

ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO 2026 M. TYRIMŲ APIBENDRINIMAS





Šiaulių
rajo
savivaldybė



**ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO
TYRIMŲ APIBENDRINIMAS.
DALIS: POŽEMINIS VANDUO
METAI: 2026**

Parengė:

UAB „Geomina“

Aplinkos inžinierė

Angelė Saulytė-Uznieinė

Direktorius

Mindaugas Čegys

Šiauliai, 2026

UAB „Geomina“

Vaidoto g. 42c, 76137 Šiauliai

Tel./fax.: (0-41) 54 55 36, el. paštas.: info@geomina.lt

TURINYS

	<i>psl.</i>
Įvadas	3
1. Bendrieji duomenys.....	4
1.1. Monitoringo tinklas	4
1.2. Monitoringo darbų apimtys ir stebimi parametrai	6
1.3. Tyrimų metodika ir vertinimo kriterijai	6
2. Monitoringo rezultatai.....	8
2.1. Gruntinio vandens lygis.....	8
2.2. Gruntinio vandens fiziniai-cheminiai parametrai	10
2.3. Gruntinio vandens cheminė sudėtis	12
3. Išvados.....	31
Literatūra	32

Paveikslai

1 pav. Monitoringo vietų išsidėstymo schema	5
2 pav. Gruntinio vandens gylis šuliniuose 2025 m.....	9
3 pav. Šulinių vandens cheminė sudėtis 2025 m.	14
4 pav. Nitratas šulinių vandenyje 2025 m.	16
5 pav. Amonis šulinių vandenyje 2025 m.	17
6 pav. Nitrato koncentracijos kaita keliuose šuliniuose (2022–2025 m.).....	15
7 pav. Nitrato koncentracijos kaita visų stebimų šulinių vandenyje	18
8 pav. Chloridas šulinių vandenyje 2025 m.	20
9 pav. Natris šulinių vandenyje 2025 m.	21
10 pav. Sulfatas šulinių vandenyje 2025 m.	22
11 pav. Kalis šulinių vandenyje 2025 m.....	23
12 pav. Kalcis šulinių vandenyje 2025 m.....	24
13 pav. Magnis šulinių vandenyje 2025 m.	25
14 pav. Hidrokarbonatas šulinių vandenyje 2025 m.	27
15 pav. Monitoringo gręžinių vandens cheminė sudėtis 2025 m.	30

Lentelės

1 lentelė. Požeminio vandens monitoringo vietos.....	4
2 lentelė. Monitoringo darbai 2025 m.	6
3 lentelė. Atliktų tyrimų metodai.....	7
4 lentelė. Gruntinio vandens lygio matavimų duomenys.	8
5 lentelė. Gruntinio vandens fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatai	11
6 lentelė. Šulinių vandens cheminės sudėties laboratorinių tyrimų rezultatai 2025 m.	13
7 lentelė. Gręžinių vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai	29

Ataskaitoje naudoti sutrumpinimai

AAA – Aplinkos apsaugos agentūra;
AAD – Aplinkos apsaugos departamentas prie Aplinkos ministerijos;
BEA – benzino eilės angliavandeniliai;
BK – bendrasis vandens kietumas;
BIMMS – bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma;
ChDS – cheminis deguonies suvartojimas pagal bichromatą (bichromato indeksas);
DEA – dyzelino eilės angliavandeniliai;
Eh – oksidacijos-redukcijos potencialas;
KK – karbonatinis (pašalinamas) vandens kietumas;
LGT – Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos;
PS – permanganato skaičius;
pH – vandenilio jonų koncentracija;
IRV – indikatorinio rodiklio vertė;
RRV – rodiklio ribinė vertė;
RV – ribinė vertė;
SEL – savitasis elektrinis laidis;
T – temperatūra;

Reikalavimai – Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai [4];

Tvarka – Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka [5].

Kiti sutrumpinimai atitinka visuotinai priimtus cheminių elementų žymėjimus ir/arba jų paaiškinimai pateikti teksto vietoje, kur buvo panaudoti.

Ivadas

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojančius teisės aktus, savivaldybių aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, planuoti ir įgyvendinti vietinės aplinkosaugos priemones ir užtikrinti tinkamą gamtinės aplinkos kokybę.

Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo požeminio vandens dalies monitoringas (toliau tekste – monitoringas) vykdomas pagal 2023 metais parengtą, savivaldybės tarybos patvirtintą ir su LGT suderintą monitoringo programą [15]. Ataskaitiniai 2026 metai yra ketvirtieji atnaujintos monitoringo programos galiojimo metai. Šiaulių rajono savivaldybėje toks monitoringas pradėtas vykdyti nuo 2011 metų [9–22].

Šioje ataskaitoje pateikti 2026 metų monitoringo tyrimų rezultatai ir jų analizė. Paskutinių penkerių metų (2018–2022 m.) išsami požeminio (gruntinio) vandens Šiaulių rajono savivaldybėje kokybės analizė buvo aprašyta monitoringo programoje [15]. Sekančią detalesnę analizę numatyta pateikti po 2027 m., atnaujinant monitoringo programą.

1. Bendrieji duomenys

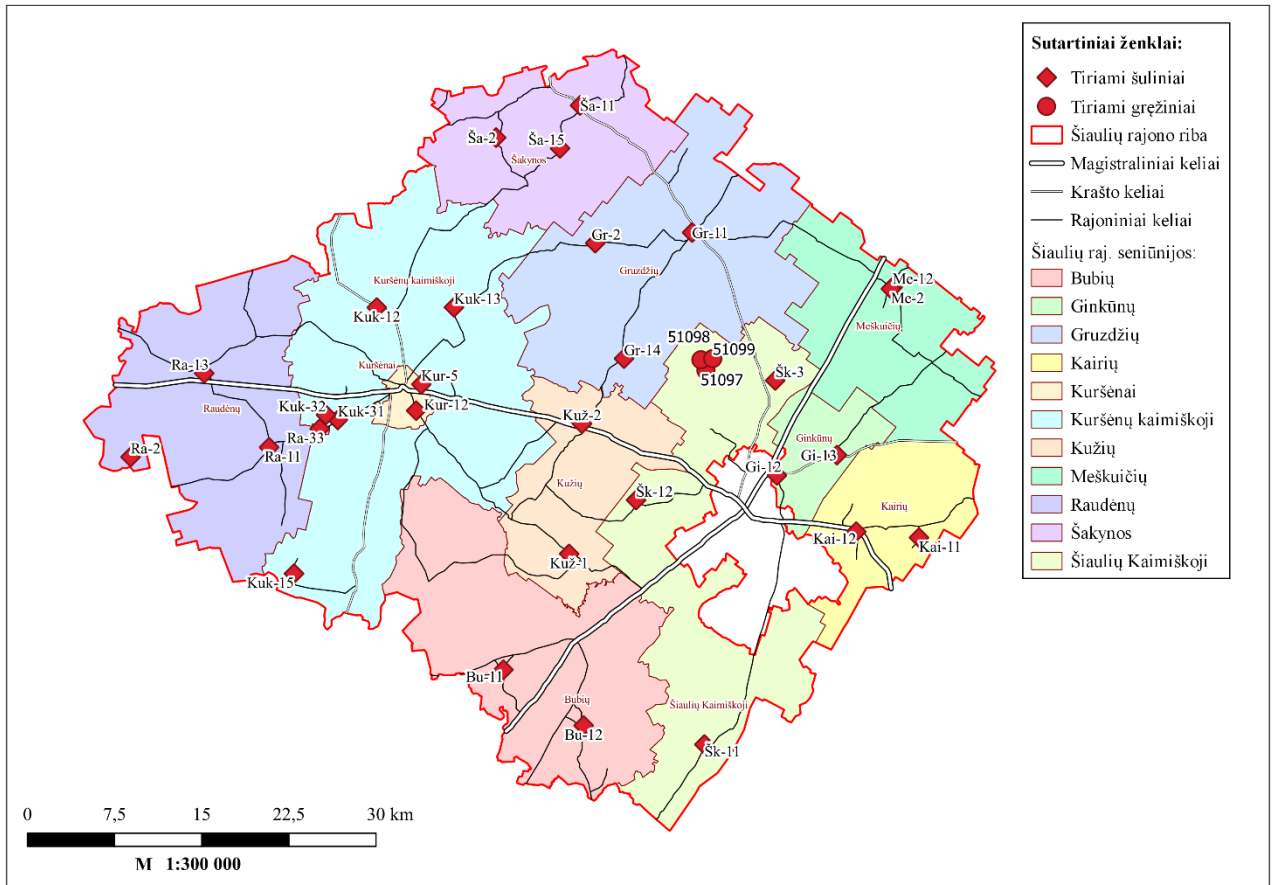
1.1. Monitoringo tinklas

Šiaulių r. sav. požeminio vandens monitoringo tinklą sudaro 30 šulinių ir 3 monitoringo gręžiniai. Tyrimo taškų vietos ir trumpas jų aprašymas pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė. Požeminio vandens monitoringo vietos.

Eilės Nr.	Monitoringo taško Nr.	Monitoringo taško vietos adresas	LKS-94 koordinatės	
			X	Y
	Monitoringo šuliniai			
1.	Bu-11	Bubių sen., Kurtuvėnai, P. Višinskio g. 10	6 188 786	440 562
2.	Bu-12	Bubių sen., Bazilionai, Vytauto g. 25	6 184 945	446 086
3.	Gi-12	Ginkūnų sen., Ginkūnai, Versmių g. 7A	6 202 173	459 398
4.	Gi-13	Ginkūnų sen., Žeimių k., Sodo g. 3	6 203 566	463 527
5.	Gr-2	Gruzdžių sen., Šiupyliai, Gruzdžių g. 27	6 218 164	446 881
6.	Gr-11	Gruzdžių sen., Gruzdžiai, Kaštonų g. 4	6 218 892	453 552
7.	Gr-14	Gruzdžių sen., Verbūnų k., Radvilų g. 22	6 210 211	448 863
8.	Kai-11	Kairių sen., Žadžiūnų k., Gudelių g. 26	6 197 887	469 175
9.	Kai-12	Kairių sen., Kairiai, Šilelio g. 2	6 198 295	464 855
10.	Kur-5	Kuršėnų sen., Kuršėnai, Gergždelių g. 39	6 208 449	434 909
11.	Kur-12	Kuršėnų sen., Kuršėnai, Pramonės g. 6	6 206 629	434 553
12.	Kuk-12	Kuršėnų kaimiškoji sen., Romučių k., Ventos g. 2	6 213 735	431 843
13.	Kuk-13	Kuršėnų kaimiškoji sen., Kalviškių k. 4	6 213 742	437 155
14.	Kuk-15	Kuršėnų kaimiškoji sen., Kriklių k. 12	6 195 406	426 140
15.	Kuk-31	Kuršėnų kaimiškoji sen., Bijūnėliai 1	6 205 989	429 152
16.	Kuk-32	Kuršėnų kaimiškoji sen., Steponiškė 4	6 206 336	428 340
17.	Kuž-1	Kužių sen., Sauginių k., Jonelaičių g. 26	6 196 765	445 084
18.	Kuž-2	Kužių sen., Kužiai, Ramybės g. 14	6 205 730	445 970
19.	Me-2	Meškuičių sen., Meškuičiai, Šiaulių g. 27	6 215 017	467 245
20.	Me-12	Meškuičių sen., Meškuičiai, Šiaulių g. 21	6 215 127	467 352
21.	Ra-2	Raudėnų sen., Dubinių k.	6 203 436	414 889
22.	Ra-11	Raudėnų sen., Dirvonėnų k., Nelindos g. 3	6 204 102	424 423
23.	Ra-13	Raudėnų sen., Raudėnų k., Liepų g. 1	6 209 201	419 958
24.	Ra-33	Raudėnų sen., Lapkasių k.	6 205 382	427 914
25.	Ša-2	Šakynos sen., Raudondvario k.	6 225 433	440 055
26.	Ša-11	Šakynos sen., Šakyna, Klevų g. 3	6 227 648	445 838
27.	Ša-15	Šakynos sen., Čeponių k. 2	6 224 691	444 459
28.	Šk-3	Šiaulių kaimiškoji sen., Bridai, Bridų g. 26	6 208 704	459 274
29.	Šk-11	Šiaulių kaimiškoji sen., Pakapės k., Darželio g. 9-11	6 183 638	454 400
30.	Šk-12	Šiaulių kaimiškoji sen., Kuprių k., Švendrės g. 3	6 200 469	449 691
Monitoringo gręžiniai				
31.	51097	Šiaulių kaimiškoji sen., Aukštrakių k.	6 209 398	454 507
32.	51098	Šiaulių kaimiškoji sen., Aukštrakių k.	6 210 132	454 156
33.	51099	Šiaulių kaimiškoji sen., Aukštrakių k.	6 210 216	454 974

Monitoringo vietų išsidėstymo savivaldybės teritorijoje schema pateikta 1 pav.



1 pav. Monitoringo vietų išsidėstymo schema

Visuose tyrimo taškuose tirtas arčiausiai žemės paviršiaus slūgsantis ir taršos atžvilgiu labiausiai pažeidžiamas požeminio – gruntinio vandens sluoksnis.

Į 2023 m. atnaujintą monitoringo tinklą įtraukti trys, dar niekad netirti, šuliniai (Kuk-31, Kuk-32 ir Ra-33), taigi 2026 m. tyrimai juose atlikti ketvirtą kartą. Pastarieji šuliniai yra arčiausiai planuojamos statyti pažangiųjų biodegalų (biodujų) gamyklos. Dešimtyje tyrimo vietų (Gr-2, Kur-5, Kuž-1, Kuž-2, Ra-2, Ša-2, Šk-3, gręžiniai Nr. 51097, Nr. 51098 ir Nr. 51099) tyrimai tęsimi nuo 2011 metų. Šulinyje Me-2 tyrimai atnaujinti nuo 2023 m., o likusiose 17 tyrimo vietų tyrimai tęsimi nuo 2018 metų.

Šulinių tyrimai rodo urbanizuotos ar iš dalies urbanizuotos aplinkos, t. y. daugiausiai pačių gyventojų daromo poveikio požeminiam vandeniui mastą. Monitoringo gręžiniuose stebima požeminio vandens būklė potencialiai galimoje būti užterštai Jurgeliškių kaimo teritorijoje, kurioje yra įsikūrę tokie stambūs atliekų šalinimo ir perdirbimo veikla užsiimančios objektai kaip UAB „Toksika“ pavojingų atliekų tvarkymo aikštelė ir pavojingų atliekų deginimo įrenginys, Šiaulių regiono Aukštrakių nepavojingų atliekų sąvartynas, Šiaulių miesto nuotekų valymo įrenginiai.

1.2. Monitoringo darbų apimtys ir stebimi parametrai

2026 metais atliktų monitoringo darbų apimtys pateiktos 2 lentelėje.

2 lentelė. Monitoringo darbai 2026 m.

Darbų aprašymas	Mato vnt.	Kiekis
<i>Lauko darbai</i>		
Gruntinio vandens lygio matavimas	vnt.	33
Gruntinio vandens fizinių-cheminių parametru matavimas	vnt.	33
Vandens mėginių paėmimas bendrajai cheminei sudėčiai ir ChDS nustatyti	vnt.	33
Vandens mėginių paėmimas metalų (Cd, Pb, Cr, Zn, Cu, Ni, V, Hg) tyrimui	vnt.	3
Vandens mėginių paėmimas lakių ir pusiau lakių aromatinių angliavandenilių tyrimui	vnt.	3
<i>Laboratoriniai tyrimai</i>		
Bendrosios cheminės sudėties nustatymas	vnt.	33
ChDS nustatymas	vnt.	33
Metalų (Cd, Pb, Cr, Zn, Cu, Ni, V, Hg) koncentracijos nustatymas	vnt.	3
Lakių ir pusiau lakių aromatinių angliavandenilių koncentracijos nustatymas	vnt.	3

Monitoringo metu buvo atlikti lauko darbai ir laboratoriniai tyrimai. Lauko darbus sudarė vandens lygio matavimas, vandens fizinių-cheminių parametru (temperatūros (T), vandenilio jonų koncentracijos (pH), savitojo elektros laidžio (SEL), oksidacijos-redukcijos potencialo (Eh)) matavimas ir vandens mėginių paėmimas laboratoriniams tyrimams atlikti. Laboratorijoje buvo ištirta bendroji cheminė vandens sudėtis, apimanti pagrindinių anijonų (chlorido, sulfato, hidrokarbonato) ir katijonų (natrio, kalio, kalcio ir magnio) bei mineralinio azoto junginių (nitrato, nitrito ir amonio) koncentracijas, taip pat keletas bendrojo pobūdžio rodiklių (bendroji ištirpusių medžiagų koncentracija (BIMMS), bendrasis ir karbonatinis vandens kietumas) bei vandenyje ištirpusių organinių medžiagų kiekį apibūdinantys rodikliai – permanganato skaičius (PS) ir cheminis deguonies suvartojimas (ChDS). Monitoringo gręžiniuose be aukščiau minėtų rodiklių, taip pat buvo nustatytos lengvųjų aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių bei metalų (švino, kadmio, chromo, vario, nikelio, cinko, gyvsidabrio ir vanadžio) koncentracijos.

Lauko darbai vykdyti 2026 m. rugpjūčio mėnesį. Lauko darbus atliko UAB „Geomina“ įmonės specialistai. 2026 metais buvo atlikti visi monitoringo programoje [22] numatyti darbai.

1.3. Tyrimų metodika ir vertinimo kriterijai

Gruntinio vandens lygis monitoringo tyrimo vietose matuotas tam pritaikyta įranga – elektrine garsine matuokle. Matavimo tikslumas siekė $\pm 0,5$ cm. Šuliniuose lygis matuotas nuo šulinio rentinio viršaus. Gręžiniuose vandens lygis matuotas nuo niveliuoto matavimo taško. Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai matuoti nešiojamu multimetru.

Vandens mėginiai iš šulinių imti prie šulinio esančia ar šulinyje įrengta sėmimo įranga arba specialia semtuve. Iš gręžinių vandens mėginiai imti tam pritaikytu panardinamu elektriniu siurbliu.

Atliekant tyrimus mėginių ėmimo vietoje, vadovautasi LGT parengtomis metodinėmis rekomendacijomis [8], imant ir gabenant mėginius – minėtomis rekomendacijomis ir šios rūšies darbus reglamentuojančiais Lietuvos standartais LST ISO 5667-11:2009 [6], LST EN ISO 5667-3:2018 [7].

