

Miškinių 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). Miškinių buitinių atliekų sąvartynas (adresas Raudondvario k., Raudondvario sen., Kauno r. sav.).
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

Miškinių sąvartyno aplinkos monitoringas pradėtas vykdyti 2010 m. spalio mėnesį. Monitoringas vykdomas pagal UAB“FUGRO BALTIC”, parengtas požeminio vandens ir kompleksinio aplinkos monitoringo programas (2009-2014 metai), kuriose numatyti poveikio aplinkos kokybei tyrimai: a) požeminio vandens, b) paviršinio (melioracinių kanalų) vandens, c) 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.

Miškinių sąvartynas pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos monitoringo įstatymą priskiriamas nepavojingų atliekų sąvartynų klasei, t.y. vykdomas kontrolinio pobūdžio monitoringas. Kietų buitinių atliekų sąvartynų požeminio ir paviršinio vandens monitoringo tikslas – gruntinio vandens sluoksnio hidrodinaminių savybių (vandens lygių) bei gruntinio ir paviršinio vandens 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 susidarančių dujų nukenksminimui, efektyvumą, gauti duomenis metano emisijos į aplinką įvertinimui.

Sąvartynas ir jo aplinka. Sąvartynas yra Miškinių kaimo apylinkėse, apie 420 m į kairę nuo kelio Kaunas – Jurbarkas (žr. 1.pav.). Apie 2,7 km į vakarus nuo Raudondvario miesto ribos. Sąvartynui išskirtas plotas yra 55420 m². Sąvartyno ilgis yra 265 m, plotis – 230 m, atliekos šalinamos visoje sąvartyno teritorijoje. Objekto centro koordinatės pagal valstybinę koordinačių sistemą LKS – 94 yra X – 6091337,2 Y – 481615. Santykiniai aukščiai sąvartyno teritorijoje svyruoja apie 80-86 m NN. Sąvartyno teritorija iš šiaurės, rytų ir pietryčių pusės ribojasi su Lomankos mišku, iš pietvakarių ir šiaurės vakarų pusių sąvartynas ribojasi su dirbamais laukais (žr. 1 pav.). Artimiausias vandens telkinys yra melioracijos griovys esantis, už 330 m į šiaurės vakarus nuo sąvartyno. Sąvartynas įrengtas Karnavės upelio ir Vejuonos upelio takoskyroje. Nemuno upė prateka 2,0 km į pietus nuo sąvartyno. Bendras paviršiaus peraukštėjimas tarp sąvartyno teritorijos ir Nemuno įrėžio yra 70 m. Artimiausia sodyba yra už 380 m į pietus nuo sąvartyno šalia privažiavimo kelio. Artimiausias eksploatacinis požeminio vandens gręžinys yra apie 630 m pietvakarių kryptimi nuo sąvartyno.



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

2.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Požeminio vandens monitoringo sistemos sudarymo principas yra stebėjimo postų išdėstymas taip, kad iš jų gaunami duomenys leistų spręsti apie taršos sklaidą gruntinio vandens sluoksnyje. Miškinių buitinių atliekų sąvartyno teritorijoje požeminio vandens monitoringo vykdymui yra įrengti du stebėjimo gręžiniai Nr. 46641, Nr. 46642. Gręžiniai įrengti gruntinio vandens sluoksnyje (smulkiame smėlyje), kuris slūgso po piltinio grunto sluoksniu. Vandeningo sluoksnio storis iki 1 m, jį asloja moreninis priemolis.

1 lentelė. Stebėjimo gręžinių bendroji charakteristika

Vandens punkto Nr.	Koordinatės LKS-94		Gręžinio gylis, m.*	Vandens gylis nuo žemės paviršiaus, m.*	Gręžinio filtras nuo – iki, m.
	Rytai X	Šiaurė Y			
Gr. 46641	481731	6091286	5,0/3,60	0,9/0,67	0,9 – 1,9
Gr. 46642	481714	6091439	5,0/2,02	0,9/0,55	0,9 – 1,9

* Skaitiklyje 2009 metų, vardiklyje – 2010 metų matavimo duomenys

Artimiausias paviršinio vandens telkinys yra sąvartyno teritorijos rytiniu pakraščiu praeinantis melioracinis kanalas. Miškinių buitinių atliekų sąvartyne paviršinio vandens monitoringas vykdytas dviejuose paviršinio vandens ėmimo taškuose P.1 ir P.2 (žr. 1 pav.).

