



**VŠĮ ŠIAULIŲ REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO CENTRAS
UŽDARYTO PAKRUOJO KBA SĄVARTYNO,
ESANČIO ALEKNAIČIŲ K., LYGUMŲ SEN., PAKRUOJO R. SAV.,
APLINKOS MONITORINGO 2023 M.
ATASKAITA**

Parengė:

Aplinkos inžinierius

Marius Turskis

Direktorius



Mindaugas Čegys

Šiauliai, 2024

Aplinkos apsaugos agentūrai
Lietuvos geologijos tarnybai
Valstybinei saugomų teritorijų tarnybai prie Aplinkos ministerijos

X
X

(reikiamą langelį pažymėti X)

ŪKIO SUBJEKTŲ APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA

I SKYRIUS. BENDROJI DALIS

1. Informacija apie ūkio subjektą:

1.1. teisinis statusas:

juridinis asmuo
juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė)
fizinis asmuo, vykstantis ūkinę veiklą

X

(tinkamą langelį pažymėti X)

1.2. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio
pavadinimas ar fizinio asmens vardas, pavardė

1.3. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio
kodas Juridinių asmenų registre arba fizinio
asmens kodas

<i>VŠĮ Šiaulių regiono atliekų tvarkymo centras</i>	<i>145787276</i>
---	------------------

1.4. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio buveinės ar fizinio asmens nuolatinės gyvenamosios vietos
adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	buto ar negyvenamosios patalpos nr.
<i>Šiaulių m.</i>	<i>Šiauliai</i>	<i>Pramonės</i>	<i>15</i>		<i>71</i>

1.5. ryšio informacija

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
<i>8 41 520002</i>		<i>info@sratc.lt</i>

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas

Uždarytas Pakruojo miesto buitinių atliekų sąvartynas

adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	buto ar negyvenamosios patalpos nr.
<i>Pakruojo r.</i>	<i>Aleknaičių k.</i>				

3. Informaciją parengusio asmens ryšio informacija:

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
<i>8-41 545536</i>	<i>8-41 545536</i>	<i>info@geomina.lt</i>

4. Laikotarpis, kurio duomenys pateikiami: *2023 m.*

II SKYRIUS. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS

1 lentelė. Poveikio vandens kokybei monitoringo duomenys.

Eil. Nr.	Išleistuvo kodas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus ¹	Matavimų vieta				Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas ¹	Laboratorija, atlikusi matavimus	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Pav. 1	Temperatūra, °C		X: 6205630 Y: 484309				2023.11.14	7,1	skait. termometras	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732	2017.07.27
2		pH							8,31	potenciometrija		
3		Eh, mV							-	potenciometrija		
4		SEL, µS/cm							924	LST EN 27888		
5		ChDS, mg O/l							<6,0	ISO 15705:2002		
6		BDS ₅ , mg O/l							<0,60	LST EN 1899		
7		Cl ⁻ , mg/l	300 mg/l						34,2	LST EN ISO 10304		
8		NO ₂ ⁻ , mg/l							<0,09	LST EN ISO 10304		
9		NO ₃ ⁻ , mg/l							61,7	LST EN ISO 10304		
10		NH ₄ ⁺ , mg/l							<0,011	LST EN ISO 14911		
11		N bendrasis, mg/l							14,6	LST ISO 11905		
12		P bendrasis, mg/l							0,045	LST EN ISO 6878		
13		Fosfatai, mg/l							<0,030	LST EN ISO 10304		
14	Pav. 1	Temperatūra, °C		X: 6205630 Y: 484309				2023.05.31	13,7	skait. termometras		
15		pH							7,46	potenciometrija		
16		Eh, mV							-	potenciometrija		
17		SEL, µS/cm							1157	LST EN 27888		
18		ChDS, mg O/l							24,2	ISO 15705:2002		
19		BDS ₅ , mg O/l							2,21	LST EN 1899		
20		Cl ⁻ , mg/l	300 mg/l						32,5	LST EN ISO 10304		
21		NO ₂ ⁻ , mg/l							<0,09	LST EN ISO 10304		
22		NO ₃ ⁻ , mg/l							9,33	LST EN ISO 10304		
23		NH ₄ ⁺ , mg/l							0,24	LST EN ISO 14911		
24		N bendrasis, mg/l							3,94	LST ISO 11905		
25		P bendrasis, mg/l							<0,036	LST EN ISO 6878		

3 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenys¹.

