

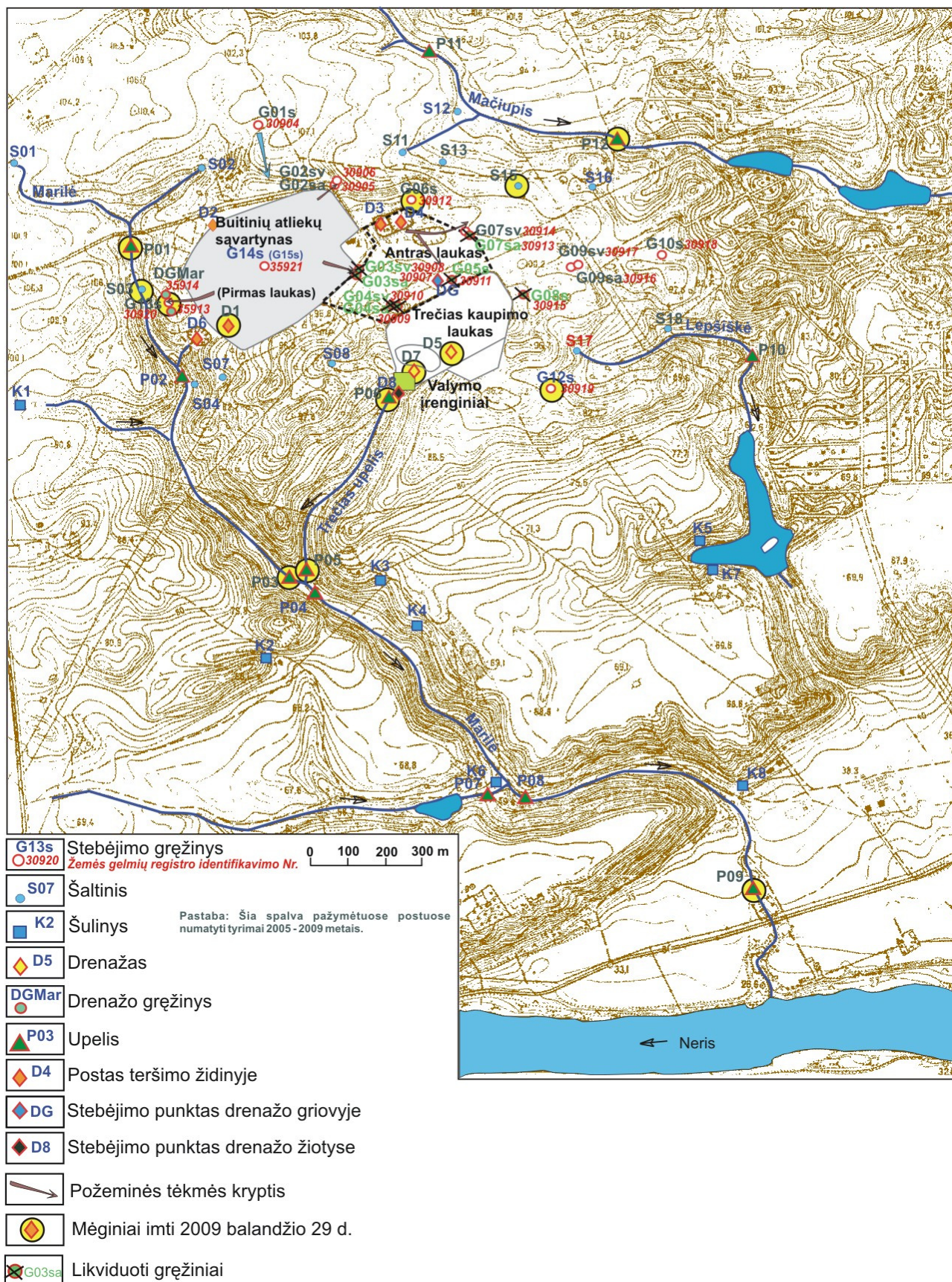
KAUNO BUITINIŲ ATLIEKŲ SĄVARTYNO LAPĖSĖ HIDROMONITORINGAS 2009 metų II ketvirčio stebėjimų rezultatai

