

ČIUKIŠKIŲ 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). Čiukiškių buitinių atliekų sąvartynas (adresas: Čiukiškių k., Josvainių sen., Kėdainių r. sav.).
2. *Kalendoriniai metai, už kuriuos pateikiama ataskaita:* 2011 metų I-as pusmetis.
3. *LGT leidimai, išduoti tirti žemės gelmes:* GTC (Gamtos tyrimo centrui) Nr.147, 2010-02-19. UAB „GROTA“ Nr.13, 2002-04-17.

Čiukiškių 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.

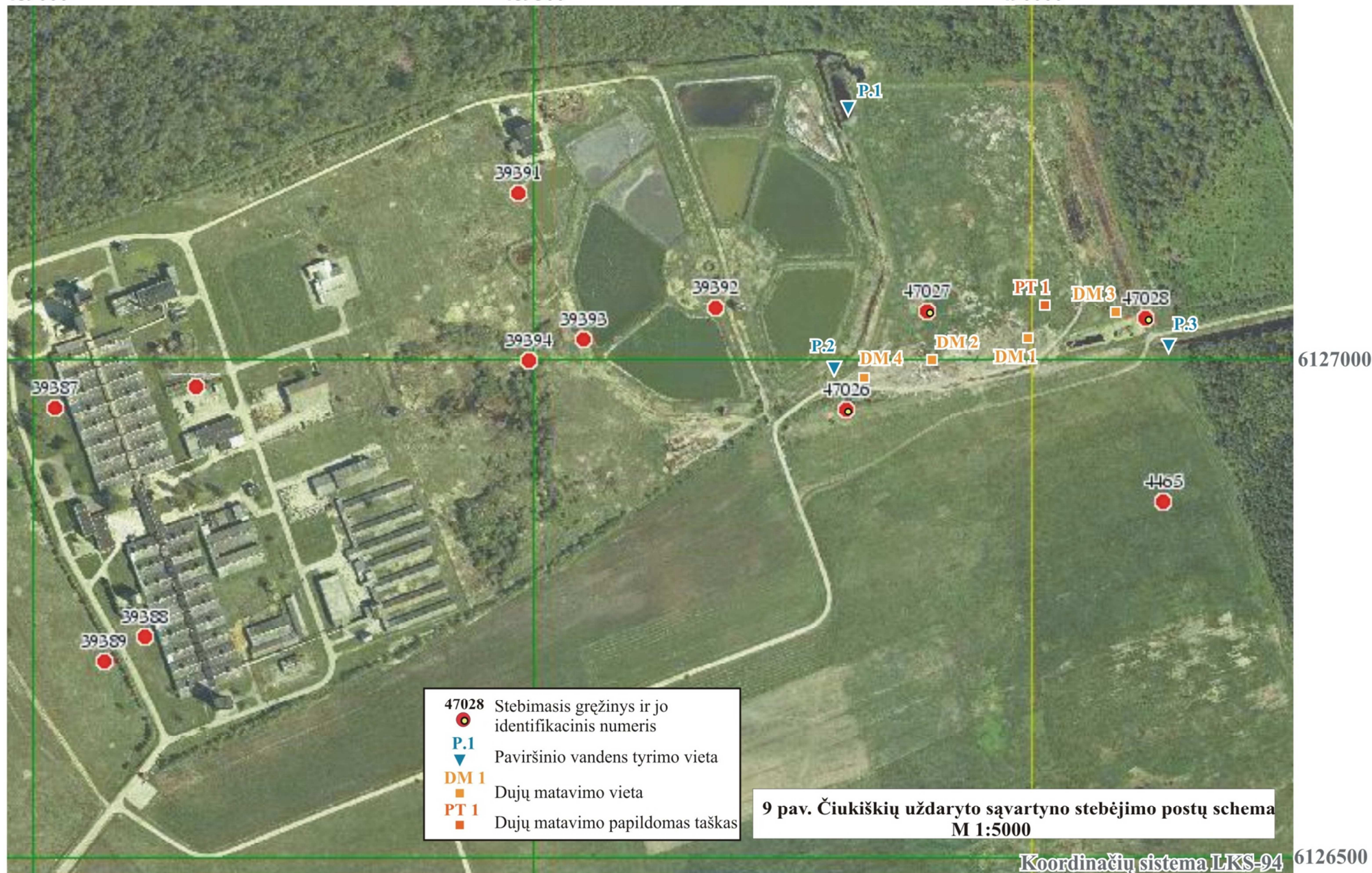
Sąvartynas ir jo aplinka. Sąvartynas įrengtas už 0,3 km nuo Čiukiškių kaimo, buvusių kiaulidžių šiaurės rytiniame pakraštyje. Sąvartyno centro koordinatės pagal valstybinį koordinacijų sistemą LKS – 94 yra X – 6127124,0 Y – 489945,0. Sąvartyno teritoriją iš šiaurinės ir šiaurės rytinės pusės supa miškas (žr. 9 pav.). Atliekos anksčiau užėmė didelį plotą, didesnėje sąvartyno dalyje buvo paskleistos padrikai ir nesutankintos. Po sutvarkymo šiukšlės sustumtos, suformuojant kaupą su šlaitais 1:3. Atliekos kaube sutankintos ne storesniais kaip 0,5 m storio sluoksniais. Kaupas uždengtas 0,5 storio gruntu danga, užpildas augalinės žemės sluoksniu ir apsėtas žole. Didesnei dangos daliai buvo naudojama atvežtinis statybinis gruntas ir karjerinis smėlis. Atviri grioviai užpildyti iš išlyginamų pylimų nukasamu gruntu. Sąvartyno kaupo plotas 13175 m². Sąvartyno pietrytinėje dalyje buvo dvi kūdros, kurios šiuo metu yra užpildytos.