Laboratoriniai vandens tyrimai atlikti UAB „Geomina“ ir UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijose, akredituotose standarto LST EN ISO/IEC 17025 atitikčiai konkretiems matavimams

ir/ar tyrimams atlikti bei turinčios Aplinkos apsaugos agentūros išduotus leidimus tokiems tyrimams atlikti bei yra gavusios akreditavimo pažymėjimus (žr. priedus).

Atliktų tyrimų metodų sąrašas pateiktas 3 lentelėje.

3 lentelė. Atliktų tyrimų metodai

Rodiklis	Tyrimo metodo tipas	Tyrimo standartas	Laboratorija, leidimo Nr.
pH	Potenciometrija	LST EN ISO 10523	UAB „Geomina“ leidimo Nr. 1158536
SEL	Konduktometrija	LST EN 27888	
ChDS	Spektrofotometrija	ISO 15705	
Aromatiniai angliavandeniliai	Viršerdvio dujų chromatografija	ISO 11423-1	
Benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai	Dujų chromatografija	US EPA 8015C	
PS	Titrimetrija	LST EN ISO 8467	
Na ⁺ , K ⁺	Liepsnos emisijos spektrometrija	LST ISO 9964-3	
Ca ²⁺	Titrimetrija	LST ISO 6058	
Mg ²⁺	Titrimetrija	LST ISO 6059	
NH ₄ ⁺	Spektrofotometrija	LST ISO 7150-1	
NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , PO ₄ ³⁻	Jonų mainų chromatografijos	LST EN ISO 10304	
HCO ₃ ⁻	Titrimetrija	LST ISO 9963-1	
Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, V	Atominės absorbcijos spektrometrija	LST EN ISO 15586	UAB „Vandens tyrimai“ leidimo Nr. 983766
Hg		LST EN ISO 12846	

Požeminio vandens būklė vertinta pagal šiuos norminius dokumentus ir juose pateiktus vertinimo kriterijus:

- ✓ Lietuvos higienos norma HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ [3]. Joje pateiktos geriamojo vandens (tame tarpe ir šulinių) indikatorinių (IRV) ir cheminių rodiklių ribinės vertės (RRV). Jos taikomos tik buityje vartojamam ir geriamajam, t. y. šulinių vandeniui.
- ✓ Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai [4]. Juose pateiktos teršiančių medžiagų ribinės vertės (RV), taikomos visam požeminiam vandeniui.
- ✓ Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka [5]. Joje pateiktos kai kurių cheminių medžiagų didžiausios leistinos koncentracijos (DLK), taikomos visam požeminiam vandeniui.

2. Monitoringo rezultatai

2.1. Gruntinio vandens lygis

Gruntinio vandens lygio matavimų duomenys pateikti 4 lentelėje. Taip pat palyginimui pateikti ir ankstesnių metų (2024–2025 m.) vandens lygio matavimų rezultatai.

4 lentelė. Gruntinio vandens lygio matavimų duomenys.

Tyrimo vieta	Gylis nuo žemės paviršiaus iki gruntinio vandens, m			
	2024-2025 m. pokytis	2025 m.	2026 m.	Pokytis, m
Šuliniai				
Bu-11	-0,13	1,84	1,86	-0,02
Bu-12	-0,45	1,59	1,64	-0,05
Gi-12	0,15	1,50	1,80	-0,30
Gi-13	0,15	1,15	2,25	-1,10
Gr-11	-0,10	3,80	3,60	0,20
Gr-14	-1,20	8,17	7,57	0,60
Gr-2	-0,05	5,37	5,62	-0,25
Kai-11	-0,25	2,13	2,06	0,07
Kai-12	0,09	1,18	1,07	0,11
Kuk-12	-0,30	4,34	4,24	0,10
Kuk-13	-0,22	1,50	1,33	0,17
Kuk-15	0,00	6,25	5,85	0,40
Kuk-31	-0,40	1,30	0,90	0,40
Kuk-32	-4,10	4,55	4,30	0,25
Kur-12	-0,24	1,73	1,68	0,05
Kur-5	-0,80	1,94	2,04	-0,10
Kuž-1	-1,45	2,39	1,15	1,24

Tyrimo vieta	Gylis nuo žemės paviršiaus iki gruntinio vandens, m			
	2024-2025 m. pokytis	2025 m.	2026 m.	Pokytis, m
Šuliniai				
Kuž-2	-0,30	6,07	6,07	0,00
Me-2	-0,18	0,52	0,60	-0,08
Me-12	-0,25	1,21	1,44	-0,23
Ra-11	-0,50	3,17	2,97	0,20
Ra-13	-0,31	1,78	1,57	0,21
Ra-2	-0,33	1,70	1,40	0,30
Ra-33	-0,59	1,95	1,55	0,40
Ša-11	-0,59	2,02	2,17	-0,15
Ša-15	-0,50	1,67	1,92	-0,25
Ša-2	-0,40	4,95	4,95	0,00
Šk-11	0,25	1,40	2,03	-0,63
Šk-12	-0,22	2,73	2,58	0,15
Šk-3	-0,35	2,06	2,21	-0,15
Gręžiniai				
51097	-0,53	1,63	1,90	-0,27
51098	-0,40	1,27	1,47	-0,20
51099	-0,87	1,57	2,02	-0,45

Gruntinio vandens lygio pasiskirstymas Šiaulių rajone, 2026 metais, pateiktas 2 paveikslėlyje.

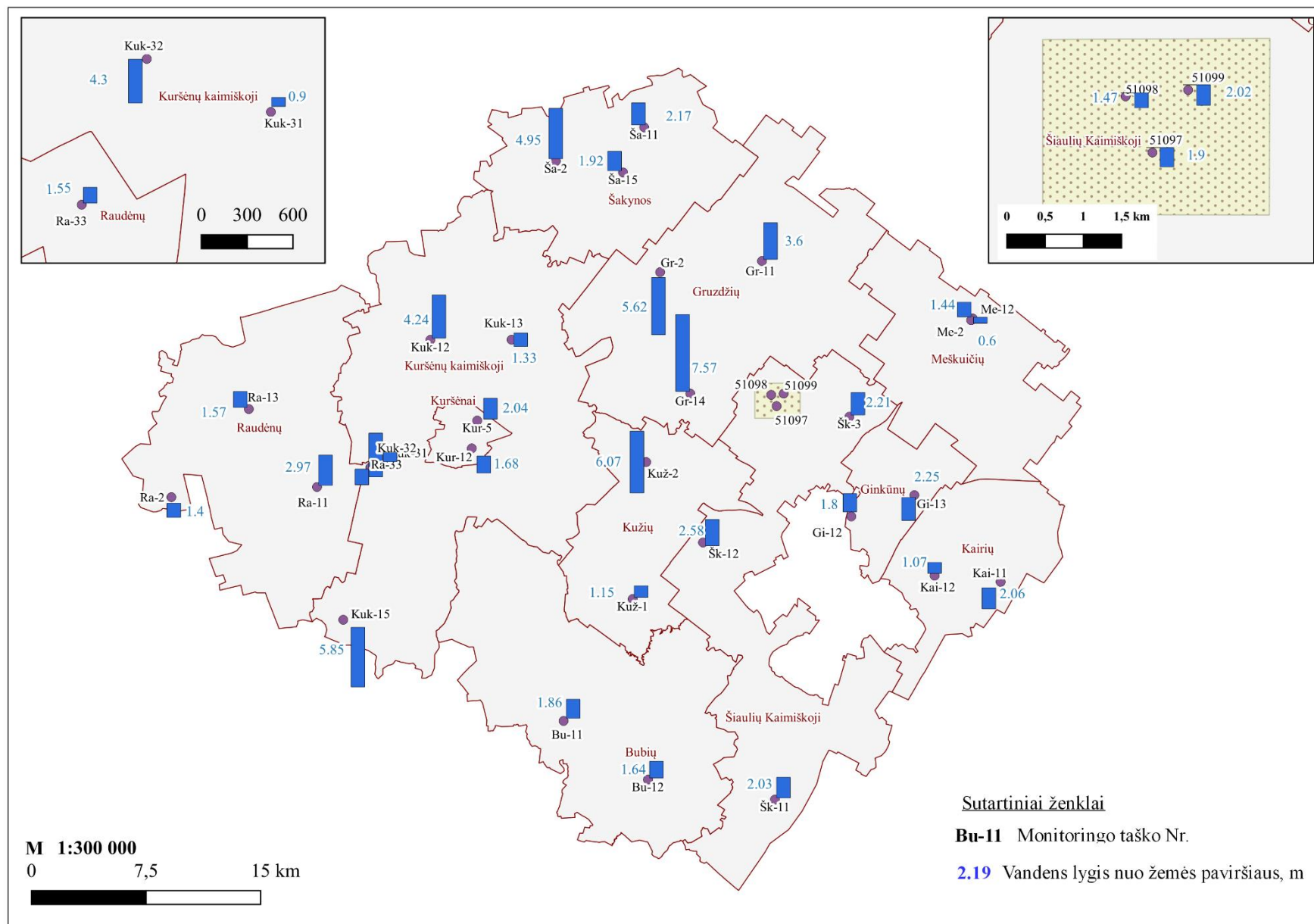
2026 metais stebimose tyrimo vietose gruntinio vandens lygis kito intervale nuo 0,60 m iki 7,57 m nuo žemės paviršiaus. Arčiausiai žemės paviršiaus gruntinis vanduo laikėsi Meškučių seniūnijoje stebimame šulinyje Me-2, giliausiai – Gruzdžių seniūnijoje esančiame šulinyje Gr-14.

Daugiau nei pusėje stebimų vietų gruntinis vanduo aptiktas negiliai, t. y. apie 76 % visų tyrimo vietų gruntinis vanduo aptiktas mažesniame nei 3 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Vidutiniame – 3–5 m gylyje, vanduo aptiktas 12 % tyrimo vietų. Dideliame, nuo 5 metrų gylyje, gruntinis vanduo buvo keturiuose šuliniuose, tai sudaro 12 % visų tyrimo vietų. Kuo arčiau žemės paviršiaus slūgso gruntinis vanduo, tuo greičiau jį pasiekia žemės paviršiuje atsiradusi tarša.

Šiais ataskaitiniais metais vandens lygio pokytis 16 kartų iš 33 buvo neigiamas, tai reiškia, jog 2026 m. rugpjūčio mėn. vandens lygis buvo žemiau, nei 2025 m. rugpjūčio mėn. Dvejuose tyrimų vietose (šuliniuose Kuž-2 ir Ša-2) vandens lygis nepakito, o 15-oje šulinių (tai sudaro 45,5 %) iš visų 33 tyrimo vietų vanduo aptiktas arčiau žemės paviršiaus.

29 tyrimo vietose (88 %) vandens lygis nepakito daugiau nei 0,5 m, 6 % – pakito tarp 0,5–1 m, 6 % – pakito tarp 1–2 m. Labiausiai vanduo nuseko Ginkūnų seniūnijoje – Gi-13 (-1,1 m), daugiausiai vandens lygis pakilo Kužių sen. – Kuž-1 (1,24 m).

Lyginant su 2024–2025 metų pokyčiu, 2026 metais gruntinio vandens lygis ir toliau žemėjo 12-oje tyrimo vietų.



2 pav. Gruntinio vandens gylis šuliniuose 2026 m.

Tam tikri gruntinio vandens lygio pokyčiai yra būdingi natūraliai gamtinei aplinkai bei žmogaus veikiamai aplinkai. Gruntinio vandens lygis dažniausiai keičiasi priklausomai nuo gamtinių-klimatinių sąlygų (ypač nuo kritulių kiekio), kurios skirtingais metais nėra vienodos. Gyventojų naudojamuose šuliniuose vandens lygis taip pat priklauso nuo iš jo konkrečiu laikotarpiu išsemto ar išsiurbto vandens kiekio. Vandens lygio atsistatymo į pradinį lygį greitį ir galimybes lemia ir geologinės-hidrogeologinės sąlygos.

2.2. Gruntinio vandens fizikiniai-cheminiai parametrai

Fizikinių-cheminių gruntinio vandens parametrų matavimai suteikia ne pagrindinę, bet papildomą informaciją apie gruntinio vandens būklę. Informatyviausias iš šių rodiklių yra savitasis elektrinis laidis (toliau tekste – SEL), apytiksliai rodantis vandenyje ištirpusių mineralinių medžiagų kiekį, tuo pačiu preliminariai atspindintis gamtinio vandens savybes ir/ar bendro pobūdžio vandens taršą. Visiškai švaraus gruntinio vandens SEL vertės įprastai siekia kelis šimtus $\mu\text{S}/\text{cm}$. Didesnės vertės, siekiančios tūkstantį ar daugiau $\mu\text{S}/\text{cm}$ jau rodo esant tam tikrą pašalinį poveikį, o keli tūkstančiai $\mu\text{S}/\text{cm}$ rodo gruntinio vandens taršą. Lietuvos higienos normoje HN 24:2023 [3], kurioje nustatyti reikalavimai geriamajam vandeniui, šis rodiklis priskirtas prie indikatorinių rodiklių. SEL rodiklio vertė (IRV), kurią viršijus vanduo neatitinka higienos normos reikalavimų, yra 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ [3]. Fizikinių-cheminių parametrų matavimo rezultatai pateikti 5 lentelėje.

2026 metais HN 24:2023 [3] nurodyta SEL rodiklio vertė nebuvo viršyta nė vieno tirtu šulinio vandenyje. Tai rodo, kad šulinių vanduo nėra itin stipriai užterštas. Vertinant pagal SEL, mažoje dalyje šulinių (5 iš 30) ir vieno gręžinio vandenyje, kuriuose SEL viršijo 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ galima tikėtis kai kurių taršos požymių. Pagal SEL sąlyginai švarus ar artimas tokiam gali būti 45 % tyrimo vietų esantis gruntinis vanduo, kuriuose SEL nesiekė 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Pagal neįprastai žemą ar aukštą vandenilio jonų koncentracijos rodiklio (pH) vertę taip pat galima įžvelgti gruntiniam vandeniui daromą antropogeninį poveikį. Švarus, karbonatais praturtintas kvarterų nuogulų vanduo paprastai būna silpnai šarminis, jo pH vertė nežymiai viršija 7. Smėlingose, mažiau karbonatų turinčiose nuogulose, gruntinis vanduo gali būti ir rūgštesnis – jo pH gali būti artimas 7 ar mažesnis. HN 24:2023 [3] pH rodiklis yra indikatorinis, geriamajam vandeniui jis turi būti didesnis už 6,5 bet neviršyti 9,5. Šias pH ribas atitiko visų monitoringo vietų vanduo. Šiais ataskaitiniais metais pH vertės kito nuo 6,8 iki 8,3 (vid. 7,8).

Oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh) sietinas su hidrocheminės aplinkos tipu terpėje iš kurios paimtas mėginys. Neigiamos Eh vertės aptinkamos esant redukcinei aplinkai. Ji gruntinio vandens sluoksnyje būna tada, kai dėl vandenį talpinančio nelaidaus grunto apsunkintas deguonies patekimas į gruntinį vandenį ir/arba gruntinis vanduo yra užterštas biogeniniais (dažniausiai azoto) junginiais, bei organinėmis medžiagomis, kurių biocheminio skaidymo metu sunaudojamas vandenyje ištirpęs deguonis. Teigiamos Eh vertės yra būdingos arti paviršiaus slūgsančiam, gerai aeruotam, deguonimi praturtintam ir minėtomis medžiagomis neužterštam vandeniui. Pagal hidrocheminės aplinkos tipą apytiksliai galima spręsti, kokie kaitaus valentingumo (kartu ir skirtingo galimo oksidacijos laipsnio) junginiai gali būti tikėtini vandenyje, t. y. oksiduotų ar redukuotų formų pavidalu.

Vykdamas šulinių tyrimus, Eh nėra informatyvus rodiklis, nes šulinyje sukauptas vanduo turi geras sąlyčio su atmosfera, o kartu ir prisisotinimo deguonimi sąlygas. Todėl šuliniuose įprastai dažniausiai vyrauja oksidacinė aplinka. 2026 m. gauti matavimų rezultatai rodo, jog 22 šuliniuose iš 30 Eh vertės buvo teigiamos (vid. 70 mV), jos siekė iki 133 mV. Likusiuose 8 šuliniuose nustatytos neigiamos Eh vertės, indikuojančios redukcines sąlygas.

Kitokia situacija yra su gręžiniais, kuriais paimamas vanduo tiesiogiai iš vandeningojo

sluoksniu. Juose oksidacijos-redukcijos potencialo vertės rodo hidrocheminės aplinkos būklę pačiame gruntinio vandens sluoksnyje. Monitoringo gręžiniuose tyrimo metu nustatytos vien neigiamos Eh vertės (vid. -59 mV).

