

Rumšiškių buitinių atliekų švartyno 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). Rumšiškių buitinių atliekų švartynas (adresas: Dovainonių k., Rumšiškių sen., Kaišiadorių 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

Rumšiškių švartyno aplinkos monitoringas pradėtas vykdyti 2010 m. spalio mėnesį. Monitoringas vykdomas pagal UAB „Krašto projektai ir partneriai“ parengtą ir Kauno regiono aplinkos apsaugos departamente suderintą švartyno rekultivavimo techninį projektą, kuriame numatyti poveikio aplinkos kokybei tyrimai: a) požeminio vandens, b) švartyne išsiskiriančių virš uždengtų atliekų kaupų dujų. Monitoringą vykdo UAB „GROTA“ ir Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos instituto Hidrogeologijos sektoriaus specialistai jungtinės veiklos pagrindu pagal programą, parengtą 2009–2013 metams [*Rumšiškių buitinių atliekų švartyno teritorijos Dovainonių k., Rumšiškių sen., Kaišiadorių r. Požeminio vandens monitoringo programa 2009-2013 m. UAB „FUGRO BALTIC“. Vilnius, 2009*].

Taip pat remiantis Lietuvos Valstybiniais ir ES aplinkos apsaugos dokumentų nurodymais bei reglamentais. Rumšiškių švartyno požeminio vandens ir grunto tyrimai švartyno aplinkoje buvo vykdomi 2006 – 2009 metais, švartyno dujos nebuvo tirtos. Rumšiškių švartynas pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos monitoringo įstatymą priskiriamas nepavojingų atliekų švartynų klasei, t.y. vykdomas kontrolinio pobūdžio monitoringas. Kietų buitinių atliekų švartynų požeminio vandens monitoringo tikslas – gruntinio vandens sluoksnio hidrodinaminių savybių (vandens lygių) ir hidrocheminės sudėties raidos, sąlygojamos švartyno poveikio, stebėjimas ir įvertinimas, siekiant geologinę aplinką apsaugoti nuo galimos taršos ir prognozuoti šios taršos sklidimą. Švartyno 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. Švartyne dujų emisijos virš atliekų kaupų monitoringas vykdomas vadovaujantis Europos Komisijos pateiktomis gairėmis išleidžiamų ir perduodamų teršalų registro įgyvendinimui [*Eggleston S., Buena L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 5 Waste. Institute for Global Environmental Strategies. 2006*].

Švartynas ir jo aplinka. Rumšiškių švartynas įrengtas Dovainonių kaimo apylinkėse (žr. 1 pav.). Pradėtas eksploatuoti 1966 metais, uždarytas 1996 metais. Švartynui išskirtas plotas apie 16000 m²: ilgis – 170 m, plotis – 100 m. Atliekos buvo kaupiamos visoje švartyno teritorijoje. Objekto centro koordinatės pagal valstybinę koordinacių sistemą LKS – 94 yra X – 6080421,8 Y – 515423. Žemės paviršiaus altitudės švartyno teritorijoje apie 77-67 m. Švartyno teritorija iš visų pusių ribojasi su ganyklomis. Nuo Rumšiškių švartyno 330 m pietryčių kryptimi teka upelis Nedėja, kuris įteka į Kauno marias. Rumšiškių švartynas yra 1,4 km atstume nuo Kauno marių, vakarų kryptimi. Artimiausia sodyba yra už 400 m į pietryčius nuo švartyno už Nedėjos upelio, o artimiausias eksploatuojamas gręžtinis šulinys – apie 580 m šiaurės vakarų kryptimi nuo švartyno.