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
						gręžinio Nr. ⁴
						data
1	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732, 2017.07.27		69,11
2	Temperatūra	°C	skait. termometras			12,6
3	pH		LST EN ISO 10523			7,33
4	Eh	mV	potenciometrija			-19
5	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			1302
6	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			1157,31
7	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	LST EN ISO 8467			14,8
8	ChDS	mgO ₂ /l	ISO 15705			292
9	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			11,3
10	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			11,3
11	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	36,4
12	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	105
13	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			689
14	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<6,7
15	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [5, 4]	0,24
16	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	3,17
17	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			38
18	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			78,4
19	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			153
20	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			44
21	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	10,1
						gręžinio Nr. ⁴
						data
						50708
						2023.05.31
22	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732, 2017.07.27		70,85
23	Temperatūra	°C	skait. termometras			9,2
24	pH		LST EN ISO 10523			7,07
25	Eh	mV	potenciometrija			87
26	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			1089
27	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			1046,531
28	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	LST EN ISO 8467			8,59
29	ChDS	mgO ₂ /l	ISO 15705			42,3

30	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059		13,9	
31	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama		11,4	
32	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	500 mg/l [5, 4]	5,22	
33	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	1000 mg/l [5, 4]	49,3	
34	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1		694	
35	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama		<6,7	
36	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	1 mg/l [5, 4]	<0,09	
37	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	22,6	
38	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3		5,19	
39	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3		21,2	
40	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058		205	
41	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama		44	
42	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1	12,86 mg/l* [4]	0,021	
					grežinio Nr. ⁴	50709
					data	2023.05.31
43	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“	70,77	
44	Temperatūra	°C	skait. termometras		10,3	
45	pH		LST EN ISO 10523	leidimas Nr. 1393732,	7,42	
46	Eh	mV	potenciometrija	2017.07.27	-75	
47	Savitasis elektros laidis	μS/cm	LST EN 27888		982	
48	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama		812,97	
49	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	LST EN ISO 8467		6,83	
50	ChDS	mgO ₂ /l	ISO 15705		13,1	
51	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059		10,3	
52	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama		7,13	
53	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	500 mg/l [5, 4]	29,9	
54	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	1000 mg/l [5, 4]	124	
55	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1		435	
56	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama		<6,7	
57	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	1 mg/l [5, 4]	<0,09	
58	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	<0,14	
59	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3		27	
60	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3		19,5	
61	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058		133	
62	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama		44	

63	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1	12,86 mg/l* [4]	0,57	grežinio Nr. ⁴ data	50710 2023.05.31
64	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732, 2017.07.27	72,55		
65	Temperatūra	°C	skait. termometras		11,1		
66	pH		LST EN ISO 10523		7,75		
67	Eh	mV	potenciometrija		14		
68	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888		869		
69	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama		731,68		
70	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	LST EN ISO 8467		2,67		
71	ChDS	mgO ₂ /l	ISO 15705		14,4		
72	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059		9,45		
73	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama		7,03		
74	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		12,9		
75	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		74,1		
76	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1		429		
77	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama		<6,7		
78	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1,72		
79	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		16,2		
80	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3		21,5		
81	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3		13,9		
82	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058		119		
83	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama		42,7		
84	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1	12,86 mg/l* [4]	0,66		

Pastabos:

¹Su ataskaita pateikiamos:

1) laboratorinių tyrimų protokolų kopijos;

2) pastabos apie ūkio subjekto aplinkos monitoringo programos (toliau – monitoringo programa) požeminio vandens monitoringo dalies vykdymą, tinklo būklę, vertinimo kriterijų viršijančius parametrus.

²Matavimo metodo ir laboratorijos lentelėje galima nerasti, jeigu jie nurodyti tyrimų protokole.

³Teisės aktuose patvirtintos ribinės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai.

⁴Stebimojo gręžinio identifikavimo numeris Žemės gelmių registre.

