

KAUNO BUITINIŲ ATLIEKŲ SĄVARTYNO LAPĖSĖ HIDROMONITORINGAS

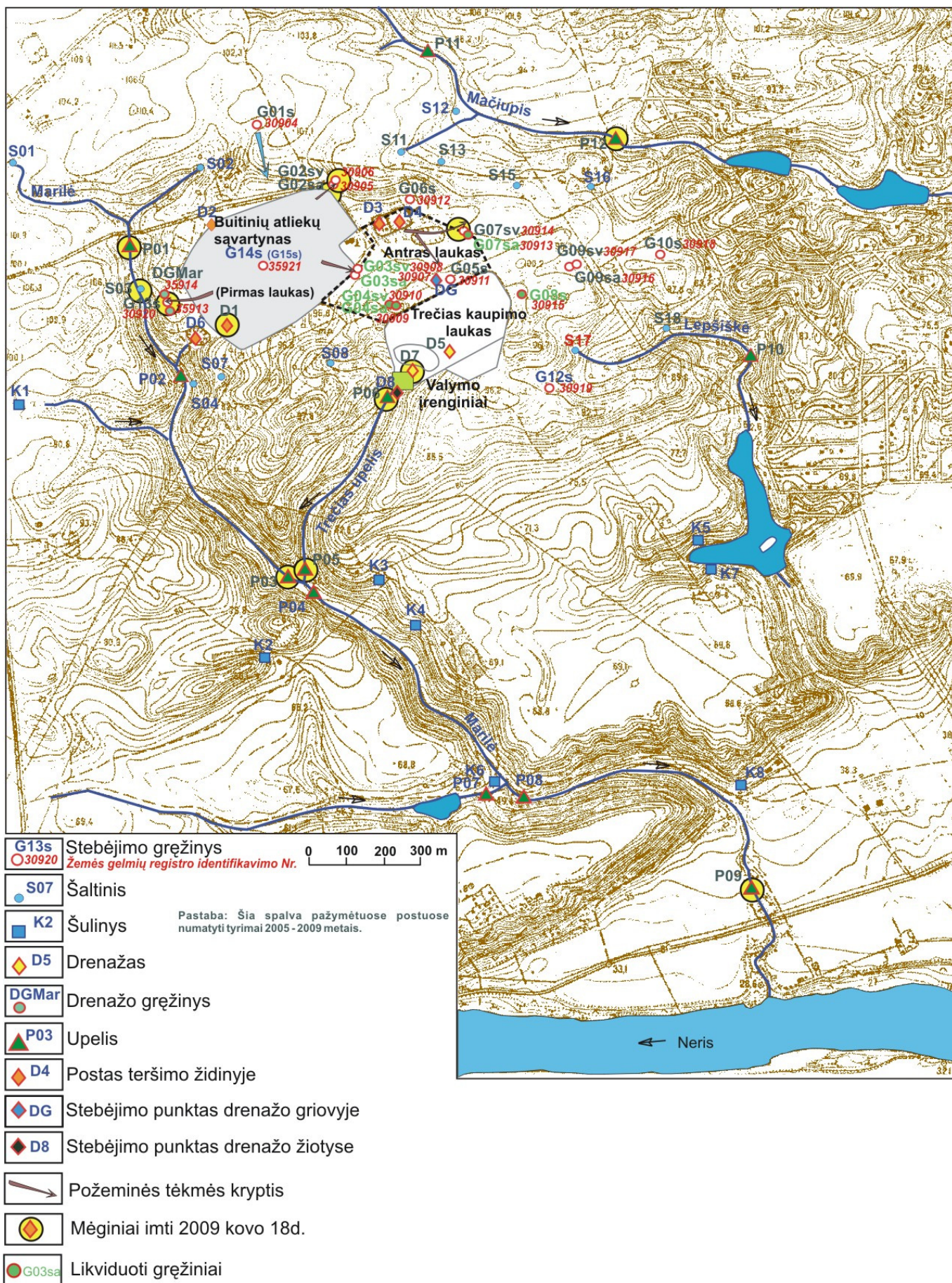
2009 metų I ketvirčio stebėjimų rezultatai

