	LST ISO 10304-1:1998	
4	47037	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.24	0,57	LST ISO 14911:2000	
5	47037	pH		6,5 – 8,5 (2)	2010.11.24	7,09	Potenciometrija	
6	47037	ChDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.24	8,2	ISO 15705:2002	
7	47037	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2010.11.24	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
8	47037	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (2)	2010.11.24	0,096	LST ISO 6439:1998	
9	47037	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.24	0,81	LAND 59:2003	
10	47037	Fe	mg/l	0,2 (5)	2010.11.24	40,9	LST ISO 6332	
11	47037	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2010.11.24	601	LST EN 27888:2002	
12	47037	Ištirpęs deguonis (O <sub>2</sub> )	mgO/l		2010.11.24	1,74	Oksimetras Oxi 315i	Matuota prie gręžinio
13	47037	Oksidacijos –redukcijos potencialas Eh*	mV		2010.11.24	311,2	pH metras HI9025	
14	47037	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.24	6,5	Oksimetras Oxi 315i	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
15	47037	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.24	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	
16	47037	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.24	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
17	47037	Zn	mg/l	1,0 (1)	2010.11.24	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
18	47037	Pb	mg/l	0,075 (1)	2010.11.24	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
19	47037	Cu	mg/l	2,0 (1)	2010.11.24	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	
	47037	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.24	0,049	LST EN ISO 15586:2004	
21	47037	Co	mg/l	0,1 (1)	2010.11.24	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	
22	47037	Hg	mg/l	0,001 (1)	2010.11.24	0,000014	Veiklos proc. FI-004	
23	47037	Naftos angliavandenilių indeksas (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/l	10 (4)	2010.11.24	1,6	LAND 61-2003	
24	47037	Benzenas	μg/l	50 (4)	2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
25	47037	Toluenas	μg/l	1000 (4)	2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
26	47037	Etil-benzenas	μg/l	300 (4)	2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
27	47037	m- ir p- ksilenai	μg/l		2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž. Nr., paviršinio postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
28	47037	o- ksilenas	µg/l	1000 (4)	2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	2006.03.08
29	46707	TMB suma	µg/l		2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
30	47037	Aromatinių angl.suma	µg/l		2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
31	47037	BEA (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> suma)	mg/l	2 (4)	2010.11.24	<0,02	ISO 11423-1:1997	
32	47038	Cl <sup>-</sup>	mg/l	500 (1)	2010.11.24	4,57	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
33	47038	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	1000 (1)	2010.11.24	17,11	LST ISO 10304-1:1998	
34	47038	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	100 (2)	2010.11.24	6,81	LST ISO 10304-1:1998	
35	47038	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,0 (3)	2010.11.24	0,08	LST ISO 14911:2000	
36	47038	pH		6,5 – 8,5 (2)	2010.11.24	7,31	Potenciometrija	
37	47038	ChDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.24		ISO 15705:2002	
38	47038	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2010.11.24		LST ISO 6703-1:1998	
39	47038	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (2)	2010.11.24		LST ISO 6439:1998	
40	47038	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.24		LAND 59:2003	
41	47038	Fe	mg/l	0,2 (5)	2010.11.24		LST ISO 6332	
42	47038	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm 25 °C	2500 (5)	2010.11.24	722	LST EN 27888:2002	
43	47038	Ištirpęs deguonis (O <sub>2</sub> )	mgO/l		2010.11.24	3,8	Oksimetras Oxi 315i	Matuota prie gręžinio
44	47038	Oksidacijos –redukcijos potencialas Eh*	mV		2010.11.24	348,6	pH metras HI9025	
45	47038	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.24	6,2	Oksimetras Oxi 315i	
46	47038	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.24	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
47	47038	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.24	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
48	47038	Zn	mg/l	1,0 (1)	2010.11.24	0,01	LST EN ISO 15586:2004	
49	46708	Pb	mg/l	0,075 (1)	2010.11.24	0,010	LST EN ISO 15586:2004	
50	47038	Cu	mg/l	2,0 (1)	2010.11.24	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
51	47038	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.24	0,877	LST EN ISO 15586:2004	
53	47038	Co	mg/l	0,1 (1)	2010.11.24	,0001	LST EN ISO 15586:2004	
52	47038	Hg	mg/l	0,001 (1)	2010.11.24	0,000029	Veiklos proc. FI-004	
54	47038	Naftos angliavandenilių indeksas (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/l	10 (4)	2010.11.24	<0,1	LAND 61-2003	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija.
55	47038	Benzenas	µg/l	50 (4)	2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
56	47038	Toluenas	µg/l	1000 (4)	2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
57	47038	Etil-benzenas	µg/l	300 (4)	2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž. Nr., paviršinio postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
58	47038	m- ir p- ksilenai	µg/l		2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	Leidimas Nr. 1AT-132. Ištuotas 2006.03.08
59	47038	o- ksilenas	µg/l	1000 (4)	2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
60	47038	TMB suma	µg/l		2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
61	47038	Aromatinių angl.suma	µg/l		2010.11.24	<2,0	ISO 11423-1:1997	
62	47038	BEA (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> suma)	mg/l	2 (4)	2010.11.24	<0,02	ISO 11423-1:1997	