4 lentelė. Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo duomenys. **Monitoringas nevykdomas.**

5 lentelė. Poveikio aplinkai (dirvožemiui, biologinei įvairovei, reljefui, hidrografiniam tinklui, kraštovaizdžio vizualinei struktūrai) monitoringo duomenys.
Monitoringas nevykdomas.

III SKYRIUS.

MONITORINGO (IŠSKYRUS POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO) DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI

5. Pateikiama technologinių procesų ir (ar) išmetamų / išleidžiamų teršalų, ir (ar) poveikio aplinkai (išskyrus poveikio požeminiam vandeniui) monitoringo duomenų analizė ir išvados, kokią poveikį ūkio subjekto veiklos veikiamiesiems aplinkos komponentams daro vykdoma veikla, kaip tokio poveikio galima išvengti ar jį sumažinti:

5.1. duomenų analizėje argumentuotai apibūdinama:

- technologinių procesų parametrų atitiktis teisės aktuose reglamentuotam (jei reglamentuotas) technologiniam režimui, neatitikimų, jei tokių buvo, priežastys ir jų poveikis (išmetamam ar išleidžiamam teršalų kiekiui ir aplinkos (oro, vandens) kokybei);

- išmetamo ar išleidžiamo teršalų kiekio atitiktis teisės aktuose reglamentuotam (jei reglamentuotas) ir (ar) leidimo sąlygose nustatytam kiekiui;

- jei vykdomas poveikio aplinkai monitoringas, ūkio subjekto išmetamo ar išleidžiamo teršalo sudaromas aplinkos (oro, vandens) užterštumo lygis (be foninio aplinkos užterštumo lygio ir su juo) ir jo palyginimas su tam teršalui nustatyta aplinkos (oro, vandens) kokybės norma.

5.2. išvadosse pateikiama informacija apie ūkio subjekto vykdomos veiklos technologinių procesų parametrų laikymąsi, ūkio subjekto veiklos poveikį jo veikliams aplinkos komponentams (nurodant kitimo per pastaruosius metus tendencijas ir prognozuojamą poveikį) ir galimas tokio poveikio sumažinimo priemones (veiksmus).

5.3 pasiūlymai monitoringo programos tikslinimui ir monitoringo apimčių keitimui, jeigu monitoringo rezultatai tai galima pagrįsti.

Poveikio paviršiniam vandeniui monitoringo rezultatai

Paviršinio vandens monitoringas vykdomas dviejuose paviršinio vandens stebėjimo postuose Pav. 1 ir Pav. 2 (sąvartyno teritorijos šiaurės vakariniu pakraščiu tekančiame Rūkbalės upelyje). Juose stebima ar upelio vanduo, tekantis šalia uždaryto sąvartyno (prieš jį ir už jo), yra teršiamas. Vandens mėginiai buvo paimti ir tvarkomi kartą per pusmetį laikantis LR galiojančių standartų [6; 7]. 2023 metais atliktų tyrimų protokolai pateikti šios ataskaitos prieduose. Paviršinio vandens cheminės sudėties apibendrinti tyrimų rezultatai ir vidutinės metinės vertės pateiktos 6 lentelėje. Palyginimui joje pateikti nuotekų tvarkymo reglamente [2] nustatytos didžiausios leistinos koncentracijos ir upelio ekologinis potencialas, nustatytas pagal paviršinių vandens tekinių būklės nustatymo metodiką [3].

Rūkbalės upelio vanduo ties abiem postais buvo labai panašios cheminės sudėties. Pirmame ir antrame pusmečiuose abiejų postų vandenyje nustatyta silpnai šarminė terpė (vid. pH = 7,92). SEL reikšmės, preliminariai rodančios vandens mineralizaciją ir galimą užterštumą, siekė 924 - 1283 $\mu\text{S/cm}$. Chloridų koncentracijos buvo labai nedidelės, siekė tik iki 34,8 mg/l. Organinių medžiagų koncentracijos, pagal ChDS rodiklį, buvo įvairios, kito nuo žemesnės negu metodo aptikimo ribos iki 52,4 mgO₂/l.

