

Babėnų buitinių atliekų sąvartyno teritorijos aplinkos monitoringo 2010 metų

ATASKAITA

I. BENDROJI DALIS

1. Ūkio objekto teisinė forma, pavadinimas ir adresas: VšĮ „Kauno regiono atliekų tvarkymo centras“ (adresas: Statybininkų g. 3–19, Kaunas LT–50124). Babėnų buitinių atliekų sąvartynas (adresas: Kėdainių miestas).
2. Kalendoriniai metai, už kuriuos pateikiama ataskaita 2010.
3. LGT išduotų leidimų tirti žemės gelmes (geoeologiniai tyrimai): GTC (Gamtos tyrimų centrai) Nr.147, 2010-02-19; UAB „GROTA“ Nr.13, 2002 04 17

Babėnų 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, a) 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 pagal programą, parengtą 2009–2013 metams [*Babėnų buitinių atliekų sąvartyno teritorijos Babėnų g. 24, Kėdainių mieste 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.

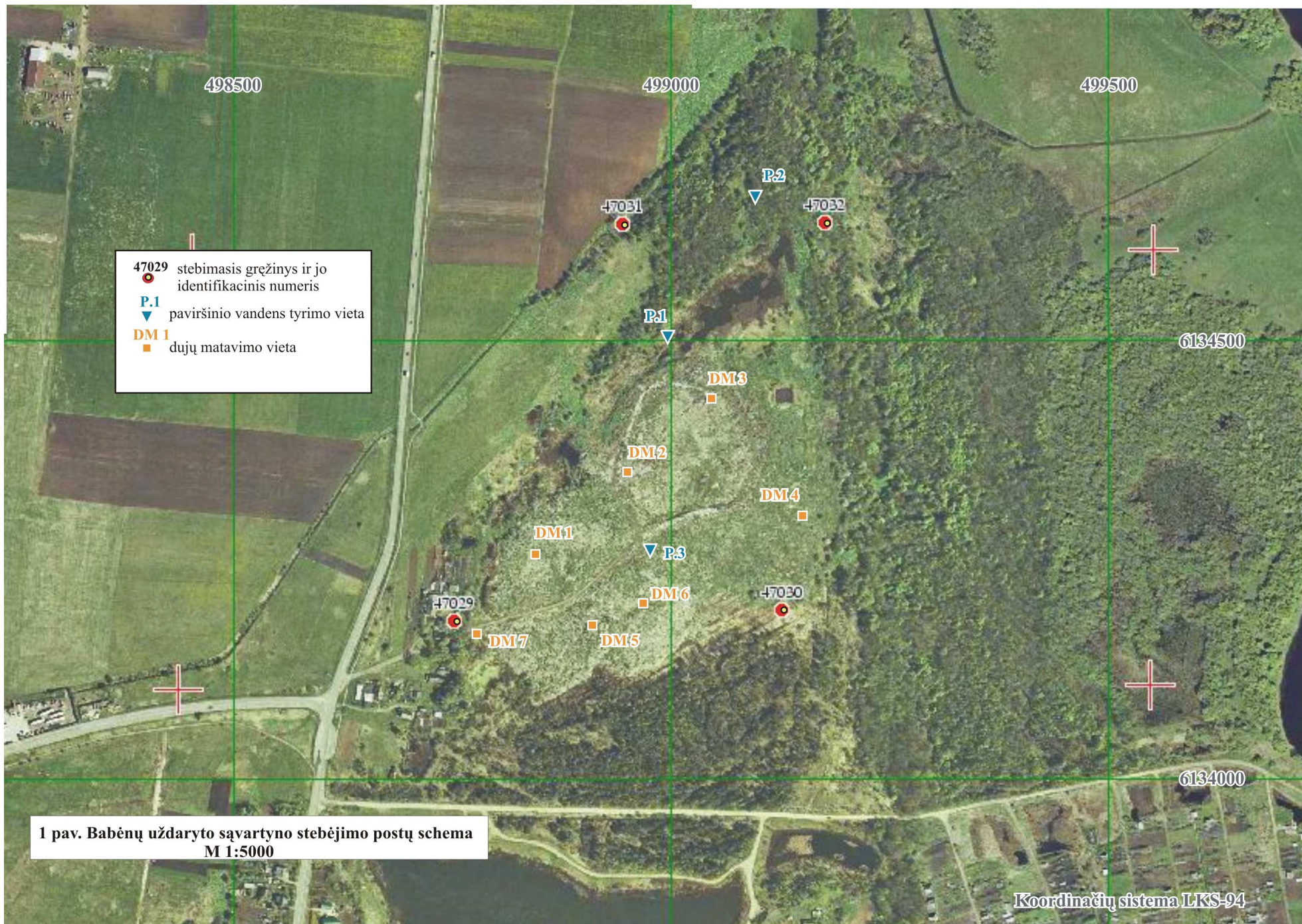
Babėnų sąvartyno požeminio vandens ir grunto tyrimai sąvartyno aplinkoje buvo vykdomi 2006 – 2009 metais, sąvartyno dujos nebuvo tirtos. Babėnų sąvartynas pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos monitoringo įstatymą priskiriamas nepavojingų atliekų sąvartynų klasei, t.y. vykdomas kontrolinio pobūdžio monitoringas. Kietų buitinių atliekų sąvartynų požeminio ir paviršinio vandens monitoringo tikslas – paviršinio vandens, bei gruntinio vandens sluoksnio hidrodinaminių savybių (vandens lygių) ir 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. Sąvartyne 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.*].