Hidrogeologinių sąlygų bruožai. Sąvartyno teritorija yra Dotnuvos moreninės lygumos rajone. Aprašomoje teritorijoje žemės paviršiuje yra glacialiniai ir limnoglacialiniai dariniai: moreninis priemolis, priesmėlis, smėlis. Kvartero uolienų storis siekia apie 60 m. Kvartero storumėje moreninis priemolis persiluoksniuoja su smėliu. Priesmėlį, priemolį asloja devono dariniai dolomitas (D₃), molis (D₃) ir smulkus smėlis (D₃). Vandentiekiai yra eksploatuojamas vėlyvojo devono vandeningas horizontas, vandenį talpinanti uoliena yra dolomitas ir kvarcinis smėlis. Stebimas gruntinio vandens sluoksnis yra kvartero uolienų pjūvio viršuje. Po 0,4 – 0,8 m pulto grunto sluoksniu iki 1,4–1,7 m gylio slūgso smėlingos uolienos, kurias asloja moreninis priemolis. Gruntinis vanduo kaupiasi smulkiame smėlyje (ag IIIbl). Gręžiniuose gruntinis vanduo sutiktas 0,09 – 1,71 m gilyje nuo žemės paviršiaus. Gruntinio vandens srauto kryptis yra rytų krypties. Stebėjimo gręžinyje Nr.47028 visą pragręžtą iki 3 m gylio pjūvį sudaro smėlingos uolienos. Čiukiškių sąvartyno teritorija yra takoskyroje tarp Nevėžio intakų Šušvės ir Smilgos hidrologinių baseinų. Artimiausi paviršinio vandens telkiniai yra prie pat sąvartyno teritorijos esantys melioraciniai kanalai, iš vakarų pusės ir pietryčiuose.

489000

489500

490000



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

2.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Požeminio vandens monitoringas jungia 2 tyrimų rūšis: hidrodinامينius stebėjimus ir hidrocheminius tyrimus. Čiukiškių buitinių atliekų sąvartyno teritorijoje požeminio vandens monitoringo vykdymui yra įrengti trys stebimieji gręžiniai Nr.47026, Nr.47027 ir Nr.47028 į sekliąsias gruntinio vandens horizontą (žr. 22 lent.). Pastarajame, 2011 metais, hidrocheminiai ir hidrodinaminiai tyrimai neatlikti – nebuvo įmanoma paimti vandens mėginio.