**Žymėjimai.** \*Vertinimo dokumentas: (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. Pastaba. Eh – prietaisu išmatuotas oksidacijos-redukcijos potencialas +200 mV.

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

2010 metų metais hidrocheminiai gruntinio vandens tyrimai parodė, kad nei vienas iš tirtų komponentų gamtosauginių normų neviršijo. Gruntiniame vandenyje itin didelės geležies koncentracijos šimtus kartų viršijančios higieninius normatyvus. Stebėjimo gręžinio Nr.47038 vandenyje yra higienines normas viršijantys mangano kiekiai. Gamtosaugos dokumentai minėtų metalų kiekių neriboja. Požeminiam vandeniui Lietuvoje yra būdingas geležies ir mangano padidėjimas, bet šiuo atveju jų koncentracijos žymiai aukštesnės nei gamtinis fonas. Kitais metalais ir aromatiniais angliavandeniliais gruntinio vandens taršos nėra.

## III. SĄVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS

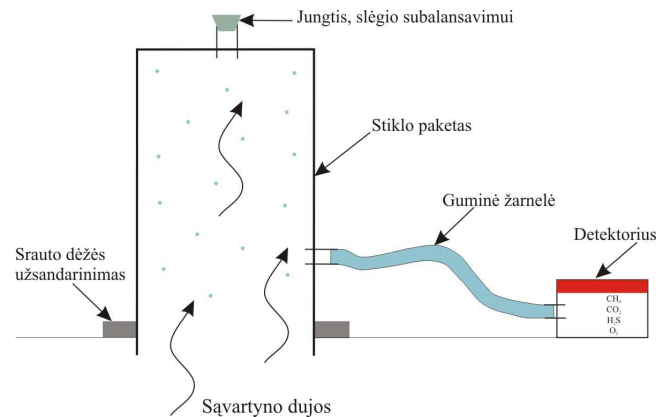
Numgalių sąvartyno dujos ir jų emisija į atmosferą iki šiolei nebuvo tirtos, todėl jokių duomenų apie jų koncentracijas, pasiskirstymą ir išėigas monitoringo programoje nebuvo. Dėl to 2010 metais pradėti pirmo etapo tyrimai yra rekognoskuotės pobūdžio. Rekognoskuotės paskirtis – išsiaiškinti lauko sąlygomis ar per naujai suformuotą atliekų dangą vyksta dujų emisija į žemės paviršių, jei vyksta – kokia dalis tenka toksiškoms dujoms, įvertinti dangos kokybę, matavimo vietų reprezentatyvumą. Pagal gautus rezultatus patikslinti dujų matavimo apimtis, dažnumą ir aparatūrą, suderinus tai su kompetencingomis institucijomis.

### 3.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Pagrindinis Numgalių sąvartyno dujų monitoringo tikslas kontroliuoti bei prognozuoti dujų susidarymo intensyvumą, jų sudėties kaitą, gauti detalesnius duomenis metano emisijos į aplinką apskaičiavimui. Sąvartyno dujų monitoringas atliekamas taip, kad būtų galima spręsti apie esamą padėtį kiekvienoje sąvartyno sekcijoje.

