



**MARIJAMPOLĖS REGIONINIO NEPAVOJINGŲ ATLIEKŲ SAŲVARTYNO,  
*ESANČIO UOSINĖS K., MARIJAMPOLĖS R. SAV.,*  
APLINKOS MONITORINGO 2025 M.  
ATASKAITA**

Parengė:

Aplinkos inžinierė

Renata Barkauskienė

Direktorius

Mindaugas Čegys

**Šiauliai, 2026**

## Aiškinamasis raštas

Ūkio subjektų aplinkos, tame tarpe ir poveikio požeminiam vandeniui, monitoringo tvarką nuo 2010 m. reglamentuoja Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai [1] (toliau-Nuostatai).

Šioje ataskaitoje pateikiami Marijampolės regioninio nepavojingų atliekų sąvartyno, esančio Uosinės k., Marijampolės r. sav., 2025 m. aplinkos monitoringo rezultatai. Pagal UAB „Geomina“ 2025 m. paruoštą ir patvirtintą aplinkos monitoringo programą [11] sąvartyno teritorijoje vykdomas taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų (*sąvartyno filtrato, paviršinių nuotekų*) monitoringas ir poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) (*poveikio požeminiam ir paviršiniam vandeniui*) monitoringas. Aplinkos monitoringo ataskaita parengta pagal Nuostatų 4 priede nustatytą formą. Formoje pateikti poveikio požeminiam ir paviršiniam vandeniui monitoringo duomenys ir aplinkos monitoringo vykdymo aprašas. Ataskaitos prieduose pateikiami ir filtrato tyrimo rezultatų protokolai.

2025 m. aplinkos monitoringą sąvartyno teritorijoje vykdė UAB „Geomina“, turinti leidimą tirti žemės gelmes (žiūrėti prieduose), specialistai. Laboratoriniai vandens tyrimai atlikti UAB „Geomina“ ir UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijose, turinčiose aplinkos apsaugos agentūros išduotus leidimus vykdyti šios rūšies darbus.

Vykdamas poveikio paviršiniam vandeniui ir sąvartyno filtrato monitoringą, vadovautasi Nuostatų reikalavimais. Vykdamas poveikio požeminiam vandeniui monitoringą, vadovautasi Lietuvos geologijos tarnybos parengtais metodiniais reikalavimais [2] ir metodinėmis rekomendacijomis [3]. Vandens mėginiai paimti ir transportuoti laikantis standartų [9; 10] reikalavimų.

Vertinant monitoringo duomenis, vadovautasi norminiuose ir kitokio pobūdžio dokumentuose pateiktais vertinimo kriterijais. Požeminiam vandeniui tai pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarkoje [4] pateiktos kai kurių cheminių medžiagų didžiausios leistinos koncentracijos (DLK), taip pat cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose [5] ir naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose [6] pateiktos taršių cheminių medžiagų ribinės vertės (RV).

Pagal Nuostatų reikalavimus, metinė monitoringo ataskaita turi būti parengta iki kitų metų (2026) kovo 1 dienos. Monitoringo ataskaitos, pasirašytos ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens, kopijos pateikiamos atsakingoms institucijoms.

Ūkio subjektų aplinkos  
monitoringo nuostatų  
4 priedasAplinkos apsaugos agentūrai  
Lietuvos geologijos tarnybai  
Valstybinei saugomų teritorijų tarnybai prie Aplinkos ministerijos

X
X

(reikiamą langelių 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, vykdamas ūkinę veiklą

X

(tinkamą langelių pažymėti X)

1.2. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio  
pavadinimas ar fizinio asmens vardas, pavardė1.3. juridinio asmens ar jo struktūrinio  
padalinio kodas Juridinių asmenų registre  
arba fizinio asmens kodas

<b>UAB Marijampolės apskrities atliekų tvarkymo centras</b>	<b>151479265</b>
---	------------------

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.
<b>Marijampolės</b>	<b>Marijampolė</b>	<b>Vokiečių g.</b>	<b>10</b>		

## 1.5. ryšio informacija

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
<b>0-800 22002</b>		<b>info@maatc.lt</b>

## 2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas

**Marijampolės regioninis nepavojingų atliekų švartynas**

Adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	Buto ar negyvenamosios patalpos nr.
<b>Marijampolės r.</b>	<b>Uosinės k.</b>		<b>7</b>		

3. Informaciją parengusio asmens ryšio informacija: **UAB „Geomina“, Vaidoto 42c, Šiauliai**

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
<b>0-41-545536</b>	<b>0-41-545536</b>	<b>info@geomina.lt</b>

4. Laikotarpis, kurio duomenys pateikiami: **2025 m.**

## II SKYRIUS. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS

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

2 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo duomenys. *Sąvartyno dujų tyrimų duomenys pateikti šios ataskaitos prieduose.*

3 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenys<sup>1</sup>.

