



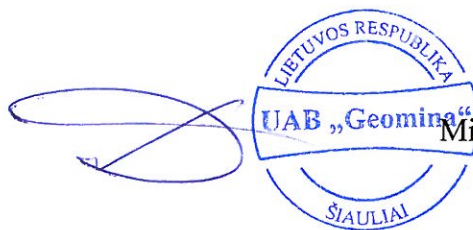
**UAB „TOKSIKA“ ŠIAULIŲ PADALINIO ĮRENGINIO,
ESANČIO ŠIAULIŲ R. SAV., JURGELIŠKIŲ K.
APLINKOS MONITORINGO
2023 M. ATASKAITA**

Parengė:

Aplinkos inžinierė

Angelė Saulytė-Uznienė

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, vykdomas 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

UAB „Toksika“ Šiaulių filialas	244670310
---------------------------------------	------------------

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.
Šiaulių r.	Jurgeliškių k.				
1.5. ryšio informacija					
telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas			
(8-41) 211029		b.skrabalius@toksika.lt			

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas					
Pavojingų atliekų tvarkymo aikštelė, pavojingų atliekų sąvartynas ir pavojingų atliekų deginimo įrenginys					
Adresas					
savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	buto ar negyvenamosios patalpos nr.
Šiaulių r.	Jurgeliškių k.		10		

3. Informaciją parengusio asmens ryšio informacija:

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
8-41 545536	8-41 545536	info@geomina.lt

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

II SKYRIUS. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS

1 lentelė. Poveikio vandens kokybei monitoringo duomenys. *Monitoringas nevykdomas.*

2 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo duomenys. *Monitoringas nevykdomas.*

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	29478
						data	2023.11.10
1	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732, 2017.07.27		108,76	
2	Temperatūra	°C	skait. termometras			10,5	
3	pH		LST EN ISO 10523			7,34	
4	Eh	mV	potenciometrija			21	
5	Savitasis elektros laidis	μS/cm	LST EN 27888			1017	
6	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			929	
7	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	LST EN ISO 8467			13,5	
8	ChDS	mgO ₂ /l	ISO 15705			42,4	
9	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			12,5	
10	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			10,7	
11	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	2,53	
12	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	13,7	
13	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			654	
14	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<6,7	
15	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [5, 4]	<0,09	
16	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	12,8	
17	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			3,42	
18	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			3,26	
19	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			222	
20	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			17,1	
21	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	<0,011	
22	Cd	μg/l	LST EN ISO 15586	UAB „Vandens tyrimai“ leidimas Nr. 983766, 2012.10.29	6 μg/l [5], 10 μg/l [4]	<0,3	
23	Pb	μg/l	LST EN ISO 15586		75 μg/l [5], 32 μg/l [4]	1,2	
24	Cr	μg/l	LST EN ISO 15586		100 μg/l [5], 500 μg/l [4]	2,6	
25	Zn	μg/l	LST EN ISO 15586		1000 μg/l [5], 3000 μg/l [4]	<40	
26	Cu	μg/l	LST EN ISO 15586		2000 μg/l [5], 100 μg/l [4]	2,4	
27	Ni	μg/l	LST EN ISO 15586		100 μg/l [5], 40 μg/l [4]	3,9	
28	As	μg/l	LST EN ISO 15586		50 μg/l [5, 4]	<1	
29	Hg	μg/l	LST EN ISO 15586		1 μg/l [5, 4]	<0,1	
30	Cianidas	mg/l	LST ISO 6703-1		100 μg/l [5, 4]	<0,01	
31	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	<0,02	

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas	
1	2	3	4	5	6	7	
						grežinio Nr. ⁴	29482
						data	2023.11.10
32	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732, 2017.07.27			107
33	Temperatūra	°C	skait. termometras				10,8
34	pH		LST EN ISO 10523				7,06
35	Eh	mV	potenciometrija				100
36	Savitasis elektros laidis	μS/cm	LST EN 27888				752
37	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama				678
38	Permanganato skaičius	mgO2/l	LST EN ISO 8467				2,11
39	ChDS	mgO2/l	ISO 15705				<4,64
40	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059				10,1
41	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama				7,57
42	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]		12
43	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]		21,6
44	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1				462
45	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama				<6,7
46	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [5, 4]		<0,09
47	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]		0,18
48	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3				5,97
49	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3				1,18
50	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058				135
51	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama				40,3
52	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]		<0,011
53	Cd	μg/l	LST EN ISO 15586	UAB „Vandens tyrimai“ leidimas Nr. 983766, 2012.10.29	6 μg/l [5], 10 μg/l [4]		<0,3
54	Pb	μg/l	LST EN ISO 15586		75 μg/l [5], 32 μg/l [4]		<1
55	Cr	μg/l	LST EN ISO 15586		100 μg/l [5], 500 μg/l [4]		1,7
56	Zn	μg/l	LST EN ISO 15586		1000 μg/l [5], 3000 μg/l [4]		<40
57	Cu	μg/l	LST EN ISO 15586		2000 μg/l [5], 100 μg/l [4]		3,6
58	Ni	μg/l	LST EN ISO 15586		100 μg/l [5], 40 μg/l [4]		<2
59	As	μg/l	LST EN ISO 15586		50 μg/l [5, 4]		<1
60	Hg	μg/l	LST EN ISO 15586		1 μg/l [5, 4]		<0,1
61	Cianidas	mg/l	LST ISO 6703-1		100 μg/l [5, 4]		<0,01
62	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]		0,04
						grežinio Nr. ⁴	57813
						data	2023.11.10
63	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732, 2017.07.27			108,44
64	Temperatūra	°C	skait. termometras				10,6
65	pH		LST EN ISO 10523				7,41
66	Eh	mV	potenciometrija				-17
67	Savitasis elektros laidis	μS/cm	LST EN 27888				724
68	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama				647
69	Permanganato skaičius	mgO2/l	LST EN ISO 8467				5,95

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
70	ChDS	mgO ₂ /l	ISO 15705	UAB „Vandens tyrimai“ leidimas Nr. 983766, 2012.10.29		28,4
71	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			8,44
72	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			7,15
73	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	10,2
74	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	12,2
75	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			436
76	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<6,7
77	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [5, 4]	<0,09
78	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	10,3
79	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			18,5
80	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			0,52
81	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			143
82	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			15,9
83	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	0,02
84	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586		6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	<0,3
85	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	1,3
86	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	8,6
87	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	<40
88	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	4,9
89	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	4,8
90	As	µg/l	LST EN ISO 15586		50 µg/l [5, 4]	2,8
91	Hg	µg/l	LST EN ISO 15586		1 µg/l [5, 4]	0,13
92	Cianidas	mg/l	LST ISO 6703-1		100 µg/l [5, 4]	<0,01
93	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	0,03
					gręžinio Nr. ⁴	57814
					data	2023.11.10
94	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732, 2017.07.27		107,61
95	Temperatūra	°C	skait. termometras			11,1
96	pH		LST EN ISO 10523			7,13
97	Eh	mV	potenciometrija			1
98	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			1912
99	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			1449
100	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	LST EN ISO 8467			23
101	ChDS	mgO ₂ /l	ISO 15705			134
102	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			17
103	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			11,1
104	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	252
105	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	103
106	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			676
107	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<6,7
108	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [5, 4]	4,15
109	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	1,33