22 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	2011.04.07
1/47026	489816	6126948	3,0	0,5 – 2,0	0,2	0,12
2/47027	489898	6127047	3,0	0,5 – 2,0	0,14	0,09
3/47028	490117	6127040	4,0	1,2 – 2,7	sausas	1,71

Čiukiškių buitinių atliekų sąvartyne paviršinio vandens monitoringas vykdytas trijuose paviršinio vandens ėmimo taškuose P1, P2, ir P3. Taškai P1 ir P2 yra vakaruose esančiame melioracijos kanale (X-6127211, Y-489816; X-6126991, Y-489802), taškas P3 – pietryčiuose esančiame melioracijos kanale (X-6127014, Y-490137) (žr. 9 pav.).

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 parametų nustatymas lauko sąlygomis bei mėginių transportavimas buvo vykdomas prisilaikant atitinkamų aplinkosauginių nurodymų.

Hidrocheminių tyrimų duomenys lyginti pagal didžiausias leistinas koncentracijas (DLK) ir leistinus lygius, limituojamus Lietuvos aplinkosaugos ir higienos normatyvais. Hidrodinامينių ir hidrocheminių tyrimų rezultatai sukaupiti kompiuterinėje duomenų bazėje. Hidrogeologinius lauko tyrimus atliko GTC Geologijos ir geografijos instituto Hidrogeologijos sektoriaus darbuotojai. Hidrocheminių tyrimų 2011 metais rezultatai pateikti 23 lentelėje.