Sąvartynas ir jo aplinka. Babėnų buitinių atliekų sąvartynas yra Kėdainių miesto šiauriniame, šiaurės rytiniame pakraštyje, dešinėje kelio Kėdainiai – Krekenava pusėje (1 pav.). Sąvartynas pradėjo veikti išekspluotavame žvyro karjere, šiaurinę karjero dalį pamažu užpildant buitinėmis ir pramoninėmis atliekomis. Kelio pylimas, vedantis į kolektyvinius sodus Nevėžio slėnyje, karjero teritoriją dalina pusiau. Pietinėje karjero dalyje įrengti tvenkiniai, šiaurinė apaugusi mišku ir užpelkėjusi. Sąvartynas užima tik pačią šiaurinę karjero dalį. Rytinėje pusėje sąvartyno teritorija ribojasi su Nevėžio upės slėniu, pietinė ir vakarinė dalys su Babėnų mišku, šiaurinė su krūmynais apaugusia užpelkėjusia teritorija. Į sąvartyno sanitarinės apsaugos zoną (SAZ), kuri yra nustatyta 500 m, patenka 4 pavienės sodybos ir 7 Babėnų kvartalo namai. Objekto centro koordinatės pagal valstybinę koordinacijų sistemą LKS – 94 yra X – 6134280; Y – 498920. Sąvartynas yra buvusiam žvyro karjere oficialiai veikti pradėjo 1964 metais (atliekos pradėtos vežti apie 1960 metus), buvo eksploatuojamas iki 2001 m. antrosios pusės. Sąvartynui skirtas sklypo plotas – apie 17,2 ha atliekos užima apie 10 ha plotą, sukaupta apie 300 tūkst.m³ atliekų. Žemės paviršiaus altitudės sąvartyno teritorijoje kinta nuo 50 m pietvakarinėje dalyje, iki 46 m rytinėje sąvartyno dalyje, prie pat Nevėžio slėnio.

Bendras reljefo nuolydis rytų krypties, link Nevėžio upės slėnio. Sąvartyną sudaro pagrindinė sąvarta, pailga, ilgis apie 380 m, plotis nuo 110 iki 180 m. atliekų storis 2–3 m, vietomis siekia 4–5 m, vidutinis atliekų sluoksnio storis 3,5 m. Prie įvažiavimo į sąvartyną supilta mažesnė sąvarta, kurioje atliekų storis vietomis siekia 2–3 m. Kitoje sąvartyno dalyje, apie 2,5 ha, atliekos supiltos 1–1,5 m sluoksniu, pavienėmis krūvomis. Sąvartų šlaitai statūs, vidurinėje dalyje paviršius plokščias. Didžioji sąvartyno ploto dalis padengta atliekų krūvomis, kurios nebuvo sutankintos. Sąvartynas buvo įrengtas be jokių apsauginių ekranų. Sąvartyne esančiame naftos produktų surinkimo baseine yra 36 m³ plaukiojančių naftos produktų bei apie 81 m³ nafta užteršto grunto bei dumblo. Šiaurės rytų pusėje yra biologinis tvenkinys, kurio atviro vandens paviršiaus plotas apie 0,31 ha, o apie 0,65 ha plotas apaugęs nendrėmis, švendrais. Bendras tvenkinio tūris apie 6550 m³, jis maitinamas filtratu, susidarančiu sąvartos kūne. Artimiausias paviršinio vandens telkinys – melioracijos kanalas esantis 150 m į šiaurės vakarus nuo sąvartyno teritorijos, kanalas už 1,0 km susisiečia su Nevėžio upe. Nevėžio upė prateka 700 m atstumu į rytus nuo sąvartyno. Uždengtų atliekų kaupų paviršiaus plotas ~60088 m². Rekultivacijos procese įvykdyta eilė aplinkosauginių priemonių [2]:

Hidrogeologinių sąlygų bruožai. Babėnų sąvartyno teritorija yra Vidurio Lietuvos lygumos, Nevėžio lygumos rajone, Krekenavos – Kėdainių moreninėje lygumoje (1 pav.). Čia vyrauja pamatinės morenos lygumų reljefas, suformuotas dugninių ledyninių darinių akumuliacijos. Rytinėje dalyje teritorija ribojasi su Nevėžio upės slėniu. Sąvartyno aplinkinėje teritorijoje, viršutinėje nuosėdinės dangos dalyje, išplitę kvartero geologinio amžiaus kontinentinių ledynų dariniai – vyrauja moreninis priemolis, priemolis su sporadiškai išplitusiais įvairaus storio smėlio, žvyro lėšiais. Kvartero darinių storis siekia 60,0 m. Čia aptinkami pavieniai tarpmoreniniai vandeningieji sluoksniai, naudojami smulkiam vandens tiekimui. Didesnėje teritorijos dalyje po atliekomis sutinkami žvyringi 0,3–0,7 m storio fliuvioglacialiniai dariniai Pastarųjų storis šiaurinėje sąvartyno dalyje siekia 3,0 m [3]. Vietomis smėlį pakeičia priemolis. Sąvartyne kvartero nuogulų storumės viršuje aptinkamas supiltas gruntas (iki 1,2 m storio) ir smulkus smėlis (0,5–0,7 m storio), žemiau, – priemolis su žvirgždo ir gargždo priemaišomis, o 1,5–5,0 m intervale, smulkus smėlis. Gruntinis vanduo aptinkamas 1,5–2,0 ir 5,8–6,0 m gylyje po žemės paviršiumi. Gruntinio vandeningo sluoksnio storis: kinta 4,4 iki 7,8 m ribose. Sąvartyno teritorijoje gruntinio vandens tėkmė pasiskirsto į skirtingas kryptis: šiaurvakarių – šiaurės ir rytų. Gruntinio vandens drenažo sritys: šiaurinėje sąvartyno pusėje esantis melioracijos kanalas, susisiekiantis su Nevėžiu (nuotėkis 92,2 m³/d) ir rytuose Nevėžio upė (nuotėkis apie 71,3 m³/d).

1 pav.



- 47029 stebimasis grėžinys ir jo identifikacinis numeris
- P.1 paviršinio vandens tyrimo vieta
- DM 1 dujų matavimo vieta

1 pav. Babėnų uždaryto sąvartyno stebėjimo postų schema
M 1:5000

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

2.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Aplinkos monitoringo sistemoje yra 4 stebėjimo gręžiniai ir 3 paviršinio vandens matavimo postai (žr. 1 pav., 1 -2 lent.).

1 lentelė. Bendroji stebėjimo gręžinių charakteristika

Vandens punkto Nr.	Koordinatės (LKS 94 sistemoje)		Gręžinio gylis nuo žemės paviršiaus, m	Vandens gylis nuo žemės paviršiaus, m	Gręžinio filtras nuo – iki m.
	Rytai (Y)	Šiaurė (X)			
Gr.1/47029	498755	6134179	3,0/1,65*	1,5/sausas*	1,0 – 2,5
Gr.2/47030	499129	6134192	3,0/1,81	1,7/0,47	1,2 – 2,7
Gr.3/47031	498947	6134632	5,0/3,07	2,0/2,92	1,5 – 3,0
Gr.4/47032	499178	6134634	4,0/2,33	1,5/1,13	0,6 – 2,1

*Gręžinio gylis ir gruntinio vandens lygis išmatuoti: skaitiklyje 2009-08-18, vardiklyje 2010-11-16.