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas
1	2	3	4	5	6	7
110	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3	UAB „Vandens tyrimai“ leidimas Nr. 983766, 2012.10.29		115
111	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			2,14
112	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			224
113	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			70,8
114	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	0,09
115	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586		6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	<0,3
116	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	1,2
117	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	17
118	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	<40
119	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	6,8
120	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	150
121	As	µg/l	LST EN ISO 15586		50 µg/l [5, 4]	6,5
122	Hg	µg/l	LST EN ISO 15586		1 µg/l [5, 4]	<0,1
123	Cianidas	mg/l	LST ISO 6703-1		100 µg/l [5, 4]	<0,01
124	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	0,06
					gręžinio Nr. ⁴ data	57816 2023.11.10
125	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732, 2017.07.27		108,65
126	Temperatūra	°C	skait. termometras			9,8
127	pH		LST EN ISO 10523			7,33
128	Eh	mV	potenciometrija			70
129	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			626
130	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			582
131	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			29,2
132	ChDS	mg O/l	ISO 15705			114
133	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			8,44
134	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			6,87
135	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	1,65
136	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	1,76
137	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			419
138	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<6,7
139	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304	UAB „Vandens tyrimai“ leidimas Nr. 983766, 2012.10.29	1 mg/l [5, 4]	<0,09
140	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	<0,14
141	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			1,37
142	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			1,89
143	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			137
144	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			19,5
145	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	0,23
146	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586		6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	<0,3
147	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	2,1
148	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	11
149	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	42

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas ²	Laboratorija ²	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų rezultatas	
1	2	3	4	5	6	7	
150	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	21	
151	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	14	
152	As	µg/l	LST EN ISO 15586		50 µg/l [5, 4]	4,2	
153	Hg	µg/l	LST EN ISO 15586		1 µg/l [5, 4]	0,14	
154	Cianidas	mg/l	LST ISO 6703-1		100 µg/l [5, 4]	<0,01	
155	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	0,04	
						gręžinio Nr. ⁴	57817
						data	2023.11.10
156	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732, 2017.07.27		108,05	
157	Temperatūra	°C	skait. termometras			12,1	
158	pH		LST EN ISO 10523			7,63	
159	Eh	mV	potenciometrija			17	
160	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888			1120	
161	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			850	
162	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467			7,73	
163	ChDS	mg O/l	ISO 15705			15,1	
164	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059			6,83	
165	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			6,77	
166	Cl ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		500 mg/l [5, 4]	70,3	
167	SO ₄ ²⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	101	
168	HCO ₃ ⁻	mg/l	LST ISO 9963-1			413	
169	CO ₃ ²⁻	mg/l	apskaičiuojama			<6,7	
170	NO ₂ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		1 mg/l [5, 4]	<0,09	
171	NO ₃ ⁻	mg/l	LST EN ISO 10304		100 mg/l [5], 50 mg/l [4]	1,09	
172	Na ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			135	
173	K ⁺	mg/l	LST ISO 9964-3			3,99	
174	Ca ²⁺	mg/l	LST ISO 6058			109	
175	Mg ²⁺	mg/l	apskaičiuojama			17,1	
176	NH ₄ ⁺	mg/l	LST ISO 7150-1		12,86 mg/l* [4]	<0,011	
177	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586	UAB „Vandens tyrimai“ leidimas Nr. 983766, 2012.10.29	6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	0,34	
178	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	5	
179	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	25	
180	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	120	
181	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	13	
182	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	24	
183	As	µg/l	LST EN ISO 15586		50 µg/l [5, 4]	2,7	
184	Hg	µg/l	LST EN ISO 15586		1 µg/l [5, 4]	1,5	
185	Cianidas	mg/l	LST ISO 6703-1		100 µg/l [5, 4]	<0,01	
186	Fenoliai	mg/l	LST ISO 6439		2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	<0,02	

Pastabos:

¹Su ataskaita pateikiamos:

1) laboratorinių tyrimų protokolų kopijos;

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

²Matavimo metodo ir laboratorijos lentelėje galima nerašyti, 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. ***Tyrimai buvo atlikti 2020 m. Pagal monitoringo programą [10] sekantys dirvožemio tyrimai numatomi 2024 m. rudenį.***

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, kokį poveikį ūkio subjekto veiklos veikiamiems 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. išvadose pateikiama informacija apie ūkio subjekto vykdomos veiklos technologinių procesų parametrų laikymąsi, ūkio subjekto veiklos poveikį jo veikiamiems aplinkos komponentams (nurodant kitimo per pastaruosius metus tendencijas ir prognozuojamą poveikį) ir galimas tokio poveikio sumažinimo priemonės (veiksnius).

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

Poveikio paviršiniam vandeniui monitoringo rezultatai

Paviršinių nuotekų monitoringo postas (PNV) yra teritorijos pietrytinėje dalyje išleistuve į kanalą. Šioje vietoje paimti mėginiai atspindi įrenginio lietaus nuotekų įtaką paviršiniam vandeniui. Nevalytų paviršinių nuotekų monitoringo postas PNN įrengtas paviršinių nuotekų srauto reguliavimo šulinyje. 2023 metais vykdant monitoringo darbus mėginiai iš postų PNN ir PNV paimti keturis kartus per metus, t. y. kartą per ketvirtį. Juose matuoti fizikiniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), savitasis elektros laidis (SEL) ir temperatūra (T)). Taip pat buvo nustatytos chloridų koncentracijos, cheminis deguonies suvartojimas pagal bichromatą (ChDS), biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS₇) ir naftos produktų kiekis (NP indeksas). Poste PNV ištirti skandinčių medžiagų kiekiai. Vandens mėginiai

buvo imami ir tvarkomi pagal LR galiojančius standartus [2, 3]. 2023 metais atliktų tyrimų protokolai pateikti šios ataskaitos prieduose. Per metus atliktų tyrimų rezultatai ir jų palyginimas su 2022 m. nustatytais metiniais vidurkiais, su didžiausiomis leistinomis koncentracijomis (DLK) [7] ir atitikimas bendriesiems reikalavimams į gamtinę aplinką išleidžiamoms nuotekoms [7, 8] yra pateikti 6 lentelėje.