5 lentelė. Gruntinio vandens fizikinių-cheminių parametrų matavimo rezultatai

Tyrimo vieta	Tyrimo data	T, °C	pH	Eh	SEL, μS/cm
HN 24:2023 [3]			6,5–9,5		2500
Šuliniai					
Bu-11	2026-08-06	14,8	7,6	23	1120
Bu-12	2026-08-06	17,8	8,0	11	718
Gi-12	2026-08-04	19,1	7,5	130	998
Gi-13	2026-08-04	13,6	7,3	133	1280
Gr-11	2026-08-06	12,3	7,0	80	882
Gr-14	2026-08-06	11,1	7,7	-53	634
Gr-2	2026-08-06	9,6	7,4	10	760
Kai-11	2026-08-04	15,4	7,8	104	677
Kai-12	2026-08-04	16,8	7,8	117	698
Kuk-12	2026-08-06	13,1	8,1	-10	657
Kuk-13	2026-08-06	15,1	7,5	80	1020
Kuk-15	2026-08-06	11,4	8,2	111	458
Kuk-31	2026-08-06	17,1	8,3	77	960
Kuk-32	2026-08-06	17,4	7,9	-48	761
Kur-12	2026-08-06	14,5	8,1	77	929
Kur-5	2026-08-06	15,8	8,0	-17	521
Kuž-1	2026-08-06	16,8	7,7	10	893
Kuž-2	2026-08-06	12,5	7,9	-31	683
Me-12	2026-08-04	17,4	8,0	54	731
Me-2	2026-08-04	16,7	7,5	84	838
Ra-11	2026-08-06	14,1	7,7	-3	1070
Ra-13	2026-08-06	15,3	7,9	61	792
Ra-2	2026-08-06	17,1	8,3	40	888
Ra-33	2026-08-06	18,7	7,6	81	933
Ša-11	2026-08-06	13,1	7,5	-40	1010
Ša-15	2026-08-06	13,1	7,5	101	953
Ša-2	2026-08-06	11,5	7,7	61	789
Šk-11	2026-08-07	13,9	7,1	-17	883
Šk-12	2026-08-04	14,9	8,0	72	787
Šk-3	2026-08-04	15,1	7,5	33	850
Gręžiniai					
51097	2026-08-04	11,1	6,8	-77	792
51098	2026-08-04	10,8	7,0	-28	1160
51099	2026-08-04	10,8	7,3	-73	846

x – atkreiptinas dėmesys, pakitusi rodiklio vertė;

Gruntinio vandens temperatūra iš visų matuotų yra mažiausiai informatyvus rodiklis. Jis priklauso nuo gamtinių sąlygų, daugiausiai aplinkos oro temperatūros ir gruntinio vandens slūgsojimo gylio. Paprastai gruntinio vandens temperatūra siekia nuo kelių iki keliolikos Celsijaus laipsnių. Tik itin retais ir aiškiais technogeninio poveikio, stiprios taršos atvejais, nustatomos anomalios jos reikšmės. 2026 metais imant mėginius iš monitoringo vietų (tiek šulinių, tiek gręžinių), gruntinio vandens temperatūra buvo tarp 9,6 ir 19,1 °C (vid. 14,5 °C); temperatūrinių anomalijų nenustatyta.

2.3. Gruntinio vandens cheminė sudėtis

2.3.1 Šulinių vandens cheminė sudėtis

Šulinių vandens bendrosios cheminės sudėties 2026 m. laboratorinių tyrimų rezultatai ir jų palyginimas su vertinimo kriterijais (IRV ir RRV [3], RV [4], DLK [5]) pateikti 6 lentelėje. Laboratorinių tyrimų protokolai pateikti prieduose.

Pagrindinių jonų suminė koncentracija, jų tarpusavio santykinis kiekis, tirtuose Šiaulių rajono šuliniuose, yra pavaizduoti 3 paveikslėlyje. Šioje schemoje pateiktas pagrindinių anijonų ir katijonų pasiskirstymas mg-ekv/l išraiška. Tokia išraiška tiksliausiai atspindi atskirų junginių tarpusavio balansą. Apskritimo dydis rodo suminę koncentraciją. Schemos skaitymas ir interpretavimas: kuo mažesnis vandenyje ištirpusių mineralinių medžiagų (pagrindinių jonų) kiekis (kuo mažesnis apskritimas), kuo daugiau jame hidrokarbonato (žalia spalva) ir kalcio (rožinė spalva) bei magnio (alyvinė spalva), tuo vanduo yra mažiau paveiktas antropogeninių procesų; kuo daugiau vandenyje ištirpusių mineralinių medžiagų (kuo didesnis apskritimas), didesni kiekiai chlorido (tamsiai raudona spalva), nitrato (tamsiai rožinė spalva) ir natrio (žydra spalva), tuo vanduo yra labiau užterštas.

Gamtiskai švariam kvartero nuogulose susikaupusiam gruntiniam vandeniui yra būdinga kalcio ar kalcio-magnio hidrokarbonatinė sudėtis. Tokiame vandenyje paprastai būna tik nedidelė priemaiša kitų jonų – sulfato, chlorido, amonio, natrio. Tuo tarpu padidėjusios šių junginių, o ypač nitrato ir nitrito koncentracijos rodo esant gruntinio vandens taršą.

Šiuo ataskaitiniu laikotarpiu sąlyginai švariausias buvo Bu-12 ir Šk-12 šulinių vanduo. Juose nė vienos tirtos cheminės analitės vertė nebuvo padidėjusi bei neviršijo RV ir IRV. Šuliniuose Gi-13, Gr-14, Kai-11, Kai-12, Kuk-12, Kuk-13, Kuk-15, Kuk-31, Kuk-32, Kur-12, Kur-5, Kuž-1, Me-12, Me-2, Ra-11, Ša-11 ir Šk-3 nustatyti vienos ar kelių cheminių analizių padidėjimai. Likusiuose šuliniuose aptikti didesni taršos požymiai, t. y. neatitikimai pagal HN 24:2023. Visuose tirtuose šuliniuose vyravo kalcio ir hidrokarbonato jonai.

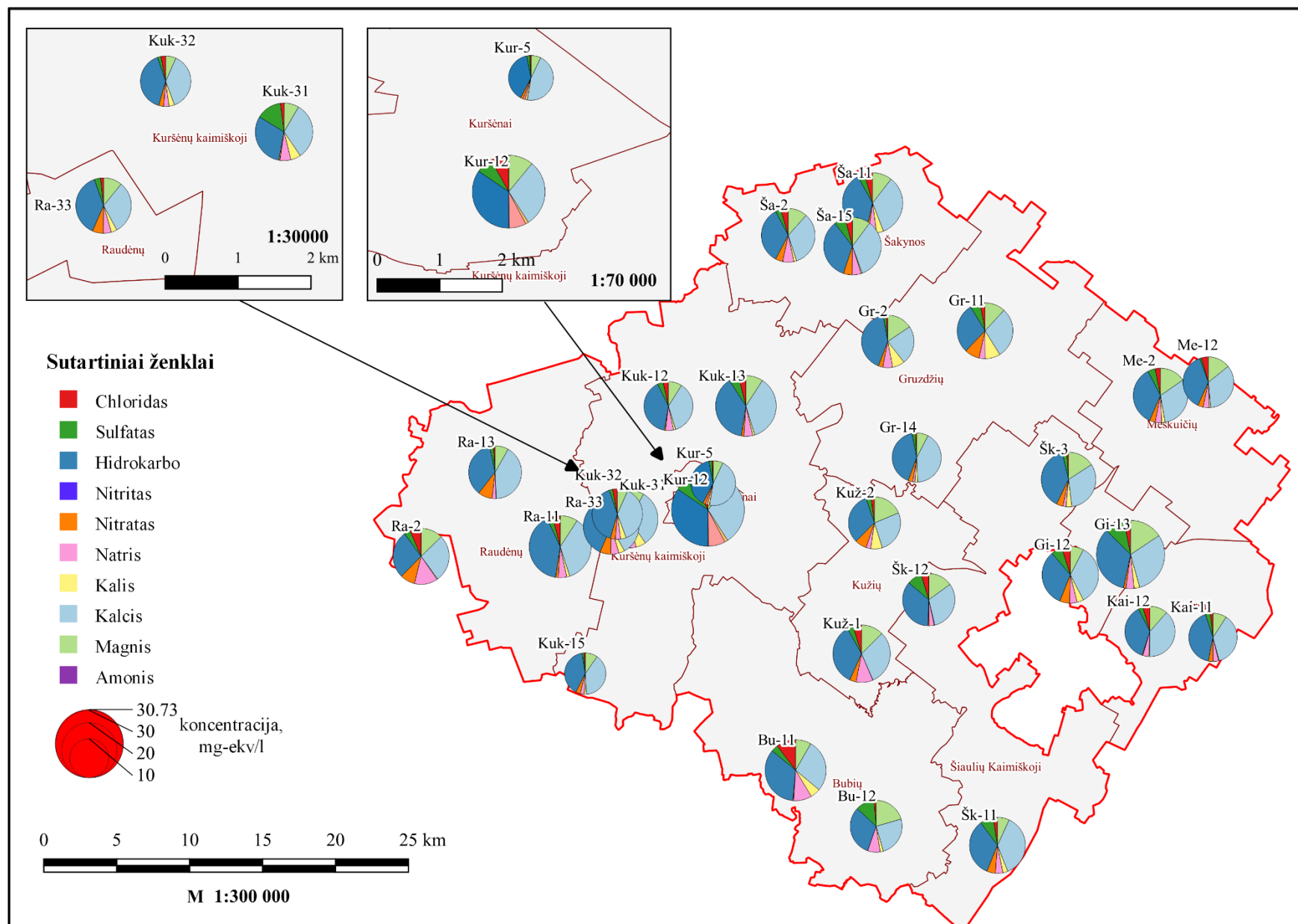
Vis dėlto, būtina paminėti, kad gauti tyrimo rezultatai nebūtinai yra blogos požeminio vandens būklės visoje Šiaulių rajono savivaldybės teritorijoje rodiklis, nes tyrimo vietos buvo parinktos probleminėse, galimos gruntinio vandens taršos ir jo vartojimo vietose (plačiau apie tai žr. monitoringo programose [9; 15; 23]). Todėl ne itin gera vandens kokybė šiose vietose neturėtų stebinti.

6 lentelė. Šulinių vandens cheminės sudėties laboratorinių tyrimų rezultatai 2026 m.

Šulinio numeris	BIMMS, mg/l	PS, mgO ₂ /l	ChDS, mgO ₂ /l	BK, mg-ekv/l	KK, mg-ekv/l	Cl ⁻ , mg/l	SO ₄ ²⁻ , mg/l	HCO ₃ ⁻ , mg/l	NO ₂ ⁻ , mg/l	NO ₃ ⁻ , mg/l	Na ⁺ , mg/l	K ⁺ , mg/l	Ca ²⁺ , mg/l	Mg ²⁺ , mg/l	NH ₄ ⁺ , mg/l
Bu-11	924	6,5	22,1	8,87	8,48	90,0	43,0	517	<0,016	6,50	54,6	50,9	137	24,5	<0,011
Bu-12	630	1,6	5,09	8,08	5,61	8,60	100	342	<0,016	0,74	31,7	13,7	89,0	44,2	<0,011
Gi-12	815	2,4	<5,00	8,94	6,91	37,0	64,0	421	0,29	74,0	20,8	31,4	147	19,5	0,019
Gi-13	1137	2,5	17,3	14,1	10,5	34,0	140	639	<0,016	21,0	27,3	31,7	185	58,6	<0,011
Gr-11	793	8,9	21,3	8,47	6,01	21,0	57,0	367	0,017	110	17,1	70,2	121	29,4	<0,011
Gr-14	617	1,7	7,03	7,86	6,58	5,10	17,0	401	0,026	29,0	5,19	11,5	133	14,7	<0,011
Gr-2	712	6,2	18,5	7,15	7,15	7,80	14,0	459	0,160	31,0	25,2	53,7	87,0	34,4	0,073
Kai-11	603	1,3	10,6	7,03	6,47	9,70	24,0	394	<0,016	30,0	13,2	2,31	113	17,1	<0,011
Kai-12	607	3,4	<5,00	8,33	6,22	27,0	24,0	380	<0,016	5,20	14,4	4,24	129	23,2	<0,011
Kuk-12	601	3,1	5,07	7,16	6,34	20,0	29,0	386	<0,016	6,80	19,4	8,16	115	17,1	<0,011
Kuk-13	923	2,7	18,9	11,0	9,33	34,0	61,0	569	<0,016	20,0	26,2	10,1	176	26,9	<0,011
Kuk-15	430	2,7	8,50	5,53	4,51	4,60	7,80	275	<0,016	24,0	8,39	7,46	89,0	13,3	<0,011
Kuk-31	850	4,4	14,9	8,87	7,49	16,0	150	410	0,043	8,60	30,9	48,5	141	22,0	0,190
Kuk-32	660	2,3	7,47	7,46	6,78	18,0	18,0	414	<0,016	33,0	13,2	23,3	127	13,5	<0,011
Kur-12	788	2,6	11,7	8,67	7,33	61,0	75,0	447	0,020	1,60	36,6	11,2	127	28,2	0,047
Kur-5	481	4,9	14,6	6,75	5,06	4,10	13,0	309	0,440	14,0	4,30	8,47	117	11,0	0,079
Kuž-1	803	1,1	6,81	9,48	7,63	37,0	35,0	466	0,022	49,0	47,3	0,83	135	33,1	<0,011
Kuž-2	672	4,9	16,4	8,08	5,77	14,0	27,0	352	<0,016	81,0	11,9	50,3	95,0	40,7	<0,011
Me-12	632	4,3	20,8	8,23	6,43	27,0	8,70	392	<0,016	36,0	15,2	6,34	117	29,3	<0,011
Me-2	728	2,3	9,00	9,24	7,03	22,0	42,0	429	<0,016	40,0	17,5	15,6	125	36,6	<0,011
Ra-11	975	3,2	10,8	11,4	10,3	36,0	36,0	630	<0,016	21,0	25,9	15,8	182	28,2	0,015
Ra-13	715	2,1	7,72	9,07	6,68	7,50	19,0	407	<0,016	100	10,4	1,19	152	18,4	<0,011
Ra-2	754	3,4	10,2	8,27	5,71	48,0	35,0	348	<0,016	110	64,2	3,68	113	31,8	<0,011
Ra-33	803	3,6	11,3	8,57	7,73	13,0	35,0	472	0,030	80,0	22,1	26,8	127	26,9	<0,011
Ša-11	916	2,9	9,25	10,6	9,25	37,0	43,0	564	0,019	20,0	24,0	35,0	162	30,6	<0,011
Ša-15	830	1,5	<5,00	9,68	7,51	32,0	66,0	458	<0,016	67,0	25,4	4,51	150	26,9	<0,011
Ša-2	709	2,3	<5,00	8,57	6,58	30,0	30,0	401	0,019	52,0	29,9	11,9	127	26,9	<0,011
Šk-11	798	4,6	11,6	9,07	6,98	18,0	76,0	426	<0,016	63,0	20,7	23,2	154	17,1	<0,011
Šk-12	671	2,1	13,5	8,33	6,45	30,0	79,0	393	<0,016	7,90	13,2	2,31	113	32,9	<0,011
Šk-3	748	2,5	12,9	9,44	7,69	6,90	26,0	469	<0,016	47,0	8,40	26,2	127	37,8	<0,011
IRV, RRV [3]		5,00				250	250		0,50	50	200				0,50
RV [4]						500	1000		1,00	100					
DLK [5]						350	450		0,50	50					2,57

Pastabos: RV [4] reikšmės pateiktos II-IV jautrumo taršai grupės teritorijai,
DLK [5] reikšmės pateiktos, kai gruntinis vanduo apylinkėse naudojamas gėrimo ir buities reikmėms.

x	– viršijama RV [4];
x	– viršijama IRV, RRV [3] ar DLK [5];
x	– atkreiptinas dėmesys.



3 pav. Šulinių vandens cheminė sudėtis 2026 m.

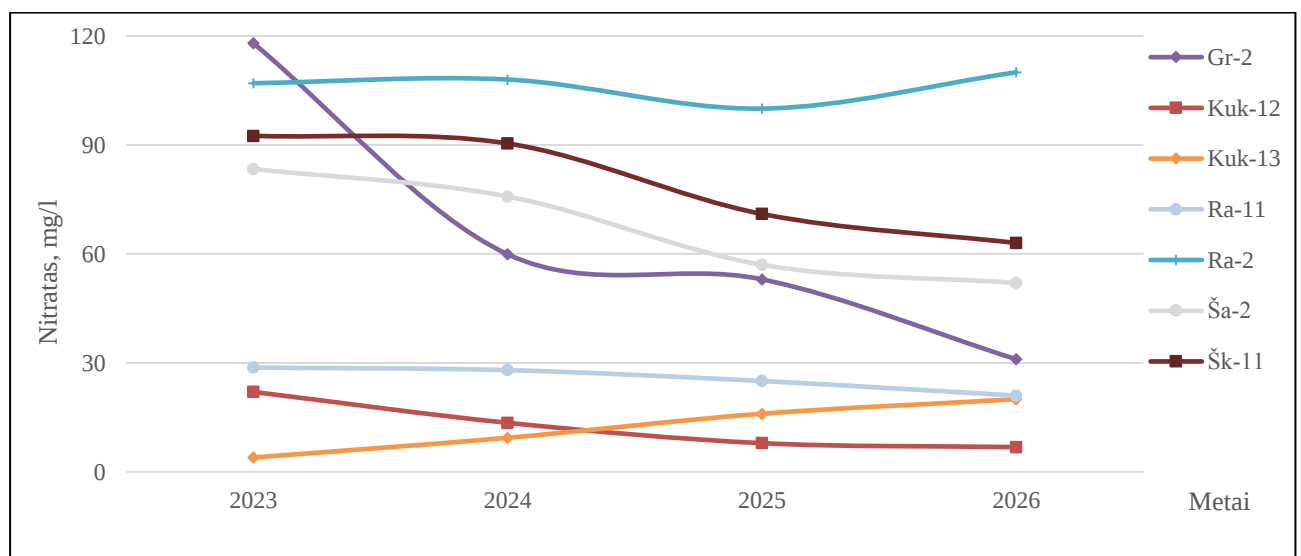
Tarša mineralinio azoto junginiais

Visiškai neužterštame gruntiniame vandenyje oksiduotų mineralinio azoto junginių nitrātų ir nitritų neturėtų būti, o amonio gali būti tik labai nedidelis kiekis. Todėl aptikta žymesnė jų koncentracija vienareikšmiškai rodo esant taršą. Nitratai yra toksinis junginys ir tiesioginis taršos azoto junginiais indikatorius, t. y. tiesioginis buitinio-komunalinio pobūdžio (pagrindinis taršos šaltinis – nuotekos) ir žemės ūkio (pagrindinis taršos šaltinis – organinės ir mineralinės trąšos) taršos indikatorius. Pirmuoju atveju vanduo dažniausiai yra teršiamas amoniu, kuris, esant gruntinio vandens sluoksnyje oksidacinei aplinkai, oksiduojasi ir virsta nitratais. Dėl šios priežasties, didelė amonio koncentracija šulinių vandenyje gali rodyti intensyvią ir naują taršą, kuri dar nespėjo susioksiduoti iki nitrātų. Antruoju atveju vanduo gali būti teršiamas tiek amoniu, tiek nitratais ar kitais kompleksiniais azoto junginiais, tačiau esant oksidacinėms sąlygoms gruntiniame vandenyje visuomet vyraus nitratai.