Tyrimai vykdyti 2009 metų balandžio mėnesį pagal 2005–2009 metų programoje numatytas pavasario stebėjimų apimtis. Svarbiausias tyrimų akcentas skirtas filtrato išėigų, gręžinių vandens, šaltinių ir upelių cheminės sudėties nustatymui. Drenažinio vandens kokybę charakterizuoja bandiniai paimti iš D1, D5 ir D7 postų, gruntinio vandens – bandiniai iš G06s, G12s ir G13s, šaltinių – bandiniai iš postų S03 ir S15. 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, sumažėjo, lyginant su numatytomis monitoringo programoje. 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 2009–04–29)

Postas	pH pH vnt.	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	S_M	BM	SEL mS/cm	Kb mg- ekv./l
Požeminis vanduo													
D1		2842,00								74,00		23,80	
D5	8,55	1800,00	640,00	3757,00	20,90	1181,00	930,00	270,00	135,00	135,00	9104,00	13,17	24,60
D7		132,00								13,00		1,37	
G06s	7,70	2,30	8,30	355,00	0,40	4,20	2,10	81,20	22,70		478,00	0,54	5,92
G12s	7,96	4,50	3,60	219,00	0,46	2,40	1,20	60,80	9,10		302,00	0,35	3,78
G13s		554,00								107,00		4,61	
S03		974,00								385,00		6,95	
S15	7,77	275,00	794,0	460,00	0,43	162,00	12,60	338,0	75,80	1390,0	2138,00	2,76	23,10
[1]		500,00	300,00										
Paviršinis vanduo													
P01		23,70								18,00			
P03		104,00								10,00			
P05		175,00								383,00			
P06		283,00								720,00			
P09		76,50								14,00			
P12		63,00											
[2]		300,00	100,00										
[3]		250,00	250,00			200,00						2,50	

Žymėjimai: SEL-savitasis elektros laidumas; S_M-skendinčios medžiagos; Kb-bendras kietumas; Kk-karbonatinis kietumas; BM-bendroji mineralizacija. **Normatyvai:** [1] – 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 sąvartyno objektų situacinė schema ir hidromonitoringo postai

2 lentelė. Lapių sąvartyno paviršinio ir požeminio vandens bei filtrato biogeniniai rodikliai (bandiniai imti 2009–04–29)

Postas	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅	P(b)	N(b)	PI	ChDS _{cr}	BDS ₇
	mg/l						mg O ₂ /l		
Požeminis vanduo									
D1	0,01	7,22	1468,00	12,60	6,10	2020,00	1376,00	5830,00	2800,00
D5	0,01	1,73	368,00	0,02	8,45	752,00	1410,00	5530,00	498,00
D7	1,58	9,61	2,42	0,02	0,03	8,15	6,08	25,40	15,60
G06s	0,03	1,42	0,12		0,05	0,83	1,28		
G12s	0,01	0,80	0,12		0,07	0,70	1,60		
G13s	0,01	1,81	1,38	0,02	1,40	167,00	13,40	458,00	341,00
S03	0,01	0,35	335,00	0,02	0,40	404,00	91,20	309,00	48,20
S15	0,01	8,94	11,00	0,02	0,03	16,10	7,20	33,20	21,10
[1]	1,00	100,00	5,00		4,00	30,00	125,00		
Paviršinis vanduo									
P01	0,01	9,61	0,06	0,02	0,03	4,95	1,76	17,70	3,26
P03	4,70	19,50	16,50	0,05	0,04	35,00	11,00	46,40	36,00
P05	4,40	13,10	23,70	0,02	0,05	44,00	10,90	64,20	49,00
P06	0,01	11,30	46,50	0,04	0,04	81,00	25,00	97,80	25,20
P09	4,53	25,30	5,69	0,02	0,05	24,00	11,50	40,40	35,00
P12	0,43	8,59	0,03		0,05	4,80	4,64	9,80	4,26
[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 2009–04–29)