2.2. Požeminio ir paviršinio vandens fizikinių bei cheminių tyrimų rezultatai

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

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
1	47026 (1)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2011.04.07	4,26	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
2	47026 (1)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2011.04.07	3,57	LST ISO 10304-1:1998	
3	47026 (1)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2011.04.07	0,62	LST ISO 10304-1:1998	
4	47026 (1)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2011.04.07	3,55	LST ISO 14911:2000	
5	47026 (1)	pH		6,5 – 8,5 (2)	2011.04.07	7,67	Potenciometrija	
6	47026 (1)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2011.04.07	18,7	ISO 15705:2002	
7	47026 (1)	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2011.04.07	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
8	47026 (1)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (2)	2011.04.07	0,054	LST ISO 6439:1998	
9	47026 (1)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2011.04.07	3,15	LAND 59:2003	
10	47026 (1)	Fe bendra	mg/l	0,2 (5)	2011.04.07	3,24	LST ISO 6332	
11	47026 (1)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2011.04.07	550	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
12	47026 (1)	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2011.04.07	0,22	Oksimetras Oxi 315i	
13	47026 (1)	Eh**	mV		2011.04.07	227,1	pH metras HI9025	
14	47026 (1)	Temperatūra	°C	30 (2)	2011.04.07	6,1	Oksimetras Oxi 315i	
15	47026 (1)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2011.04.07	0,002	LST EN ISO 15586:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
16	47026 (1)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2011.04.07	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
17	47026 (1)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2011.04.07	0,026	LST EN ISO 15586:2004	
18	47026 (1)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2011.04.07	0,004	LST EN ISO 15586:2004	
19	47026 (1)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2011.04.07	0,004	LST EN ISO 15586:2004	
20	47026 (1)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2011.04.07	1,17	LST EN ISO 15586:2004	
21	47026 (1)	Co	mg/l	0,1 (1)	2011.04.07	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
22	47026 (1)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2011.04.07	0,000019	Veiklos procedūra FI-004	
23	47026 (1)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2011.04.07	<0,1	LAND 61-2003	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
24	47026 (1)	Benzenas	μg/l	50 (4)	2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
25	47026 (1)	Toluenas	μg/l	1000 (4)	2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
26	47026 (1)	Etil-benzenas	μg/l	300 (4)	2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
27	47026 (1)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
28	47026 (1)	o- ksilenas	μg/l	1000 (4)	2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
29	47026 (1)	TMB suma	μg/l		2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
30	47026 (1)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
31	47026 (1)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2011.04.07	<0,02	US EPA 8015B:1996	
32	47026 (1)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2011.04.07	<0,05	US EPA 8015B:1996	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
33	47027 (2)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2011.04.07	29,7	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
34	47027 (2)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2011.04.07	40,12	LST ISO 10304-1:1998	
35	47027 (2)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2011.04.07	3,33	LST ISO 10304-1:1998	
36	47027 (2)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2011.04.07	0,1	LST ISO 14911:2000	
37	47027 (2)	pH		6,5 – 8,5 (2)	2011.04.07	7,42	Potenciometrija	
38	47027 (2)	ChDS	mgO/l	125 (2)	2011.04.07	24,1	ISO 15705:2002	
39	47027 (2)	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2011.04.07	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
40	47027 (2)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (2)	2011.04.07	<0,05	LST ISO 6439:1998	
41	47027 (2)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2011.04.07	1,2	LAND 59:2003	
42	47027 (2)	Fe bendra	mg/l	0,2 (5)	2011.04.07	1,80	LST ISO 6332	
43	47027 (2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2011.04.07	741	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
44	47027 (2)	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2011.04.07	1,5	Oksimetras Oxi 315i	
45	47027 (2)	Eh**	mV		2011.04.07	365	pH metras HI9025	
46	47027 (2)	Temperatūra	°C	30 (2)	2011.04.07	4,8	Oksimetras Oxi 315i	
47	47027 (2)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2011.04.07	0,001	LST EN ISO 15586:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
48	47027 (2)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2011.04.07	<0,0003	LST EN ISO 15586:2004	
49	47027 (2)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2011.04.07	0,01	LST EN ISO 15586:2004	
50	47027 (2)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2011.04.07	0,008	LST EN ISO 15586:2004	
51	47027 (2)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2011.04.07	0,006	LST EN ISO 15586:2004	
53	47027 (2)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2011.04.07	0,148	LST EN ISO 15586:2004	
52	47027 (2)	Co	mg/l	0,1 (1)	2011.04.07	0,001	LST EN ISO 15586:2004	
54	47027 (2)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2011.04.07	0,00003	Veiklos procedūra FI-004	
55	47027 (2)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2011.04.07	<0,1	LAND 61-2003	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
56	47027 (2)	Benzenas	μg/l	50 (4)	2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
57	47027 (2)	Toluenas	μg/l	1000 (4)	2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
58	47027 (2)	Etil-benzenas	μg/l	300 (4)	2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
59	47027 (2)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
60	47027 (2)	o- ksilenas	μg/l	1000 (4)	2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
61	47027 (2)	TMB suma	μg/l		2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
62	47027 (2)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2011.04.07	<2,0	ISO 11423-1:1997	
63	47027 (2)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	mg/l	2 (4)	2011.04.07	<0,02	US EPA 8015B:1996	
64	47027 (2)	DEA (C ₁₀ -C ₂₈ suma)	mg/l		2011.04.07	<0,05	US EPA 8015B:1996	
65	P1	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2011.04.07	19,07	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.
66	P1	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2011.04.07	26,69	LST ISO 10304-1:1998	
67	P1	HCO ₃ ⁻	mg/l		2011.04.07	316	LST ISO 9963-1:1998	
68	P1	CO ₃ ²⁻	mg/l		2011.04.07	0	Apskaičiuojama	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
69	P1	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2011.04.07	<0,05	LST ISO 9963-1:1998	1AT-132. Išduotas 2006.03.08
70	P1	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2011.04.07	<0,5	LST ISO 10304-1:1998	
71	P1	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2011.04.07	11,18	LST EN ISO 14911:2000	
72	P1	K ⁺	mg/l		2011.04.07	13,03	LST EN ISO 14911:2000	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
73	P1	Ca ²⁺	mg/l		2011.04.07	75,59	LST EN ISO 14911:2000	
74	P1	Mg ²⁺	mg/l		2011.04.07	15,57	LST EN ISO 14911:2000	
75	P1	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2011.04.07	2,15	LST EN ISO 14911:2000	
76	P1	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2011.04.07	5,05	Apskaičiuojama	
77	P1	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2011.04.07	5,05	Apskaičiuojama	
78	P1	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2011.04.07	0	Apskaičiuojama	
79	P1	Ištirpus. miner. medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2011.04.07	479	Apskaičiuojama	
80	P1	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2011.04.07	0	Apskaičiuojama	
81	P1	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2011.04.07	7,53	Potenciometrija	
82	P1	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2011.04.07	589	LST EN 27888:2002	
83	P1	Permanganato indeksas	mgO/l	5,0 (5)	2011.04.07	9,31	LST EN ISO 8467:2002	
84	P1	ChDS	mgO/l	125 (2)	2011.04.07	23,9	ISO 15705:2002	
85	P1	BDS ₇	mgO/l	29 (2)	2011.04.07	13,0	LAND 47-1:2007	
86	P1	Skendinčios medžiagos	mg/l		2011.04.07	11,0	LAND 46-2007	
87	P1	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2011.04.07	1,85	LAND 59:2003	
88	P1	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2011.04.07	0,58	LAND 58:2003	
89	P1	Fosfato jonai	mg/l		2011.04.07	0,56	LAND 58:2003	
90	P1	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2011.04.07	1,84	Oksimetras Oxi 315i	Matuota prie gręžinio
91	P1	Eh**	mV		2011.04.07	402,3	pH metras HI9025	
92	P1	Temperatūra	°C	30 (2)	2011.04.07	7,5	Oksimetras Oxi 315i	
93	P2	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2011.04.07	20,28	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
94	P2	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2011.04.07	33,67	LST ISO 10304-1:1998	
95	P2	HCO ₃ ⁻	mg/l		2011.04.07	365	LST ISO 9963-1:1998	
96	P2	CO ₃ ²⁻	mg/l		2011.04.07	0	Apskaičiuojama	
97	P2	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2011.04.07	<0,05	LST ISO 9963-1:1998	
98	P2	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2011.04.07	<0,5	LST ISO 10304-1:1998	
99	P2	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2011.04.07	13,27	LST EN ISO 14911:2000	
100	P2	K ⁺	mg/l		2011.04.07	14,04	LST EN ISO 14911:2000	
102	P2	Ca ²⁺	mg/l		2011.04.07	88,55	LST EN ISO 14911:2000	
103	P2	Mg ²⁺	mg/l		2011.04.07	16,69	LST EN ISO 14911:2000	
104	P2	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2011.04.07	2,95	LST EN ISO 14911:2000	
105	P2	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2011.04.07	5,79	Apskaičiuojama	
106	P2	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2011.04.07	5,79	Apskaičiuojama	
107	P2	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2011.04.07	0	Apskaičiuojama	UAB „Grotą“