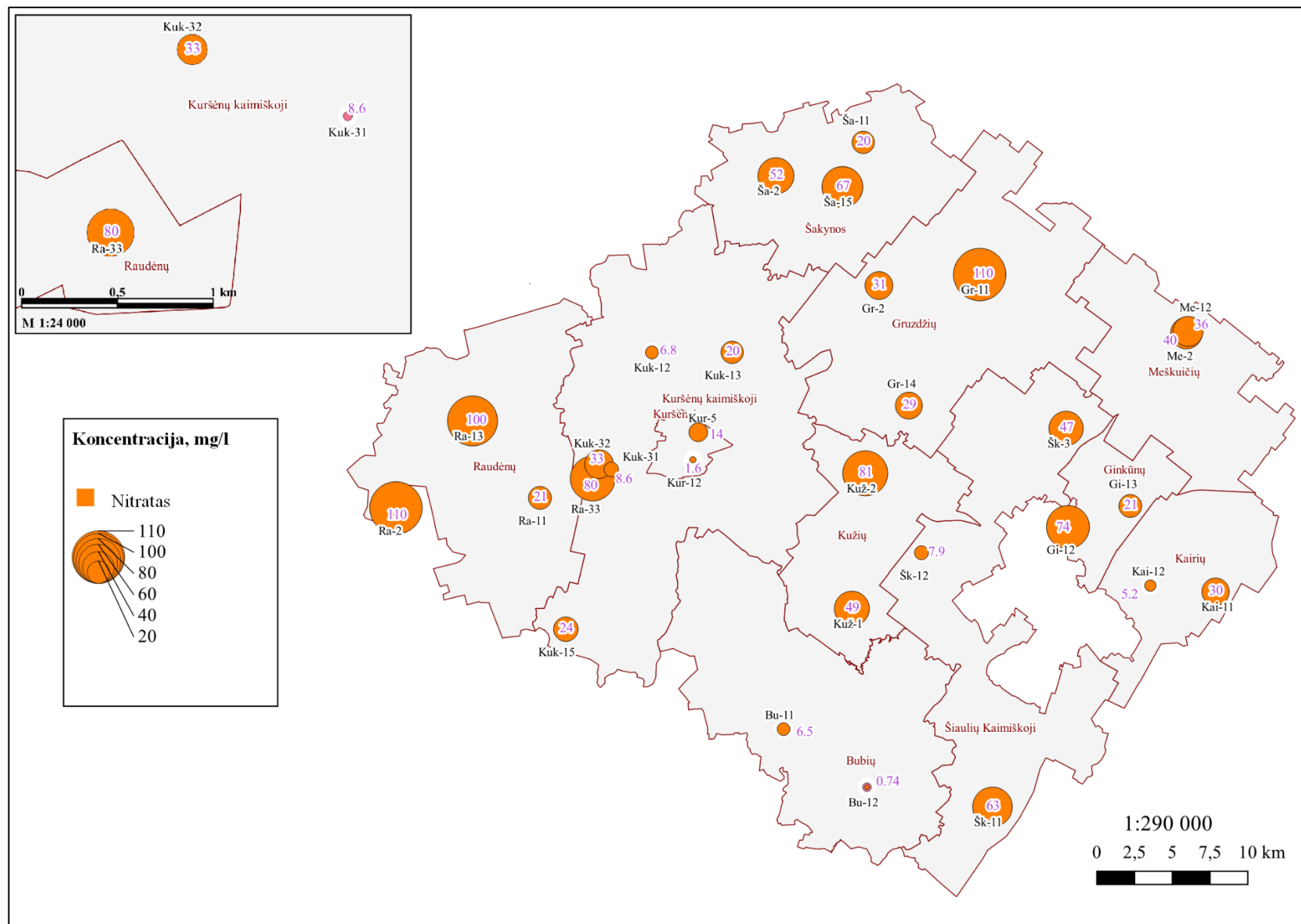
Kaip ir ankstesniais metais, taip ir atliekant tyrimus 2026 m. buvo nustatyta, kad pagrindinis junginys, kuriuo užterštas šulinių vanduo, yra nitratas. Visų Šiaulių rajone tirtų šulinių vandenyje daugiau ar mažiau buvo rasta šio cheminio junginio. Stebimoje teritorijoje nitrato kiekiai kito nuo 0,74 iki 110 mg/l, tai rodo, jog užterštumas nitratu tarp šulinių buvo pasiskirstęs netolygiai. Visoje tirtoje teritorijoje vidutinė nitrato koncentracija siekė 39,6 mg/l. 9 iš 30 tirtų šulinių, nitrato koncentracija viršijo nustatytus vertinimo kriterijus (RRV, DLK ir/ar RV), dar 8 šuliniuose registruotos padidėjusios nitrato vertės. Nitrātų normos viršijimai aptikti Ginkūnų, Gruzdžių, Kužių, Raudėnų, Šakynos, Šiaulių kaimiškojoje seniūnijoje, t. y. šiuose šuliniuose: Gi-12, Gr-11, Kuž-2, Ra-13, Ra-2, Ra-33, Ša-15, Ša-2 ir Šk-11 (žr. 6 lentelę, 4 pav.). Visų šių šulinių vandens dėl taršos nitratu gėrimo reikmėms vartoti nerekomenduojama.

Ne tik rodiklio ribinę vertę pagal higienos normą, bet ir ribinę vertę pagal Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus (100 mg/l) [4] nitrātų koncentracija viršijo dviejuose tirtuose šuliniuose (Gr-11, Ra-2), o viename šulinyje (Ra-13) – buvo lygi RV. Tai reiškia, kad prie šulinių Gr-11 (Gruzdžių sen.), Ra-13 ir Ra-2 (Raudėnų sen.) esančios teritorijos gali būti priskiriamos cheminėmis medžiagomis užterštomis teritorijoms.

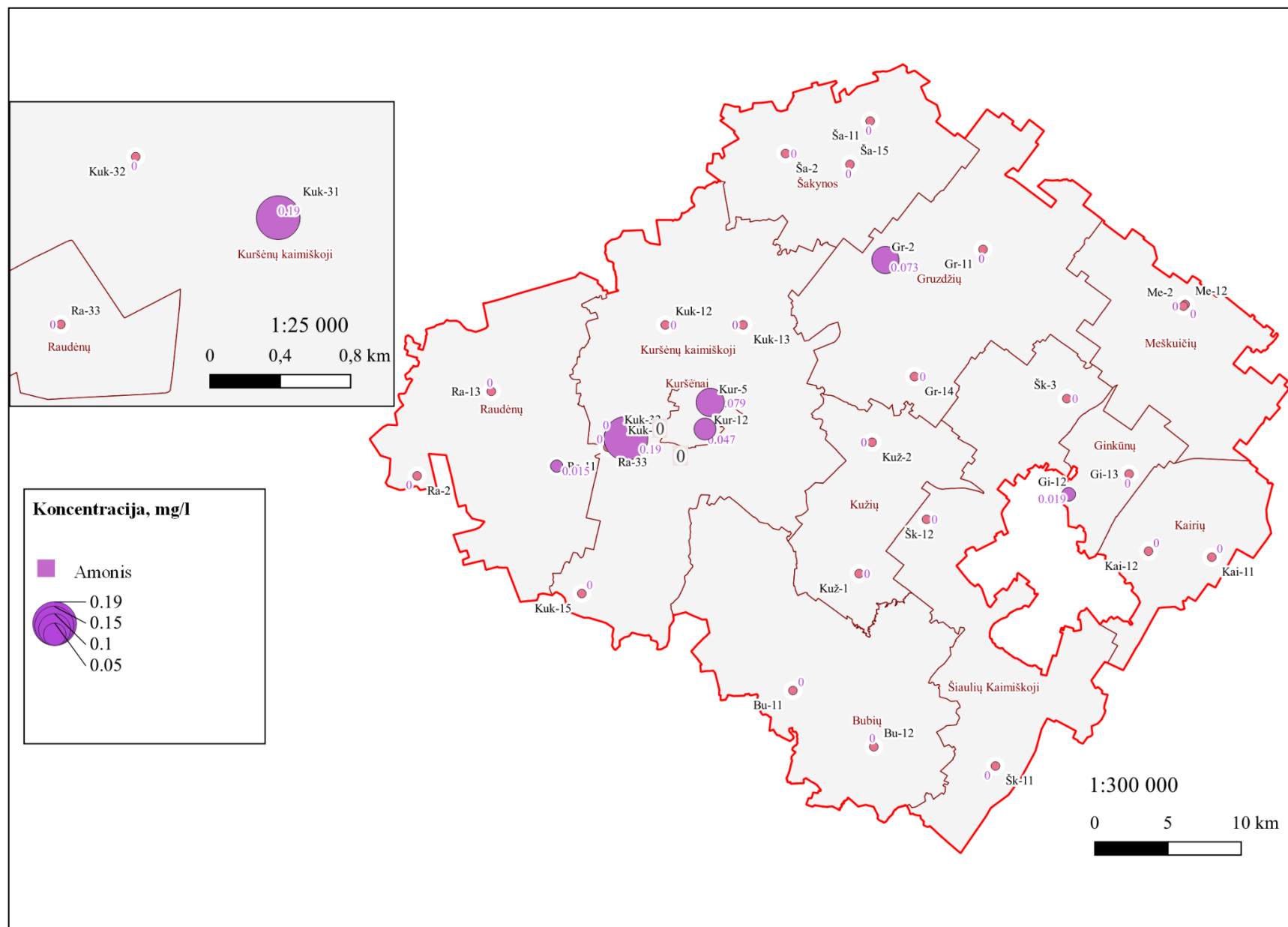
Analizuojant ilgalaikius monitoringo tyrimų duomenis, per pastaruosius ketverius metus (nuo 2023 iki 2026 m.), šuliniuose Gr-2, Kuk-12, Ra-11, Ša-2, Šk-11 Ra-13 stebima nuolatinė nitrātų koncentracijos mažėjimo tendencija, šuliniuose Kuk-13 ir Ra-2 atvirkščiai – didėjimo.



4 pav. Nitrato koncentracijos kaita keliuose šuliniuose (2023–2026 m.)



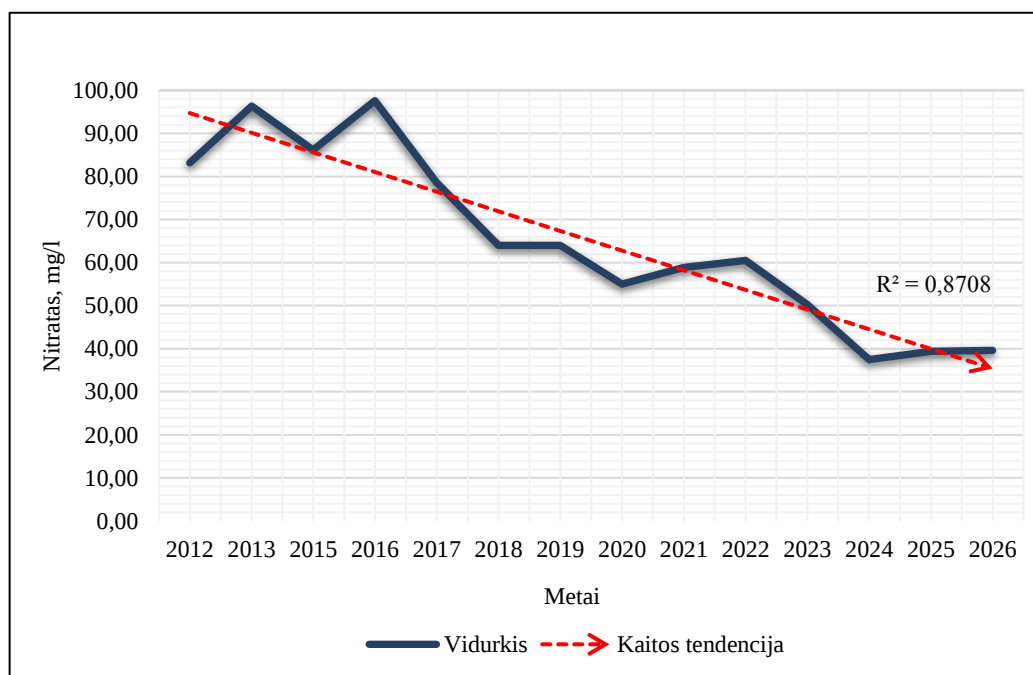
5 pav. Nitratas šulinių vandenyje 2026 m.



6 pav. Amonis šulinių vandenyje 2026 m.

Mažiausi nitrato kiekiai, nesiekiantys nė 2 mg/l, nustatyti Bubių seniūnijoje esančiame šulinyje Bu-12 ir Kuršėnų sen. – šulinyje Kur-12.

Išanalizavus monitoringo metu (2012–2026 m.) surinktus tyrimų duomenis yra išryškėję kuria kryptimi keičiasi šulinių vandens užterštumas nitratu Šiaulių rajone (7 pav.). Per penkiolika tyrimo metų stebėtas šulinių užterštumo nitratu mažėjimas, kartu ir gruntinio vandens kokybės gerėjimas. Tačiau, lyginant su 2025 m., metinis nitratų vidurkis išliko stabilus (2025 m. – 39,4 mg/l, 2026 m. – 39,6 mg/l).



7 pav. Nitrato koncentracijos kaita visų stebimų šulinių vandenys

Palyginus su kitais mineralinio azoto junginiais, nitritas yra labiau toksiškas junginys, todėl jam yra nustatyta griežta RRV [3] ir RV [4]. Nitritas yra nestabilus tarpinis junginys tarp oksiduotos mineralinio azoto formos nitrato ir redukuotos formos amonio. Jis, esant oksidacinėms sąlygoms, per ilgesnį laiką oksiduojasi iki nitrato arba, esant redukciniams sąlygoms, redukuojasi iki amonio. Be to, vandenyje oksiduojantis amoniui ar redukuojantis nitratai visada susidaro ir šiek tiek nitrito. Todėl nitritas gruntiniame vandenyje yra ne tiesioginė tarša, o greičiau tokių cheminių-biocheminių pokyčių indikatorius. Šiais ataskaitiniais metais padidintos nitrito koncentracijos buvo nustatytos šuliniuose Gi-12 (0,29 mg/l) ir Kur-5 (0,44 mg/l). 19 šulinių nitritų kiekiai nesiekė metodo nustatymo ribos, likusiuose šuliniuose – kiekiai kito tarp 0,017 ir 0,16 mg/l.

2026 metais 24 iš 30 šulinių vandenyje amonio koncentracijos nesiekė metodo nustatymo ribos, likusiuose šuliniuose, amonio kiekiai buvo nedideli, siekė iki 0,19 mg/l.

Kitų cheminių medžiagų kiekiai

Chloridas yra tiesioginis taršos indikatorius, gamtiškai švariame vandenyje jo koncentracija įprastai neviršija 20 mg/l. Tačiau 53 % stebimų šulinių chlorido kiekiai buvo didesni nei 20 mg/l. Didžiausios chlorido koncentracijos buvo nustatytos Bubių sen. esančio šulinio Bu-11 vandenyje (90 mg/l) bei Kuršėnų sen. – šulinyje Kur-12 (61 mg/l) (8 pav.). Visgi nė viename tirtame šulinyje chloridų kiekiai neviršijo higienos normose [3] nustatytos rodiklio ribinės vertės.

Nuo 2025 m. [21] chlorido kiekiai pastebimai sumažėjo šulinyje Bu-12 (3,4 karto), 8 šuliniuose

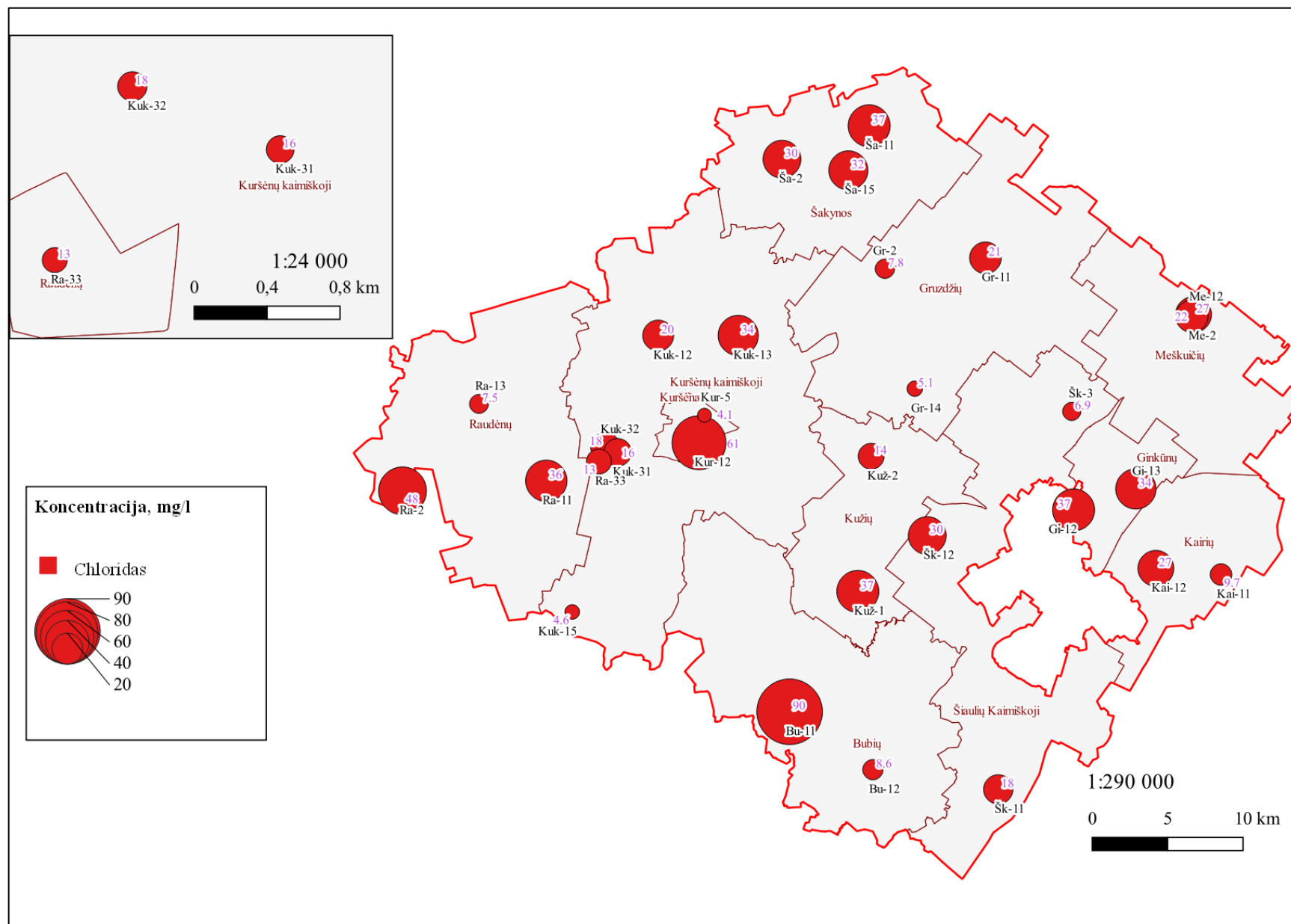
(Gi-12 ir Ra-2 – po 1,5 karto, Bu-11 – 1,6 karto, Šk-3 – 2,3 karto, Šk-11 ir Me-12 – po 2,7 karto, Kuk-13 – 2,8 karto, Kai-12 – 5,4 karto) padidėjo. Likusiuose šuliniuose pokyčiai nebuvo tokie ryškūs, chloridų kiekiai išliko daugiau mažiau panašūs. Chloridu gruntinis vanduo gali būti teršiamas buitinio-komunalinio pobūdžio taršos metu. Urbanizuotose teritorijose yra dar vienas intensyvios taršos chloridu šaltinis – tai žiemą kelių priežiūrai naudojama druska, ypač jei šulinys yra įrengtas netoli važiuojamosios kelio dalies. Taršą kelių priežiūrai naudojama druska dažnai galima atpažinti iš vandenyje kartu su chloridais išaugusio natrio kiekio, kadangi kelių barstymui naudojama natrio chlorido (NaCl) druska. Tirtuose šuliniuose kaip ir chloridų, taip ir natrio kiekiai neviršijo ribinės vertės taikomos geriamajam vandeniui. Natrio vertės kito 4,3–64,2 mg/l ribose (9 pav.).