Tiek posto Pav. 1, tiek Pav. 2 vandens būklė pagal BDS7, bendrą fosforą ir fosfatų fosforą atitiko labai geros ekologinės būklės vertinimą. Nitrato azoto vidutinės koncentracijos postuose kito 7,20 – 8,03 mg/l ribose, o bendro azoto – 9,27 – 10,72 mg/l. Pagal šiuos vertinimus upelio vanduo vertinamas, kaip blogos ekologinės būklės. Atritekančio vandens Pav. 1 vidutinė amonio azoto koncentracija buvo 0,095 mg/l (labai gera ekologinė būklė), tačiau ištekančio Pav. 2 vandenyje rasta padidėjusi šios analitės koncentracija, kuri siekė net 0,793 mg/l, o tai vertinama – bloga ekologine būkle. Kadangi daugumos rodiklių vertės stebimuose postuose prieš sąvartyną ir po buvo labai panašios ar net šiek tiek geresnės (išskyrus amonio azotą), galima teigti, kad uždaryto sąvartyno įtaka upelio ekologiškai būklei nėra iš esmės keičianti situaciją.

6 lentelė. Paviršinio vandens tyrimo rezultatai 2023 m.

Rodiklis	Vertinimo kriterijus	Pav. 1			Pav. 2		
		mažiausia vertė	metų vidurkis	didžiausia vertė	mažiausia vertė	metų vidurkis	didžiausia vertė
Temperatūra, °C	–	7,1	10,4	13,7	5,8	10,7	15,5
SEL, µS/cm	–	924	1041	1157	959	1121	1283
pH	–	7,46	7,89	8,31	7,75	7,95	8,14
ChDS, mgO ₂ /l	–	<6,0	12,1	24,2	14,2	33,3	52,4
BDS ₇ , mgO ₂ /l	***	<0,60	1,11	2,21	0,79	1,06	1,32
Cl, mg/l	300**	32,5	33,35	34,2	34,0	34,4	34,8
NO ₂ , mg/l	–	<0,09	<0,09	<0,09	0,11	0,19	0,26
NO ₃ , mg/l	–	9,33	35,52	61,70	6,72	31,86	57,0
NO ₃ -N, mg/l	***	2,11	8,03	13,94	1,52	7,20	12,88
NH ₄ , mg/l	–	<0,011	0,12	0,24	0,032	1,02	2,01
NH ₄ -N, mg/l	***	0	0,095	0,19	0,025	0,793	1,56
N _{bendras} , mg/l	***	3,94	9,27	14,6	7,44	10,72	14,0
P _{bendras} , mg/l	***	<0,036	0,023	0,045	<0,036	<0,036	<0,036
Fosfatai (PO ₄), mg/l	–	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
PO ₄ -P, mg/l	***	0	0	0	0	0	0

Pastaba: perskaičiuojant rodiklių reikšmes, vertės esančios žemiau metodo aptikimo ribos prilyginamos nuliui;

* – rodiklio vertė perskaičiuota iš kitos junginio formos;

** – kaip vertinimo kriterijai priimtos Nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymo Nr. D1-515 redakcija [2], 1 ir 2 priede nurodytos DLK-AKS vidaus paviršiniuose vandenyse ir DLK vandens telkinyje-pritimuve.

*** – vertinimo kriterijus – upės ekologinės būklės ir kanalo ekologinio potencialo klasės nustatytos pagal paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką (Žin., 2010, Nr. Nr.29-1363) [3]:

x	x	x	x
– maksimalus	– vidutinis	– blogas	– atkreiptinas dėmesys
– geras		– labai blogas	

IŠVADOS

2023 m. postų tyrimų duomenys rodo, jog upelio vandens kokybė, pagal skirtingus rodiklius kito nuo labai geros iki blogos. Atitekančio ir ištekančio vandens kokybė suprastėjo tik ties amonio azoto koncentracija, kuri galėjo atsirasti dėl sutrikusios upės tėkmės dėl bebrų užtvankos. Rekomenduojama sekanciais metais atkreipti dėmesį į amonio azoto koncentracijas ir įvertinti ar tai buvo tik vienkartinis vandens kokybės suprastėjimas ar daugiameitė tendencija. Kadangi daugumos rodiklių vertės stebimuose postuose prieš sąvartyną ir po buvo labai panašios ar net šiek tiek geresnės (išskyrus amonio azotą), galima teigti, kad uždaryto sąvartyno įtaka upelio ekologinei būklei nėra iš esmės keičianti situaciją.