Sąvartyno dujų tyrimai vykdyti, kaip rekomenduota monitoringo programoje, uždengtų atliekų paviršiuje taškuose – DM1, DM2, DM3, ir kontroliniame stebėjimo taške DM4 priešvėjinėje sąvartyno prieigoje (žr. 1 pav.). Dujų monitoringo sudėtyje 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 mg/l (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 dujų srauto dėžės (flux box) principą. Srauto dėžė – stačiakampis konteineris, pagamintas iš kieto nesideformuojančio stiklo 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 (žr. 2 pav.).

Srauto dėžė dedama ant sąvartyno paviršiaus, užsandarinami jos kraštai, kad tyrimo metu nepatektų atmosferos oras. Sumontavus srauto dėžę, pajungiamas dujų analizatorius ir pradedamas dujų siurbimas iš srauto dėžės. Dujų koncentracija dėžėje 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.



2 pav. Dujų srauto matavimo dėžės schema

Matavimai buvo vykdomi daugiakanaliu dujų matavimo *Dräger* firmos analizatoriumi X – am 7000, atitinkančių pagal Europos Sąjungos direktyvą 94/9/EC dujų aptikimui ir atmosferoje potencialių sprogimui dujų matavimo prietaisams (*Dräger Safety* atitikties deklaracija, žr. 4 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 dideliam 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 pradėdant 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 (sąvartyno dujų) monitoringo duomenys

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas	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	DM1	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6140084 Y - 430479	2010.11.24 15:00	0	–	Dräger 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 <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–		
3	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		
4	DM1	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9	–		
5	DM1	Oro temperatūra				5,5 °C	–		
6	DM1	Oro slėgis				987,84 hPa	–		
7	DM2	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6140041 Y - 430458	2010.11.24 14:30	0	–	Dräger 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
8	DM2	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–		
9	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		
10	DM2	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			18,9	–		
11	DM2	Oro temperatūra				5,6 °C	–		
12	DM2	Oro slėgis				987,91 hPa	–		
13	DM3	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6140135 Y - 430511	2010.11.24 15:30	0	–	Dräger firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir
14	DM3	CO <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–		
15	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		



16	DM3	O <sub>2</sub>	20,9% (3)			20,9	–	94/9/EC	geografijos instituto specialistų. LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19
17	DM3	Oro temperatūra				5,7 °C	–	pH metras HI9025	
18	DM3	Oro slėgis				987,75 hPa	–	Barometras	
19	DM4	CH <sub>4</sub>	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6140110 Y - 430316	2010.11.24 13:30	0	–	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 <sub>2</sub>	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–		
21	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				
22	DM4	O <sub>2</sub>	20,9% (3)	20,9	–				
23	DM4	Oro temperatūra		5,6 °C	–	pH metras HI9025			
24	DM4	Oro slėgis		988,06 hPa	–	Barometras			

**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.

### 3.3 Duomenų analizė ir išvados apie dujų monitoringą

Kai matyti iš matavimo rezultatų, dujų emisijos neaptikta DM1, DM3 ir DM4 taškuose, o DM2 taške buvo rasta deguonies - 18,9 %, kitų pavojingų dujų nėra. Kaip jau buvo minėta, sąvartynų dujų susidarymas priklauso nuo atliekų kiekio, amžiaus ir sudėties bei sąvartyno uždengimo sistemos. Numgalių sąvartyne atliekų kaupas daugelį metų buvo uždengtas tik dalinai, atliekos mažai sutankintos, todėl 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 esminiai sumažėja ar visai nevyksta. 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.Danutė Karvelienė, (85)2104705

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

(Data)

A.V.

(parašas)

(Vardas ir pavardė)

## PRIEDAI

<b>1 priedas.</b> Vandens cheminių analizių rezultatų protokolai.....	3 lapai
<b>2 priedas.</b> Hidrodinaminių ir fizikinių-cheminių rodiklių matavimo protokolai.....	1 lapas
<b>3 priedas.</b> Sąvartyno dujų matavimo protokolai.....	1 lapas
<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