Tyrimai vykdyti 2009 metų kovo mėnesį pagal 2005–2009 metų programoje numatytas žiemos stebėjimų apimtis. Svarbiausias tyrimų akcentas skirtas filtrato išėigų, gręžinių vandens, šaltinių ir upelių cheminės sudėties nustatymui. Drenažinio vandens kokybę charakterizuoja bandiniai paimti iš D1 ir D7 postų, gruntinio vandens – bandiniai iš G02sa, G02sv, G07sv ir G13s, šaltinių – bandiniai iš posto S03. Marilės upelio vandens fizinę ir cheminę sudėtį apibūdina bandiniai paimti iš P01 (Marilės aukštupys), P03 (Marilės vidurupis) ir P09 (Marilės žemupys) postų, Trečio upelio – bandiniai iš P05 (Trečio žemupys) ir P06 postų (Trečio aukštupys), Mačiupio – bandinys iš P12 posto. Filtrato koncentracijas charakterizuoja bandiniai iš postų D1 ir G13s. Įrengus antrąjį kaupimo lauką nebeliko G03sa, G03sv, G04sa, G04sv, G05s ir G07sa gręžinių, taip pat G08s gręžinio. Todėl tyrimų apimtys, dėl finansavimo išlaidų, sumažintos. Tyrimų rezultatai pateikti 1-4 lentelėse, postų dislokavimo vietos parodytos 1 paveiksle.

1 lentelė. Lapių sąvartyno paviršinio ir požeminio vandens bei filtrato bendrieji cheminės sudėties rodikliai (bandiniai imti 2009-03-18)

Postas	Data	pH	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	BM	S_M	SEL	Kb	Kk
mg/l													mS/cm	mg-ekv./l	
D1	2009.03.18	7,70	524,00	473,00	2113,00	1,66	379,00	329,00	305,00	97,30	4551,00	40,00	6,50	23,20	23,20
D7	2009.03.18	7,19	138,00	101,00	517,00	0,16	66,80	17,30	160,00	39,60	1058,00	3,00	1,38	11,20	8,47
G02sa	2009.03.18	7,20	354,00	6,30	1061,00	0,28	173,00	24,40	199,00	80,80	1942,00		2,65	16,60	16,60
G02sv	2009.03.18	7,15	70,40	15,60	730,00	0,20	70,60	23,30	147,00	15,30	1090,00		1,40	8,59	8,59
G07sv	2009.03.18	6,97	430,00	260,00	209,00	0,03	225,00	29,00	162,00	19,30	1341,00		2,28	9,67	3,43
G13s	2009.03.18	6,97	361,00	14,50	1231,00	0,19	246,00	165,00	138,00	44,10	2269,00		3,40	10,50	10,50
S03	2009.03.18	7,56	878,00	62,30	2304,00	1,31	563,00	224,00	193,00	104,00	4631,00		6,34	18,20	18,20
[1]			500,00	300,00											
P01	2009.03.18	8,21	22,00	29,10	284,00	1,02	9,80	2,50	81,20	19,70	459,00	5,00	0,58	5,67	4,65
P03	2009.03.18	8,10	90,60	36,80	435,00	1,10	55,40	24,60	79,10	21,30	784,00	393,00	1,15	5,70	5,70
P05	2009.03.18	8,04	97,80	103,00	440,00	0,97	59,10	21,70	108,00	24,50	886,00	233,00	1,26	7,40	7,21
P06	2009.03.18	7,86	118,00	124,00	474,00	0,67	71,60	25,90	116,00	36,50	1002,00	283,00	1,46	8,79	7,76
P09	2009.03.18	8,06	49,80	36,70	345,00	0,85	29,10	11,10	80,30	19,60	599,00	93,00	0,82	5,62	5,62
P12	2009.03.18	8,19	68,00	94,50	281,00	0,88	31,60	6,40	101,00	26,00	624,00		0,83	7,18	4,61
[2]			300,00	100,00											
[3]			250,00	250,00			200,00						2,50		