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija <sup>2</sup>	Vertinimo kriterijus <sup>3</sup>	Matavimų rezultatas		
						gręžinio Nr. <sup>4</sup>	data	
1	2	3	4	5	6	7		
						gręžinio Nr. <sup>4</sup>	42325	
						data	2025-06-06	
1	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA. 216-01, 2024-10-28; leidimas Nr. 1393732, 2017-07-27			99,45	
2	Temperatūra	°C	skait. termometras					14,9
3	pH		LST EN ISO 10523:2012					7,58
4	Eh	mV	potenciometrija					26
5	Savitasis elektros laidis	μS/cm	LST EN 27888:1999					750
6	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama					779,01
7	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467:2002					4,49
8	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002					32,2
9	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998					9,12
10	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama					8,98
11	Cl <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			500 mg/l [5, 4]		6,5
12	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304			1000 mg/l [5, 4]		28
13	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST ISO 9963-1					548
14	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	apskaičiuojama					<6,7
15	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			1 mg/l [5, 4]		<0,016
16	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			100 mg/l [5, 4]		0,32
17	Na <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998					28,1
18	K <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998					3,09
19	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6058:1998					137
20	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6059:1998					28
21	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 7150-1:1998			12,86 mg/l* [4]		<0,011
22	Bendrasis azotas	mg/l	LST EN ISO 11905-1:2000					1,15
23	Bendrasis fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878:2004					0,061
24	Cd	μg/l	LST EN ISO 15586:2004	UAB „Vandens tyrimai“ akreditacija Nr. LA.176-01, 2021-02-01; leidimas Nr. 983766, 2012-10-29	6 μg/l [5], 10 μg/l [4]		<0,3	
25	Pb	μg/l	LST EN ISO 15586:2004		75 μg/l [5], 32 μg/l [4]		<1	
26	Cr	μg/l	LST EN ISO 15586:2004		100 μg/l [5], 500 μg/l [4]		3,1	
27	Zn	μg/l	LST EN ISO 15586:2004		1000 μg/l [5], 3000 μg/l [4]		<40	
28	Cu	μg/l	LST EN ISO 15586:2004		2000 μg/l [5], 100 μg/l [4]		1,9	
29	Ni	μg/l	LST EN ISO 15586:2004		100 μg/l [5], 40 μg/l [4]		<2	
30	Chlordibrommetanas	μg/l	ISO 20595:2018					<0,20
31	Chloroformas	μg/l	ISO 20595:2018			200 μg/l [4]		<0,20

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija <sup>2</sup>	Vertinimo kriterijus <sup>3</sup>	Matavimų rezultatas		
1	2	3	4	5	6	7		
32	Bromdichlormetanas	µg/l	ISO 20595:2018		400 µg/l [5], 30 µg/l [4]	<0,20		
33	Bromoformas	µg/l	ISO 20595:2018			<0,20		
34	1,2-Dichloretenas (DCA)	µg/l	ISO 20595:2018			<0,20		
35	Trichloretenas (TCE)	µg/l	ISO 20595:2018			500 µg/l [5]		
36	Tetrachloretenas (PCE)	µg/l	ISO 20595:2018			100 µg/l [5]		
								gręžinio Nr. <sup>4</sup>
						data	2025-12-22	
37	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA. 216-01, 2024-10-28; leidimas Nr. 1393732, 2017-07-27		100,15		
38	Temperatūra	°C	skait. termometras			8,8		
39	pH		LST EN ISO 10523:2012			6,9		
40	Eh	mV	potenciometrija			48		
41	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888:1999			853		
42	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			881,53		
43	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467:2002			5,78		
44	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002			15,3		
45	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998			11,6		
46	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			10,2		
47	Cl <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			500 mg/l [5, 4]	6,2	
48	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304			1000 mg/l [5, 4]	28	
49	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST ISO 9963-1			620		
50	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	apskaičiuojama			<6,7		
51	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			1 mg/l [5, 4]	<0,016	
52	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			100 mg/l [5, 4]	0,61	
53	Na <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998			29,2		
54	K <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998			3,12		
55	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6058:1998			137		
56	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6059:1998		57,4			
57	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 7150-1:1998		12,86 mg/l* [4]	<0,011		
						gręžinio Nr. <sup>4</sup>	42326	
						data	2025-06-06	
58	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA. 216-01, 2024-10-28; leidimas Nr. 1393732, 2017-07-27		99,89		
59	Temperatūra	°C	skait. termometras			11,6		
60	pH		LST EN ISO 10523:2012			7,68		
61	Eh	mV	potenciometrija			13		
62	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888:1999			864		
63	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			902,59		
64	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467:2002			1,69		
65	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002			19,4		
66	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998			11		
67	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			9,73		
68	Cl <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			500 mg/l [5, 4]	11	