IV SKYRIUS.

APIBENDRINANTI POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO ATASKAITA SU DUOMENŲ ANALIZE IR IŠVADOMIS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĄ APLINKAI

6. Pateikiama (*detaali poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenų analizė bei išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai pateikiami kas 5 m.*):
 - 6.1. trumpa ūkio subjekto veiklos charakteristika;
 - 6.2. monitoringo tinklo schema;
 - 6.3. monitoringo ir laboratorinių darbų metodikų aprašymas;
 - 6.4. monitoringo duomenų analizė, teršiančių medžiagų didėjimo ar mažėjimo tendencijų įvertinimas;
 - 6.5. išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį požeminio vandens ištekliams ir jų kokybei;
 - 6.6. rekomendacijos ūkio subjekto veiklai pagerinti, siekiant sumažinti arba nutraukti neigiamas jos pasekmes aplinkai;
 - 6.7. rekomendacijos Monitoringo programos tikslinimui ir monitoringo apimčių keitimui, jeigu monitoringo rezultatais tai galima pagrįsti.

Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo apžvalga

Tiriamą objekto monitoringo tinklą sudaro keturi gręžiniai Nr. 39783, 50708–50710. Pagal monitoringo programą [9] pavasarį buvo išmatuotas gruntinio vandens lygis, fizikiniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), savitasis elektros laidis (SEL) ir temperatūra (T)). Taip pat laboratorijoje ištirta bendroji vandens cheminė sudėtis (pagrindinių jonų koncentracijos, permanganato skaičiaus (PS) reikšmė), apskaičiuota bendra ištirpusių mineralinių medžiagų suma (BIMMS), nustatyta cheminio deguonies suvartojimo (ChDS) reikšmė (3 lentelė). Vandens mėginiai buvo imami ir tvarkomi pagal LR galiojančius standartus [7; 8]. 2023 m. atliktų tyrimų protokolai pateikti prieduose. Tyrimų rezultatai ir jų palyginimas su didžiausiomis leistinomis koncentracijomis (DLK) [4] ir ribinėmis vertėmis (RV) [5] pateikti 7 lentelėje.

2023 m. gruntinio vandens lygis teritorijoje svyravo 1,33 – 2,48 m nuo ž. pav. ribose. Arčiausiai žemės paviršiaus vanduo laikėsi gręžinyje Nr. 50710, o giliausiai – Nr. 50708. Teritorijos požeminiame vandenyje gręžiniuose Nr. 39783 ir 50709 vyravo redukcinės, deguonies stokojančios, sąlygos (vid. Eh = -47), o gręžiniuose Nr. 50708 ir 50710 – oksidacinės, deguonies prisotintos, sąlygos (vid. Eh = 51). Silpnai šarminė (pH = 7,75) vandens terpė buvo gręžinyje Nr. 50710, o likusiuose gręžiniuose – neutrali (vid. pH = 7,27). SEL vertė yra vienas iš rodiklių, pagal kurį netiesiogiai galima spręsti apie bendro pobūdžio požeminio vandens užterštumą. Objekto teritorijoje slūgsančiame gruntiniame vandenyje SEL vertės vyravo 869 – 1302 $\mu\text{S}/\text{cm}$ intervale.

PS rodiklis, atspindintis ištirpusios lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, kito 3,21–12 mgO_2/l ribose. ChDS rodiklio, apibūdinančio bendrą vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, reikšmės buvo nedidelės gręžiniuose Nr. 50709 - 50710, siekė 13,1 – 14,4 mgO_2/l , o gręžiniuose Nr. 39783 ir 50708 – padidintos vertės (42,3 – 292 mgO_2/l). PS ir ChDS rodiklių tarpusavio santykių vertės rodo, jog stebimųjų gręžinių Nr. 39783, 50708 ir 50710 vandenyje organinės medžiagos buvo antropogeninės kilmės, o gręžinyje Nr. 50709 – gamtinės.