2023 m. poste PNN daugelio tirtų cheminių analizių metiniai vidurkiai buvo didesni nei 2022 m. Paviršinėse nuotekose nustatyta silpnai šarminė (vid. pH = 8,04) terpė, vidutinė metinė SEL vertė išaugo iki 7078 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2022 m. – vid. 3040 $\mu\text{S}/\text{cm}$). 2023 m. BDS₇ rodiklis išreiškiantis biologiškai skaidžių organinių medžiagų kiekį kito nuo 1,23 iki 19,8 mgO₂/l. Organinės medžiagos kiekis, pagal ChDS rodiklį, siekė 9,34–37,6 mgO₂/l. NP indeksas buvo nežymus, siekė iki 0,17 mg/l. Lyginant su 2022 m. vidurkiais šiais ataskaitiniais metais itin išaugo chloridų (nuo 707 iki 1968 mg/l), vario (nuo 17,5 iki 97,8 $\mu\text{g}/\text{l}$) ir nikelio (nuo 17,8 iki 205 $\mu\text{g}/\text{l}$) metinės koncentracijos. Iš posto PNN į aplinką paviršinės nuotekos neišleidžiamos, todėl pagal nuotekų reglamentą [7] užterštumo reikalavimai postui PNN netaikomi.

6 lentelė. Paviršinių (lietaus) nuotekų tyrimo rezultatai (2022–2023 m.)

Rodiklis	Vertinimo kriterijus	PNN				PNV			
		2022 m.	2023 m.			2022 m.	2023 m.		
		metų vidurkis	mažiausia vertė	metų vidurkis	didžiausia vertė	metų vidurkis	mažiausia vertė	metų vidurkis	didžiausia vertė
Temperatūra, °C	30*	9,4	4,4	12,4	20,8	9,7	5,1	12,5	20,9
SEL, $\mu\text{S}/\text{cm}$	–	3040	3950	7078	9430	3896	3880	6915	9510
pH	6,5–8,5*	7,90	7,08	8,04	8,89	7,97	7,05	8,00	8,93
Skendinčios medžiagos, mg/l	30/50**	–	–	–	–	12,2	11,0	21,5	42,0
PS, mgO ₂ /l	–	4,31	4,14	6,29	12,4	4,01	4,02	5,40	8,29
ChDS, mgO ₂ /l	–	12,9	9,34	22,7	37,6	19,2	7,72	18,0	35,9
BDS ₇ , mgO ₂ /l	23/34**	3,78	1,23	8,11	19,8	2,69	1,22	5,02	7,33
NP indeksas (C ₁₀ –C ₄₀), mg/l	5/7**	0,083	<0,10	0,043	0,17	0,045	<0,10	<0,10	<0,10
Cl ⁻ , mg/l	1000***	707	1053	1968	2759	855	1022	2002	2740
Cd, $\mu\text{g}/\text{l}$	40***	0,74	<0,3	0,38	0,6	0,51	<0,3	0,42	0,74
Pb, $\mu\text{g}/\text{l}$	100***	0,78	<1	1,2	2,8	0,88	<1	1,28	2,7
Cr, $\mu\text{g}/\text{l}$	500***	1,83	1,1	7,25	20	5,45	1,1	6,45	16
Zn, $\mu\text{g}/\text{l}$	400***	29,3	<40	37,5	150	62,0	<40	45	120
Cu, $\mu\text{g}/\text{l}$	500***	17,5	11	97,8	330	34,8	11	94	320
Ni, $\mu\text{g}/\text{l}$	200***	17,8	4,2	205	650	16,2	<2	171	520
Hg, $\mu\text{g}/\text{l}$	2***	1,65	1,1	1,65	2,3	1,66	1,1	1,58	2,4

Pastabos: * – Nuotekų tvarkymo reglamente [7], 1-oje lentelėje nurodyti bendrieji reikalavimai į gamtinę aplinką išleidžiamoms nuotekoms.

** – Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente [8], V skyriuje nurodyti į aplinką išleidžiamų paviršinių nuotekų užterštumo reikalavimai, tai pat Nuotekų tvarkymo reglamente [7], 2 priedo B dalyje nurodyta DLK į gamtinę aplinką išleidžiamoms nuotekoms; kairėje – taikomi vidutinei metinei vertei, dešinėje – taikomi didžiausiai momentinei vertei.

*** – Nuotekų tvarkymo reglamente [7] nurodyta DLK į gamtinę aplinką išleidžiamoms nuotekoms, išreikštas kaip metinė vidutinė vertė.

x	– viršijama vidutinė metinė vertė ir/ar DLK;
x	– viršijama didžiausia momentinė vertė ir/arba bendrieji reikalavimai;
x	– atkreiptinas dėmesys.

Valytose nuotekose, poste PNV, vandens terpė buvo silpnai šarminė (vid. pH = 8,00). Poste PNV tirtų cheminių rodiklių metiniai vidurkiai išliko panašūs ar buvo didesni, nei 2022 m. 2023 m. vidutinė skendinčių medžiagų metinė vertė siekė 21,5 mg/l, PS rodiklis – vid. 5,4 mgO₂/l, ChDS – vid. 18,0 mgO₂/l. BDS₇ – vid. 5,02 mgO₂/l. NP indekso kiekiai nesiekė metodo aptikimo ribos. Chloridų kiekiai kito nuo 1022 iki 2740 ir vidutinė metinė vertė (2002 mg/l) du kartus viršijo DLK taikomą į gamtinę aplinką išleidžiamoms nuotekoms. Gyvsidabrio kiekiai išliko panašūs, siekė vid. 1,58 µg/l, nikelio vertės išaugo, siekė vid. 171 µg/l, tačiau šių mikroelementų vidutinės metinės vertės DLK neviršijo.

IŠVADOS

2023 m. UAB „Toksika“ Šiaulių padalinio įrenginio, esančio Šiaulių r. sav., Jurgeliškių k., paviršinės nuotekos išleidžiamos į kanalą, ties postu PNV, neatitiko taikomų reikalavimų, t. y. chloridų vidutinė metinė vertė viršijo DLK taikomą į gamtinę aplinką išleidžiamoms nuotekoms. Iš posto PNN į aplinką paviršinės nuotekos neišleidžiamos, todėl pagal nuotekų reglamentą užterštumo reikalavimai postui PNN netaikomi.

IV SKYRIUS.