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija <sup>2</sup>	Vertinimo kriterijus <sup>3</sup>	Matavimų rezultatas	
1	2	3	4	5	6	7	
69	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304	UAB „Vandens tyrimai“ akreditacija Nr. LA.176-01, 2021-02-01; leidimas Nr. 983766, 2012-10-29	1000 mg/l [5, 4]	69	
70	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST ISO 9963-1		594		
71	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	apskaičiuojama		<6,7		
72	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009		1 mg/l [5, 4]	<0,016	
73	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009		100 mg/l [5, 4]	0,24	
74	Na <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998		45		
75	K <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998		4,45		
76	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6058:1998		113		
77	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6059:1998		65,8		
78	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	LST EN ISO 7150-1:1998		12,86 mg/l* [4]	0,1	
79	Bendrasis azotas	mg/l	LST EN ISO 11905-1:2000		1,23		
80	Bendrasis fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878:2004		0,29		
81	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	<0,3	
82	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	<1	
83	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	2,5	
84	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	<40	
85	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	2,5	
86	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	<2	
87	Chlordibrommetanas	µg/l	ISO 20595:2018		<0,20		
88	Chloroformas	µg/l	ISO 20595:2018		200 µg/l [4]	<0,20	
89	Bromdichlormetanas	µg/l	ISO 20595:2018		<0,20		
90	Bromoformas	µg/l	ISO 20595:2018		<0,20		
91	1,2-Dichloretenas (DCA)	µg/l	ISO 20595:2018		400 µg/l [5], 30 µg/l [4]	<0,20	
92	Trichloretenas (TCE)	µg/l	ISO 20595:2018		500 µg/l [5]	<0,20	
93	Tetrachloretenas (PCE)	µg/l	ISO 20595:2018		100 µg/l [5]	<0,20	
						gręžinio Nr. <sup>4</sup>	42326
						data	2025-12-22
94	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta		UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA. 216-01, 2024-10-28; leidimas Nr. 1393732, 2017-07-27	100,48	
95	Temperatūra	°C	skait. termometras			8,8	
96	pH		LST EN ISO 10523:2012	7,08			
97	Eh	mV	potenciometrija	91			
98	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888:1999	4600			
99	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama	865,55			
100	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467:2002	6,35			
101	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002	16,7			
102	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998	10,1			
103	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama	10			
104	Cl <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	500 mg/l [5, 4]		12	
105	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304	1000 mg/l [5, 4]		24	
106	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST ISO 9963-1	612			
107	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	apskaičiuojama	<6,7			