**ŽYMĖJIMAS****M 1:10000**

46639
● - Požeminio vandens monitoringo postas

DM 6
■ - Dujų matavimo vieta

Hidrogeologinių sąlygų bruožai. Sąvartynas įrengtas Neries žemupio plynaukštės Pravieniškių moreninės lygumos mikrorajono zonoje. Čia išplitę limnoglacialiniai dariniai – smulkus smėlis. Kvartero darinių storis, šioje zonoje, siekia daugiau nei 100 m. Kvartero storymėje moreninis priemolis persisluoksniuoja su smėliu. Eksploatuojami tarpmoreniniai vandeningi sluoksniai, kuriuose vandenį talpinanti uoliena yra smėlis. Rumšiškių sąvartyno teritorijos altitudės kinta nuo 76,5 m, šiaurinėje, iki 67,5 m pietvakarinėje sklypo dalyje. Gruntinio vandens tėkmės kryptis pietų – pietryčių.

II. POŽEMINIO APLINKOS KOKYBEI (POŽEMINIO VANDENS) MONITORINGAS

2.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Požeminio vandens monitoringas jungia dvi tyrimų rūšis: hidrodinaminius ir hidrocheminius stebėjimus. Požeminio vandens tyrimams sąvartyne yra du stebėjimo gręžiniai: Nr. 3/46639 ir Nr. 4/46640, kurių filtrai įrengti gruntiniame vandeningajame sluoksnyje. Gręžinių bendroji charakteristika pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė. Stebėjimo gręžinių bendroji charakteristika

Vandens punkto Nr.	Gręžinio gylis, m	Vandens gylis nuo žemės paviršiaus, m*	Gręžinio filtras nuo – iki, m
3/46639	4,5/2,97	0,7/0,12	2,7-3,7
4/46640	5,0/5,89	2,5/0,24	2,4-3,4

Žymėjimas: *Skaitiklyje – pirminių matavimų duomenys, vardiklyje – 2010-11-09 d.

2010 metais tyrimai buvo pradėti lapkričio mėnesį ir vykdyti vieną kartą. Vandens bandiniai tyrimams paimti iš stebėjimo gręžinių (Nr. 3/46639 ir Nr. 4/46640). 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), Eh rodiklis, deguonis. 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. 2010 metais lapkričio mėnesį atliktų požeminio vandens kokybės tyrimų rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