Vidutinė natrio koncentracija rajono šuliniuose siekė 22,8 mg/l. Mažesni nei 20 mg/l natrio kiekiai buvo rasti 47 % visų tirtų šulinių. Mažiausios, net 10 mg/l nesiekiančios, natrio vertės buvo nustatytos Kuršėnų kaimiškojoje sen. – Kuk-15, Kuršėnų sen. – Kur-5, Šakynos sen. – Šk-3 ir Gruzdžių sen. – Gr-14.

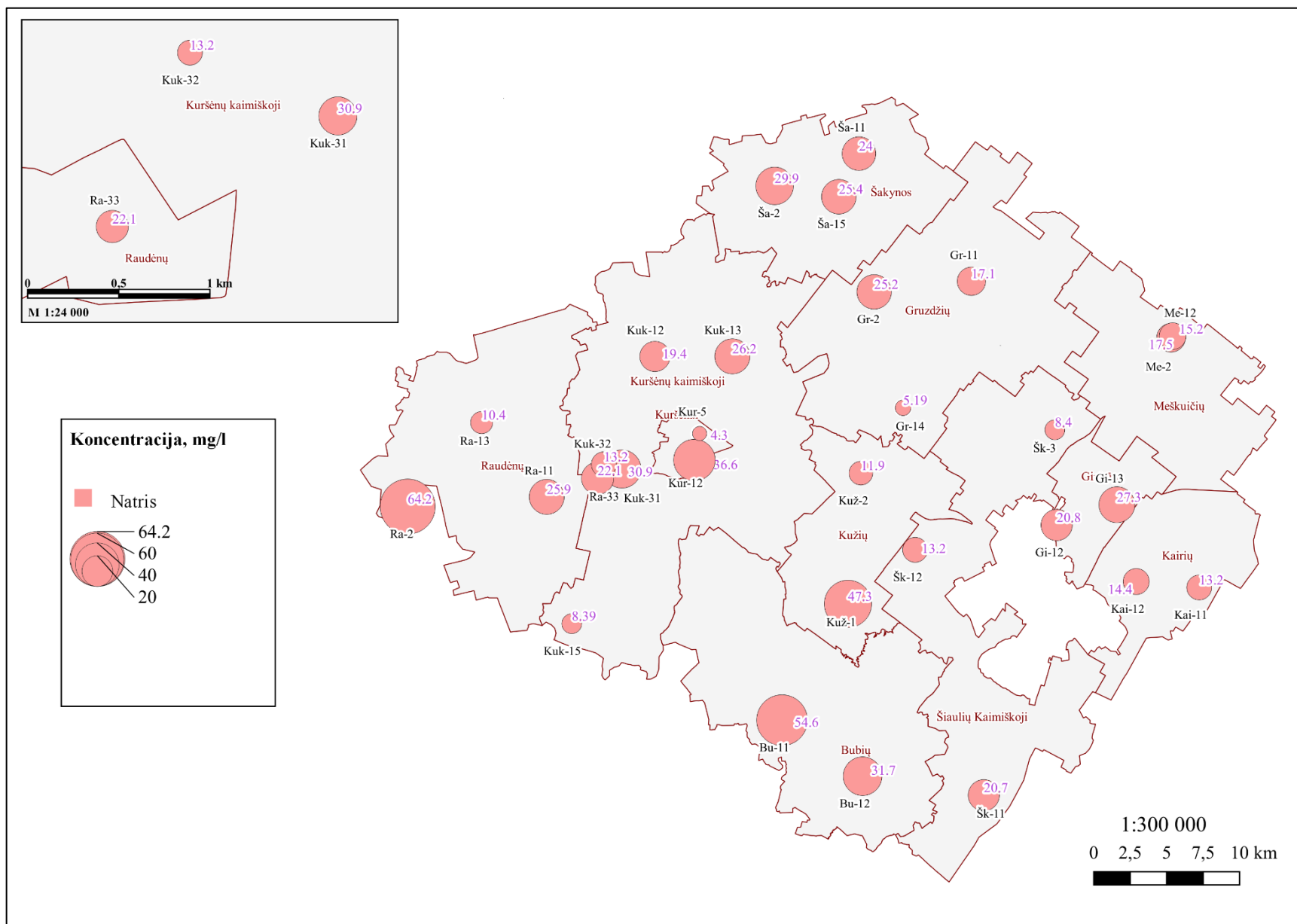
Kaip ir chlorido, kito tiesioginio taršos indikatorius – sulfato, koncentracija gamtiškai švariame vandenyje neturėtų viršyti keliasdešimt mg/l. Didesnė nei 50 mg/l koncentracija buvo nustatyta 33 % stebimų šulinių. Didžiausia, tačiau rodiklio ribinės vertės nesiekianti sulfatų koncentracija buvo nustatyta Ginkūnų sen. (Gi-13) ir Kuršėnų kaimiškosios sen. (Kuk-31) šuliniuose (10 pav.). Pastarajame šulinyje koncentracija išliko tokia pati, kaip ir 2025 m. (150 mg/l), šulinyje Gi-13 – 1,3 karto mažesnė (140 mg/l), nei 2025 m. Padidintos, gamtiškai švariai aplinkai nebūdingos sulfatų koncentracijos vandenyje gali būti sietinos su buitine-komunaline tarša bei žemės ūkio veikla.

Neįprastai didelė kalio koncentracija gruntiniame vandenyje – viršijanti keliasdešimt mg/l, taip pat gali būti indikatorius apie vykstančią antropogeninę taršą. Ištyrus šulinių vandenį, vos didesnė nei 50 mg/l kalio koncentracija buvo nustatyta 1 šulinyje – Kuž-2 (11 pav.). Visų rajono šulinių kalio metinis vidurkis siekė 20,4 mg/l. Mažiausios kalio koncentracijos nustatytos šuliniuose Kuž-1 (0,83 mg/l), Ra-13 (1,19 mg/l), Šk-12 (2,31 mg/l), Ra-2 (3,68 mg/l) ir Ša-15 (4,51 mg/l).

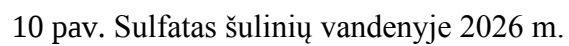
Tirtuose šuliniuose kalcio koncentracija kito intervale tarp 87 ir 185 mg/l (12 pav.), magnio – tarp 11 ir 58,6 mg/l (13 pav.). Vidutinė visų šulinių kalcio koncentracija buvo 130 mg/l, magnio – 27,2 mg/l, t. y. siek tiek mažesnės, nei registruotos 2025 m.

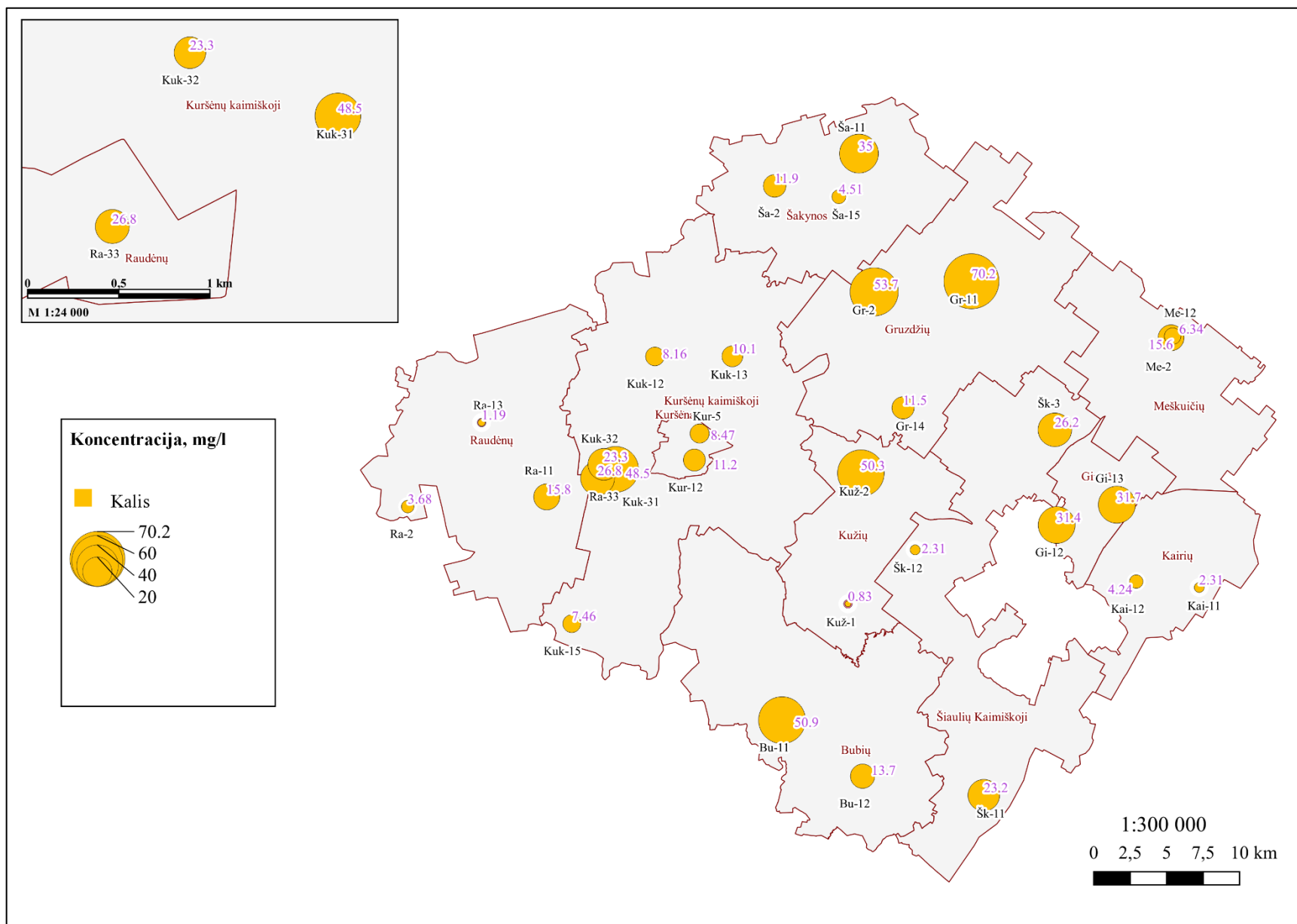


8 pav. Chloridas šulinių vandenyje 2026 m.

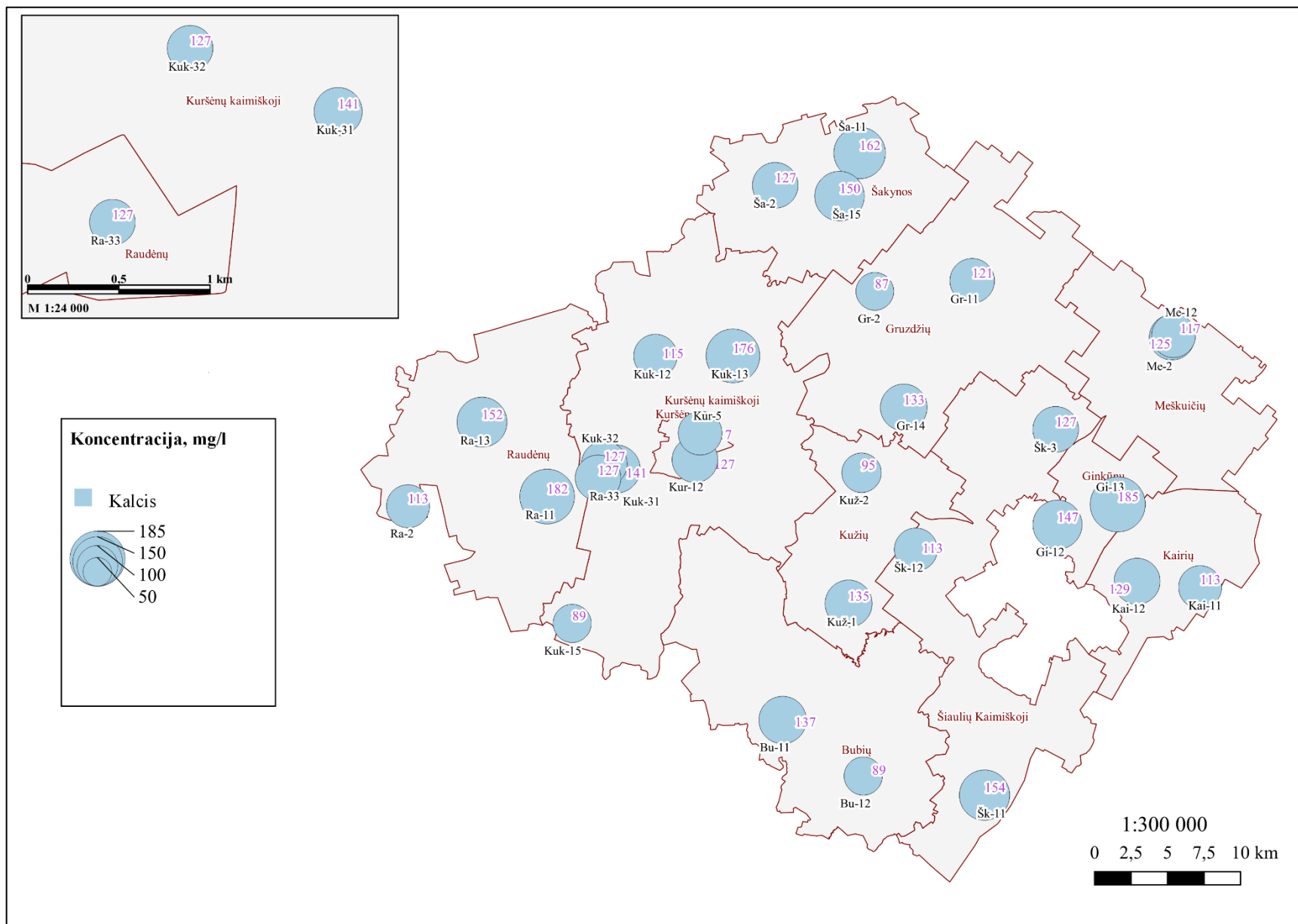


9 pav. Natris šulinių vandenyje 2026 m.

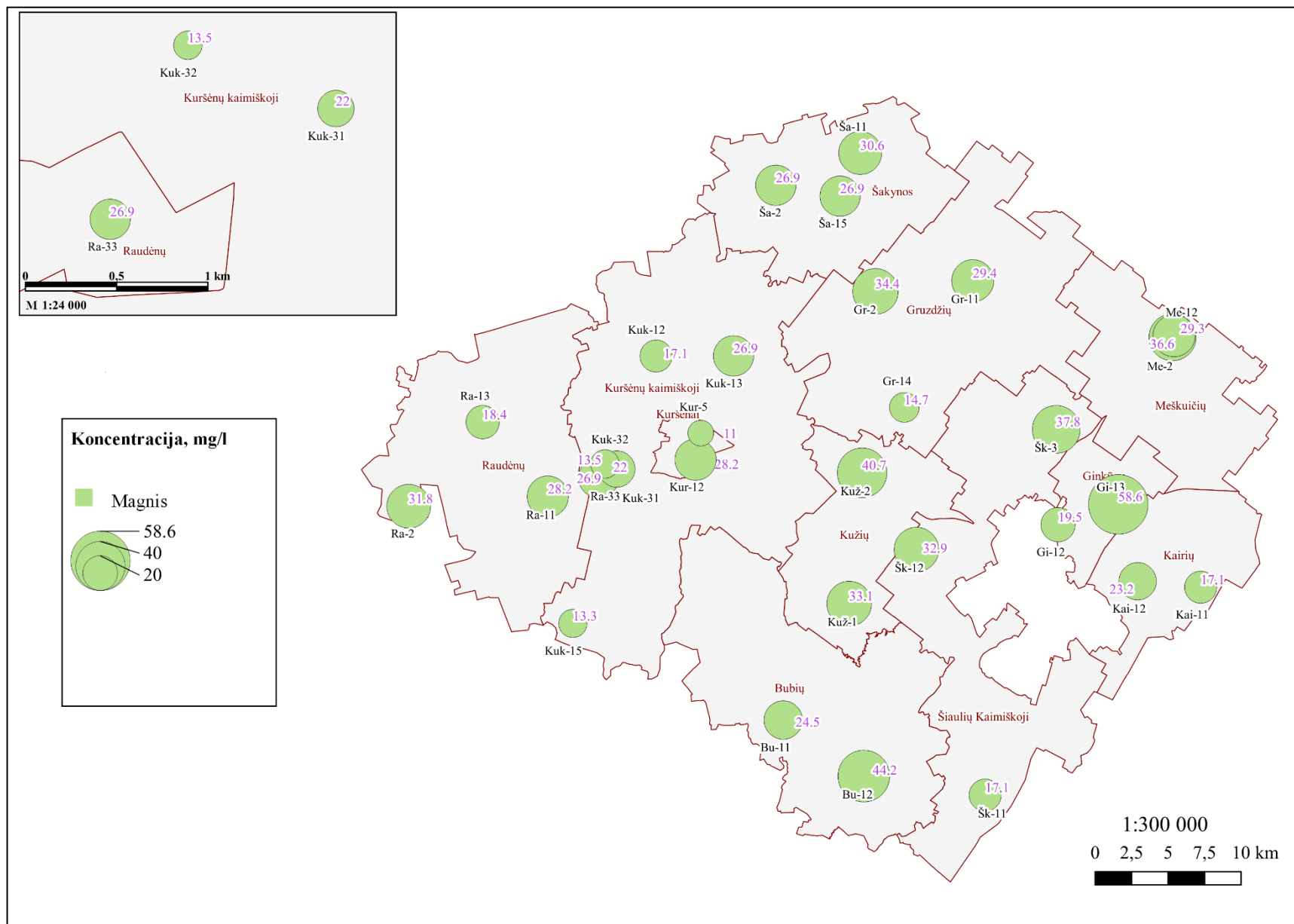




11 pav. Kalis šulinių vandeninyje 2026 m.