2 lentelė. Paviršinio vandens stebėjimo postai

Matavimo taškas	Koordinatės (LKS 94 sistemoje)	
	Rytai (Y)	Šiaurė (X)
P.1	498996	6134504
P.2	499096	6134664
P.3	498976	6134260

2010 metais, pagal monitoringo programos nuorodas, tyrimai buvo vykdomi vieną kartą lapkričio mėnesį. Vandens bandiniai tyrimams paimti iš stebėjimo gręžinių (Nr.1/47029, 2/47030, 3/47031 ir 4/47032) ir paviršinio vandens postų (P.1, P.2 ir P.3). 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), pH rodiklis, deguonis, barometrinis slėgis ir kiti fizikiniai komponentai. 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 skyriaus darbuotojai. Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „GROTOS“ hidrocheminėje bei Fizinių ir technologijos mokslų centro laboratorijose, pagal standartizuotas metodikas.

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.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
1	47030 (2)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2010.11.16	2410,00	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio
2	47030 (2)	Eh*	mV		2010.11.16	396,50	pH metras HI 9025	
3	47030 (2)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.16	6,80	Oksimetras Oxi 315i	
4	47030 (2)	Deguonis	mg/l		2010.11.16	0,70	Oksimetras Oxi 315i	
5	47030 (2)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.16	92,83	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB "Grotta" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 206.03.08
6	47030 (2)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.16	483,00	LST ISO 10304-1 : 1998	
7	47030 (2)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.16	<0,50	LST ISO 10304-1 : 1998	
8	47030 (2)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2010.11.16	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000	
9	47030 (2)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.16	7,57	Potenciometrija	
10	47030 (2)	CHDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.16	34,20	ISO 15705 : 2002	
11	47030 (2)	Geležis bendra	mg/l	0,2 (5)	2010.11.16	18,80	LST ISO 6332	
12	47030 (2)	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2010.11.16	<0,02	LST ISO 6703-1:1998	
13	47030 (2)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2010.11.16	0,06	LST ISO 6439 : 1998	
14	47030 (2)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.16	0,21	LAND 59 : 2003	
15	47030 (2)	Naftos angliavandenių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2010.11.16	<0,10	LAND 61-2003	
16	47030 (2)	Benzenas	μg/l	50 (4)	2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997	
17	47030 (2)	Toluenas	μg/l	1000 (4)	2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997	
18	47030 (2)	Etil-benzenas	μg/l	300 (4)	2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997	
19	47030 (2)	m- ir p- ksilenai	μg/l		2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997	
20	47030 (2)	o- ksilenas	μg/l	1000 (4)	2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997	
21	47030 (2)	TMB suma	μg/l		2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997	
22	47030 (2)	Aromatinių angl.suma	μg/l		2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997	
23	47030 (2)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	μS/cm	2 (4)	2010.11.16	<0,02	ISO 11423-1:1997	
24	47030 (2)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2010.11.16	0,088	LST EN ISO 17294-2:2004	Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
25	47030 (2)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.16	0,005	LST EN ISO 17294-2:2004	
26	47030 (2)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2010.11.16	0,109	LST EN ISO 17294-2:2004	
27	47030 (2)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.16	<0,0003	LST EN ISO 17294-2:2004	
28	47030 (2)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.16	0,221	LST EN ISO 17294-2:2004	
29	47030 (2)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2010.11.16	0,045	LST EN ISO 17294-2:2004	
30	47030 (2)	Co	mg/l	0,1 (1)	2010.11.16	0,003	LST EN ISO 17294-2:2004	
31	47030 (2)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2010.11.16	0,000073	LST EN ISO 17294-2:2004	
32	47032 (4)	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2010.11.16	2940,00	Port.laid.matuokl. HI933000	
33	47032 (4)	Eh*	mV		2010.11.16	488,60	pH metras HI 9025	
34	47032 (4)	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.16	8,00	Oksimetras Oxi 315i	
35	47032 (4)	Deguonis	mg/l		2010.11.16	3,80	Oksimetras Oxi 315i	
36	47032 (4)	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.16	774,00	LST ISO 10304-1 : 1998	