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

6. Pateikiama (*detali 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 gręžiniai Nr. 29478, 29482, 57813-57817. Gręžinys Nr. 57815 buvo sausas todėl tyrimai jame nebuvo atlikti. Pagal monitoringo programą [9] rudenį buvo išmatuotas gruntinio vandens lygis, fizikiniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, SEL ir temperatūra). Taip pat laboratorijoje ištirta bendroji vandens cheminė sudėtis (pagrindinių jonų koncentracijos, permanganato skaičiaus (PS) reikšmė), apskaičiuota bendra ištirpusių mineralinių medžiagų suma (BIMMS), nustatyta ChDS reikšmė, mikroelementų, cianidų ir fenolių koncentracijos (3 lentelė). Vandens mėginiai buvo imami ir tvarkomi pagal LR galiojančius standartus [1, 3]. 2023 m. atliktų tyrimų protokolai pateikti prieduose. Tyrimų rezultatai ir jų palyginimas su didžiausiomis leistinomis koncentracijomis (DLK) [4], ribinėmis vertėmis (RV) [5] bei praėjusių metų tyrimų rezultatai [11] pateikti 7 lentelėje.

2023 m. gruntinio vandens lygis teritorijoje ties vienais gręžiniais buvo giliau, ties kitais aukščiau, nei 2022 m. Šiais ataskaitiniais metais vandens lygis siekė 0,37–1,3 m nuo ž. pav. (107–108,76 m abs. a.). Pagal absoliutinį aukštį giliausiai vanduo laikėsi pietinėje dalyje, ties gręžiniu Nr. 29482, aukščiausiai – pietrytinėje dalyje,

Nr. 29478. Teritorijos požeminiame vandenyje dažniau vyravo oksidacinės (deguonies prisotintos) sąlygos (vid. Eh = 32 mV) bei neutrali terpė (vid. pH = 7,32). SEL vertė yra vienas iš rodiklių, pagal kurį netiesiogiai galima spręsti apie bendro pobūdžio požeminio vandens užterštumą. Objekto teritorijoje slūgsančiame gruntiniame vandenyje SEL vertės kito nuo vidutinių iki aukštų, t. y. 626–1912 $\mu\text{S}/\text{cm}$ intervale. Sprendžiant pagal šį rodiklį, teritorijoje didžiausias gruntinio vandens užterštumas išliko pavoju atliekų sąvartyno dalyje ties gręžiniu Nr. 57814.

7 lentelė. Kai kurių cheminių rodiklių palyginimas su RV ir DLK (2022–2023 m.)

Rodiklis, analizė	DLK [4]	RV [5]	29478		29482		57813		57814		57815	57816		57817	
			2022-06	2023-11	2022-06	2023-11	2022-06	2023-11	2022-06	2023-11	2022/2023	2022-06	2023-11	2022-06	2023-11
Vandens lygis, m nuo ž. pav.	–	–	0,79	0,62	1,55	1,3	2,6	0,58	0,97	1,22	sausas	0,67	0,37	1,02	1,2
Vandens lygis, m abs. a.	–	–	108,59	108,76	106,75	107,00	106,42	108,44	107,86	107,61		108,35	108,65	108,23	108,05
BIMMS, mg/l	–	–	818	929	681	678	777	647	3334	1449		681	582	824	850
Bendras kiet., mg-ekv/l	–	–	10,7	12,5	9,6	10,1	8,18	8,44	38,4	17,0		8,79	8,44	7,68	6,83
PS, mgO_2/l	–	–	7,78	13,5	1,02	2,11	3,89	5,95	37,6	23,0		20,4	29,2	2,68	7,73
ChDS _{Cr} , mgO_2/l	–	–	67,3	42,4	16,0	<4,64	30,3	28,4	505	134		870	114	31	15,1
Cl, mg/l	500	500	2,71	2,53	3,9	12,0	42,3	10,2	880	252		2,32	1,65	112	70,3
SO ₄ , mg/l	1000	1000	4,32	13,7	9,78	21,6	25,6	12,2	346	103		1,5	1,76	103	101
HCO ₃ , mg/l	–	–	610	654	495	462	489	436	1118	676		500	419	353	413
NO ₂ , mg/l	1	1	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	0,14	<0,09	0,26	4,15		<0,09	<0,09	<0,09	<0,09
NO ₃ , mg/l	50	100	<0,14	12,8	<0,14	0,18	14,1	10,3	0,75	1,33		<0,14	<0,14	5,43	1,09
Na, mg/l	–	–	3,34	3,42	4,4	5,97	59,3	18,5	317	115		1,85	1,37	114	135
K, mg/l	–	–	3,07	3,26	1,01	1,18	0,84	0,52	3,39	2,14		3,15	1,89	4,07	3,99
Ca, mg/l	–	–	162	222	126	135	117	143	512	224		109	137	101	109
Mg, mg/l	–	–	31,9	17,1	40,5	40,3	28,2	15,9	156	70,8		40,5	19,5	31,9	17,1
NH ₄ , mg/l	12,86*	–	1,02	<0,011	0,14	<0,011	0,14	0,02	0,1	0,09		23,0	0,23	0,033	<0,011
Kadmis (Cd), $\mu\text{g}/\text{l}$	10	6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		<0,3	<0,3	<0,3	0,34
Švinas (Pb), $\mu\text{g}/\text{l}$	32	75	35	1,2	33	<1	1,1	1,3	4,6	1,2		4,4	2,1	4,3	5
Chromas (Cr), $\mu\text{g}/\text{l}$	500	100	6,4	2,6	2,6	1,7	5,3	8,6	29	17		9,1	11	4,2	25
Cinkas (Zn), $\mu\text{g}/\text{l}$	3000	1000	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40		100	42	<40	120
Varis (Cu), $\mu\text{g}/\text{l}$	100	2000	4,9	2,4	2,6	3,6	2,9	4,9	30	6,8		20	21	3,6	13
Nikelis (Ni), $\mu\text{g}/\text{l}$	40	100	19	3,9	4,6	<2	3,8	4,8	420	150		19	14	6,2	24
Arsenas (As), $\mu\text{g}/\text{l}$	50	50	2,9	<1	<1	<1	2,6	2,8	13	6,5		14	4,2	1,7	2,7
Gyvsidabris (Hg), $\mu\text{g}/\text{l}$	1	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,28	0,13	<0,1	<0,1		<0,1	0,14	0,18	1,5

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

x	– viršijama RV [5];
x	– viršijama DLK [4];
x	– analizės vertė yra padidėjusi.

PS rodiklis, atspindintis ištirpusios lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, daugelyje gręžinių buvo nedidelis, didesni jie nustatyti gręžiniuose Nr. 57814 (23 mgO_2/l) ir 57816 (29,2 mgO_2/l). ChDS rodiklio, apibūdinančio bendrą vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, reikšmės ties kiekvienu gręžiniu buvo

skirtingos, kito nuo <4,64 iki 134 mgO₂/l. Aukštos vertės nustatytos gręžiniuose Nr. 57814 ir 57816. Aukštos ChDS reikšmės bei PS ir ChDS rodiklių tarpusavio santykio vertės rodo, jog stebimųjų gręžinių vandenyje organinės medžiagos buvo antropogeninės kilmės, tik ties gręžiniu Nr. 57817 jos buvo gamtinės.