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Grėž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
108	P2	Ištirpus. miner. medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2011.04.07	554	Apskaičiuojama	analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
109	P2	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2011.04.07	0	Apskaičiuojama	
110	P2	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2011.04.07	7,5	Potenciometrija	
111	P2	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2011.04.07	656	LST EN 27888:2002	
112	P2	Permanganato indeksas	mgO/l	5,0 (5)	2011.04.07	11,6	LST EN ISO 8467:2002	
113	P2	ChDS	mgO/l	125 (2)	2011.04.07	25,4	ISO 15705:2002	
114	P2	BDS ₇	mgO/l	29 (2)	2011.04.07	16,5	LAND 47-1:2007	
115	P2	Skendinčios medžiagos	mg/l		2011.04.07	24,0	LAND 46-2007	
116	P2	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2011.04.07	2,48	LAND 59:2003	
117	P2	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2011.04.07	0,52	LAND 58:2003	
118	P2	Fosfato jonai	mg/l		2011.04.07	0,46	LAND 58:2003	Matuota prie gręžinio
119	P2	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2011.04.07	2,17	Oksimetras Oxi 315i	
120	P2	Eh**	mV		2011.04.07	232,3	pH metras HI9025	
121	P2	Temperatūra	°C		2011.04.07	8,9		
122	P3	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2011.04.07	46,39	LST ISO 10304-1:1998	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 2006.03.08
123	P3	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2011.04.07	109,0	LST ISO 10304-1:1998	
124	P3	HCO ₃ ⁻	mg/l		2011.04.07	458	LST ISO 9963-1:1998	
125	P3	CO ₃ ²⁻	mg/l		2011.04.07	0	Apskaičiuojama	
126	P3	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2011.04.07	<0,05	LST ISO 9963-1:1998	
127	P3	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2011.04.07	43,86	LST ISO 10304-1:1998	
128	P3	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2011.04.07	33,09	LST EN ISO 14911:2000	
129	P3	K ⁺	mg/l		2011.04.07	36,84	LST EN ISO 14911:2000	
130	P3	Ca ²⁺	mg/l		2011.04.07	165	LST EN ISO 14911:2000	
131	P3	Mg ²⁺	mg/l		2011.04.07	27,99	LST EN ISO 14911:2000	
132	P3	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2011.04.07	0,22	LST EN ISO 14911:2000	
133	P3	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2011.04.07	10,54	Apskaičiuojama	
134	P3	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2011.04.07	7,51	Apskaičiuojama	
135	P3	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2011.04.07	3,03	Apskaičiuojama	
136	P3	Ištirpus. miner. medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2011.04.07	920	Apskaičiuojama	
137	P3	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2011.04.07	0	Apskaičiuojama	
138	P3	pH	pH vienetai	6,5 – 8,5 (2)	2011.04.07	7,5	Potenciometrija	
139	P3	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm 25 °C	2500 (5)	2011.04.07	656	LST EN 27888:2002	
140	P3	Permanganato indeksas	mgO/l	5,0 (5)	2011.04.07	12,8	LST EN ISO 8467:2002	
141	P3	ChDS	mgO/l	125 (2)	2011.04.07	24,5	ISO 15705:2002	
142	P3	BDS ₇	mgO/l	29 (2)	2011.04.07	17,1	LAND 47-1:2007	UAB „Grotą“ analitinė laboratorija. Leidimas Nr.
143	P3	Skendinčios medžiagos	mg/l		2011.04.07	16,0	LAND 46-2007	
144	P3	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2011.04.07	10,21	LAND 59:2003	
145	P3	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2011.04.07	0,67	LAND 58:2003	