Žymėjimai: SEL-savitasis elektros laidumas; S_M-skendinės medžiagos; Kb-bendras kietumas; Kk-karbonatinis kietumas; BM-bendroji mineralizacija. **Normatyvai:** [1] DLK į gamtinę aplinką. 2006 m. gegužės 17 d. LR Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-236 "Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo". [2] DLK vandens telkinyje priimtuve. 2006 m. gegužės 17 d. LR Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-236 "Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo"; [3] HN24:2003. Lietuvos higienos norma. "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai". Vilnius, 2003. **Paryškintas skaičius** – koncentracija viršijanti normatyvą



1 pav. Lapių savartyno objektų situacinė schema ir hidromonitoringo postai

2 lentelė. Lapių sąvartyno paviršinio ir požeminio vandens bei filtrato biogeniniai rodikliai (bandiniai imti 2009–03–18)

Postas	Data	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	P(b)	N(b)	PI	ChDS _{cr}	BDS7
		mg/l					mg O/l		mg O ₂ /l
D1	2009.03.18	1,28	131,00	197,00	0,24	392,00	186,00	587,00	234,00
D7	2009.03.18	0,01	14,90	3,13	0,03	12,60	5,76	23,90	8,00
G02sa	2009.03.18	0,01	4,60	38,60	0,05	48,00	17,00		
G02sv	2009.03.18	0,01	2,57	15,10	0,03	19,80	15,40		
G07sv	2009.03.18	0,01	0,05	7,03	0,04	13,70	17,60		
G13s	2009.03.18	0,01	0,31	69,20	0,50	116,00	110,00	444,00	340,00
S03	2009.03.18	0,01	6,99	294,00	0,16	328,00	70,40	265,00	43,40
[1]		1,00	100,00	5,00	4,00	30,00	125,00		
P01	2009.03.18	0,01	9,47	0,01	0,04	6,10	2,88	8,60	2,36
P03	2009.03.18	0,07	17,80	22,90	0,05	47,20	13,40	51,30	19,20
P05	2009.03.18	0,10	13,20	17,50	0,06	32,80	15,40	61,20	30,00
P06	2009.03.18	0,13	14,20	21,10	0,08	42,00	18,90	71,50	10,20
P09	2009.03.18	0,20	17,50	8,11	0,03	18,60	7,04	33,00	31,40
P12	2009.03.18	0,01	14,70	0,19	0,07	6,95	5,44	17,50	5,02
[2]		0,10	10,00	0,50	0,10	2,50			
[3]		0,50	50,00	0,50			5,00		

Žymėjimai: N(b) – bendras azotas; P(b)- bendras fosforas; PI – permanganato indekas; ChDS_{cr}-cheminis deguonies sunaudojimas pagal dichromatą; BDS₇-biocheminis deguonies sunaudojimas. **Normatyvai:** [1] DLK į gamtinę aplinką. 2006 m. gegužės 17 d. LR Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-236 “Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo”. [2] DLK vandens telkinyje priimtuve. 2006 m. gegužės 17 d. LR Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-236 “Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo”; [3] HN24:2003. Lietuvos higienos norma.“Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“. Vilnius, 2003. **Paryškintas skaičius** – koncentracija viršijanti normatyvą

3 lentelė. Lapių sąvartyno paviršinio ir požeminio vandens bei filtrato mikroelementų koncentracijos (mg/l) (bandiniai imti 2009–03–18)

Postas	Cr	Mn	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb
D1	0,1430	0,6570	0,0890	0,1290	0,7930	0,0005	0,0054
P03	0,0094	0,0600	0,0102	0,0182	0,0550	0,0003	0,0022
P05	0,0215	0,2120	0,0103	0,0068	0,0200	0,0001	0,0014
P06	0,0213	0,5590	0,0125	0,0062	0,0210	0,0001	0,0015
P09	0,0034	0,0610	0,0045	0,0053	0,0200	0,0001	0,0010
G13s	0,1370	0,7010	0,0426	0,0034	0,0200	0,0001	0,0018
S03	0,1190	0,4560	0,0840	0,0066	0,0200	0,0002	0,0015
D7	0,0087	0,6830	0,0084	0,0048	0,0200	0,0001	0,0010
P01	0,0006	0,0200	0,0010	0,0016	0,0200	0,0001	0,0010
P12	0,0047	0,0200	0,0010	0,0035	0,0300	0,0001	0,0010
G02sa	0,0106	0,8320	0,0092	0,0044	0,0280	0,0001	0,0010
G02sv	0,0082	2,8100	0,0389	0,0109	0,0200	0,0001	0,0012
G07sv	0,1280	4,6450	0,0121	0,0132	0,0200	0,0003	0,0026
[1]	0,500		0,200	0,100	0,400	0,100	0,100
[2]	0,050	0,050	0,020	2,000		0,005	0,025