2.2. Požeminio vandens fizikinių ir cheminių tyrimų rezultatai

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

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž. Nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus (teisės aktas)*	Matavimo atlikimo data	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
1	46639 (3)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.09	66,30	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
2	46639 (3)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.09	97,01	LST ISO 10304-1:1998	
3	46639 (3)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.09	23,69	LST ISO 10304-1:1998	
4	46639 (3)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2010.11.09	0,17	LST ISO 14911:2000	
5	46639 (3)	pH		6,5 – 8,5 (2)	2010.11.09	7,2	Potencimetrija	
6	46639 (3)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.09	19,4	ISO 15705:2002	
7	46639 (3)	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2010.11.09	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
8	46639 (3)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2010.11.09	1335	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
9		Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2010.11.09	2,91	Oksimetras Oxi 315i	
10	46639 (3)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (2)	2010.11.09	3,05	LST ISO 6439:1998	UAB „Grotą“ laboratorija
11	46639 (3)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.09	5,70	LAND 59:2003	
12	46639 (3)	Oksidacijos –redukcijos potencialas Eh**	mV		2010.11.09	388,1	pH metras HI9025	Matuota prie gręžinio
13	46639 (3)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.09	10,0		
14	46639 (3)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.09	0,003	LST EN ISO 15586:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
15	46639 (3)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.09	0,005	LST EN ISO 15586:2004	
16	46639 (3)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.09	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
17	46639 (3)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2010.11.09	0,029	LST EN ISO 15586:2004	
18	46639 (3)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2010.11.09	0,023	LST EN ISO 15586:2004	
19	46639 (3)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2010.11.09	0,032	LST EN ISO 15586:2004	
20	46639 (3)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.09	0,036	LST EN ISO 15586:2004	
21	46639 (3)	Fe	mg/l	0,2 (5)	2010.11.09	0,426	LST EN ISO 15586:2004	
22	46639 (3)	Co	mg/l	0,1 (1)	2010.11.09	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
23	46639 (3)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2010.11.09	0,000062	Veiklos proc. FI-004	
24	46639 (3)	Naftos angliavandenių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2010.11.09	1,9	LAND 61-2003	
25	46639 (3)	Benzenas	μg/l	50 (4)	2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
26	46639 (3)	Toluenas	μg/l	1000 (4)	2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
27	46639 (3)	Etil-benzenas	μg/l	300 (4)	2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
28	46639 (3)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
29		o- ksilenas	μg/l	1000 (4)	2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
30	46639 (3)	TMB suma	μg/l		2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
31	46639 (3)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
32	46639 (3)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2010.11.09	<0,02	ISO 11423-1:1997	UAB „Grotą“ analitinė
33	46640 (4)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.09	12,82	LST ISO 10304-1:1998	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž. Nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus (teisės aktas)*	Matavimo atlikimo data	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
34	46640 (4)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.09	22,10	LST ISO 10304-1:1998	laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Ištuotas 2006.03.08
35	46640 (4)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.09	4,30	LST ISO 10304-1:1998	
36	46640 (4)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2010.11.09	0,22	LST ISO 14911:2000	
37	46640 (4)	pH		6,5 – 8,5 (2)	2010.11.09	7,41	Potenciometrija	
38	46640 (4)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.09	28,2	ISO 15705:2002	
39	46640 (4)	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2010.11.09	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
40	46640 (4)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2010.11.09	924	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
41	46640 (4)	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2010.11.09	3,62	Oksimetras Oxi 315i	UAB „Grotā“ laboratorija
42	46640 (4)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (2)	2010.11.09	2,95	LST ISO 6439:1998	
43	46640 (4)	Azotas bendras		30 (2)	2010.11.09	1,60	LAND 59:2003	
44	46640 (4)	Oksidacijos –redukcijos potencialas Eh**	mV		2010.11.09	420,8	pH metras HI9025	Matuota prie gręžinio
45	46640 (4)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.09	10,1		
46	46640 (4)	Ni	mg/l	0,1 (1)	2010.11.09	0,021	LST EN ISO 15586:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Ištuotas 2006.10.02
47	46640 (4)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.09	0,008	LST EN ISO 15586:2004	
48	46640 (4)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.09	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
49	46640 (4)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2010.11.09	0,233	LST EN ISO 15586:2004	
50	46640 (4)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2010.11.09	0,361	LST EN ISO 15586:2004	
51	46640 (4)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2010.11.09	0,218	LST EN ISO 15586:2004	
52	46640 (4)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.09	1,122	LST EN ISO 15586:2004	
53	46640 (4)	Fe	mg/l	0,2 (5)	2010.11.09	23,06	LST EN ISO 15586:2004	
54	46640 (4)	Co	mg/l	0,1 (1)	2010.11.09	0,005	LST EN ISO 15586:2004	
55	46640 (4)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2010.11.09	0,000096	Veiklos proc. FI-004	
56	46640 (4)	Naftos angliavandenių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2010.11.09	0,4	LAND 61-2003	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Ištuotas 2006.03.08
57	46640 (4)	Benzenas	μg/l	50 (4)	2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
58	46640 (4)	Toluenas	μg/l	1000 (4)	2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
59	46640 (4)	Etil-benzenas	μg/l	300 (4)	2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
60	46640 (4)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
61	46640 (4)	o- ksilenas	μg/l	1000 (4)	2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
62	46640 (4)	TMB suma	μg/l		2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
63	46640 (4)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2010.11.09	<2,0	ISO 11423-1:1997	
64	46640 (4)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2010.11.09	<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) – Pavojaingų 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 m. atliktais tyrimais nustatyta, kad gruntinis vanduo nedaug pakito, vertinant pagal anijonus ir katijonus. Požeminis vanduo buvo švarus ir pagal ištirpusių lengvųjų aromatinių angliavandenilių kiekius, neviršijo ribinių verčių pagal normatyvą LAND 9 – 2009. Tačiau buvo aptikta gruntinio vandens tarša fenoliais. Fenolių skaičius abiejų monitoringo gręžinių vandenyje viršijo iki 1,5 karto aplinkosauginio normatyvo reikalavimus (žr. 2 lentelė). Be to šiais metais gruntinis vanduo iš monitoringo posto Nr. 4/46640 buvo užterštas metalais. Čia nustatytas padidintas kiekis švino (Pb) – 0,361 mg/l, geležies (Fe) – 0,22 mg/l, mangano (Mn) – 1,12 mg/l. Tai viršija paminėtą aplinkosauginį normatyvą. 2009 metais atliktos analizės rengiant programą rodė, kad vanduo pagal metalus buvo švarus. Ši tarša gali būti susijusi iš sąvartyno atliekų perkasimais ir jų įrimo procesais. Taršos priežastimi gali būti ir filtratas, tačiau jo išeigų šiais metais nesimatė. Apskritai, gruntinio vandens tarša yra lokali, neišplitusi už sąvartyno teritorijos didesniame areale. Kitos tirtos analitės neviršija ribinių verčių. Laboratorinių tyrimų protokolai pateikti priede.

III. SĄVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS

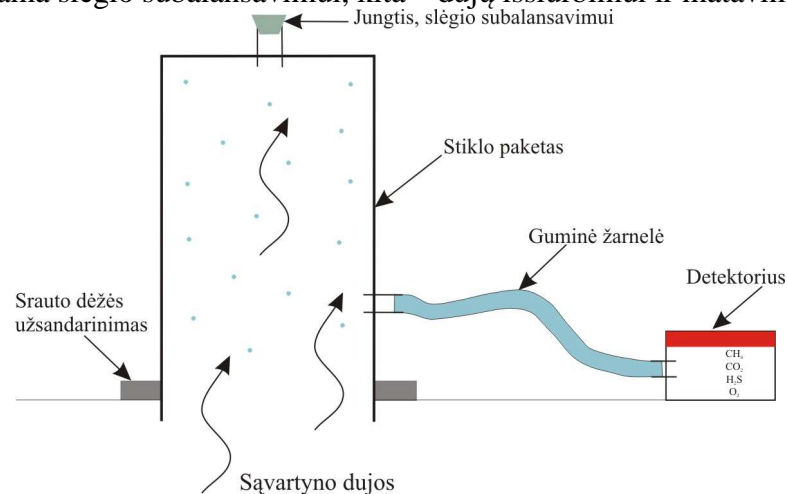
Svarbiausias sąvartyno dujų monitoringo tikslas, kaip minėjome, yra kontroliuoti bei prognozuoti dujų sudėties kaitą, emisiją iš sąvartyno kaupo į gamtinę aplinką atsižvelgiant į toksinius komponentus ir sprogimo ore pavojų (riba $\text{CH}_4 \geq 5 - 15 \%$). Rumšiškių sąvartyno dujos ir jų emisija į atmosferą iki šiolei nebuvo tirtos, todėl jokių duomenų apie jų koncentracijas, pasiskirstymą ir išeigas 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.

Čia pateikiami dujų sąvartyno paviršiuje matavimų, vykdytų 2010 metų lapkričio mėnesį monitoringo programoje numatytuose punktuose, rezultatai bei dujų galimų išeigų apžiūros aprašas, o kai kuriose įtartinose vietose ir atliktų papildomų matavimų duomenys. Pažymėsime, kad gauti rekognoskuotės etape dujų matavimo rezultatai, kol susikaups daugiau tyrimo duomenų, neduoda pagrindo kiekybiniam dujų emisijos iš viso sąvartyno įvertinimui.