Postas	Cd	Cr	Ni	Pb	Mn	Cu	Zn
D1	0,0030	1,2120	0,7150		0,3700	0,3470	1,0400
D5	0,0050	1,7380	0,2560	0,0031	0,9800	0,6680	0,6700
D7	0,0001	0,0045	0,0055	0,0010	0,7300	0,0025	0,0200
G06s	0,0001	0,0066	0,0063	0,0010	0,0200	0,0031	0,0200
G12s	0,0001	0,0041	0,0010	0,0010	0,0200	0,0015	0,0200
G13s	0,0040	0,0500	0,0720	0,0069	0,7500	0,0070	0,0200
P01	0,0001	0,0200	0,0010	0,0010	0,0300	0,0013	0,0200
P03	0,0001	0,0055	0,0063	0,1180	0,0300	0,0033	0,0200
P05	0,0001	0,0069	0,0141	0,0010	0,3200	0,0021	0,0200
P06	0,0001	0,0093	0,0264	0,0010	1,1900	0,0039	0,0200
P09	0,0004	0,0068	0,0071	0,0010	0,0400	0,0020	0,0200
P12	0,0001	0,0005	0,0010	0,0010	0,0200	0,0011	0,0200
S03	0,0003	0,0301	0,0570	0,0010	0,6200	0,0010	0,0200
S15	0,0001	0,0050	0,0081	0,0010	0,0200	0,0005	0,0200
[1]	0,100	0,500	0,200	0,100		0,100	0,400
[2]	0,005	0,050	0,020	0,025	0,050	2,000	

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	Eh	O ₂	Vandens lygis	Debitas
	°C	mV	mg/l	m	l/s
D7	14,30	317,30	0,00		
G06s	10,90	367,80	5,66	12,31	
G12s	9,90	374,70	4,69	5,41	
G13s	12,70	33,70	0,00	10,12	
P01	13,50	220,50	5,53		2,02
P03	13,10	297,80	4,76		4,46
P05	13,80	323,40	5,35		1,74
P06	12,20	313,90	3,43		
P09	15,50	310,30	3,65		27,62
P12	10,00	315,50	7,57		4,19

Filtratas. Filtrate (postas D1) 2009 metų pavasarį chloridų koncentracija 5,7 kartus (2342 mg/l) viršijo [1] normatyvą (1 lentelė). Panaši koncentracija buvo nustatyta ir ankstesniais metais tuo pačiu laikotarpiu. Filtratas stipriai išlieka užterštas biogeniniais komponentais – leistinus normatyvus gerokai viršijo amonio, bendro azoto, fosforo, organinės medžiagos koncentracijos (2 lentelė). Amonis [1] normatyvą viršijo 293,6 kartus (1463 mg/l), bendras fosforas – 1,5 kartus (2,1 mg/l), bendras azotas - 67,3 kartus (1990 mg/l), permanganato indeksas – 11,0 kartų (1251 mg O/l). Panašus užterštumas biogeniniais komponentais buvo ir ankstesniais metais tuo pačiu laikotarpiu, tik šį pavasarį nustatytos šiek tiek mažesnės bendro fosforo ir azoto koncentracijos.

Gręžinio G13s vandenyje, į kurį patenka beveik neatsiskiedęs filtratas, didžiausias užterštumas šiuo metu stebimas pagal chloridus ir bendrą azotą (1–2 lentelės). Chloridų koncentracija [1] normatyvą viršijo iki 1,5 kartų (54 mg/l), bendro azoto 5,6 kartus (137 mg/l). Lyginant su ankstesniais metais chloridų koncentracija šiuo pavasario laikotarpiu 1683 mg/l mažesnė ir tik nežymiai beviršija leistiną normatyvą. Žymia dalimi sumažėjo užterštumas visais biogeniniais rodikliais.