12 pav. Kalcis šulinių vandenyje 2026 m.



13 pav. Magnis šulinių vandenyje 2026 m.

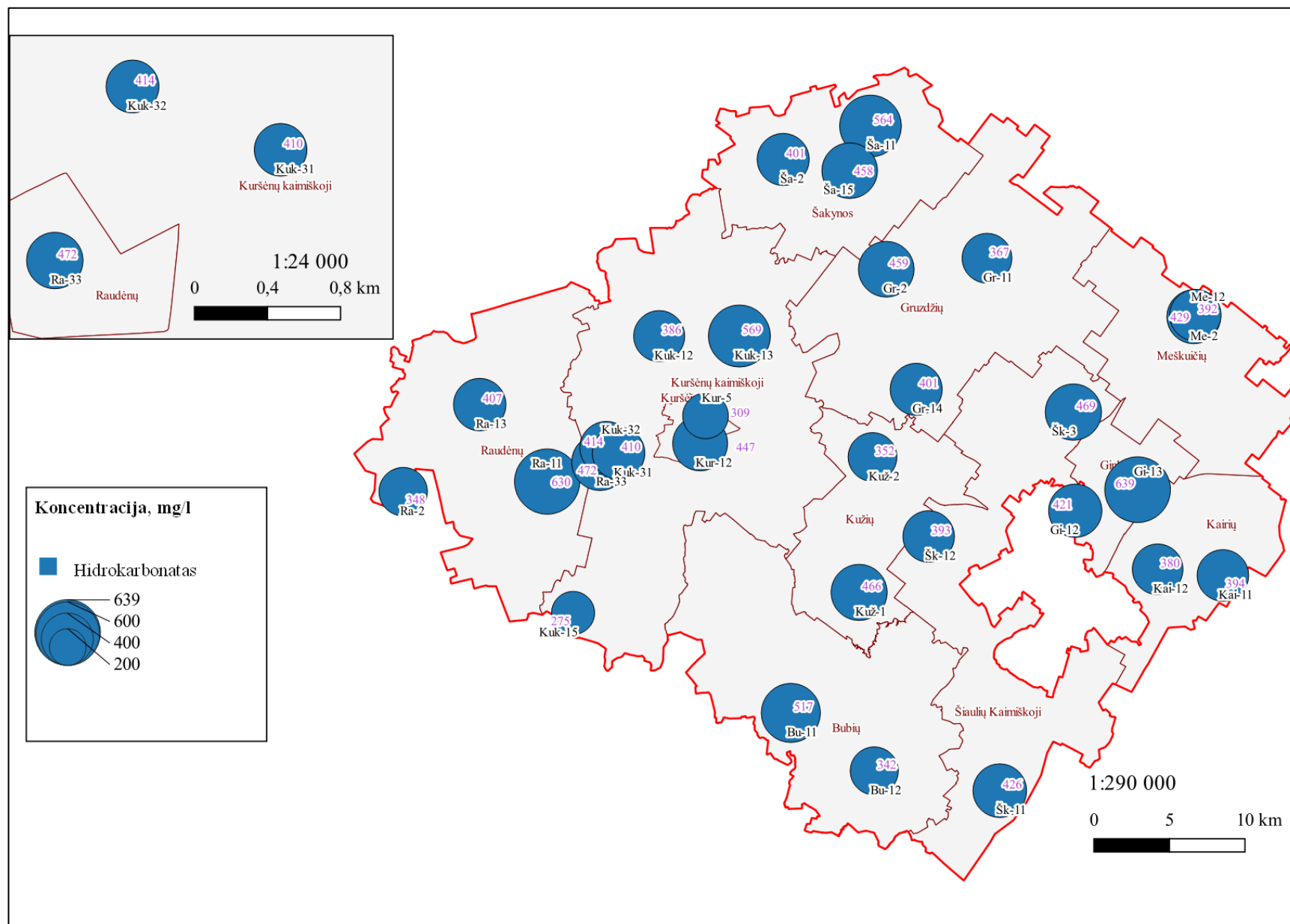
Taršą organinėmis medžiagomis ir jų degradaciją rodantys rodikliai

Gruntinio vandens taršą organinėmis medžiagomis apibūdina permanganato skaičius (PS), kuris rodo lengvai oksiduojamų organinių medžiagų kiekį, ir cheminis deguonies suvartojimas (ChDS), kuris charakterizuoja bendrą vandenyje ištirpusių organinių medžiagų kiekį. 10 % tirtų šulinių PS vertės viršijo higienos normoje [3] nustatytą indikatorinio rodiklio vertę (iki 1,8 karto) (2025 m. tai sudarė 43 %), 53 % tirtų šulinių PS reikšmės sudarė daugiau nei 50 % IRV reikšmės. ChDS vertės kito nuo 5,07 iki 22,1 mgO₂/l (vid. 12,4 mgO₂/l).

Organinių medžiagų irimo (savaiminio apsivalymo) metu pakitus karbonatų pusiausvyrai, didesnis hidrokarbonato kiekis ištirpsta iš vandenį talpinančio, klintimis ir dolomitu (kalcio ir kalcio-magnio karbonatais) turtingo grunto. Kartu yra ištirpdomi ir kalcio bei magnio jonai, dėl ko didėja gruntinio vandens kietumas.

Vertinant gruntinio vandens būklę pagal organinių medžiagų irimą požemyje apibūdinančius rodiklius – vandens kietumą ir hidrokarbonato koncentraciją, nenustatyta anomalių vietų. Šuliniuose bendrasis vandens kietumas kito tarp vidutinio ir kieto (5,53–14,1 mg-ekv/l).

63 % tirtų šulinių hidrokarbonato koncentracija vandenyje buvo didesnė nei 400 mg/l (14 pav.) t. y. buvo didesnė, nei būdinga gamtiškai švariam gruntiniam vandeniui (gamtiškai švariame gruntiniame vandenyje hidrokarbonato paprastai nebūna daugiau kaip 300–400 mg/l). Vidutinė hidrokarbonato koncentracija šuliniuose buvo 431 mg/l. Pagal gautus rezultatus matome, kad gruntinis vanduo yra paveiktas antropogeninės kilmės procesų ir iš to kylančios taršos.



14 pav. Hidrokarbonatas šulinių vandenyje 2026 m.

Bendra informacija

Renkant vandens ėminius pastebėta, jog daugumos šulinių vanduo nenaudojamas gėrimo ir buities reikmėms. Dauguma gyventojų yra prisijungę prie centrinės miesto vandentiekio sistemos ar yra įsirengę gręžinius. Šulinio vanduo dažniau naudojamas sodo laistymui, taigi pagal higienos normas nustatyti viršijimai neturėtų būti vertinami itin kritiškai.

Pagal atnaujintą monitoringo programą įtraukti nauji trys stebimieji šachtiniai šuliniai Kuk-31, Kuk-32 ir Ra-33, kurių tikslas stebėti galimą būsimos biodegalų gamyklos įtaką vandens kokybei. 2026 m. Bijūnėlių k., Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r., pažangiųjų biodegalų (biodujų) gamykla dar nebuvo pradėta statyti.

Šulinių vandens būklės apibendrinimas

Vertinant pagal tirtus rodiklius, didžiojoje dalyje šulinių nustatyta įvairaus intensyvumo antropogeninio poveikio ir (ar) taršos požymių. Pagrindinė prastesnės gruntinio vandens kokybės priežastis Šiaulių rajone išlieka tarša nitratais. Nitrato koncentracija 9 iš 30 tirtų šulinių: Gi-12, Gr-11, Kuž-2, Ra-13, Ra-2, Ra-33, Ša-15, Ša-2 ir Šk-11 viršijo nustatytą RRV ir DLK. Didžiausi nitrato kiekiai, viršijantys RV, nustatyti šuliniuose Gr-11 ir Ra-2, o šulinyje Ra-13 nitrato koncentracija buvo lygi RV. 2026 m. visų tirtų šulinių nitrato vidutinė koncentracija siekė 39,6 mg/l ir, palyginti su 2025 m. (39,4 mg/l), iš esmės nepakito. Vis dėlto ilgalaikiai 2012–2026 m. stebėjimų duomenys rodo bendrą nitrato koncentracijos mažėjimo ir gruntinio vandens kokybės gerėjimo tendenciją.

2.3.2 Monitoringo gręžinių vanduo

Monitoringo gręžiniai yra skirti gruntinio vandens kontrolei galimai potencialiai kompleksiškai teršiamoje Jurgeliškių k. teritorijoje, kurioje vykdoma potencialiai tarši atliekų šalinimo ir tvarkymo veikla. Todėl juose tiriama daugiau vandens cheminės sudėties rodiklių, nei šuliniuose. Gręžinių vandens cheminės sudėties tyrimai ataskaitiniais metais apėmė bendrosios cheminės sudėties, vandenyje ištirpusių aromatinių ir lengvųjų angliavandenilių (būdingų taršai naftos produktais), sunkiųjų bei kitų metalų tyrimus.

Monitoringo gręžinių vandens cheminės sudėties tyrimo rezultatai pateikti 7 lentelėje. Joje palyginimo tikslui pateikti dviejų ankstesnių metų tyrimų rezultatai, taip pat Reikalavimuose [4] nustatytos RV ir Tvarkoje [5] nustatytos DLK.

7 lentelė. Gręžinių vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai.

Rodiklis	RV [4]	DLK [5]	gr. Nr. 51097			gr. Nr. 51098			gr. Nr. 51099		
			2024 m.	2025 m.	2026 m.	2024 m.	2025 m.	2026 m.	2024 m.	2025 m.	2026 m.
Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	–	–	7,01	10,4	8,33	15,4	16,3	14,0	9,25	11,2	8,94
Karbon. kietumas, mg-ekv/l	–	–	6,67	10,4	8,19	10,8	10,8	10,2	8,30	9,11	8,84
BIMMS, mg/l	–	–	558	849	666	1151	1155	1064	720	786	745
PS, mgO ₂ /l	–	–	7,64	18,2	8,90	8,40	14,5	8,20	15,0	16,1	10,0
ChDS, mgO ₂ /l	–	–	8,36	63,1	20,4	26,5	41,9	89,5	44,3	51,7	49,8
Chloridas (Cl ⁻), mg/l	500	500	8,50	1,20	4,90	9,20	6,90	8,10	7,80	12,0	12,0
Sulfatas (SO ₄ ²⁻), mg/l	1000	1000	10,7	0,25	7,00	186	180	160	33,8	13,0	21,0
Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻), mg/l	–	–	407	632	500	658	657	625	506	556	539
Nitritas (NO ₂ ⁻), mg/l	1	1	<0,05	<0,034	0,35	<0,05	<0,034	0,19	<0,05	<0,034	0,083
Nitratas (NO ₃ ⁻), mg/l	100	50	2,35	<0,063	0,20	4,34	1,20	0,42	3,32	0,35	0,12
Natris (Na ⁺), mg/l	–	–	7,20	5,40	3,50	8,60	5,73	7,64	6,40	5,81	5,56
Kalis (K ⁺), mg/l	–	–	1,90	5,22	2,18	3,80	2,02	3,25	2,40	2,22	2,25
Kalcis (Ca ²⁺), mg/l	–	–	94,1	133	117	248	263	227	129	153	141
Magnis (Mg ²⁺), mg/l	–	–	28,1	46,3	30,5	36,1	39,0	31,7	34,2	43,8	23,2
Amonis (NH ₄ ⁺), mg/l	–	12,86*	<0,05	25,3	0,57	<0,05	0,62	0,95	<0,05	0,094	0,40
Benzenas, µg/l	50	10	<0,6	<0,6	<0,60	<0,6	<0,6	<0,60	<0,6	<0,6	<0,60
Toluenas, µg/l	1000	–	<1,2	<1,2	<1,20	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2
Etilbenzenas, µg/l	300	–	<0,9	<0,9	<0,90	<0,9	<0,9	<0,90	<0,9	<0,9	<0,90
Ksilenų izomerų suma, µg/l	500	–	<1,9	<1,9	<1,90	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9
BEA (C ₆ -C ₁₀), mg/l	10	–	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14
DEA (C ₁₀ -C ₂₈), mg/l	10**	–	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Kadmis (Cd), µg/l	6	10	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Švinas (Pb), µg/l	75	32	1,6	23	2,3	<1	<1	<1	<1	11	1,6
Chromas (Cr), µg/l	100	500	5,3	7,9	3,1	44,9	4,4	2,4	6,8	14	6,1
Cinkas (Zn), µg/l	1000	3000	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Varis (Cu), µg/l	2000	100	13	12	7,6	7,4	3,5	2,4	11	9	11
Nikelis (Ni), µg/l	100	40	7,9	9,5	9,8	13	9,1	7,5	14	13	13
Vanadis (V), µg/l	200	200	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Gyvsidabris (Hg), µg/l	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	0,16	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1

Pastabos: * – perskaičiuota iš amonio azoto NH₄-N vertės (10 mg/l);

** – normuojama C₁₀-C₄₀ koncentracija;

x – atkreiptinas dėmesys;

x – viršijama DLK [5] ar RV [4].

RV [4] reikšmės pateiktos II-IV jautrumo taršai grupės teritorijai;

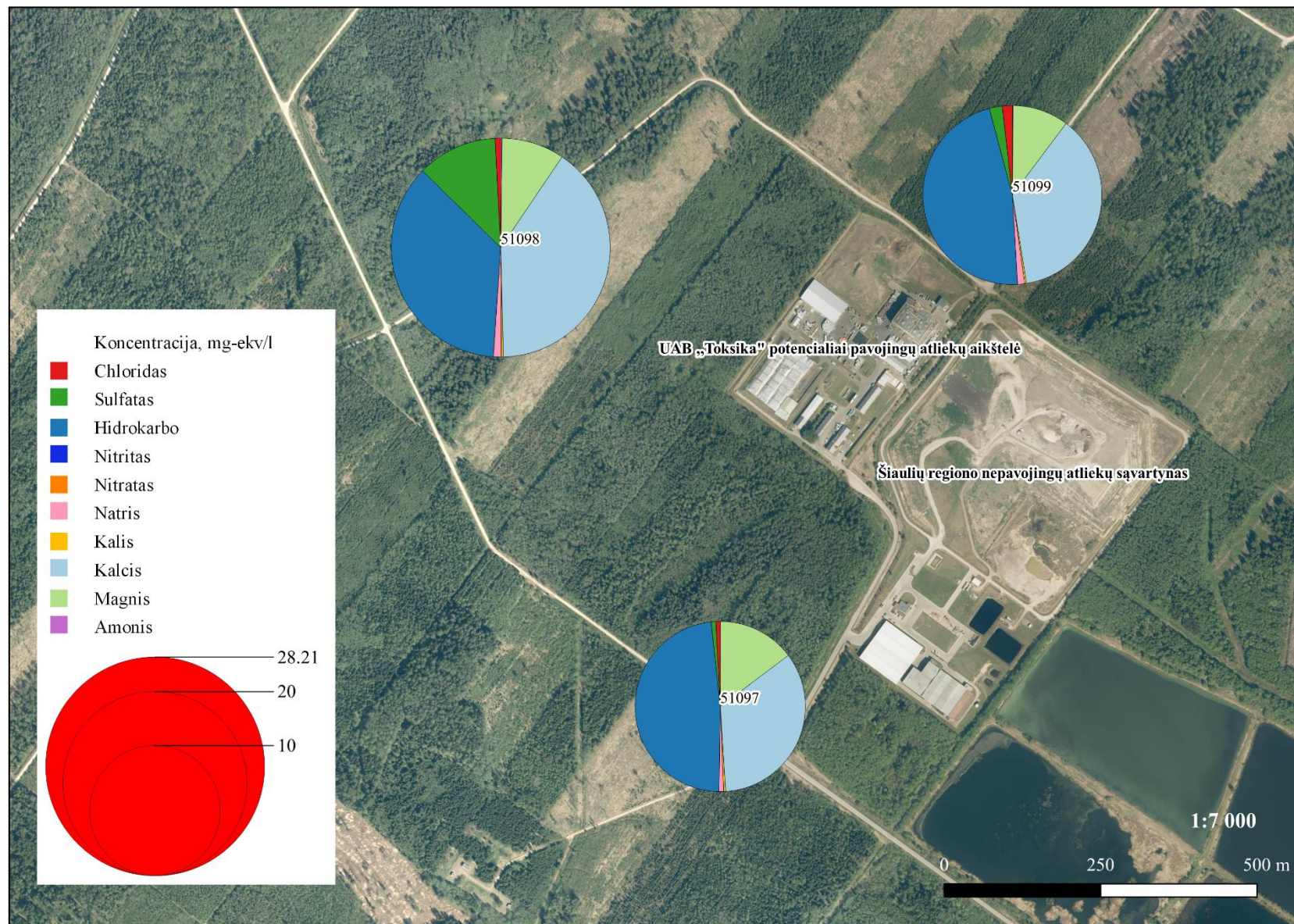
DLK [5] reikšmės pateiktos, kai gruntinis vanduo apylinkėse nenaudojamas gėrimo ir buities reikmėms.