Pagal gautus tyrimų duomenis teritorijos požeminis vanduo buvo kietas gręžiniuose Nr. 39783, 50708 ir 50710 (vid. 11,8 mg-ekv/l), o gręžinyje Nr. 50710 – vidutinio kietumo (9,45 mg-ekv/l). Padidintos mineralizacijos (vid. 1102 mg/l) vanduo nustatytas Nr. 39783 ir 50708, likusiuose – vidutinės vertės. Gręžiniuose tarp pagrindinių jonų vyravo hidrokarbonatai (vid. 562 mg/l) ir kalcis (vid. 153 mg/l), todėl vandens tipas buvo gamtoje įprastas - kalcio hidrokarbonatinis. Chloridų kiekiai buvo pakankamai nedideli, siekė iki 36,4 mg/l . Sulfatų koncentracijos kito nuo 49,3 iki 124 mg/l . Didžiausia jų vertė buvo nustatyta gręžinio Nr. 50709 vandenyje. Tarp tirtų kationų mažiausiai buvo rasta natrio (vid. 22,9 mg/l). Kalio jonų padidinta (78,4 mg/l) koncentracija išsiskyrė gręžinys Nr. 39783, o magnio kiekiai siekė 42,7 – 44,0 mg/l .

Mineralinio azoto junginio (nitrito) kiekis gręžinyje Nr. 50710 buvo 1,72 mg/l ir viršijo nustatytą DLK vertę, likusiose gręžiniuose nitrito koncentracijos buvo minimalios. Nitratų kiekiai visuose keturiuose gręžiniuose taip pat buvo minimalūs. Padidėjusi, tačiau jokių leistinių ribų neviršijanti amonio koncentracija pastebėta gręžinyje Nr. 50710 (10,1 mg/l), kai tuo tarpu kituose gręžiniuose jo kiekiai buvo nedideli.

7 lentelė. Kai kurių cheminių rodiklių palyginimas su RV ir DLK (2023 m.)

Rodiklis, analitė	DLK [4]	RV [5]	39783	50708	50709	50710
BIMMS, mg/l	–	–	1157	1047	813	732
Bendras kietumas, mg-ekv/l	–	–	11,3	13,9	10,3	9,45
PS, mgO ₂ /l	–	–	14,8	8,59	6,83	2,67
ChDS _C , mgO ₂ /l	–	–	292	42,3	13,1	14,4
Cl, mg/l	500	500	36,4	5,22	29,9	12,9
SO ₄ , mg/l	1000	1000	105	49,3	124	74,1
HCO ₃ , mg/l	–	–	689	694	435	429
NO ₂ , mg/l	1	1	0,24	<0,09	<0,09	1,72
NO ₃ , mg/l	50	100	3,17	22,6	<0,14	16,2
Na, mg/l	–	–	38,0	5,19	27,0	21,5
K, mg/l	–	–	78,4	21,2	19,5	13,9
Ca, mg/l	–	–	153	205	133	119
Mg, mg/l	–	–	44,0	44,0	44,0	42,7
NH ₄ , mg/l	12,86*	–	10,1	0,021	0,57	0,66

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

x – viršijama RV [5];

x – viršijama DLK [4];

– analitės vertė yra padidėjusi.

IŠVADOS

2023 m. uždaryto Aleknaičių sąvartyno teritorijoje gruntinis vanduo buvo vidutinio kietumo arba kietas, vidutinės ar padidintos mineralizacijos. PS ir ChDS rodiklių tarpusavio santykių vertės rodo, jog daugumoje stebimųjų gręžinių vandenyje organinės medžiagos buvo antropogeninės kilmės. Daugiausiai padidėjusių verčių turi gręžinys Nr. 39783, o sąlyginai švaresnias vanduo teritorijoje yra Nr. 50709. Gręžinyje Nr. 50710 nitritų koncentracija viršijo leistiną DLK, tačiau visi kiti šio gręžinio vandens tyrimų rezultatai buvo normos ribose. Tarša nitritais šiame gręžinyje galėjo atsirasti ir dėl aplinkinės teritorijose vykdomos ūkinės veiklos.