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija <sup>2</sup>	Vertinimo kriterijus <sup>3</sup>	Matavimų rezultatas	
1	2	3	4	5	6	7	
108	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009	UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA. 216-01, 2024-10-28; leidimas Nr. 1393732, 2017-07-27	1 mg/l [5, 4]	<0,016	
109	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009		100 mg/l [5, 4]	<0,063	
110	Na <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998			46,2	
111	K <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998			5,78	
112	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6058:1998			109	
113	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6059:1998			56,2	
114	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 7150-1:1998			12,86 mg/l* [4]	0,37
						gręžinio Nr. <sup>4</sup>	42327
						data	2025-06-06
115	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta				97,35
116	Temperatūra	°C	skait. termometras				11,2
117	pH		LST EN ISO 10523:2012				7,35
118	Eh	mV	potenciometrija				10
119	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888:1999				1041
120	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			1067,073	
121	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467:2002			5,14	
122	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002			9,25	
123	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998			13,3	
124	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			12	
125	Cl <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009		500 mg/l [5, 4]	24	
126	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304		1000 mg/l [5, 4]	58	
127	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST ISO 9963-1			725	
128	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	apskaičiuojama			<6,7	
129	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009		1 mg/l [5, 4]	<0,016	
130	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009		100 mg/l [5, 4]	0,11	
131	Na <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998			35,5	
132	K <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998			4,35	
133	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6058:1998			147	
134	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6059:1998			73,1	
135	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 7150-1:1998		12,86 mg/l* [4]	0,013	
136	Bendrasis azotas	mg/l	LST EN ISO 11905-1:2000			0,45	
137	Bendrasis fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878:2004			0,078	
138	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586:2004	UAB „Vandens tyrimai“ akreditacija Nr. LA.176-01, 2021-02-01; leidimas Nr. 983766, 2012-10-29	6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	<0,3	
139	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	<1	
140	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	4,2	
141	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	<40	
142	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	5,5	
143	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586:2004		100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	5,6	
144	Chlordibrommetanas	µg/l	ISO 20595:2018				<0,20
145	Chloroformas	µg/l	ISO 20595:2018			200 µg/l [4]	<0,20
146	Bromdichlormetanas	µg/l	ISO 20595:2018				<0,20

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija <sup>2</sup>	Vertinimo kriterijus <sup>3</sup>	Matavimų rezultatas		
1	2	3	4	5	6	7		
147	Bromoformas	µg/l	ISO 20595:2018		400 µg/l [5], 30 µg/l [4]	<0,20		
148	1,2-Dichlorešanas (DCA)	µg/l	ISO 20595:2018			<0,20		
149	Trichlorešanas (TCE)	µg/l	ISO 20595:2018			<0,20		
150	Tetrachlorešanas (PCE)	µg/l	ISO 20595:2018			<0,20		
						grežinio Nr. <sup>4</sup>	42327	
						data	2025-12-22	
151	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA. 216-01, 2024-10-28; leidimas Nr. 1393732, 2017-07-27		98,38		
152	Temperatūra	°C	skait. termometras			8,7		
153	pH		LST EN ISO 10523:2012			7,22		
154	Eh	mV	potencimetrija			104		
155	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888:1999			1186		
156	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			1013,29		
157	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467:2002			2,16		
158	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002			<5,00		
159	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998			12,6		
160	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			11		
161	Cl <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			500 mg/l [5, 4]	34	
162	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304			1000 mg/l [5, 4]	43	
163	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST ISO 9963-1				674	
164	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	apskaičiuojama				<6,7	
165	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			1 mg/l [5, 4]	<0,016	
166	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			100 mg/l [5, 4]	0,14	
167	Na <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998				42,1	
168	K <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998			4,85		
169	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6058:1998			159		
170	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6059:1998			56,2		
171	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 7150-1:1998		12,86 mg/l* [4]	<0,011		
						grežinio Nr. <sup>4</sup>	42328	
						data	2025-06-06	
172	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta	UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA. 216-01, 2024-10-28; leidimas Nr. 1393732, 2017-07-27		96,9		
173	Temperatūra	°C	skait. termometras			14,3		
174	pH		LST EN ISO 10523:2012			7,17		
175	Eh	mV	potencimetrija			38		
176	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888:1999			4390		
177	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama			3544,387		
178	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467:2002			15		
179	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002			79,3		
180	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998			29,1		
181	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama			9,16		
182	Cl <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			500 mg/l [5, 4]	930	
183	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304			1000 mg/l [5, 4]	660	