Normatyvai: [1] DLK į gamtinę aplinką. 2006 m. gegužės 17 d. LR Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-236 “Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo”; [2] HN24:2003. Lietuvos higienos norma.“Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“. Vilnius, 2003. **Paryškintas skaičius** – koncentracija viršijanti normatyvą

4 lentelė. Hidrodinaminių ir lauko tyrimų rezultatai

Postas	t °C	O ₂ mg/l	Vandens lygis m	Debitas l/s
D1				
D7	10,70	4,40		
G02sa	11,00	1,80	5,34	
G02sv	11,90	1,41	5,13	
G07sv	4,40	3,11	1,43	
G13s	8,60	1,43	10,09	
S03	4,10	3,10		
P01	3,20	13,79		21,90
P03	2,90	12,84		
P05	4,00	11,95		
P06	3,50	9,28		
P09	2,80	2,07		48,30
P12	2,70	5,73		41,20

Filtratas. D1 posto vandenyje normatyvą [1] viršijo chloridų, sulfatų, nitritų, nitratų, amonio, bendro azoto, organinės medžiagos koncentracijos, taip pat nustatytas didelis savitasis elektros laidis (1-2 lentelės). Chloridų koncentracija minėtą normatyvą viršijo 24,0 mg/l, sulfatų – 173,0 mg/l, nitritų – 0,28 mg/l; nitratų – 31,0 mg/l, amonio – 192,0 mg/l, bendro azoto – 362,0 mg/l, organinės medžiagos – 61,0 mg O/l. Savitasis elektros laidis normatyvą [3] viršijo 4 mS/cm.

G13s posto vandenyje normatyvą [1] viršijo SEL (0,9 mS/cm) ir biogeniniai komponentai: amonis (64,2 mg/l) ir bendras azotas (86,0 mg/l), padidinta organinės medžiagos koncentracija

Sparčiai gerėja G13s gręžinio vandens hidrocheminė situacija. 2009 metais kovo mėnesį atlikti tyrimai parodė beveik visų analizuotų cheminių rodiklių, indukuojančių taršą mažėjimo tendenciją. Ypatingai sumažėjo chloridų koncentracija, kuri 2008 metų tuo pačiu metu siekė net 2320 mg/l (vidutinė 2008 metų 1849,6 mg/l), o šiuo 2009 metų kovo mėnesį nustatyta koncentracija nebeviršija didžiausios leistinos koncentracijos į gamtinę aplinką [1] Taip pat lyginat su 2008 metų tyrimų rezultatais mažesnės ir biogeninių komponentų koncentracijos.

Filtrato (D1) hidrocheminė situacija lyginant su 2008 metų to pačio laikotarpio tyrimais ir vidutinėmis metų koncentracijos pagerėjo tiek pagal bendrosios cheminės sudėties rodiklius, tiek pagal biogenus. 2009 metų kovo mėnesį nustatyta chloridų koncentracija net 4 kartus buvo mažesnė nei ankstesniais metais. Taigi, nors dauguma cheminių rodiklių dar viršija leistinus normatyvus, tačiau matoma akivaizdi filtrato nuo pirmo sąvartos lauko kokybės gerėjimo tendencija.

Gruntinis vanduo. Gruntinio vandens bandiniai iš šiuo laikotarpiu imtų gręžinių užteršti biogeniniais komponentais – normatyvus viršijo amonio ir bendro azoto koncentracijos (2 lentelė). Labiausiai amonio druskomis užterštas požeminis vanduo iš G02sa posto – leistiną normatyvą [1] viršijo 33,6 mg/l (7 kartus).