2026 metais monitoringo gręžiniuose vandens lygis buvo apie 0,31 m žemiau, nei 2025 m. Stipriausiai vandens lygis nukrito gr. Nr. 51099 (-0,45 m). Šiais ataskaitiniais metais ryškių vandens cheminės sudėties pokyčių nepastebėta, nė vienos tirtos cheminės analizės vertė nesiekė ir neviršijo RV ar DLK.

Kaip būdinga gamtiškai švariam kvartero nuogulų vandeniui, gręžinių vandenyje iš jonų vyravo kalcis ir hidrokarbonatai. Keliuose gręžiniuose išlikę nežymios taršos požymiai. Gręžinys Nr. 51098 pasižymėjo padidinta mineralizacija, jame išlikę gamtinei švariai aplinkai nebūdingi sulfatų kiekiai. Padidinta ChDS vertė nustatyta tiek gr. Nr. 51098, tiek gr. Nr. 51099. Šie pavieniai tirtų rodiklių verčių padidėjimai galimai yra nulemti gamtinės kilmės veiksmų, tačiau tyrimų tęstinumas leistų tiksliau įvertinti pokyčių priežastį.

2026 m. lengvųjų aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių nerasta, neleistinos taršos mikroelementais nebuvo nustatyta. Kadmio, vanadžio, cinko ir gyvsidabrio koncentracijos nesiekė metodo nustatymo ribos, švino, chromo, vario ir nikelio vertės buvo minimalios.

Kadangi ryškių vandens cheminės sudėties pokyčių nenustatyta, neleistinos taršos neužfiksuota, taigi potencialiai taršių objektų veikla tiesioginio poveikio požeminio vandens kokybei nedaro.



15 pav. Monitoringo gręžinių vandens cheminė sudėtis 2026 m.

3. Išvados

1. 2026 m. rugpjūtį grūntinis vanduo 76 % monitoringo vietų slūgsojo mažesniame nei 3 m gylyje. Palyginti su 2025 m., vandens lygis 16 iš 33 vietų buvo žemesnis, 15 vietų – aukštesnis, o šuliniuose Kuž-2 ir Ša-2 nepakito. Didžiausias lygio pažemėjimas nustatytas šulinyje Gi-13, didžiausias pakilimas – šulinyje Kuž-1.
2. Tirti Šiaulių rajono šulinių vanduo buvo kalcio hidrokarbonatinės sudėties, vidutinio kietumo arba kietas. Visų monitoringo vietų pH atitiko HN 24:2023 nustatytą intervalą, nebuvo viršyta SEL indikatorinė rodiklio vertė, temperatūros anomalijų nenustatyta.
3. Didžiojoje dalyje šulinių nustatyta įvairaus intensyvumo antropogeninio poveikio ir (ar) taršos požymių. Sąlyginai švariausias buvo Bu-12 ir Šk-12 šulinių vanduo – juose nenustatyta padidėjusių tirtų cheminių analizių koncentracijų ar vertinimo kriterijų viršijimų.
4. Pagrindinė prastesnės šulinių vandens kokybės priežastis išliko tarša nitratais. Nitrato koncentracija 9 iš 30 šulinių (Gi-12, Gr-11, Kuž-2, Ra-13, Ra-2, Ra-33, Ša-15, Ša-2 ir Šk-11) viršijo HN 24:2023 nustatytą RRV ir Tvarkoje [5] nustatytą DLK. Šuliniuose Gr-11 ir Ra-2 koncentracija viršijo ir Reikalavimuose [4] nustatytą 100 mg/l RV, o šulinyje Ra-13 buvo jai lygi. Šių devynių šulinių vandens gėrimo reikmėms vartoti nerekomenduojama.
5. Palyginti su 2025 m. vidutinė nitrato koncentracija šuliniuose iš esmės nepakito. Vis dėlto 2012–2026 m. duomenys rodo bendrą nitratų koncentracijos mažėjimo ir stebimų šulinių vandens kokybės gerėjimo tendenciją.
6. Kitų HN 24:2023 normuojamų neorganinių rodiklių (pH, SEL, chlorido, sulfato, nitrito, natrio ir amonio) verčių viršijimų šulinių vandenyje nenustatyta. Permanganato skaičiaus indikatorinė rodiklio vertė viršyta 3 iš 30 šulinių (Bu-11, Gr-11 ir Gr-2), o padidėjusios chlorido, sulfato, kalio, hidrokarbonato ir kitų rodiklių vertės dalyje šulinių patvirtina lokalų antropogeninį poveikį.
7. Šuliniuose Kuk-31, Kuk-32 ir Ra-33 fiksuojama foninė būklė iki planuojamos pažangiųjų biodegalų (biodujų) gamyklos statybos. 2026 m. gamykla dar nebuvo pradėta statyti; šulinyje Ra-33 nustatytas nitrato RRV ir DLK viršijimas negali būti siejamas su šio objekto veikla.
8. Jurgeliškių k. monitoringo gręžiniuose Nr. 51097, 51098 ir 51099 nė vienos tirtos cheminės analitės koncentracija 2026 m. nesiekė RV ar DLK. Naftos produktų ir neleistinos taršos metalais nenustatyta; nors gręžinyje Nr. 51098 išliko padidėjusi mineralizacija ir sulfato koncentracija, o gręžiniuose Nr. 51098 ir 51099 – padidėjusios ChDS vertės, ryškių neigiamų cheminės sudėties pokyčių neužfiksuota. Pagal 2026 m. rezultatus tiesioginio potencialiai taršių objektų poveikio požeminio vandens kokybei nenustatyta.

Literatūra

Teisės aktai ir norminiai dokumentai

1. Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai. Nr. D1-380, 2007-07-03, Žin. 2007-07-10, Nr. 76-3035, su vėlesniais pakeitimais.
2. Savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijos. Nr. 1-259, 2010-12-31, Žin. 2011-01-08, Nr. 3-114, su vėlesniais pakeitimais.
3. Lietuvos higienos norma HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“. Nr. V-141, 2023-01-31, paskelbta TAR 2023-02-01.
4. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. Nr. D1-37, 2017-01-11, paskelbta TAR 2017-01-19, su vėlesniais pakeitimais.
5. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka. Nr. 1-06, 2003-02-03, Žin. 2003-02-19, Nr. 17-770, su vėlesniais pakeitimais.
6. LST ISO 5667-11:2009 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11 dalis. Nurodymai, kaip imti požeminio vandens mėginius.
7. LST EN ISO 5667-3:2018 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).

Metodinio pobūdžio literatūra

8. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos. Sudarė: A. Domaševičius, J. Giedraitienė, V. Gregorauskienė ir kt.; ats. red. K. Kadūnas. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 1999.

Archyvinė medžiaga

9. M. Plankis. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa. Dalis: požeminis vanduo. Galiojimo metai: 2012-2016. Mindaugo Čegio įmonė, Šiauliai, 2011.
10. M. Plankis. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas Dalis: požeminis vanduo Metai: 2012. Mindaugo Čegio įmonė, Šiauliai, 2012.
11. R. Matulaitis, I. Šaulienė. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas Dalis: požeminis vanduo Metai: 2013. Mindaugo Čegio įmonė, Šiaulių Universitetas, Šiauliai, 2012.
12. M. Plankis. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas Dalis: požeminis vanduo Metai: 2015. Mindaugo Čegio įmonė, Šiauliai, 2015.
13. R. Matulaitis, M. Plankis. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas Dalis: požeminis vanduo Metai: 2016. Mindaugo Čegio įmonė, Šiauliai, 2016.
14. R. Matulaitis, M. Plankis. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas Dalis: požeminis vanduo Metai: 2017. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2017.
15. R. Matulaitis. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa. Dalis: požeminis vanduo. Galiojimo metai: 2018–2022. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2018.
16. J. Miliukienė, M. Plankis. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas. Dalis: požeminis vanduo. Metai: 2019. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2020.
17. R. Matulaitis. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas. Dalis: požeminis vanduo. Metai: 2020. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2020.
18. A. Saulytė. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas. Dalis: požeminis vanduo. Metai: 2021. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2021.
19. A. Saulytė. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas. Dalis: požeminis vanduo. Metai: 2022. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2022.
20. A. Saulytė-Uznieienė. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas.

- Dalis: požeminis vanduo. Metai: 2023. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2023.
21. A. Saulytė-Uznienė. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas. Dalis: požeminis vanduo. Metai: 2024. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2024.
22. R. Miliukaitė. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų apibendrinimas. Dalis: požeminis vanduo. Metai: 2025. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2025.
23. R. Matulaitis. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa. Dalis: požeminis vanduo. Galiojimo metai: 2023–2027. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2023.
24. www.geoportal.lt (kartografiniai duomenys).

PRIEDAI

UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC346/04

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Bridų g. 26, Bridų k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-04

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 20 °C

Oro sąlygos: giedra, stiprus vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Šk-3	2,21	—	15,1	7,5	33	850	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilų parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-04

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA
PROTOKOLAMS
UAB „Geomina“

UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/04

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Bridų g. 26, Bridų k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Šk-3
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 09:41
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	748	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,5	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	12,9	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	9,44	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	7,69	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	6,9	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	26	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	469	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	47	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	8,40	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	26,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	127	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	37,8	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC346/05**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Šiaulių g. 21, Meškuičiai

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-04

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 20 °C

Oro sąlygos: giedra, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Me-12	1,44	—	17,4	8,0	54	731	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

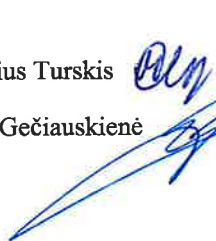
Pastabos:

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-04

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė




UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/05

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Šiaulių g. 21, Meškuičiai
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Me-12
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 10:11
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	632	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	4,3	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	20,8	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,23	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,43	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	27	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	8,7	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	392	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	36	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	15,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	6,34	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	117	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	29,3	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė: chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino: direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC346/06**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Šiaulių g. 27, Meškuičiai

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-04

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 21 °C

Oro sąlygos: giedra, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Me-2	0,60	—	16,7	7,5	84	838	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-04

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/06

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Šiaulių g. 27, Meškuičiai
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Me-2
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 10:21
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	728	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,3	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _C)	9,00	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	9,24	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	7,03	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	22	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	42	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	429	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	40	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	17,5	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	15,6	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	125	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	36,6	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir(ar) riebalų, ir(ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC346/07**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Sodo g. 3, Žeimių k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-04

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: giedra, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Gi-13	2,25	—	13,6	7,3	133	1280	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-04

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/07

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Sodo g. 3, Žeimių k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Gi-13
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 10:47
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	1137	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,5	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	17,3	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	14,1	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	10,5	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	34	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	140	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	639	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	21	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	27,3	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	31,7	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	185	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	58,6	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC346/08**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Versmių g. 7A, Ginkūnų k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-04

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 27 °C

Oro sąlygos: giedra, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Gi-12	1,80	—	19,1	7,5	130	998	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-04

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/08

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Versmių g. 7A, Ginkūnų k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Gi-12
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 11:02
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	815	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,4	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	<5,00	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,94	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,91	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	37	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	64	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	421	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,29	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	74	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	20,8	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	31,4	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	147	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	19,5	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	0,019	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vieną metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nuokrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys

[Signature]



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/09

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Šilelio g. 2, Kairiai

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-04

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 27 °C

Oro sąlygos: giedra, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kai-12	1,07	—	16,8	7,8	117	698	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-04

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/09

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Šilelio g. 2, Kairiai

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kai-12

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 11:20

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	607	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	3,4	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	<5,00	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,33	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,22	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	27	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	24	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	380	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	5,2	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	14,4	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	4,24	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	129	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	23,2	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai tai pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinis skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC346/10**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Gudelių g. 26, Žadžiūnų k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-04

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 27 °C

Oro sąlygos: giedra, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴							Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m		I	II	III	IV
Kai-11	2,06	—	15,4	7,8	104	677	—	—		AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

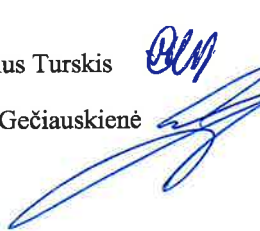
Pastabos:

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-04

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė




UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/10

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Gudelių g. 26, Žadžiūnų k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kai-11
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 11:47
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	603	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	1,3	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	10,6	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	7,03	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,47	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	9,7	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	24	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	394	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	30	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	13,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	2,31	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	113	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	17,1	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC346/11**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Švendrės g. 3, Kuprių k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-04

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 27 °C

Oro sąlygos: giedra, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Šk-12	2,58	—	14,9	8,0	72	787	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-04

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/11

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Švendrės g. 3, Kuprių k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Šk-12
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 13:20
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	671	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,1	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	13,5	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,33	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,45	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	30	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	79	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	393	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	7,9	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	13,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	2,31	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	113	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	32,9	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC351/01**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Ramybės g. 14, Kužiai

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 27 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kuž-2	6,07	—	12,5	7,9	-31	683	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC351/01

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Ramybės g. 14, Kužiai
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kuž-2
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 15:10
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	672	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	4,9	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	16,4	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,08	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	5,77	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	14	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	27	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	352	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	81	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	11,9	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	50,3	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	95	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	40,7	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vieną metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC351/02**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Radvilų g. 22, Verbūnų k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 27 °C

Oro sąlygos: giedra, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Gr-14	7,57	—	11,1	7,7	-53	634	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

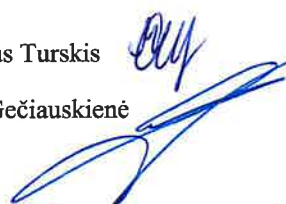
Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė




UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC351/02

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Radvilų g. 22, Verbūnų k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Gr-14
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 15:31
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	617	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	1,7	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	7,03	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	7,86	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,58	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	5,1	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	17	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	401	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,026	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	29	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	5,19	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	11,5	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	133	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	14,7	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžti: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys iširtas į vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys iširtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/16

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Kriklių k. 12

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kuk-15

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 13:44

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	430	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,7	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cc})	8,50	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	5,53	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	4,51	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	4,6	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	7,8	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	275	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	24	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	8,39	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	7,46	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	89	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	13,3	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys iširtas į vieną metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys iširtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/17**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, P. Višinskio g. 10, Kurtuvėnai

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Bu-11	1,86	—	14,8	7,6	23	1120	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be rašiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/17

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, P. Višinskio g. 10, Kurtuvėnai

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Bu-11

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 14:10

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	924	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	6,5	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	22,1	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,87	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	8,48	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	90	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	43	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	517	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	6,5	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	54,6	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	50,9	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	137	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	24,5	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/18**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Vytauto g. 25, Bazilionai

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 26 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Bu-12	1,64	—	17,8	8,0	11	718	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/18

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Vytauto g. 25, Bazilionai
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Bu-12
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 14:30
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	630	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	1,6	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{C_r})	5,09	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,08	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	5,61	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	8,6	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	100	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	342	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	0,74	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	31,7	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	13,7	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	89	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	44,2	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nuokrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/19**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Jonelaičių g. 26, Sauginių k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 26 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kuž-1	1,15	—	16,8	7,7	10	893	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be rašiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/19

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Jonelaičių g. 26, Sauginių k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kuž-1
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 14:50
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	803	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	1,1	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	6,81	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	9,48	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	7,63	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	37	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	35	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	466	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,022	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	49	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	47,3	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	0,83	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	135	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	33,1	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be rašiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC355/01**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Darželio g. 9-11, Pakapės k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-07

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 19 °C

Oro sąlygos: debesuota, stiprus vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Šk-11	2,03	—	13,9	7,1	-17	883	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-07

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė




UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC355/01

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Darželio g. 9-11, Pakapės k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Šk-11
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-07 10:22
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-07 14:19
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	798	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	4,6	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	11,6	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	9,07	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,98	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	18	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	76	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	426	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	63	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	20,7	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	23,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	154	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	17,1	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsiklojantis filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/11

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Gėlių g. 5, Dubinių k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Ra-2	1,40	—	17,1	8,3	40	888	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/11

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Gėlių g. 5, Dubinių k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Ra-2
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 12:25
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	754	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	3,4	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{C_r})	10,2	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,27	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	5,71	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	48	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	35	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	348	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	110	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	64,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	3,68	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	113	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	31,8	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirias į vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirias naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/12**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Nelindos g. 3, Dirvonėnų k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: apsiniaukę, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Ra-11	3,0	—	14,1	7,7	-3	1070	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/12

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Nelindos g. 3, Dirvonėnų k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Ra-11
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 12:45
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	975	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	3,2	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	10,8	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	11,4	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	10,3	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	36	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	36	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	630	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	21	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	25,9	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	15,8	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	182	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	28,2	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	0,015	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys išurtas į vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys išurtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/13

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Lapkasių k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: apsiniaukę, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Ra-33	1,55	—	18,7	7,6	81	933	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/13

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Lapkasių k.

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Ra-33

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 13:00

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	803	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	3,6	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	11,3	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,57	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	7,73	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	13	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	35	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	472	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,030	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	80	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	22,1	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	26,8	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	127	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	26,9	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys iširtas į vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys iširtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/14**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Bijūnėlių k. 1

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: apsiniaukę, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kuk-31	0,90	—	17,1	8,3	77	960	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/14

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Bijūnėlių k. 1

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kuk-31

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 13:10

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	850	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	4,4	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	14,9	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,87	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	7,49	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	16	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	150	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	410	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	23,0	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,043	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	8,6	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	30,9	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	48,5	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	141	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	22,0	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	0,19	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys iširtas į vieną metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys iširtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/15

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Steponiškės k. 4

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: apsiniaukę, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kuk-32	4,30	—	17,4	7,9	-48	761	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/15

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Steponiškės k. 4
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kuk-32
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 13:25
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	660	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,3	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	7,47	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	7,46	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,78	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	18	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	18	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	414	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	33	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	13,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	23,3	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	127	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	13,5	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/16

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Kriklių k. 12

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: apsiniaukę, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kuk-15	5,85	—	11,4	8,2	111	458	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/04

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Čeponių k. 2

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Ša-15

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 10:10

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	830	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	1,5	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	<5,00	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	9,68	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	7,51	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	32	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	66	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	458	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	67	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	25,4	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	4,51	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	150	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	26,9	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vieną metu įleisus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



(A.V.)

UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/05**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Raudondvario k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Ša-2	4,95	—	11,5	7,7	61	789	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/05

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Raudondvario k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Ša-2
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 10:25
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	709	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,3	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	<5,00	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,57	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,58	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	30	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	30	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	401	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,019	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	52	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	29,9	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	11,9	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	127	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	26,9	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžti: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vieną metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/06**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Ventos g. 2, Romučių k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 24 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kuk-12	4,24	—	13,1	8,1	-10	657	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/06

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Ventos g. 2, Romučių k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kuk-12
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 10:55
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	601	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	3,1	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	5,07	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	7,16	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,34	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	20	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	29	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	386	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	6,8	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	19,4	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	8,16	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	115	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	17,1	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atliktą plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/07**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Kalviškių k. 4

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: debesuota, sniegas, stiprus vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kuk-13	1,33	—	15,1	7,5	80	1020	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/07

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Kalviškių k. 4

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kuk-13

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 11:12

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	923	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,7	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	18,9	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	11,0	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	9,33	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	34	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	61	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	569	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	20	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	26,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	10,1	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	176	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	26,9	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nuokrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikimšęs filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/08**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Gregždelių g. 39, Kuršėnai

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 25 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kur-5	2,04	—	15,8	8,0	-17	521	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

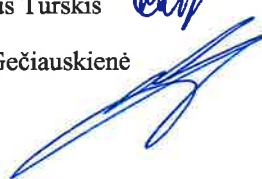
Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė


UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/08

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Gregždelių g. 39, Kuršėnai
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kur-5
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 11:31
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	481	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	4,9	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	14,6	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	6,75	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	5,06	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	4,1	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	13	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	309	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,44	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	14	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	4,30	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	8,47	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	117	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	11,0	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	0,079	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžti: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vieną metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nuokrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė: chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino: direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/09**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Pramonės g. 6, Kuršėnai

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 26 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Kur-12	1,68	—	14,5	8,1	77	929	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/09

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Pramonės g. 6, Kuršėnai
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Kur-12
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 11:45
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	788	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,6	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	11,7	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,67	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	7,33	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	61	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	75	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	447	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,020	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	1,6	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	36,6	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	11,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	127	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	28,2	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	0,047	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžti: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir iirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/10**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Liepų g. 1, Raudėnų k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 26 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Ra-13	1,57	—	15,3	7,9	61	792	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametrų; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

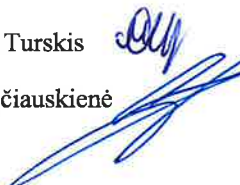
Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė




UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/10

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Liepų g. 1, Raudėnų k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Ra-13
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 12:05
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	715	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,1	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	7,72	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	9,07	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,68	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	7,5	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	19	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	407	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0,016	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	100	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	10,4	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	1,19	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	152	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	18,4	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžti: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys

LIETUVOS RESPUBLIKA
PROTOKOLAMS
UAB „Geomina“ (A.V.)

UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/01

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Kaštonų g., Gruzdžiai

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 23 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Gr-11	3,60	—	12,3	7,0	80	882	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksliai mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui; 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilų parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui; 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui; 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

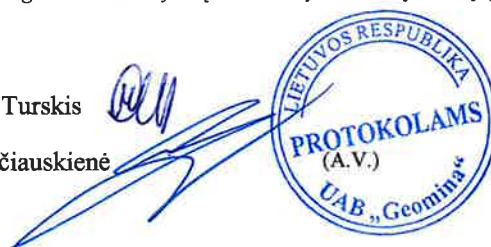
Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/01

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Kaštonų g., Gruzdziai
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Gr-11
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 09:10
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	793	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	8,9	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	21,3	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,47	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	6,01	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	21	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	57	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	367	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,017	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	110	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	17,1	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	70,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	121	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	29,4	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir (ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/02

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Griciaus g. 27, Šiupelių k.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 23 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Gr-2	5,62	—	9,6	7,4	10	760	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/02

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Griciaus g. 27, Šiupylų k.
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Gr-2
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 09:31
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	712	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	6,2	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	18,5	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	7,15	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	7,15	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	7,8	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	14	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	459	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,16	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	31	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	25,2	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	53,7	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	87	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	34,4	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	0,073	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžti: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vieną metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nuokrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/03**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Klevų g. 3, Šakyna

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 24 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Ša-11	2,17	—	13,1	7,5	-40	1010	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė




UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC350/03

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai
Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Klevų g. 3, Šakyna
Mėginio identifikacija pagal užsakovą: Ša-11
Mėginio rūšis: požeminis vanduo
Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-06 09:56
Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-06 16:15
Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	916	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,9	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	9,25	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	10,6	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	9,25	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	37	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	43	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	564	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,019	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	20	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	24,0	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	35,0	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	162	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	30,6	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0,011	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžti: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas į vieną metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir/ar žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-18

Tyrimų protokolą parengė:

chemikė analitikė Vilma Stravinskienė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

direktorius Mindaugas Čegys



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC350/04**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Čeponių k. 2

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-06

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 24 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
Ša-15	1,92	—	13,1	7,5	101	953	—	—	AT	1;3		1;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilių parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

Vandens lygis matuotas šulinyje.

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmimo dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-06

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė




UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

**VANDENS FIZIKINIŲ-CHEMINIŲ PARAMETRŲ MATAVIMO REZULTATŲ
PROTOKOLAS Nr. 26MC346/01-03**

Užsakovas: UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Aukštrakių k., Šiaulių kaimiškoji sen.

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Ėmimo metodas: LST ISO 5667-11:2009 išskyrus 5.2 p., 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.3.2.6, 5.3.2.8 p.

Ėmimo data: 2026-08-04

Ėmimo neapibrėžtis: neteikiama

Oro temperatūra: 17 °C

Oro sąlygos: debesuota, silpnas vėjas

Mėginio ėmimo vieta ¹	Vandens lygis, m		Fizikiniai-cheminiai parametrai ⁴						Spec. Atžymos			
	nuo ž. pav. ²	pagal abs.a. ³	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, μS/cm	O ₂ , mg/l	LNP storis, m	I	II	III	IV
51097	1,90	109,41	11,1	6,8	-77	792	—	—	AT	1;3	2	2;5
51098	1,47	107,84	10,8	7,0	-28	1160	—	—	AT	1;3	2	2;4
51099	2,02	109,23	10,8	7,3	-73	846	—	—	AT	1;3	2	2;4

¹ - tiksli mėginio paėmimo vieta. Mėginių ėmimo vietai identifikuoti naudojamas gręžinio numeris, trumpas kodas, vietą identifikuojantis aprašymas.

² - vandens lygis nuo žemės paviršiaus, matuojama požeminio vandens stebimajame gręžinyje.

³ - absoliutus vandens lygis apskaičiuojamas, pagal užsakovo pateiktus duomenis.

⁴ - Fizikiniai-cheminiai parametrai ir jų matavimo įranga: T - temperatūra [multimetras]; pH - vandenilių jonų rodiklis [multimetras, pH elektrodas]; Eh - oksidacijos-redukcijos potencialas [multimetras, Eh elektrodas]; O₂ - ištirpęs deguonis [multimetras, oksimetras]; SEL - savitasis elektros laidis [multimetras, SEL elektrodas]; LNP storis - laisvų angliavandenilių produktų sluoksnio storis, apskaičiuojamas, atlikus matavimus požeminio vandens stebimajame gręžinyje [matuoklė].

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštinio laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas ėmimas; NT - neakredituotas ėmimas.

II. Mėginio ėmimas ir transportavimas. 1 - mėginys transportuotas temperatūroje +5 °C±3°C; taikoma požeminio vandens mėginiui: 2 - atliktas pilnas išpumpavimas; 3 - atliktas dalinis išpumpavimas iki stabilų parametru; 4 - atviras požeminio vandens gręžinio įrenginys, galimas užterštumas; taikoma nuotekų mėginiui: 5 - sudėtinis paros mėginys; taikoma paviršinio vandens mėginiui: 6 - paimtas nuo dešiniojo kranto; 7 - paimtas nuo kairiojo kranto; 8 - paimtas nuo tilto; 9 - lėta upės tėkmė; 10 - vidutinė upės tėkmė; 11 - greita upės tėkmė; 12 - paimtas prieš srovę; 13 - paimtas pasroviui; bendri: 14 - matavimo vieta sausa; 15 - matavimo vieta sugadinta; 16 - galima papildoma biologinė tarša - šalia aptikti biologiniai radiniai; 17 - ribotas vandens/nuotekų kiekis; 18 - užšalusi mėginio paėmimo vieta, be galimybės paimti mėginį.

III. Mėginio ar jo dalies apdorojimas vietoje. 1 - homogenizuotas; 2 - konservuotas; 3 - filtruotas; 4 - mėginys plombuotas (plombos Nr. įrašomas pastabose).

IV. Mėginio apibūdinimas. Drumstumas: 1 - skaidrus; 2 - nedidelis; 3 - didelis; Kvapas: 4 - bekvapis; 5 - silpnas; 6 - vidutinis; 7 - stiprus; Putojimas: 9 - silpnas; 10 - stiprus; Kitos: 11 - matoma naftos produktų plėvelė; 12 - riebalinė plėvelė; 13 - vandeniui nebūdinga spalva.

Pastabos:

(mėginio plombavimo informacija, mėginio ėmime dalyvavę kiti asmenys ir kita informacija)

Protokolo parengimo data: 2026-08-04

Protokolą parengė: vyr. aplinkos inžinierius Marius Turskis

Protokolą patvirtino: kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/01

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Aukštrakių k., Šiaulių kaimiškoji sen.

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: 51097

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 08:40

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	666	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	2,9	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	20,4	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,33	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	8,19	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	4,9	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	7,0	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	500	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,35	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	0,20	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	3,50	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	2,18	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	117	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	30,5	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	0,57	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	
Aromat. angliavandeniliai: benzenas	<0,60	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: toluenas	<1,2	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: etilbenzenas	<0,90	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: m ir p-ksilenai	<1,9	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: o-ksilenas	<1,0	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Benzino eilės angliavandeniliai (C ₆ -C ₁₀)	<0,14	mg/l	US EPA Method 8015C:2007	AT	2	10; 12	
Dyzelino eilės angliavandeniliai (C ₁₀ -C ₂₈)	<0,13	mg/l	US EPA Method 8015C:2007	AT	2	10; 12	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiškos laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolų dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nuokrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir/ar žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikimšęs filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-26

Tyrimų protokolą parengė:

laboratorijos vadovė Raminta Manciuūtė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė



UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/02

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Aukštakių k., Šiaulių kaimiškoji sen.

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: 51098

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 09:05

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	1064	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	8,2	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	89,5	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	14,0	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	10,2	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	8,1	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	160	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	625	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,19	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	0,42	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	7,64	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	3,25	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	227	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	31,7	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	0,95	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	
Aromat. angliavandeniliai: benzenas	<0,60	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: toluenas	<1,2	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: etilbenzenas	<0,90	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: m ir p-ksilenai	<1,9	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: o-ksilenas	<1,0	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Benzino eilės angliavandeniliai (C ₆ -C ₁₀)	<0,14	mg/l	US EPA Method 8015C:2007	AT	2	10; 12	
Dyzelino eilės angliavandeniliai (C ₁₀ -C ₂₈)	<0,13	mg/l	US EPA Method 8015C:2007	AT	2	10; 12	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atsakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsiklojantis filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-26

Tyrimų protokolą parengė:

laboratorijos vadovė Raminta Manciuūtė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė

UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 26MC346/03

Užsakovo pateikta informacija:

Užsakovas (pavadinimas ir kontaktinė informacija): UAB „Geomina“, Vaidoto g. 42C, Šiauliai

Objektas: Šiaulių rajono monitoringas, Aukštakių k., Šiaulių kaimiškoji sen.

Mėginio identifikacija pagal užsakovą: 51099

Mėginio rūšis: požeminis vanduo

Mėginio paėmimo data ir laikas: 2026-08-04 09:23

Mėginio pristatymo į laboratoriją data ir laikas: 2026-08-04 14:01

Kita informacija:

Analitė	Tyrimo rezultatas	Matavimo vnt.	Tyrimo metodas	Spec. atžymos			
				I	II	III	IV
BIMMS	745	mg/l	Apskaičiuojama	NT	2		
Permanganato indeksas	10	mg O ₂ /l	LST EN ISO 8467:2002	AT	2	4	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	49,8	mg O ₂ /l	ISO 15705:2002, išskyrus 6.9; 7.2.2; 10.3 p.	AT	2	3; 4	
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	8,94	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Karbonatinis kietumas	8,84	mg-ekv/l	Apskaičiuojamas	NT	2	10	
Chloridas (Cl ⁻)	12	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	21	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	539	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	<6,7	mg/l	LST EN ISO 9963-1:1999	AT	2	10	
Nitritas (NO ₂ ⁻)	0,083	mg/l	LST EN 26777:1999	AT	2	6;10;16	
Nitratas (NO ₃ ⁻)	0,12	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	AT	2	6; 10	
Natris (Na ⁺)	5,56	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalis (K ⁺)	2,25	mg/l	LST ISO 9964-3:1998	AT	2	6; 10	
Kalcis (Ca ²⁺)	141	mg/l	LST ISO 6058:1998; LST ISO 6058:1998/P:2008	AT	2	10	
Magnis (Mg ²⁺)	23,2	mg/l	LST ISO 6059:1998; LST ISO 6059:1998/P:2008	AT	2	10	
Amonis (NH ₄ ⁺)	0,40	mg/l	LST ISO 7150-1:1998	AT	2	6;10;11	
Aromat. angliavandeniliai: benzenas	<0,60	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: toluenas	<1,2	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: etilbenzenas	<0,90	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: m ir p-ksilenai	<1,9	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Aromat. angliavandeniliai: o-ksilenas	<1,0	μg/l	ISO 11423-1:1997, išskyrus 8.7 p.	AT	2	10; 12	
Benzino eilės angliavandeniliai (C ₆ -C ₁₀)	<0,14	mg/l	US EPA Method 8015C:2007	AT	2	10; 12	
Dyzelino eilės angliavandeniliai (C ₁₀ -C ₂₈)	<0,13	mg/l	US EPA Method 8015C:2007	AT	2	10; 12	

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Papildoma tyrimo informacija pagal tyrimo metodo reikalavimus pateikiama „[...]“.

Išplėstinė neapibrėžtis vertinama ir nurodoma tyrimų protokole tik tuo atveju, kai to pageidauja užsakovas.

Be raštiško laboratorijos leidimo kopijuoti atskiras protokolo dalis draudžiama.

Už mėginių paėmimą ir pristatymą į laboratoriją atsakinga UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija.

Spec. atžymų paaiškinimai:

I. AT - akredituotas tyrimas; NT - neakredituotas tyrimas

II. Pageidauta apskaičiuoti neapibrėžtį: 1 - taip, 2 - ne.

III. Papildoma informacija apie tyrimą: 1 - pataisa daroma naudojant temperatūros kompensavimo įtaisą, 2 - CHMLAB Group, Glass Microfiber, 3 - mėginys parūgštintas, 4 - mėginys užšaldytas, 5 - tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją, 6 - mėginys filtruotas, 7 - mėginys homogenizuotas, 8 - mėginys aeruotas, 9 - mėginys nusodintas, 10 - mėginys atvėsintas iki 4 °C±1°C, 11 - nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,002 mg/l, 12 - mėginys ištirtas jį vienu metu įleidus į dvi skirtingo poliškumo kolonėles, 13 - ekstrakcija atlikta plakant ir valant, 14 - mėginys ištirtas naudojant vieną kolonėlę, 15 - taikyta daugkartinio skiedimo analizė, 16 - Nustatytas pakartojamumo standartinis nuokrypis yra - 0,004 mg/l, 17 - mėginys paimtas į sugertuvus naudojant izokinetinę sistemą be atšakos ir tirtas spektrometriškai.

IV. Nukrypimai nuo metodo, galintys turėti įtakos rezultatui, arba kiti svarbūs pastebėjimai: 1 - iškritusios nuosėdos, 2 - mėginyje aptikta lengvesnių už C₁₀ angliavandenilių, 3 - mėginyje aptikta sunkesnių už C₄₀ angliavandenilių, 4 - grunto mėginyje yra priemaišų: gipso ir(ar) žvyro, šaknų, 5 - didelis skendinčių medžiagų ir (ar) riebalų, ir (ar) naftos produktų kiekis, 6 - užsikisio filtras, 7 - iki analizės mėginys laikytas ilgiau nei 2 dienas, 8 - matuojamas rodmuo nestabilus.

Tyrimas baigtas ir protokolas atspausdintas: 2026-08-26

Tyrimų protokolą parengė:

laboratorijos vadovė Raminta Manciuė

Tyrimų rezultatus patvirtino:

kokybės vadybininkė Dovilė Gečiauskienė





Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius

+370 (5) 2325287



NACIONALINIS
AKREDITACIJOS BIŪRAS



Nr. LA 179-01



Tyrimų protokolas Nr. **260812MC246** | Ėminio gavimo data: 2026-08-12 | Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo
Užsakovas: UAB "Geomina" | info@geomina.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Mėginio pavadinimas	Katalogo Nr	ID	μg/l							
				Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
26 08 04	Šiaulių rajono monitoringas, Aukštakių k., Šiaulių kaimiškoji sen. (26MC346)	51097	124323	<0,3	3,1	7,6	9,8	2,3	<20	<40	<0,1
26 08 04		51098	124324	<0,3	2,4	2,4	7,5	<1	<20	<40	<0,1
26 08 04		51099	124325	<0,3	6,1	11	13	1,6	<20	<40	<0,1

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafinę krosnį (ISO 15586:2003).

Mėginiai į laboratoriją pristatyti konservuoti azoto rūgštimi.

Analizės metodas: LST EN ISO 12846:2012 (išskyrus p. 6) Vandens kokybė. Gyvsidabrio nustatymas. Metodas, naudojant atominę absorbcinę spektrometriją su pagrausiniu ir be jo (ISO 12846:2012).

Tyrimų protokolą parengė

Chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Tyrimų protokolą patvirtino

Direktorius Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolas galioja be parašo ir antspaudo. Tyrimų protokolą dalimis daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2026-08-17)