Ataskaitą parengė: UAB „Geomina“ aplinkos inžinierius Marius Turskis, tel.: 8-41 545536
(Vardas ir pavardė, telefonas)

(Ukio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

(Data)

LITERATŪRA

1. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (Žin., 2009, Nr. 113-4831, su vėlesniais pakeitimais).
2. Nuotekų tvarkymo reglamentas (Žin., 2006, Nr. 59-2103; su vėlesniais pakeitimais).
3. Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas (Žin., 2007, Nr. 42-1594; su vėlesniais pakeitimais).
4. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka (Žin. 2003, Nr. 17-770; su vėlesniais pakeitimais).
5. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (Žin., 2008, Nr. 53-1987; su vėlesniais pakeitimais).
6. ISO 5667-6:2005 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius iš upių ir upelių. Vilnius, Lietuvos standartizacijos departamentas, 2009.
7. LST EN ISO 5667-3:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2006.
8. LST ISO 5667-11:2009. Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2009.
9. D. Dragūnaitė. Uždaryto Pakruojo KBA sąvartyno, esančio Aleknaičių k., Lygumų sen., Pakruojo r. sav., aplinkos monitoringo programa 2022–2026 metams. UAB „Fugro Baltic“, Vilnius, 2022.

PRIEDAI

Paviršinio vandens
fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: **Pakruojo Aleknaičių sąv.**
Užsakymo Nr.: 23MC161

Matavimo vieta	Matavimo data	Fiziniai-cheminiai parametrai			
		T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
Pav. 1	2023.05.31	13,7	7,46	-	1157
Pav. 2	2023.05.31	15,5	7,75	-	1283

Aplinkos inžinierius



Marius Turskis

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Pakruojo Aleknaičių sąv.

Mėginio rūšis paviršinis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC161

Mėginių paėmimo data 2023.05.31 18:01

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.06.01

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			<i>Pav. I</i>	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC161 11	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023.06.13	24,2	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	2023.06.06	2,21	LST EN 1899-2:2000
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023.06.01	32,5	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023.06.01	<0,09	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023.06.01	9,33	LST EN ISO 10304-1:2009
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023.06.01	0,24	LST ISO 7150-1:1998
Bendras azotas	mg/l	2023.06.05	3,94	LST EN ISO 11905-1:2000
Bendras fosforas	mg/l	2023.06.05	<0,036	LST EN ISO 6878:2004
Fosfatas (PO ₄ ³⁻)	mg/l	2023.06.07	<0,030	LST EN ISO 6878:2004

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-06-16

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Pakruojo Aleknaičių sav.

Mėginio rūšis paviršinis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC161

Mėginių paėmimo data 2023.05.31 18:07

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.06.01

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			Pav. 2	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC161 12	
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS_{Cr})	mg O_2 /l	2023.06.13	52,4	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS_7)	mg O_2 /l	2023.06.06	1,32	LST EN 1899-2:2000
Chloridas (Cl^-)	mg/l	2023.06.01	34,8	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitritas (NO_2^-)	mg/l	2023.06.01	0,26	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO_3^-)	mg/l	2023.06.01	6,72	LST EN ISO 10304-1:2009
Amonis (NH_4^+)	mg/l	2023.06.01	2,01	LST ISO 7150-1:1998
Bendras azotas	mg/l	2023.06.05	7,44	LST EN ISO 11905-1:2000
Bendras fosforas	mg/l	2023.06.05	<0,036	LST EN ISO 6878:2004
Fosfatas (PO_4^{3-})	mg/l	2023.06.07	<0,030	LST EN ISO 6878:2004

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-06-16

Požeminio vandens lygio ir
fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų**PROTOKOLAS**Objektas: **Aleknaičių sąvartynas**
Užsakymo Nr.: 23MC161

Matavimo vieta	Matavimo data	Vandens lygis, m		Fiziniai-cheminiai parametrai			
		nuo ž. pav.	pagal abs.a.	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
39783	2023.05.31	1,33	72,55	12,6	7,33	-19	1302
50708	2023.05.31	2,48	70,85	9,2	7,07	87	1089
50709	2023.05.31	2,37	69,11	10,3	7,42	-75	982
50710	2023.05.31	1,82	70,77	11,1	7,75	14	869