Eil.Nr.	Stebėjimo objektas (Grėž nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data	
37	47032 (4)	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.16	381,00	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 206.03.08	
38	47032 (4)	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.16	0,89	LST ISO 10304-1 : 1998		
39	47032 (4)	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2010.11.16	7,86	LST EN ISO14911 : 2000		
40	47032 (4)	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.16	7,46	Potenciometrija		
41	47032 (4)	CHDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.16	41,20	ISO 15705 : 2002		
42	47032 (4)	Geležis bendra	mg/l	0,2 (5)	2010.11.16	28,10	LST ISO 6332		
43	47032 (4)	Cianido jonai	mg/l	0,1 (1)	2010.11.16	<0,02	LST ISO 6703-1:1998		
44	47032 (4)	Fenolio skaičius	mg/l	2,0 (1)	2010.11.16	0,061	LST ISO 6439 : 1998		
45	47032 (4)	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.16	6,10	LAND 59 : 2003		
46	47032 (4)	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	10 (4)	2010.11.16	<0,10	LAND 61-2003		
47	47032 (4)	Benzenas	µg/l	50 (4)	2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997		
48	47032 (4)	Toluenas	µg/l	1000 (4)	2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997		
49	47032 (4)	Etil-benzenas	µg/l	300 (4)	2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997		
50	47032 (4)	m- ir p- ksilenai	µg/l		2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997		
51	47032 (4)	o- ksilenas	µg/l	1000 (4)	2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997		
52	47032 (4)	TMB suma	µg/l		2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997		
53	47032 (4)	Aromatinių angl.suma	µg/l		2010.11.16	<2,00	ISO 11423-1:1997		
54	47032 (4)	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)	µS/cm	2 (4)	2010.11.16	<0,02	ISO 11423-1:1997		
55	47032 (4)	Zn	mg/l	1,0 (1)	2010.11.16	0,176	LST EN ISO 17294-2:2004		Fizikos instituto Atmosferos užterštumo tyrimų laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-163. Išduotas 2006.10.02
56	47032 (4)	Cr	mg/l	0,1 (1)	2010.11.16	0,009	LST EN ISO 17294-2:2004		
57	47032 (4)	Pb	mg/l	0,075 (1)	2010.11.16	0,206	LST EN ISO 17294-2:2004		
58	47032 (4)	Cd	mg/l	0,006 (1)	2010.11.16	0,0012	LST EN ISO 17294-2:2004		
59	47032 (4)	Mn	mg/l	0,05 (5)	2010.11.16	1,201	LST EN ISO 17294-2:2004		
60	47032 (4)	Cu	mg/l	2,0 (1)	2010.11.16	0,023	LST EN ISO 17294-2:2004		
61	47032 (4)	Co	mg/l	0,1 (1)	2010.11.16	0,006	LST EN ISO 17294-2:2004		
62	47032 (4)	Hg	mg/l	0,001 (1)	2010.11.16	0,000112	LST EN ISO 17294-2:2004		
63	P1	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm	2500 (5)	2010.11.16	4040,00	Port.laid.matuokl. HI933000	Matuota prie gręžinio	
64	P1	Eh*	mV		2010.11.16	442,10	pH metras HI 9025		
65	P1	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.16	7,30	Oksimetras Oxi 315i		
66	P1	Deguonis	mg/l		2010.11.16	2,80	Oksimetras Oxi 315i		
67	P1	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.16	233,00	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB "Grotą" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 206.03.08	
68	P1	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.16	173,00	LST ISO 10304-1 : 1998		
69	P1	HCO ₃ ⁻	mg/l		2010.11.16	223,00	LST ISO 9963-1 : 1998		
70	P1	CO ₃ ²⁻	mg/l		2010.11.16	0,11	Apskaičiuojama		
71	P1	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2010.11.16	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998		
72	P1	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.16	9,176	LST ISO 10304-1 : 1998		
73	P1	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2010.11.16	157,00	LST EN ISO 14911 : 2000		
74	P1	K ⁺	mg/l		2010.11.16	59,28	LST EN ISO 14911 : 2000		
75	P1	Ca ²⁺	mg/l		2010.11.16	20,25	LST EN ISO 14911 : 2000		
76	P1	Mg ²⁺	mg/l		2010.11.16	17,83	LST EN ISO 14911 : 2000		
77	P1	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2010.11.16	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000		