2 lentelė. Miškinių sąvartyno paviršinio vandens stebėjimo postai

Matavimo taškas	Koordinatės (LKS 94 sistemoje)	
	Rytai (Y)	Šiaurė (X)
P.1	481728	6091374
P.2	481736	6091273

Požeminio, paviršinio 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

3 lentelė. Poveikio aplinkos kokybei (požeminiam ir paviršiniam 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	46641	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.26	54,65	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
2	46641	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.26	68,70	LST ISO 10304-1:1998	
3	46641	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.26	3,05	LST ISO 10304-1:1998	
4	46641	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2010.11.26	0,13	LST ISO 14911:2000	
5	46641	pH		6,5 – 8,5 (2)	2010.11.26	7,18	Potenciometrija	
6	46641	ChDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.26	4,2	ISO 15705:2002	
7	46641	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2010.11.26	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
8	46641	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (2)	2010.11.26	0,06	LST ISO 6439:1998	
9	46641	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.26	0,86	LAND 59:2003	
10	46641	Fe	mg/l	0,2 (5)	2010.11.26	0,224	LST ISO 6332	
11	46641	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2010.11.26	1096	Port.laid.matuokl. HI933000	
12	46641	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2010.11.26	1,32	Oksimetras Oxi 315i	
13	46641	Oksidacijos –redukcijos potencialas Eh**	mV		2010.11.26	379,4	pH metras HI9025	
14	46641	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.26	5,8	Oksimetras Oxi 315i	
15	46641	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.26	0,002	LST EN ISO 15586:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
16	46641	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.26	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
17	46641	Zn	mg/l	1,0 (1)	2010.11.26	0,013	LST EN ISO 15586:2004	
18	46641	Pb	mg/l	0,075 (1)	2010.11.26	0,002	LST EN ISO 15586:2004	
19	46641	Cu	mg/l	2,0 (1)	2010.11.26	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	
	46641	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.26	0,137	LST EN ISO 15586:2004	
21	46641	Co	mg/l	0,1 (1)	2010.11.26	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	
22	46641	Hg	mg/l	0,001 (1)	2010.11.26	0,000019	Veiklos proc. FI-004	
23	46641	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2010.11.26	<0,1	LAND 61-2003	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas
24	46641	Benzenas	μg/l	50 (4)	2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
25	46641	Toluenas	μg/l	1000 (4)	2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
26	46641	Etil-benzenas	μg/l	300 (4)	2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
27	46641	m- ir p- ksilenai	μg/l		2010.11.26	<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	46641	o- ksilenas	µg/l	1000 (4)	2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	2006.03.08
29	46641	TMB suma	µg/l		2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
30	46641	Aromatinių angl.suma	µg/l		2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
31	46642	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2010.11.26	<0,02	ISO 11423-1:1997	
32	46642	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.26	29,02	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
33	46642	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.26	21,65	LST ISO 10304-1:1998	
34	46642	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.26	<0,5	LST ISO 10304-1:1998	
35	46642	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2010.11.26	0,15	LST ISO 14911:2000	
36	46642	pH		6,5 – 8,5 (2)	2010.11.26	7,34	Potenciometrija	
37	46642	ChDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.26	4,8	ISO 15705:2002	
38	46642	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2010.11.26	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
39	46642	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (2)	2010.11.26	0,045	LST ISO 6439:1998	
40	46642	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.26	0,21	LAND 59:2003	
41	46642	Fe	mg/l	0,2 (5)	2010.11.26	5,26	LST ISO 6332	