Drenažas. Labiausiai užterštas po Trečio kaupimo lauku pakloto drenažo vanduo (postas D5). Normatyvus viršijo chloridų, sulfatų koncentracijos, bendroji mineralizacija, taip pat drenažinis vanduo stipriai užterštas biogeniniais rodikliais (1-2 lentelės). Chloridų koncentracija [1] normatyvą viršijo 3,6 kartus (1300 mg/l), sulfatų – 2,1 kartus (340 mg/l), amonio -73,6 kartus (363 mg/l), bendro fosforo – 2,1 kartus (4,45 mg/l), bendro azoto – 25,1 kartus (722 mg/l), permanganato indeksas – 11,3 kartus (1285 mg O/l). Šiame drenažiniame vandenyje didėja chloridų ir organinės medžiagos koncentracijos.

Drenažinio vandens iš D7 posto, esančio Trečio kaupimo lauko valymo įrenginių teritorijoje, hidrocheminė situacija stabili – vanduo švarus (1-2 lentelės).

Požeminis vanduo. Šiuo laikotarpiu tirtas gruntinis vanduo iš G06s ir G12s stebėjimo gręžinių išlieka švarus. Koncentracijos artimos foninėms. Tačiau vis dar stipriai užteršti S03 ir S15 šaltiniai. Šaltinio, esančio Marilės slėnyje, vanduo užterštas chloridais, azoto junginiais, didelė bendroji mineralizacija (1-2 lentelės). Leistinus normatyvus labiausiai viršijo amonio koncentracija – 67 kartus viršijo [1] normatyvą. Hidrocheminė situacija išlieka stabili, koncentracijos mažai kinta. S15 šaltinis užterštas sulfatais (koncentracija 2,6 kartus viršija [1] normatyvą) ir amonio druskomis (2,2 kartus viršija [1] normatyvą). Hidrochemija situacija šio šaltinio vandenyje turi gerėjimo tendenciją pagal visus cheminius komponentus.

Paviršinis vanduo. Upeliai užteršti biogeniniais rodikliais. Didžiausias užterštumas stebimas Marilės vidurupyje ir žemupyje, bei Trečiame upelyje (1-2 lentelės). Nitrato koncentracija Marilės upelyje iki 15 mg/l viršija [2] normatyvą, Trečiame upelyje iki 3 mg/l. Didžiausia amonio koncentracija, 93 kartus viršijanti [2] normatyvą, nustatyta Trečio upelio aukštupyje. Marilėje amonio koncentracija [2] normatyvą viršijo 11-33 kartus. Didžiausia organinės medžiagos koncentracija (5 kartus viršijo [2] normatyvą) taip pat nustatyta Trečio upelio aukštupyje, kituose upeliuose leistiną normatyvą permanganato indeksas viršijo iki 2 kartų. Taigi šiuo metu labiausiai teršiamas Trečiasis upelis.

Metų koncentracijos filtrate, gruntiniame ir paviršiniame vandenyje. Labiausiai metalais užterštas drenažinis vanduo iš D1 ir D5 postų. Normatyvus viršijo chromo, mangano, nikelio, cinko ir vario koncentracijos (3 lentelė). Chromo ir nikelio koncentracijas minėtuose postuose iki 3 kartų viršijo [2] normatyvą. Mangano koncentracija 7 kartus, vario ir cinko 3 kartus viršijo didžiausią leistiną koncentraciją į gamtinę aplinką filtrate (D1). D5 posto drenažiniame vandenyje mangano koncentracija 20 kartų, vario – 7 ir cinko 2 kartus neatitiko leistinų normatyvų. Padidintos mangano koncentracijos nustatytos G13s gręžinio vandenyje, taip pat Trečiame upelyje, bei šaltinyje S03 (3 lentelė). Šiuo metų laikotarpiu nustatytos metalų koncentracijos artimos ankstesnių metų tyrimų rezultatams.

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. birželio mėn. 11 d.