Teritorijoje išsiskyrė gręžinio Nr. 57814 vanduo, tačiau lyginant su 2022 m. duomenimis, šiuo ataskaitiniu laikotarpiu užterštumas jame buvo mažesnis. 2023 m. jame nustatyta padidinta mineralizacija (1449 mg/l), padidintas kietumas (17,0 mg-ekv/l), gamtiškai švariai aplinkai nebūdingi chloridų (252 mg/l), sulfatų (103 mg/l) ir natrio (115 mg/l) jonų kiekiai. Visgi, kaip įprasta gamtiškai švaram vandeniui tarp jonų vyravo hidrokarbonatai (676 mg/l) ir kalcis (224 mg/l).

Likusių gręžinių vanduo buvo vidutinės mineralizacijos (vid. 737 mg/l), vidutinio bendrojo kietumo ar kietas (6,83–12,5 mg-ekv/l). Tarp tirtų jonų vyravo hidrokarbonatai (413–654 mg/l) ir kalcis (109–222 mg/l), o gręžinyje Nr. 57817 rasta daugiau ir natrio (135 mg/l). Pastarajame gręžinyje, esančiame netoli deginimo įrenginio, chloridų (70,3 mg/l), sulfatų (101 mg/l) ir natrio kiekiai viršijo fonines vertes. Didesnės chloridų ir natrio koncentracijos dažnai siejamos su šaltuoju metų laiku kelių barstymui naudojamos druskos patekimu į gruntinį vandenį. Natrio chloridas yra vienas iš junginių, kuriuo Lietuvoje dažniausiai yra teršiamas požeminis vanduo.

Tiriant mineralinio azoto junginius gręžinio Nr. 57814 požeminiame vandenyje rasta nitritų, kurie dažnai siejami su šviežia tarša. Jų koncentracija siekė 4,15 mg/l ir viršijo RV ir DLK. Likusiuose gręžiniuose nitritų kiekiai nesiekė metodo aptikimo ribos. Nitratų ir amonio reikšmės buvo gana nedidelės, nitratų rasta <0,14–12,8 mg/l, amonio – <0,11–0,23 mg/l.

2023 m. teritorijoje nustatyta tarša mikroelementais. Gręžinyje Nr. 57814 nikelio kiekis siekė 150 µg/l bei viršijo DLK ir RV, tačiau lyginant su 2022 m. nikelio koncentracija sumažėjo 2,8 karto. Gręžinyje Nr. 57817 gyvsidabrio kiekis pakilo iki 1,5 µg/l ir buvo viršyti nustatyti vertinimo kriterijai. Pavojingų atliekų aikštelės teritorijos požeminiame vandenyje kadmio reikšmės dažniausiai buvo žemiau metodo aptikimo ribos, švino kiekiai siekė iki 5 µg/l, chromo – iki 25 µg/l, cinko – iki 120 µg/l, vario – iki 21 µg/l, arseno – iki 6,5 µg/l. Mažiausios mikroelementų vertės buvo gręžinių Nr. 29478 ir 29482 vandenyje.

Teritorijos vandenyje cianidų nerasta. Fenolių kiekiai kito nuo <0,02 iki 0,06 – viršijimų nenustatyta.

IŠVADOS

2023 m. UAB „Toksika“ Šiaulių padalinio, esančio Jurgeliškių k, Šiaulių r. sav., teritorijoje gruntinio vandens kokybė ties skirtingais gręžiniais buvo ne vienoda. Didžiausia tarša išlikusi gręžinio Nr. 57814 vandenyje, kuriame nustatyta padidinta mineralizacija, padidintas kietumas, dideli organinės medžiagos kiekiai, gamtiškai švariai aplinkai nebūdingi tirtų jonų kiekiai, nitritų ir nikelio reikšmės viršijo RV ir DLK. Visgi, lyginant su 2022 m. užterštumas šiame gręžinyje mažėjo. Gręžinyje Nr. 57817 gyvsidabrio kiekis viršyto nustatytus vertinimo kriterijus. Gręžiniuose Nr. 29478, 29482, 57813 ir 57816 nė viena tirta cheminė analizė nesiekė ir neviršijo RV ar DLK. Aiškesnės cheminių analizių kitimo tendencijos ir ūkinės veiklos daromas tiesioginis poveikis požeminio vandens kokybei bus aptariami rengiant penkerių metų monitoringo duomenų apžvalgą.

Ataskaitą parengė: UAB „Geomina“ aplinkos inžinierė Angelė Saulytė-Uznieinė, tel.: 8-41 545536
(Vardas ir pavardė, telefonas)

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

(Data)

LITERATŪRA

1. LST ISO 5667-11:2009. Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2009.
2. LST ISO 5667-10:2011. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 10 dalis. Nurodymai, kaip imti nuotekų mėginius (tapatus ISO 5667-10:1992). Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2011.
3. 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.
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. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009 (Žin., 2009, Nr. 140-6174; su vėlesniais pakeitimais).
7. Nuotekų tvarkymo reglamentas (Žin., 2006, Nr. 59-2103; su vėlesniais pakeitimais).
8. Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas (Žin., 2007, Nr. 42-1594; su vėlesniais pakeitimais).
9. D. Gečiauskienė. UAB „Toksika“ Šiaulių padalinio įrenginio, esančio Jurgeliškių k, 10, Šiaulių r. sav., poveikio požeminio vandens kokybei monitoringo 2014–2018 m. apibendrinančioji ataskaita ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programos aprašas 2019–2023 m. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2019.
10. D. Gečiauskienė. UAB „Toksika“ Šiaulių padalinio įrenginio, esančio Šiaulių r. sav., Jurgeliškių k., aplinkos (poveikio dirvožemio kokybei) monitoringo programa. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2020 m.
11. A. Saulytė-Uznienė. UAB „Toksika“ Šiaulių padalinio įrenginio, esančio Šiaulių r. sav., Jurgeliškių k., aplinkos monitoringo 2022 m. ataskaita. UAB „Geomina“, Šiauliai, 2023 m.