Eil. Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž nr.; Pavirš. vand. postas)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
146	P3	Fosfato jonai	mg/l		2011.04.07	0,65	LAND 58:2003	1AT-132. Išduotas 2006.03.08
147	P3	Ištirpęs deguonis (O ₂)	mgO/l		2011.04.07	1,82	Oksimetras Oxi 315i	Matuota prie gręžinio
148	P3	Eh**	mV		2011.04.07	235,7	pH metras HI9025	
149	P3	Temperatūra	°C	30 (2)	2011.04.07	5,7	Oksimetras Oxi 315i	

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 ir paviršiniam vandeniui

Kaip matyti iš matavimų rezultatų gruntinio vandens lygis buvo keliais centimetrais aukštesnis nei pernai rudenį (žr. 22 lent.). 2011 metų balandžio mėn. hidrocheminiai gruntinio vandens tyrimai parodė, kad nei vienas iš tirtų komponentų gamtosauginių normų neviršijo. Gruntiniame vandenyje yra didelės geležies ir mangano koncentracijos dešimtis kartų viršijančios higieninius normatyvus. 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. Gruntiniame vandenyje taršos kitais sunkiaisiais metalais nėra (žr. 23 lentelė). Požeminis vanduo buvo švarus ir pagal ištirpusių lengvųjų aromatinių angliavandenilių kiekius, neviršijo ribinių verčių pagal normatyvą LAND 9 – 2009. Paviršiniame melioracijos kanalų vandenyje kiek nors žymesnės taršos neužfiksuota. Stebėjimo taške P.3 paviršinis vanduo turi žymiai didesnę bendrą ištirpusių druskų, azoto junginių ir kitų cheminių rodiklių koncentraciją, palyginus su postais P.1 ir P.2 . tačiau ir šiuo atveju teršiančių medžiagų koncentracijos neviršija gamtosauginių normatyvų (žr. 23 lent.).

III. SĄVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS

Čiukiškių 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. Čia pateikiami dujų sąvartyno paviršiuje matavimų, vykdytų 2011 metų kovo–gegužės mėnesiais, monitoringo programoje numatytuose punktuose, rezultatai bei kai kuriose įtartinose vietose 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. Dujų monitoringo tinklas ir vykdymo tvarka

Čiukiškių sąvartyne dujų monitoringas buvo vykdomas programoje numatytuose 4 taškuose: DM1, DM2, DM3, DM4 ir vienam papildom taške PT1 (žr. 9 pav.). Dujų monitoringo sudėtyje buvo matuojama metano (CH₄), anglies dioksido (CO₂), sieros vandenilio (H₂S) dujų ir deguonies (O₂) kiekiai, oro temperatūrą ir atmosferos (barometrinis) slėgis. Matavimams naudojamas daugiakanalis *Draeger* firmos analizatoriumi X – am 7000, atitinkantis pagal Europos Sąjungos direktyvą 94/9/EC atmosferoje potencialių sprogimui dujų 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 CH₄, CO₂, H₂S, O₂ 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.

CH₄, CO₂ ir O₂ dujų koncentracijos išmatuojamos procentais %, H₂S – milijoninėmis dalimis ppm. Procentinėmis reikšmėmis išmatuotos dujų koncentracijos C [%] perskaičiuojamos į C [mg/s] naudojantis atitinkamomis lygtimis ir grafikais, kurie parodo dujų koncentraciją laike.

3.2. Dujų tyrimo rezultatai

Prieš pradedant dujų matavimus, buvo atlikta sąvartyno apžiūra (rekognoskuotė). Sąvartyno apžiūros metu tyrinėta sąvartyno danga, ar nėra įtrūkimų, sutrikusios augalų vegetacijos požymių. Apžiūros metu sąvartynas buvo tvarkingas. Dujų monitoringo duomenys pateikti 24 lentelėje.

24 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	DM4	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X -6126982, Y - 489832	2011.05.10 11:45	0,00	0,00	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. LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19
2	DM4	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
3	DM4	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8×10 ⁻⁶ mg/l] (2)			8×10 ⁻⁶ mg/l			
4	DM4	O ₂	20,9% (3)			20,9			
5	DM4	Oro temperatūra				24,0 °C			
6	DM4	Oro slėgis				1029,9 hPa			
7	DM2	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6127000, Y- 489900	2011.05.10 12:05	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC pH metras HI9025 Vista HCx	
8	DM2	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
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				24,6 °C			
12	DM2	Oro slėgis				1029,8 hPa			

13	DM1	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6127022 Y- 489996	2011.05.10 12:25	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
14	DM1	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
15	DM1	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8×10 ⁻⁶ mg/l] (2)			8×10 ⁻⁶ mg/l			
16	DM1	O ₂	20,9% (3)			20,9			
17	DM1	Oro temperatūra				24,7 °C		pH metras HI9025	
18	DM1	Oro slėgis				1029,7 hPa		Vista HCx	
19	DM3	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6127048, Y -490084	2011.05.10 12:40	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
20	DM3	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
21	DM3	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8×10 ⁻⁶ mg/l] (2)			8×10 ⁻⁶ mg/l			
22	DM3	O ₂	20,9% (3)			20,9			
23	DM3	Oro temperatūra				24,7 °C		pH metras HI9025	
24	DM3	Oro slėgis				1029,4 hPa		Vista HCx	
25	PT1	CH ₄	100 t/metus [3171 mg/s] (1)	X - 6127055, Y - 0490013	2011.05.10 13:00	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	
26	PT1	CO ₂	500 t/metus [15855 mg/s] (1)			0,00	0,00		
27	PT1	H ₂ S	0,008 mg/m ³ [8×10 ⁻⁶ mg/l] (2)			8×10 ⁻⁶ mg/l			
28	PT1	O ₂	20,9% (3)			20,9			
29	PT1	Oro temperatūra				25,1 °C		pH metras HI9025	
30	PT1	Oro slėgis				1029,3 hPa		Vista HCx	

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 išėigų matavimai Čiukiškių sąvartyne atlikti antrą kartą. Kaip rodo monitoringo duomenys, visoje sąvartyno teritorijoje metano ir anglies dvideginio, sieros vandenilio dujų išėigų į atmosferą, kaip ir 2010 metų rudenį, nerasta (24 lentelė). Ar tai laikinas ar pastovus (šviežiai uždengus sąvartyną) reiškinyt turėtų parodyti tolimesni monitoringiniai tyrimai.