Eil.Nr.	Stebėjimo objektas (Gręž. nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data	
78	P1	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.16	2,48	Apskaičiuojama	UAB "Grotta" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 206.03.08	
79	P1	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.16	2,48	Apskaičiuojama		
80	P1	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.16	0,00	Apskaičiuojama		
81	P1	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.16	893,00	Apskaičiuojama		
82	P1	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.16	11,50	Apskaičiuojama		
83	P1	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.16	7,58	Potenciometrija		
84	P1	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.16	1603,00	LST EN 27888 : 2002		
85	P1	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2010.11.16	9,02	LST EN ISO 8467 : 2002		
86	P1	CHDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.16	22,40	ISO 15705 : 2002		
87	P1	BDS7	mgO/l	29 (2)	2010.11.16	14,10	LAND 47-1 : 2007		
88	P1	Skandinčios medžiagos	mg/l		2010.11.16	3,00	LAND 46-2007		
89	P1	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.16	2,10	LAND 59 : 2003		
90	P1	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.16	0,023	LAND 58 : 2003		
91	P1	Fosfato jonai	mg/l		2010.11.16	0,012	LAND 58 : 2003		
92	P2	Savitasis elektros laidis (SEL)	µS/cm	2500 (5)	2010.11.16	1918,00	Port.laid.matuokl. HI933000		Matuota prie gręžinio
93	P2	Eh*	mV		2010.11.16	462,60	pH metras HI 9025		
94	P2	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.16	6,80	Oksimetras Oxi 315i		
95	P2	Deguonis	mg/l		2010.11.16	5,90	Oksimetras Oxi 315i		
96	P2	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.16	264,00	LST ISO 10304-1 : 1998	UAB "Grotta" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 206.03.08	
97	P2	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.16	194,00	LST ISO 10304-1 : 1998		
98	P2	HCO ₃ ⁻	mg/l		2010.11.16	217,00	LST ISO 9963-1 : 1998		
99	P2	CO ₃ ²⁻	mg/l		2010.11.16	0,107	Apskaičiuojama		
100	P2	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2010.11.16	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998		
101	P2	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.16	2,449	LST ISO 10304-1 : 1998		
102	P2	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2010.11.16	195,00	LST EN ISO 14911 : 2000		
103	P2	K ⁺	mg/l		2010.11.16	68,68	LST EN ISO 14911 : 2000		
104	P2	Ca ²⁺	mg/l		2010.11.16	28,99	LST EN ISO 14911 : 2000		
105	P2	Mg ²⁺	mg/l		2010.11.16	36,83	LST EN ISO 14911 : 2000		
106	P2	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2010.11.16	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000		
107	P2	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.16	4,48	Apskaičiuojama		
108	P2	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.16	3,56	Apskaičiuojama		
109	P2	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.16	0,92	Apskaičiuojama		
110	P2	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.16	1007,00	Apskaičiuojama		
111	P2	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.16	10,94	Apskaičiuojama		
112	P2	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.16	7,58	Potenciometrija		
113	P2	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.16	1603,00	LST EN 27888 : 2002		
114	P2	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2010.11.16	9,30	LST EN ISO 8467 : 2002		
115	P2	CHDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.16	26,10	ISO 15705 : 2002		
116	P2	BDS7	mgO/l	29 (2)	2010.11.16	16,00	LAND 47-1 : 2007		
117	P2	Skandinčios medžiagos	mg/l		2010.11.16	6,00	LAND 46-2007		
118	P2	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.16	0,80	LAND 59 : 2003		