42	46642	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm 25 °C	2500 (5)	2010.11.26	874	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
43	46642	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2010.11.26	1,91	Oksimetras Oxi 315i	
44	46642	Oksidacijos –redukcijos potencialas Eh**	mV		2010.11.26	335,1	pH metras HI9025	
45	46642	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.26	2,0	Oksimetras Oxi 315i	
46	46642	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.26	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
47	46642	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.26	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
48	46642	Zn	mg/l	1,0 (1)	2010.11.26	0,011	LST EN ISO 15586:2004	
49	46642	Pb	mg/l	0,075 (1)	2010.11.26	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	
50	46642	Cu	mg/l	2,0 (1)	2010.11.26	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	
51	46642	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.26	0,010	LST EN ISO 15586:2004	
53	46642	Co	mg/l	0,1 (1)	2010.11.26	<0,001	LST EN ISO 15586:2004	
52	46642	Hg	mg/l	0,001 (1)	2010.11.26	0,000014	Veiklos proc. FI-004	
54	46642	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2010.11.26	<0,1	LAND 61-2003	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija.
55	46642	Benzenas	µg/l	50 (4)	2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
56	46642	Toluenas	µg/l	1000 (4)	2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
57	46642	Etil-benzenas	µg/l	300 (4)	2010.11.26	<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	46642	m- ir p- ksilenai	µg/l		2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	Leidimas Nr. 1AT-132. Ištuotas 2006.03.08
59	46642	o- ksilenas	µg/l	1000 (4)	2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
60	46642	TMB suma	µg/l		2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
61	46642	Aromatinių angl.suma	µg/l		2010.11.26	<2,0	ISO 11423-1:1997	
62	46642	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2010.11.26	<0,02	ISO 11423-1:1997	
63	P1	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.26	60,21	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Ištuotas 2006.03.08
64	P1	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.26	31,67	LST ISO 10304-1:1998	
65	P1	HCO ₃ ⁻	mg/l		2010.11.26	377	LST ISO 9963-1:1998	
66	P1	CO ₃ ²⁻	mg/l		2010.11.26	0,185	Apskaičiuojama	
67	P1	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2010.11.26	<0,05	LST ISO 9963-1:1998	
68	P1	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.26	4,265	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Ištuotas 2006.03.08
69	P1	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2010.11.26	48,17	LST EN ISO 14911:2000	
70	P1	K ⁺	mg/l		2010.11.26	20,66	LST EN ISO 14911:2000	
71	P1	Ca ²⁺	mg/l		2010.11.26	114	LST EN ISO 14911:2000	
72	P1	Mg ²⁺	mg/l		2010.11.26	34,16	LST EN ISO 14911:2000	
73	P1	NH ₄ ⁺	mg/l	0,50 (1)	2010.11.26	<0,05	LST EN ISO 14911:2000	
74	P1	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.26	8,50	Apskaičiuojama	
75	P1	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.26	6,18	Apskaičiuojama	
76	P1	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.26	2,32	Apskaičiuojama	
77	P1	Ištirpus. miner. medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.26	690	Apskaičiuojama	
78	P1	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.26	45,59	Apskaičiuojama	
79	P1	pH		6,5 – 8,5 (2)	2010.11.26	7,21	Potenciometrija	
80	P1	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm 25 °C	2500 (5)	2010.11.26	851	LST EN 27888:2002	
81	P1	Permanganato indeksas	mgO/l	5,0 (5)	2010.11.26	12,20	LST EN ISO 8467:2002	
82	P1	ChDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.26	21,0	ISO 15705:2002	
83		BDS7	mgO/l	29 (2)	2010.11.26	13,0	LAND 47-1:2007	
84		Skendinčios medžiagos	mg/l		2010.11.26	38,0	LAND 46-2007	
85	P1	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.26	1,30	LAND 59:2003	
86	P1	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.26	0,07	LAND 58:2003	
87	P1	Fosfato jonai	mg/l		2010.11.26	0,063	LAND 58:2003	
88	P1	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2010.11.26	2,81	Oksimetras Oxi 315i	Matuota prie