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija <sup>2</sup>	Vertinimo kriterijus <sup>3</sup>	Matavimų rezultatas	
1	2	3	4	5	6	7	
184	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST ISO 9963-1	UAB „Vandens tyrimai“ akreditacija Nr. LA.176-01, 2021-02-01; leidimas Nr. 983766, 2012-10-29		559	
185	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	apskaičiuojama			<6,7	
186	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			1 mg/l [5, 4]	0,51
187	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			100 mg/l [5, 4]	300
188	Na <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998				551
189	K <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998				52,8
190	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6058:1998				350
191	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6059:1998				141
192	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 7150-1:1998			12,86 mg/l* [4]	0,077
193	Bendrasis azotas	mg/l	LST EN ISO 11905-1:2000				69,1
194	Bendrasis fosforas	mg/l	LST EN ISO 6878:2004				<0,034
195	Cd	µg/l	LST EN ISO 15586:2004			6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	<0,3
196	Pb	µg/l	LST EN ISO 15586:2004			75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	<1
197	Cr	µg/l	LST EN ISO 15586:2004			100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	11
198	Zn	µg/l	LST EN ISO 15586:2004			1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	<40
199	Cu	µg/l	LST EN ISO 15586:2004			2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	26
200	Ni	µg/l	LST EN ISO 15586:2004			100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	91
201	Chlordibrommetanas	µg/l	ISO 20595:2018				<0,20
202	Chloroformas	µg/l	ISO 20595:2018			200 µg/l [4]	<0,20
203	Bromdichlormetanas	µg/l	ISO 20595:2018				<0,20
204	Bromoformas	µg/l	ISO 20595:2018				<0,20
205	1,2-Dichloretenas (DCA)	µg/l	ISO 20595:2018			400 µg/l [5], 30 µg/l [4]	<0,20
206	Trichloretenas (TCE)	µg/l	ISO 20595:2018			500 µg/l [5]	<0,20
207	Tetrachloretenas (PCE)	µg/l	ISO 20595:2018			100 µg/l [5]	<0,20
							gręžinio Nr. <sup>4</sup> 42328
							data 2025-12-22
208	Vandens lygis abs. a.	m	spec. matavimo juosta		UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA. 216-01, 2024-10-28; leidimas Nr. 1393732, 2017-07-27		97,72
209	Temperatūra	°C	skait. termometras				9,1
210	pH		LST EN ISO 10523:2012				7,33
211	Eh	mV	potenciometrija				49
212	Savitasis elektros laidis	µS/cm	LST EN 27888:1999				1026
213	Ištirpusių min. medž. suma	mg/l	apskaičiuojama				3327,822
214	Permanganato skaičius	mg O/l	LST EN ISO 8467:2002				19,8
215	ChDS	mg O/l	ISO 15705:2002				69
216	Bendras kietumas	mg-ekv/l	LST ISO 6059:1998				25,1
217	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	apskaičiuojama				9,52
218	Cl <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			500 mg/l [5, 4]	910
219	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304			1000 mg/l [5, 4]	650
220	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST ISO 9963-1				581
221	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	apskaičiuojama				<6,7
222	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009			1 mg/l [5, 4]	0,19

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo vnt.	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija <sup>2</sup>	Vertinimo kriterijus <sup>3</sup>	Matavimų rezultatas	
1	2	3	4	5	6	7	
223	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	LST EN ISO 10304-1:2009		100 mg/l [5, 4]	110	
224	Na <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998			598	
225	K <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 9964-3:1998			51,6	
226	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6058:1998			310	
227	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	LST ISO 6059:1998			117	
228	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	LST ISO 7150-1:1998			12,86 mg/l* [4]	0,032

Pastabos:

<sup>1</sup>Su 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.

<sup>2</sup>Matavimo metodo ir laboratorijos lentelėje galima nerašyti, jeigu jie nurodyti tyrimų protokole.

<sup>3</sup>Teisės aktuose patvirtintos ribinės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai:

<sup>4</sup>Stebimojo gręžinio identifikavimo numeris Žemės gelmių registre.