3.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Atsižvelgiant į tai jog Rumšiškių sąvartyne po jo uždarymo neįrengta sąvartyno dujų surinkimo sistema, taip pat nėra numatyti dujų monitoringo grėžiniai, programoje buvo pasiūlyta dujų monitoringą vykdyti uždengtų atliekų kaupo paviršiuje, “srauto dėžės” (flux box) metodo pagalba. Matavimus numatyta vykdyti du kartus metuose pavasarį ir rudenį (2010 metais tik rudenį) 7 taškuose: DM1, DM2, DM3, DM4, DM5, DM6 ir DM7 (žr. 1 pav.). Programoje matavimo postų kiekis ir išsidėstymas parinktas vadovaujantis metodika, pateikta specialiose sąvartynų paviršiaus dujų emisijos monitoringo rekomendacijose. Ateityje, priklausomai nuo gaunamų rezultatų, matavimo taškų dislokavimą gali reikėti pakeisti.

Dujų monitoringo sudėtyje, kaip numatyta programoje, buvo matuojama metano (CH_4), anglies dioksido (CO_2), sieros vandenilio (H_2S) dujų ir deguonies (O_2) kiekiai, oro temperatūrą ir atmosferos (barometrinis) slėgis. Esant dujų išėigoms, jų koncentracijos mg/l (ppm) apskaičiuojamos pasitelkus dujų srauto greitį, kuris gali būti matuojamas anemometru ar nustatomas kitais būdais. Matavimai, kaip minėjome, buvo vykdomi lauko sąlygomis tiriamoje vietoje (in-situ), naudojant dujų srauto dėžės principą. Srauto dėžė – stačiakampis konteineris, pagamintas iš kieto nesideformuojančio stikloplastu su atviru dugnu (pagrindo plotas 100 cm^2 , bendras tūris – 2880 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 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.

Matavimai buvo vykdomi daugiakanaliu dujų matavimo *Draeger* firmos analizatoriumi X – am 7000, atitinkančiu pagal Europos Sąjungos direktyvą 94/9/EC atmosferoje potencialių sprogimui dujų matavimo prietaisams (*Drager 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 dideliame vėjo greičiui (> 3 m/s). Dujų matavimus buvo siekiama vykdyti tuo metu, kai atmosferos slėgis buvo artimas vidutiniam to laikotarpio atmosferiniam slėgiui.

3.2. Dujų tyrimo rezultatai

Prieš pradėdant sąvartyne dujų matavimus, buvo atlikta sąvartyno apžiūra: ar nėra dangoje įtrūkimų, sutrikusios augalų vegetacijos požymių. Apžiūros metu Rumšiškių sąvartynas buvo tvarkingas – dangoje fizinių pažeidimų neaptokta. Dujų matavimo rezultatai pateikiami 3 lentelėje.

3 lentelė. Poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) 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 ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6080426; Y-515341	2010.11.09 12:31	0	–	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC pH metras HI9025 Vista HCx	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir geografijos instituto specialistų
2	DM1	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–		
3	DM1	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)			-	<8·10 ⁻⁶ mg/l		
4	DM1	O ₂	20,9% (3)			20,9	–		
5	DM1	Oro temperatūra				10,7 °C	–		
6	DM1	Oro slėgis				1010,9 Pa	–		
7	DM2	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6080437; Y-515391	2010.11.09 13:03	0	–	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC pH metras HI9025 Vista HCx	LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19
8	DM2	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–		
9	DM2	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)			-	<8·10 ⁻⁶ mg/l		
10	DM2	O ₂	20,9% (3)			20,9	–		
11	DM2	Oro temperatūra				10,9 °C	–		
12	DM2	Oro slėgis				1010,9 Pa	–		
13	DM3	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6080429; Y-515441	2010.11.0 13:35	0	–	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 pH metras HI9025 Vista HCx	
14	DM3	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–		
15	DM3	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)			-	<8·10 ⁻⁶ mg/l		
16	DM3	O ₂	20,9% (3)			20,9	–		
17	DM3	Oro temperatūra				10,8 °C	–		
18	DM3	Oro slėgis				1010,9 Pa	–		
19	DM4	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6080384; Y-515396	2010.11.09 15:08	0	–	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000 Direktyva 94/9/EC pH metras HI9025	
20	DM4	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–		
21	DM4	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)			-	<8·10 ⁻⁶ mg/l		
22	DM4	O ₂	20,9% (3)			20,9	–		
23	DM4	Oro temperatūra				10,8 °C	–		