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 gręžinio
89	P1	Oksidacijos –redukcijos potencialas Eh**	mV		2010.11.26	362,2	pH metras HI9025	
90	P1	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.26	3,8	Oksimetras Oxi 315i	
91	P2	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.26	62,53	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
92	P2	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.26	48,12	LST ISO 10304-1:1998	
93	P2	HCO ₃ ⁻	mg/l		2010.11.26	427	LST ISO 9963-1:1998	
94	P2	CO ₃ ²⁻	mg/l		2010.11.26	0,21	Apskaičiuojama	
95	P2	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2010.11.26	4,961	LST ISO 9963-1:1998	
96	P2	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.26	7,405	LST ISO 10304-1:1998	
97	P2	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2010.11.26	35,41	LST EN ISO 14911:2000	
98	P2	K ⁺	mg/l		2010.11.26	15,45	LST EN ISO 14911:2000	
99	P2	Ca ²⁺	mg/l		2010.11.26	93,13	LST EN ISO 14911:2000	
100	P2	Mg ²⁺	mg/l		2010.11.26	22,33	LST EN ISO 14911:2000	
101	P2	NH ₄ ⁺	mg/l	0,50 (1)	2010.11.26	<0,05	LST EN ISO 14911:2000	
102	P2	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.26	6,49	Apskaičiuojama	UAB „Grotā“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
103	P2	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.26	6,49	Apskaičiuojama	
104	P2	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.26	0,0	Apskaičiuojama	
105	P2	Ištirpus. miner. medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.26	717	Apskaičiuojama	
106	P2	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.26	41,97	Apskaičiuojama	
107	P2	pH		6,5 – 8,5 (2)	2010.11.26	7,30	Potenciometrija	
108	P2	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2010.11.26	901	LST EN 27888:2002	
109	P2	Permanganato indeksas	mgO/l	5,0 (5)	2010.11.26	9,60	LST EN ISO 8467:2002	
110	P2	ChDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.26	11,2	ISO 15705:2002	
111	P2	BDS7	mgO/l	29 (2)	2010.11.26	7,0	LAND 47-1:2007	
112	P2	Skandinčios medžiagos	mg/l		2010.11.26	72,0	LAND 46-2007	
113	P2	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.26	3,41	LAND 59:2003	
114	P2	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.26	0,087	LAND 58:2003	
115	P2	Fosfato jonai	mg/l		2010.11.26	0,08	LAND 58:2003	
116	P2	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2010.11.26	2,98	Oksimetras Oxi 315i	Matuota prie gręžinio
117	P2	Oksidacijos –redukcijos potencialas Eh**	mV		2010.11.26	395,7	pH metras HI9025	

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
118	P2	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.26	4,1	LAND 58:2003	

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 požeminio ir paviršinio vandens tyrimai parodė, kad žymesnės taršos nėra. Naftos angliavandenilių kiekiai požeminiame vandenyje yra mažesni už laboratorinių metodų jautrumo ribas. Požeminiame vandenyje nėra nei vienos analitės, kuri viršytų gamtosaugines normas. Padidėję geležies ir mangano koncentracijos greičiausiai dėl gamtinių priežasčių.

Ištyrus paviršinio vandens mėginius, nitritinė tarša buvo rasta P.2 poste. Šiame poste, esančiame pietrytinėje Miškinių sąvartyno teritorijos dalyje nitritų koncentracija viršijo leistiną ribą, išleidžiant nuotekas į gamtinę aplinką. Tai liudija apie galimą šviežią taršą. Taip pat šiame poste padidėjęs organikos kiekis pagal permanganato indeksą, kuris gamtosauginiu požiūriu nelimituojamas.

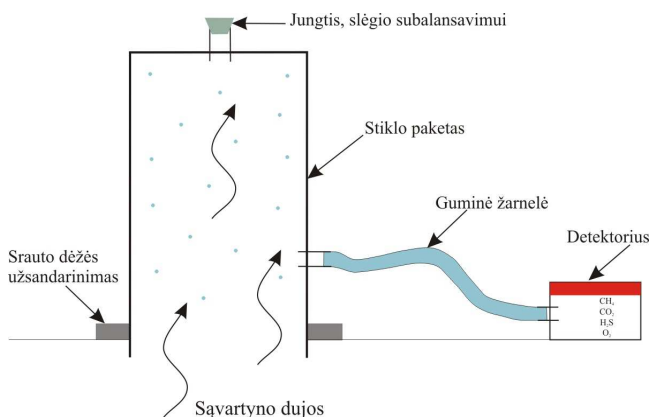
III. SĄVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS

Miškinių 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

Sąvartyno dujų tyrimai vykdyti, kaip rekomenduota monitoringo programoje, uždengtų atliekų paviršiuje taškuose – DM1, DM2, DM3, DM4, DM5, DM6 ir kontroliniame stebėjimo taške DM7 priešvėjinėje sąvartyno prieigoje (žr. 1 pav.). Dujų monitoringo sudėtyje 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 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 stikloplastas 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 (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 *Draeger* firmos analizatoriumi X – am 7000, atitinkančių pagal Europos Sąjungos direktyvą 94/9/EC dujų aptikimui ir 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 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 4 lentelėje.