PRIEDAI

Nuotekų
fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: **Toksika**
Užsakymo Nr.: 23MC435

Matavimo vieta	Matavimo data	Fiziniai-cheminiai parametrai			
		T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
PNV	2023-12-12	5,1	8,08	-	7830
PNN	2023-12-12	4,4	8,18	-	8460

Aplinkos inžinierius



Marius Turskis

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika

Mėginio rūšis nuotekos

Užsakymo Nr. 23MC435

Mėginių paėmimo data 2023-12-12 13:55

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-12-13

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			<i>PNV</i>	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			<i>23MC435 03</i>	
Suspenduotos medžiagos	mg/l	2023-12-14	18	LST EN 872:2005
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2024-01-09	4,02	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2024-01-03	14,4	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	2023-12-28	1,22	LST EN 1899-2:2000
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-12-14	2454	LST EN ISO 10304- 1:2009
Naftos angliavandenilių C ₁₀ -C ₄₀ indeksas	mg/l	2023-12-19	<0,10	LST EN ISO 9377- 2:2002

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2024-01-09

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika

Mėginio rūšis nuotekos

Užsakymo Nr. 23MC435

Mėginių paėmimo data 2023-12-12 14:05

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-12-13

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			PNN	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC435 04	
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2024-01-09	4,14	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2024-01-03	21,6	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	2023-12-28	1,23	LST EN 1899-2:2000
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-12-14	2226	LST EN ISO 10304-1:2009
Naftos angliavandenilių C ₁₀ -C ₄₀ indeksas	mg/l	2023-12-19	0,17	LST EN ISO 9377-2:2002

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2024-01-09



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287



Tyrimų protokolas Nr. **231213MČ285** | Ėminio gavimo data 2023-12-13
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

LIETUVOS
NACIONALINIS
AKREDITACIJOS
BŪRAS

ISO 17025

№ 1317401

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
23 12 12	Toksika, Šiauliai	PNV	79987	0,50	3,1	17	96	<1	60	1,4
23 12 12	Toksika, Šiauliai	PNN	79988	0,45	2,4	19	93	<1	<40	1,9

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 pagausinimu ir be jo (ISO 12846:2012).



Tyrimų protokolą parengė

chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYRINTINU
J. Koziova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Koziova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini
Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-12-21)

iam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalį:

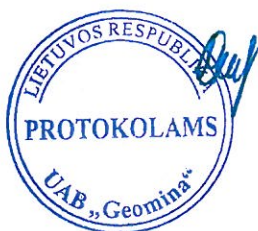
dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.

Nuotekų
fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: **Toksika**
Užsakymo Nr.: 23MC267

Matavimo vieta	Matavimo data	Fiziniai-cheminiai parametrai			
		T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
PNN	2023-08-21	20,8	7,08	-	3950
PNV	2023-08-21	20,9	7,05	-	3880

Aplinkos inžinierius



Marius Turskis

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika

Mėginio rūšis nuotekos

Užsakymo Nr. 23MC267

Mėginių paėmimo data 2023-08-21 15:37

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-08-21

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			<i>PNN</i>	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC267 12	
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023-08-29	12,4	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023-08-30	37,6	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	2023-08-28	19,8	ISO 5815-1:2019
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-08-23	1053	LST EN ISO 10304-1:2009
Naftos angliavandenilių C ₁₀ -C ₄₀ indeksas	mg/l	2023-08-28	<0,10	LST EN ISO 9377-2:2002

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-09-06

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika

Mėginio rūšis nuotekos

Užsakymo Nr. 23MC267

Mėginių paėmimo data 2023-08-21 15:44

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-08-21

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			PNV	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC267 13	
Suspenduotos medžiagos	mg/l	2023-08-22	42	LST EN 872:2005
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023-08-29	8,29	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023-08-30	35,9	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	2023-08-28	7,33	ISO 5815-1:2019
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-08-23	1022	LST EN ISO 10304-1:2009
Naftos angliavandenilių C ₁₀ -C ₄₀ indeksas	mg/l	2023-08-28	<0,10	LST EN ISO 9377-2:2002

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-09-06



Žirmūnų g. 106, Vilnius
8(5)2325287



LIETUVOS
NACIONALINIS
AKREDITACIJOS
BIURAS

ISO 17025
Nr. 137401

Tyrimų protokolas Nr. 230825MČ159 | Ėminio gavimo data 2023-08-25
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
				μg/l						
23 08 21	Toksika, Šiauliai	PNN	74048	0,47	20	330	650	2,0	150	1,1
23 08 21	Toksika, Šiauliai	PNV	74049	0,44	16	320	520	2,4	120	1,1

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 pagausinimu ir be jo (ISO 12846:2012).



Tyrimų protokolą parengė

chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Direktorius pavaduotoja
Jolanta Koziova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokia
Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-09-07)

miniui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis č

inti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.

Nuotekų
fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: **Toksika**
Užsakymo Nr.: 23MC169

Matavimo vieta	Matavimo data	Fiziniai-cheminiai parametrai			
		T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
PNV	2023.06.06	15,9	8,93	-	9510
PNN	2023.06.06	16,3	8,89	-	9430

Aplinkos inžinierius



Marius Turskis

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika

Mėginio rūšis nuotekos

Užsakymo Nr. 23MC169

Mėginių paėmimo data 2023.06.06 13:47

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.06.07

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			PNV	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC169 09	
Suspenduotos medžiagos	mg/l	2023.06.07	11	LST EN 872:2005
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023.06.20	4,46	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023.06.19	7,72	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	2023.06.12	4,72	ISO 5815-1:2019
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023.06.09	2740	LST EN ISO 10304-1:2009
Naftos angliavandenilių C ₁₀ -C ₄₀ indeksas	mg/l	2023.06.21	<0,10	LST EN ISO 9377-2:2002

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasiienė

Data: 2023-06-27

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika

Mėginio rūšis nuotekos

Užsakymo Nr. 23MC169

Mėginių paėmimo data 2023.06.06 13:55

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.06.07

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			PNN	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC169 10	
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023.06.20	4,33	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023.06.19	9,34	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	2023.06.12	4,54	; ISO 5815-1:2019
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023.06.09	2759	LST EN ISO 10304-1:2009
Naftos angliavandenilių C ₁₀ -C ₄₀ indeksas	mg/l	2023.06.21	<0,10	LST EN ISO 9377-2:2002

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasiene

Data: 2023-06-27



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ 8(5)2325287



LIETUVOS
NACIONALINIS
AKREDITACIJOS
BIURAS

ISO 17025

№ 1117-01

Tyrimų protokolas Nr. **230614MČ119** | Ėminio gavimo data 2023-06-14
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
				μg/l						
23 06 06	Toksika, Šiauliai	PNN	71848	<0,3	1,1	11	4,2	<1	<40	1,3
23 06 06	Toksika, Šiauliai	PNV	71849	<0,3	1,1	11	<2	<1	<40	1,4

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).

Analizės metodas: LST EN ISO 12846:2012 (išskyrus p. 6) Vandens kokybė. Gyvsidabrio nustatymas. Metodas, naudojant atominę absorbcinę spektrometriją su pagausinimu ir be jo (ISO 12846:2012).



Tyrimų protokolą parengė

chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYRTINU
J. Kozlova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokie tyrimai
Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-06-20)

ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimi:

iginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.