Eil.Nr.	Stebėjimo objektas (Grėž nr.)	Nustatomas parametras	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus	Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatas	Matavimo metodas*	Laboratorija, atliekanti matavimus, leidimo Nr., data
119	P2	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.16	0,021	LAND 58 : 2003	Matuota prie gręžinio
120	P2	Fosfato jonai	mg/l		2010.11.16	0,02	LAND 58 : 2003	
121	P3	Savitasis elektros laidis (SEL)	μS/cm	2500 (5)	2010.11.16	1094,00	Port.laid.matuokl. HI933000	
122	P3	Eh*	mV		2010.11.16	440,50	pH metras HI 9025	
123	P3	Temperatūra	°C	30 (2)	2010.11.16	6,40	Oksimetras Oxi 315i	
124	P3	Degūnis	mg/l		2010.11.16	5,10	Oksimetras Oxi 315i	UAB "Grotta" analitinė laboratorija. Leidimas Nr. 1AT-132. Išduotas 206.03.08
125	P3	Cl ⁻	mg/l	500 (1)	2010.11.16	133,00	LST ISO 10304-1 : 1998	
126	P3	SO ₄ ²⁻	mg/l	1000 (1)	2010.11.16	180,00	LST ISO 10304-1 : 1998	
127	P3	HCO ₃ ⁻	mg/l		2010.11.16	166,00	LST ISO 9963-1 : 1998	
128	P3	CO ₃ ²⁻	mg/l		2010.11.16	0,082	Apskaičiuojama	
129	P3	NO ₂ ⁻	mg/l	1,5 (2)	2010.11.16	<0,05	LST ISO 10304-1 : 1998	
130	P3	NO ₃ ⁻	mg/l	100 (2)	2010.11.16	1,647	LST ISO 10304-1 : 1998	
131	P3	Na ⁺	mg/l	200 (5)	2010.11.16	106,00	LST EN ISO 14911 : 2000	
132	P3	K ⁺	mg/l		2010.11.16	51,10	LST EN ISO 14911 : 2000	
133	P3	Ca ²⁺	mg/l		2010.11.16	60,18	LST EN ISO 14911 : 2000	
134	P3	Mg ²⁺	mg/l		2010.11.16	30,67	LST EN ISO 14911 : 2000	
135	P3	NH ₄ ⁺	mg/l	13,0 (3)	2010.11.16	<0,05	LST EN ISO14911 : 2000	
136	P3	Bendras kietumas	mg-ekv/l		2010.11.16	5,53	Apskaičiuojama	
137	P3	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.16	2,72	Apskaičiuojama	
138	P3	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2010.11.16	2,81	Apskaičiuojama	
139	P3	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	2000 (2)	2010.11.16	729,00	Apskaičiuojama	
140	P3	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l		2010.11.16	4,49	Apskaičiuojama	
141	P3	pH	pH vienetai	6,5-8,5 (2)	2010.11.16	7,85	Potenciometrija	
142	P3	Savitasis elektros laidis (SEL)	mS/cm25°C	2500 (5)	2010.11.16	1002,00	LST EN 27888 : 2002	
143	P3	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	5,0 (5)	2010.11.16	7,56	LST EN ISO 8467 : 2002	
144	P3	CHDS	mgO/l	125 (2)	2010.11.16	19,70	ISO 15705 : 2002	
145	P3	BDS7	mgO/l	29 (2)	2010.11.16	12,00	LAND 47-1 : 2007	
146	P3	Skendinčios medžiagos	mg/l		2010.11.16	2,00	LAND 46-2007	
147	P3	Azotas bendras	mg/l	30 (2)	2010.11.16	0,48	LAND 59 : 2003	
148	P3	Fosforas bendras	mg/l	4 (2)	2010.11.16	0,028	LAND 58 : 2003	
149	P3	Fosfato jonai	mg/l		2010.11.16	0,024	LAND 58 : 2003	

Žymėjimai: Vertinimo kriterijaus 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 norma 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 ir paviršiniam vandeniui

Požeminis vanduo. Uždengus sąvartyną gruntinio vandens teršimo situacija pastebimai pasikeitė - suaktyvėjo drenažinis poveikis. Matomai dėl to sumažėjo gruntinio vandens bendroji mineralizacija ir daugelio metalų koncentracijos, išskyrus šviną ir manganą. Azoto junginių organinės medžiagos koncentracijos išliko mažos, praktiškai nepakitę (3 lentelė).

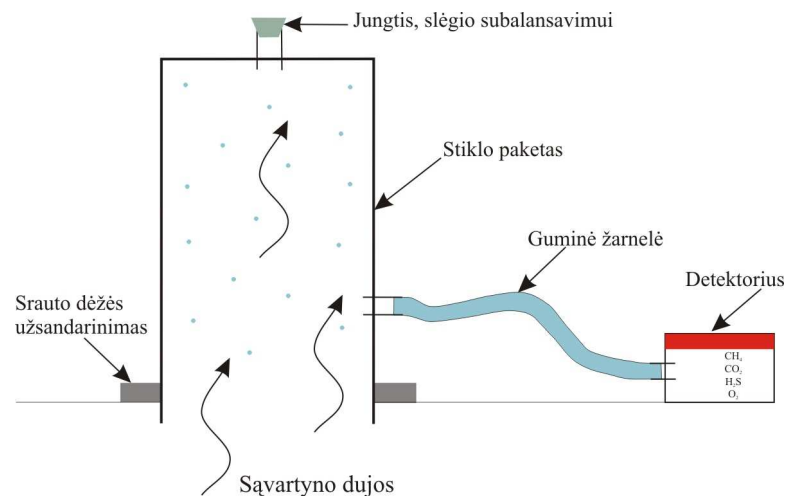
Paviršinio vandens mineralizacija sąvartyno aplinkoje apie du kartus mažesnė nei gruntinio vandens, nuotekos nuo sąvartyno kaupų yra užterštos, nors daugelyje drenažinių imtuvų neviršija aplinkosauginių normatyvų (3 lentelė).

III. SĄVARTYNO DUJŲ MONITORINGAS

3.1. Monitoringo tinklas ir vykdymo metodika

Atsižvelgiant į tai jog Babėnų sąvartyne po jo uždarymo neįrengta sąvartyno dujų surinkimo sistema, taip pat nėra numatyti dujų monitoringo grežiniai, 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, 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 (barometrini) slėgis. Esant dujų išeigoms, 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 stikloplasto 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, užsandinami 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.