Aplinkos inžinierius



Marius Turskis

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Aleknaičių sąvartynas

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC161

Mėginių paėmimo data 2023.05.31

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.06.01

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			39783	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC161 07	
BIMMS	mg/l	2023.06.19	1157	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023.06.07	14,8	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023.06.13	292	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023.06.13	11,3	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023.06.05	11,3	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023.06.01	36,4	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023.06.01	105	LST EN ISO 10304-1:2009
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023.06.05	689	LST EN ISO 9963-1:1999
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023.06.05	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023.06.01	0,24	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023.06.01	3,17	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023.06.16	38,0	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023.06.16	78,4	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023.06.13	153	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023.06.13	44,0	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023.06.01	10,1	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-06-19

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Aleknaičių sąvartynas

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC161

Mėginių paėmimo data 2023.05.31

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.06.01

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50708	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC161 08	
BIMMS	mg/l	2023.06.19	1047	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023.06.07	8,59	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023.06.13	42,3	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023.06.13	13,9	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023.06.05	11,4	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023.06.01	5,22	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023.06.01	49,3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023.06.05	694	LST EN ISO 9963-1:1999
Sarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023.06.05	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023.06.01	<0,09	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023.06.01	22,6	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023.06.16	5,19	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023.06.16	21,2	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023.06.13	205	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023.06.13	44,0	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023.06.01	0,021	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-06-19

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Aleknaičių sąvartynas

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC161

Mėginių paėmimo data 2023.05.31

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.06.01

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50709	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC161 09	
BIMMS	mg/l	2023.06.19	813	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023.06.07	6,83	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023.06.13	13,1	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023.06.13	10,3	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023.06.05	7,13	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023.06.01	29,9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023.06.01	124	LST EN ISO 10304-1:2009
Sarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023.06.05	435	LST EN ISO 9963-1:1999
Sarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023.06.05	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023.06.01	<0,09	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023.06.01	<0,14	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023.06.16	27,0	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023.06.16	19,5	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023.06.13	133	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023.06.13	44,0	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023.06.01	0,57	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasiene

Data: 2023-06-19

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Aleknaičių sąvartynas

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC161

Mėginių paėmimo data 2023.05.31

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.06.01

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			50710	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC161 10	
BIMMS	mg/l	2023.06.19	732	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023.06.07	2,67	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023.06.13	14,4	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023.06.13	9,45	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023.06.05	7,03	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023.06.01	12,9	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023.06.01	74,1	LST EN ISO 10304-1:2009
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023.06.05	429	LST EN ISO 9963-1:1999
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023.06.05	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023.06.01	1,72	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023.06.01	16,2	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023.06.16	21,5	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023.06.16	13,9	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023.06.13	119	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023.06.13	42,7	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023.06.01	0,66	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-06-19



APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

LEIDIMAS
ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ IR (ARBA) IŠLEIDŽIAMŲ Į APLINKĄ
TERŠALŲ IR TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE (ORE, VANDENYJE,
DIRVOŽEMYJE) LABORATORINIUS TYRIMUS IR (AR) MATAVIMUS, IR (AR) IMTI
ĖMINIUS LABORATORINIAMS TYRIMAMS ATLIKTI
Nr. 1393732

[1] [4] [5] [7] [6] [9] [6] [3] [4]

(Juridinio asmens kodas/ verslo liudijimo
arba individualios veiklos pagal pažymą
registracijos duomenys)

UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija
Vaidoto g. 42C, LT-76137 Šiauliai, 8 682 64 642
(juridinis asmuo / fizinis asmuo, juridinio asmens padalinys, adresas, telefonas)

Leidimas išduotas leidimo priede nurodytai veiklai vykdyti.

Leidimą (su priedais) sudaro 9 lapai.

Leidimas išduotas nuo 2017-07-27
(data)

Leidimas atnaujintas
Aplinkos apsaugos agentūros 2021-03-18 Sprendimu Nr. (4.19)-A4E-3313
(data)

PATVIRTINTA

Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 1147569

Vilnius

UAB „Geomina”

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 145769634,
adresas Šiaulių m. sav., Šiaulių m., Vaidoto g. 42C)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
ekogeologinį tyrimą,
ekogeologinį kartografavimą,
geocheminį kartografavimą,
geologinį kartografavimą,
hidrogeologinį kartografavimą,
inžinerinį geologinį kartografavimą,
naudingųjų iškasenų išteklių kartografavimą.

Direktorius

(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas

(vardas ir pavardė)