Nuotekų
fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: **Toksika**
Užsakymo Nr.: 23MC071

Matavimo vieta	Matavimo data	Fiziniai-cheminiai parametrai			
		T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
PNN	2023.03.27	8,2	8,01	-	6470
PNV	2023.03.27	8,1	7,95	-	6440

Aplinkos inžinierius



Marius Turskis

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika

Mėginio rūšis nuotekos

Užsakymo Nr. 23MC071

Mėginių paėmimo data 2023.03.27 15:55

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.03.28

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			PNN	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC071 03	
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023.04.14	4,28	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023.04.05	22,3	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	2023.03.30	6,87	ISO 5815-1:2019
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023.03.30	1835	LST EN ISO 10304-1:2009
Naftos angliavandenilių C ₁₀ -C ₄₀ indeksas	mg/l	2023.04.06	<0,10	LST EN ISO 9377-2:2002

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-04-17

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika

Mėginio rūšis nuotekos

Užsakymo Nr. 23MC071

Mėginių paėmimo data 2023.03.27 16:10

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023.03.28

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			<i>PNV</i>	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			<i>23MC071 04</i>	
Suspenduotos medžiagos	mg/l	2023.03.29	15	LST EN 872:2005
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023.04.14	4,81	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023.04.05	14,1	ISO 15705:2002
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	2023.03.30	6,79	ISO 5815-1:2019
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023.03.30	1792	LST EN ISO 10304-1:2009
Naftos angliavandenilių C ₁₀ -C ₄₀ indeksas	mg/l	2023.04.06	<0,10	LST EN ISO 9377-2:2002

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-04-17



Tyrimų protokolas Nr. **230330MČ038** | Ėminio gavimo data 2023-03-30
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
23 03 27	Toksika, Šiauliai	PNN	68181	0,60	5,5	31	72	2,8	<40	2,3
23 03 27	Toksika, Šiauliai	PNV	68182	0,74	5,6	28	68	2,7	<40	2,4

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).

Analizės metodas: LST EN ISO 12846:2012 (išskyrus p. 6) Vandens kokybė. Gyvsidabrio nustatymas. Metodas, naudojant atominę absorbcinę spektrometriją su pagraisninimu ir be jo (ISO 12846:2012).



Tyrimų protokolą parengė

chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYIRTINU

J. Kozlova
Direktorius pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Požeminio vandens lygio ir
fizinių-cheminių parametrų matavimo rezultatų
PROTOKOLAS

Objektas: **Toksika, Šiauliai**
Užsakymo Nr.: 23MC393

Matavimo vieta	Matavimo data	Vandens lygis, m		Fiziniai-cheminiai parametrai			
		nuo ž. pav.	pagal abs.a.	T, °C	pH	Eh, mV	SEL, µS/cm
29482	2023-11-10	1,30	107,00	10,8	7,06	100	752
57816	2023-11-10	0,37	108,65	9,8	7,33	70	626
57814	2023-11-10	1,22	107,61	11,1	7,13	1	1912
57813	2023-11-10	0,58	108,44	10,6	7,41	-17	724
57817	2023-11-10	1,20	108,05	12,1	7,63	17	1120
29478	2023-11-10	0,62	108,76	10,5	7,34	21	1017

Aplinkos inžinierius



Marius Turskis

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika, Šiauliai

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC393

Mėginių paėmimo data 2023-11-10

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-11-13

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			29482	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC393 01	
BIMMS	mg/l	2023-11-23	678	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023-11-23	2,11	LST EN ISO 8467:2002
Cheminių deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023-11-17	<4,64	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023-11-20	10,1	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023-11-20	7,57	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-11-13	12,0	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023-11-13	21,6	LST EN ISO 10304-1:2009
Sarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-20	462	LST EN ISO 9963-1:1999
Sarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023-11-20	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023-11-13	<0,09	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-13	0,18	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023-11-20	5,97	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023-11-20	1,18	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023-11-20	135	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023-11-20	40,3	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023-11-21	<0,011	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-12-05

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika, Šiauliai

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC393

Mėginių paėmimo data 2023-11-10

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-11-13

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			57816	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC393 02	
BIMMS	mg/l	2023-11-23	582	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023-11-23	29,2	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023-11-17	114	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023-11-20	8,44	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023-11-20	6,87	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-11-13	1,65	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023-11-13	1,76	LST EN ISO 10304-1:2009
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-20	419	LST EN ISO 9963-1:1999
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023-11-20	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023-11-13	<0,09	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-13	<0,14	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023-11-20	1,37	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023-11-20	1,89	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023-11-20	137	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023-11-20	19,5	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023-11-21	0,23	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-12-05

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika, Šiauliai

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC393

Mėginių paėmimo data 2023-11-10

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-11-13

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			57814	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC393 03	
BIMMS	mg/l	2023-11-23	1449	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023-11-23	23,0	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023-11-17	134	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023-11-20	17,0	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023-11-20	11,1	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-11-14	252	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023-11-13	103	LST EN ISO 10304-1:2009
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-20	676	LST EN ISO 9963-1:1999
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023-11-20	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023-11-13	4,15	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-13	1,33	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023-11-20	115	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023-11-20	2,14	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023-11-20	224	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023-11-20	70,8	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023-11-21	0,090	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasiene

Data: 2023-12-05

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika, Šiauliai

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC393

Mėginių paėmimo data 2023-11-10

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-11-13

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			57813	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC393 04	
BIMMS	mg/l	2023-11-23	647	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023-11-23	5,95	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023-11-17	28,4	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023-11-20	8,44	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023-11-20	7,15	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-11-13	10,2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023-11-13	12,2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-20	436	LST EN ISO 9963-1:1999
Sarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023-11-20	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023-11-13	<0,09	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-13	10,3	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023-11-20	18,5	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023-11-20	0,52	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023-11-20	143	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023-11-20	15,9	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023-11-21	0,020	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-12-05

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika, Šiauliai

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC393

Mėginių paėmimo data 2023-11-10

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-11-13

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			57817	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC393 05	
BIMMS	mg/l	2023-11-23	850	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023-11-29	7,73	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023-11-17	15,1	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023-11-20	6,83	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023-11-20	6,77	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-11-13	70,3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023-11-13	101	LST EN ISO 10304-1:2009
Šarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-20	413	LST EN ISO 9963-1:1999
Šarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023-11-20	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023-11-13	<0,09	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-13	1,09	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023-11-20	135	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023-11-20	3,99	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023-11-20	109	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023-11-20	17,1	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023-11-21	<0,011	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-12-05