24	DM4	Oro slėgis				1010,9 Pa	–	Vista HCx	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir geografijos instituto specialistų LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19		
25	DM5	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6080346; Y-515441	2010.11.09 14:07	0	–	Drager firmos dujų			
26	DM5	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–	analizatorius			
27	DM5	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)			-	<8·10 ⁻⁶ mg/l	X-am 7000			
28	DM5	O ₂	20,9% (3)			20,9	–	Direktyva 94/9/EC			
29	DM5	Oro temperatūra				11,4 °C	–	pH metras HI9025			
30	DM5	Oro slėgis				1010,9 Pa	–	Vista HCx			
31	DM6	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)			X-6080323; Y-515374	2010.11.09 14:40	0		–	Drager firmos dujų
32	DM6	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)					0		–	analizatorius
33	DM6	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)					-		<8·10 ⁻⁶ mg/l	X-am 7000
34	DM6	O ₂	20,9% (3)					20,9	–	Direktyva 94/9/EC	
35	DM6	Oro temperatūra		10,8 °C	–			pH metras HI9025			
36	DM6	Oro slėgis		1010,9 Pa	–			Vista HCx			
37	DM7	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X-6080423; Y-515323	2010.11.09 12:00			0	–	Drager firmos dujų	
38	DM7	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)					0	–	analizatorius	
39	DM7	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)					-	<8·10 ⁻⁶ mg/l	X-am 7000	
40	DM7	O ₂	20,9% (3)					20,9	–	Direktyva 94/9/EC	
41	DM7	Oro temperatūra				10,8 °C	–	pH metras HI9025			
42	DM7	Oro slėgis				1010,9 Pa	–	Vista HCx			

* Vertinimo kriterijai: (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.

Dujų monitoringas Rumšiškių sąvartyne vykdomas pirmą kartą, todėl pirmajame etape jis turėjo rekognoskuotės pobūdį: apžiūrėta sąvartyno aplinkos būklė ir matuotos dujos programoje numatytuose punktuose. Visoje sąvartyno teritorijoje dujų išėgų iš sąvartyno nerasta. Atliekų kaupio dangą buvo tvarkinga, mechaninių pažeidimų neaptikta. Sąvartynų dujų susidarymas priklauso nuo atliekų kiekio, amžiaus ir sudėties bei sąvartyno uždengimo sistemos. Kadangi Rumšiškių sąvartyne atliekų kaupis daugelį metų (apie 33 m.) buvo neuždengtas, atliekos mažai sutankintos, intensyviai vyko aerobiniai procesai, metano dujų didesnioji dalis galėjo redukuotis į anglies dvideginį ir vandenį, o kita dalis išsisklaidyti atmosferoje. Uždengus sąvartyną papildoma mažai pralaidžia dangą, pirmaisiais metais metano sklaida į atmosfera turėjo sumažėti ar visai nevykti. Ar tai pastovus, ar laikinas (šviežiai uždengus sąvartyną) reiškinys turėtų parodyti tolimesni dujų monitoringiniai tyrimai.

Ataskaitą parengė GTC Geologijos ir geografijos instituto
vyr.inž. Aurimas Slavinskas

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

(Data)

A.V.

(parašas)

(Vardas ir pavardė)

PRIEDAI

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