Šaltiniai. Lyginant su gręžinio G13s vandeniu, S03 šaltinyje išsikrauna pakankamai atsiskiedęs filtratas. S03 šaltinio vanduo vis dar stipriai užterštas chloridais, taip pat amonio druskomis ir azoto junginiais, didelė ištirpusių druskų koncentracija (SEL). Chloridų koncentracija leistiną normatyvą [1] viršijo 378 mg/l (1,8 kartus), amonio – 289 mg/l (58,9 kartus), bendro azoto – 298 mg/l (10,9 kartus), SEL [3]– 3,84 mS/cm (2,5 kartus) (1-2 lentelės).

Upeliai. Upelių vanduo daugiausiai užterštas biogeniniais komponentais (2 lentelė). Bandiniai imti iš trečio upelio užteršti sulfatais – koncentracijos leistiną normatyvą viršijo 3-24 mg/l. Nitritais nežymiai užterštas Marilės žemupys ir Trečio upelio aukštupys – jų koncentracijos leistiną normatyvą viršijo atitinkamai 0,1 ir 0,03 mg/l. Nitratais užteršti beveik visi bandiniai imti iš upelių. Labiausiai nitratais užterštas Marilės vidurypis ir žemupys – 7 mg/l viršijo leistiną normatyvą. Kituose bandiniuose, iš Trečio upelio ir Mačiupio, nitratų koncentracijos normatyvą viršijo vidutiniškai 4 mg/l. Amoniu užteršti bandiniai paimti iš P03 (22,4 mg/l viršijo normatyvą), P05 (17,0 mg/l), P06 (20,6 mg/l) ir P09 postų (7,6mg/l). Mačiupio upelis nitratais neužterštas. Organinėmis medžiagomis labiausiai užterštas Marilės vidurypis ir Trečias upelis - permanganato indeksas leistiną normatyvą vidutiniškai viršijo 9 kartus. Marilės žemupyje ir Mačiupio upelyje organinės medžiagos koncentracija leistiną normatyvą [2] viršijo vidutiniškai 2 mg O/l. Švariausi išliko bandiniai imti Marilės aukštupyje (P01 postas).

Metallų koncentracijos filtrate, gruntuiniame ir paviršiniame vandenyje. Labiausiai metalais užterštas drenažinis vanduo iš D1 posto (3 lentelė). Normatyvus viršijo chromo, mangano, nikelio, cinko ir vario koncentracijos. DLK į gamtinę aplinką viršijo tik cinko koncentracija – 2 kartus, kitų minėtų cheminių rodiklių koncentracijos viršijo higienos normatyvus: chromas- 2,86 kartus, manganas – 13 kartų, nikelis – 4,5 kartus (3 lentelė). Požeminis vanduo iš G13s posto užterštas chromu, manganu ir nikelio atitinkamai – 2,74 kartus, 14 kartų ir 2,13 kartus viršijo higienos normatyvą. Taigi filtrate vyrauja manganas, nikelis ir chromas. Lyginant su ankstesniais metais sumažėjo nikelio ir švino koncentracijos.

Taip pat stipriai užterštas šaltinio S03 vanduo. Higienos reikalavimų neatitiko chromo, mangano ir nikelio koncentracijos. Jos higienos normatyvą atitinkami viršijo – 2,4 kartus, 9,12 kartų ir 4,2 kartus. Šaltinio užterštumas artimas filtratui. Kiti požeminio ir paviršinio vandens bandiniai labiausiai užteršti manganu.

Hidromonitoringo vadovas: dr. Jonas Diliūnas
Geologijos ir geografijos instituto Požeminio vandens skyrius

Atsakinga vykdytoja: Gintarė Pralgauskaitė
Geologijos ir geografijos instituto Požeminio vandens skyrius

Vykdanti organizacija: Geologijos ir geografijos institutas
T. Ševčenkos 13, 2600 Vilnius. Tel.: 2104705

2009 m. balandžio mėn. 30 d.