Tyrimų protokolas

Užsakovas UAB „Geomina“

Adresas

Objektas Toksika, Šiauliai

Mėginio rūšis požeminis vanduo

Užsakymo Nr. 23MC393

Mėginių paėmimo data 2023-11-10

Mėginių pristatymo į laboratoriją data 2023-11-13

Analitė	Matavimo vnt.	Tyrimo atlikimo data	Mėginio identifikacija (pagal užsakovą)	Normatyvinio dokumento žymuo
			29478	
			Mėginio identifikacija (pagal laboratoriją)	
			23MC393 06	
BIMMS	mg/l	2023-11-23	929	Apskaičiuojamas
Permanganato indeksas	mg O ₂ /l	2023-11-29	13,5	LST EN ISO 8467:2002
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS _{Cr})	mg O ₂ /l	2023-11-17	42,4	ISO 15705:2002
Bendras kietumas (suminis kalcis ir magnis)	mg-ekv/l	2023-11-20	12,5	LST ISO 6059:1998
Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	2023-11-20	10,7	Apskaičiuojamas
Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	2023-11-13	2,53	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	2023-11-13	13,7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sarmingumas (hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-20	654	LST EN ISO 9963-1:1999
Sarmingumas (karbonatas, CO ₃ ²⁻)	mg/l	2023-11-20	<6,7	LST EN ISO 9963-1:1999
Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	2023-11-13	<0,09	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	2023-11-13	12,8	LST EN ISO 10304-1:2009
Natris (Na ⁺)	mg/l	2023-11-20	3,42	LST ISO 9964-3:1998
Kalis (K ⁺)	mg/l	2023-11-20	3,26	LST ISO 9964-3:1998
Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	2023-11-20	222	LST ISO 6058:1998
Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	2023-11-20	17,1	LST ISO 6059:1998
Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	2023-11-21	<0,011	LST ISO 7150-1:1998

Vyr. chemikė



Rūta Vilbasienė

Data: 2023-12-05



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
8(5)2325287



LIETUVOS
NACIONALINIS
AKREDITACIJOS
BIURAS

ISO 17025

№ 1 A17401

Tyrimų protokolas Nr. 231124MČ258 | Ėminio gavimo data 2023-11-24
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	μg/l							
				As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
23 11 10	Toksika, Šiauliai	29482	78929	<1	<0,3	1,7	3,6	<2	<1	<40	<0,1
23 11 10	Toksika, Šiauliai	57816	78930	4,2	<0,3	11	21	14	2,1	42	0,14
23 11 10	Toksika, Šiauliai	57814	78931	6,5	<0,3	17	6,8	150	1,2	<40	<0,1
23 11 10	Toksika, Šiauliai	57813	78932	2,8	<0,3	8,6	4,9	4,8	1,3	<40	0,13
23 11 10	Toksika, Šiauliai	57817	78933	2,7	0,34	25	13	24	5,0	120	1,5
23 11 10	Toksika, Šiauliai	29478	78934	<1	<0,3	2,6	2,4	3,9	1,2	<40	<0,1

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafininę 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 pagraisiniu ir be jo (ISO 12846:2012).



Tyrimų protokolą parengė

chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYRINTU
J. Kozlova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-12-01)



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **231124MČ258** | Ėminio gavimo data: 2023-11-24 | ID 78929
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Toksika, Šiauliai	29482	2023-11-10

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Kitos analitės			
Rezultatai ir matavimo vienetai			
Cianidas, CN ⁻	<0.01 mg CN-/l		LST ISO 6703-1:1998
Fenolio indeksas	0.04 mg/l		LST ISO 6439:1998

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

TYIRTINU
J. Kozlova
Direktorius pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-12-13)



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **231124MČ258** | Ėminio gavimo data: 2023-11-24 | ID 78930
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Toksika, Šiauliai	57816	2023-11-10

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Kitos analitės	Rezultatai ir matavimo vienetai		
Cianidas, CN ⁻	<0.01 mg CN-/l		LST ISO 6703-1:1998
Fenolio indeksas	0.04 mg/l		LST ISO 6439:1998

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

TYVIRTINU
J. Kozlova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2023-12-13)



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **231124MČ258** | Ėminio gavimo data: 2023-11-24 | ID 78931
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Toksika, Šiauliai	57814	2023-11-10

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Kitos analitės	Rezultatai ir matavimo vienetai		
Cianidas, CN ⁻	<0.01 mg CN-/l		LST ISO 6703-1:1998
Fenolio indeksas	0.06 mg/l		LST ISO 6439:1998

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

TYIRTINU
J. Kozlova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-12-13)



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **231124MČ258** | Ėminio gavimo data: 2023-11-24 | ID 78932
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Toksika, Šiauliai	57813	2023-11-10

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Kitos analitės	Rezultatai ir matavimo vienetai		
Cianidas, CN ⁻	<0.01 mg CN-/l		LST ISO 6703-1:1998
Fenolio indeksas	0.03 mg/l		LST ISO 6439:1998

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

TYIRTINU
J. Kozlova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-12-13)



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **231124MČ258** | Ėminio gavimo data: 2023-11-24 | ID 78933
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Toksika, Šiauliai	57817	2023-11-10

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Kitos analitės	Rezultatai ir matavimo vienetai		
Cianidas, CN ⁻	<0.01 mg CN-/l		LST ISO 6703-1:1998
Fenolio indeksas	<0.02 mg/l		LST ISO 6439:1998

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

TYIRTINU
J. Kozlova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2023-12-13)



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius ☎ 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **231124MČ258** | Ėminio gavimo data: 2023-11-24 | ID 78934
Užsakovas: UAB "Geomina" | (8-41) 54 55 36 / info@geomina.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Toksika, Šiauliai	29478	2023-11-10

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
Kitos analitės	Rezultatai ir matavimo vienetai		
Cianidas, CN ⁻	<0.01 mg CN-/l		LST ISO 6703-1:1998
Fenolio indeksas	<0.02 mg/l		LST ISO 6439:1998

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimčikas

TYVIRTINU
J. Kozlova
Direktoriaus pavaduotoja
Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-12-13)



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 2 lapai.

Leidimas išduotas nuo

2017-07-27

(data)

Leidimas atnaujintas

Aplinkos apsaugos agentūros

2021-03-18

(data)

Sprendimu Nr. (4.19)-A4E-3313

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)



APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

LEIDIMAS

**ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į APLINKĄ TERŠALŲ IR
TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR TYRIMUS**

(galioja tik kartu su priedu ir tik priede nurodytiems nustatomiems parametrams tyrimų objektuose)

2012 m. spalio 29 d. Nr. 983766

UAB „Vandens tyrimai“

Žirmūnų g. 106, LT-09121 Vilnius, tel. +370 52325287, faks. +370 52325287

(laboratorijos pavadinimas, pavaldumas, adresas, telefonas, faksas)

UAB „Vandens tyrimai“ atitinka Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444; 2012, Nr. 42-2087), reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

Direktorius



(parašas)

Raimondas Sakalauskas