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 mažėja arba artimas vidutiniam to laikotarpio atmosferiniam slėgiui.

3.2. Dujų tyrimo rezultatai

Prieš pradėdamas 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 (poveikio aplinkai) 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	3171 mg/s (1)	X - 6134300 Y- 498884	2010 11 16 14:00	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir geografijos instituto specialistų. LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19
2	DM1	CO ₂	15855 mg/s (1)			0,00	0,00		
3	DM1	H ₂ S	8*10 ⁻⁶ mg/l (2)				<8*10 ⁻⁶ mg/l		
4	DM1	O ₂	20,9 % (3)			20,9			
5	DM1	Oro temperatūra				6,1 °C			
6	DM1	Oro slėgis				1021,9 hPa			
7	DM2	CH ₄	3171 mg/s (1)	X - 6134353, Y-499050	2010 11 16 14:35	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir geografijos instituto specialistų. LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19
8	DM2	CO ₂	15855 mg/s (1)			0,00	0,00		
9	DM2	H ₂ S	8*10 ⁻⁶ mg/l (2)				<8*10 ⁻⁶ mg/l		
10	DM2	O ₂	20,9 % (3)			20,9			
11	DM2	Oro temperatūra				6,4 °C			
12	DM2	Oro slėgis				1022 hPa			
13	DM3	CH ₄	3171 mg/s (1)	X - 6134449, Y 499077	2010 11 16 15:05	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir geografijos instituto specialistų. LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19
14	DM3	CO ₂	15855 mg/s (1)			0,00	0,00		
15	DM3	H ₂ S	8*10 ⁻⁶ mg/l (2)				<8*10 ⁻⁶ mg/l		
16	DM3	O ₂	20,9 % (3)			20,9			
17	DM3	Oro temperatūra				6,3 °C			
18	DM3	Oro slėgis				1022 hPa			
19	DM4	CH ₄	3171 mg/s (1)	X -6134291, Y -499168	2010 11 16 15:30	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir geografijos instituto specialistų. LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19
20	DM4	CO ₂	15855 mg/s (1)			0,00	0,00		
21	DM4	H ₂ S	8*10 ⁻⁶ mg/l (2)				<8*10 ⁻⁶ mg/l		
22	DM4	O ₂	20,9 % (3)			20,9			
23	DM4	Oro temperatūra				6,3 °C			
24	DM4	Oro slėgis				1022 hPa			
25	DM7	CH ₄	3171 mg/s (1)	X - 6134183, Y 498852	2010 11 16 16:00	0,00	0,00	Drager firmos dujų analizatorius X-am 7000, Direktyva 94/9/EC	Matavimai vykdyti tiesiogiai (in situ) lauko sąlygomis. Gamtos tyrių centro Geologijos ir geografijos instituto specialistų. LGT leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus Nr. 147, 2010.02.19
26	DM7	CO ₂	15855 mg/s (1)			0,00	0,00		
27	DM7	H ₂ S	8*10 ⁻⁶ mg/l (2)				<8*10 ⁻⁶ mg/l		
28	DM7	O ₂	20,9 % (3)			20,9			
29	DM7	Oro temperatūra				6,7 °C			
30	DM7	Oro slėgis				1021,9 hPa			

Žymėjimai:

Vertinimo kriterijus: (1)– Europos komisijos gairės dėl išleidžiamų ir perduodamų teršalų registro įgyvendinimo. 2006. (2) –Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės. 2007. (3) – norminė (natūrali) vertė.

** pirma skiltis – išmatuotos reikšmės, antra skiltis – apskaičiuotos reikšmės. 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

Dujų monitoringas Babėnų 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 (4 lentelė). Ar tai laikinas ar pastovus (šviežiai uždengus sąvartyną) reiškinys turėtų parodyti tolimesni monitoringiniai tyrimai.

Ataskaitą parengė GTC Geologijos ir geografijos instituto
vyr.inž. Gintarė Slavinskienė

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)
(Data) A.V.

(parašas)

(Vardas ir pavardė)

PRIEDAI

1 priedas. Vandens cheminių analizių rezultatų protokolai.....	6 lapai
2 priedas. Hidrodinaminių ir fizikinių-cheminių rodiklių matavimo protokolai.....	4 lapai
3 priedas. Sąvartyno dujų matavimo protokolas.....	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