4 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 ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6091346 Y- 481608	2010.11.26 13:35	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	
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				1 °C	–			pH metras HI9025
6	DM1	Oro slėgis				1002,1 hPa	–			Barometras
7	DM2	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6091362, Y- 481599	2010.11.26 12:32	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	
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)			21,1	–			
11	DM2	Oro temperatūra				1 °C	–			pH metras HI9025
12	DM2	Oro slėgis				1002,2hPa	–			Barometras
13	DM3	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6091330, Y - 481618	2010.11.26 14:06	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,	
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				1 °C	–			pH metras HI9025
18	DM3	Oro slėgis				1002,0 hPa	–			Barometras

							2010.02.19			
19	DM4	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6091388, Y - 481635	2010.11.26 12:00	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 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)			21,2	–			
23	DM4	Oro temperatūra				1 °C	–			pH metras HI9025
24	DM4	Oro slėgis				1002,3 hPa	–			Barometras
25	DM5	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X – 6091281 Y – 481633	2010.11.26 15:11	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	
26	DM5	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–			
27	DM5	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)			-	<8·10 ⁻⁶ mg/l			
28	DM5	O ₂	20,9% (3)			20,9	–			
29	DM5	Oro temperatūra				1 °C	–			pH metras HI9025
30	DM5	Oro slėgis				1002,1 hPa	–			Barometras
31	DM6	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6091365 Y - 481545	2010.11.26 13:03	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	
32	DM6	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–			
33	DM6	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)			-	<8·10 ⁻⁶ mg/l			
34	DM6	O ₂	20,9% (3)			20,9	–			
35	DM6	Oro temperatūra				1 °C	–			pH metras HI9025
36	DM6	Oro slėgis				1002,0 hPa	–			Barometras
37	DM7	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6091292 Y - 481513	2010.11.26 14:39	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	
38	DM7	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0	–			
39	DM7	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8·10 ⁻⁶ mg/l] (2)			-	<8·10 ⁻⁶ mg/l			
40	DM7	O ₂	20,9% (3)			20,9	–			
41	DM7	Oro temperatūra				1 °C	–			pH metras HI9025
42	DM7	Oro slėgis				1002,0 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.

Sąvartyno dujų išėigų į žemės paviršių monitoringo programoje numatytose vietose nebuvo aptikta.

3.3 Duomenų analizė ir išvados apie dujų monitoringą

Sąvartynų dujų susidarymas priklauso nuo atliekų kiekio, amžiaus ir sudėties bei sąvartyno uždengimo sistemos [19–22]. Kadangi Miškinių sąvartyne atliekų kaupas daugelį metų buvo neuždengtas, atliekos mažai sutankintos, intensyviai vyko aerobiniai procesai, metano dujų didesnioji dalis redukovosi 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. Išskyrus tas sąvartyno vietas, kuriose būna pažeista ar nekokybiškai įrengta apsauginė danga. Tokių pažeidimų Miškinių sąvartyne neaptikta. Dujų monitoringas Miškinių sąvartyne vykdomas pirmą kartą, todėl pirmajame etape jis turėjo apžvalginį pobūdį: apžiūrėta sąvartyno aplinkos būklė ir išmatuota dujų sudėtis programoje numatytuose punktuose. Visoje sąvartyno teritorijoje dujų išeigų į atmosferą nerasta. Ar tai laikinas ar pastovus (šviežiai uždengus sąvartyną) reiškinys turėtų parodyti tolimesni monitoringiniai tyrimai.

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

1 priedas. Vandens cheminių analizių rezultatų protokolai.....	5 lapai
2 priedas. Hidrodinaminių ir fizikinių-cheminių rodiklių matavimo protokolai.....	2 lapai
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