#### 4 lentelė. Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo duomenys.

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus <sup>1</sup>	Matavimų vieta		Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija, atlikusi matavimus	
			pavadinimas	koordinatės				leidimo ar akreditacijos pažymėjimo Nr.	leidimo ar akreditacijos pažymėjimo išdavimo data
1	3	4	5	6	9	10	11	12	13
1	Skend. medž., mg/l	–	DŠ-1	X: 6045094 Y: 467984	2025-02-28	1,7	LST EN 872	UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA.216-01 leidimas Nr. 1393732	2024-10-28
2	Temperatūra, °C	–				1,8	skait. termometras		
3	pH	–				7,74	potenciometrija		
4	SEL, μS/cm	–				2095	LST EN 27888		
5	ChDS, mg O/l	–				60,9	ISO 15705:2002		
6	BDS <sub>7</sub> , mg O/l	–				9,39	LST EN 1899		
7	Cl <sup>-</sup> , mg/l	500 (RV), 1000 (DLK)				220	LST EN ISO 10304		
8	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l	0,3 (RV), 1,5 (DLK)				2,27	LST EN ISO 10304		
9	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	39 (RV), 100 (DLK)				349,9	LST EN ISO 10304		
10	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	2,57 (RV), 6,43 (DLK)				10,4	LST EN ISO 14911		
11	N bendrasis, mg/l	12 (RV), 30 (DLK)				91,2	LST ISO 11905		
12	P bendrasis, mg/l	1,6 (RV), 4 (DLK)				0,15	LST EN ISO 6878		
13	Fosfatai, mg/l	–				<0,085	LST EN ISO 10304		
	NP indeksas mg/l		<10						
28	Cd, μg/l	40 (DLK)	<0,3	LST EN ISO 15586	UAB „Vandens tyrimai“ akreditacija Nr. LA.176-01 Leidimas Nr. 983767	2021-02-01			
29	Pb, μg/l	20 (RV), 100 (DLK)	<1	LST EN ISO 15586					
30	Cr, μg/l	100 (RV), 500 (DLK)	4,6	LST EN ISO 15586					
31	Zn, μg/l	160 (RV), 400 (DLK)	<40	LST EN ISO 15586					
32	Cu, μg/l	100 (RV), 500 (DLK)	15	LST EN ISO 15586					
33	Ni, μg/l	40 (RV), 200 (DLK)	8,4	LST EN ISO 15586					
14	Skend. medž., mg/l	–	DŠ-1		2025-06-06	<1	LST EN 872	UAB „Geomina“ akreditacija	
15	Temperatūra, °C	–				19,1	skait. termometras		

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus <sup>1</sup>	Matavimų vieta		Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija, atlikusi matavimus					
			pavadinimas	koordinatės				leidimo ar akreditacijos pažymėjimo Nr.	leidimo ar akreditacijos pažymėjimo išdavimo data				
1	3	4	5	6	9	10	11	12	13				
16	pH	–	DŠ-1			7,31	potenciometrija	Nr. LA.216-01 leidimas Nr. 1393732	2024-10-28  2017-07-27				
17	SEL, $\mu\text{S}/\text{cm}$	–				1353	LST EN 27888						
18	ChDS, mg O/l	–				59,7	ISO 15705:2002						
19	BDS <sub>7</sub> , mg O/l	–				2,19	LST EN 1899						
20	Cl <sup>-</sup> , mg/l	500 (RV), 1000 (DLK)				130	LST EN ISO 10304						
21	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l	0,3 (RV), 1,5 (DLK)				0,92	LST EN ISO 10304						
22	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	39 (RV), 100 (DLK)				17	LST EN ISO 10304						
23	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	2,57 (RV), 6,43 (DLK)				0,024	LST EN ISO 14911						
24	N bendrasis, mg/l	12 (RV), 30 (DLK)				6,61	LST ISO 11905						
25	P bendrasis, mg/l	1,6 (RV), 4 (DLK)				0,072	LST EN ISO 6878						
26	Fosfatai, mg/l	–				0,2	LST EN ISO 10304						
35	Skend. medž., mg/l	–				2025-07-30				48	LST EN 872	UAB „Geomina“ akreditacija Nr. LA.216-01 leidimas Nr. 1393732	2024-10-28  2017-07-27
36	Temperatūra, °C	–								16,8	skait. termometras		
37	pH	–								7,98	potenciometrija		
38	SEL, $\mu\text{S}/\text{cm}$	–			1095			LST EN 27888					
39	ChDS, mg O/l	–			40			ISO 15705:2002					
40	BDS <sub>7</sub> , mg O/l	–			2,84			LST EN 1899					
41	Cl <sup>-</sup> , mg/l	500 (RV), 1000 (DLK)			82			LST EN ISO 10304					
42	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l	0,3 (RV), 1,5 (DLK)			0,079			LST EN ISO 10304					
43	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	39 (RV), 100 (DLK)			70			LST EN ISO 10304					
44	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	2,57 (RV), 6,43 (DLK)			0,018			LST EN ISO 14911					
45	N bendrasis, mg/l	12 (RV), 30 (DLK)			16,1			LST ISO 11905					
46	P bendrasis, mg/l	1,6 (RV), 4 (DLK)			0,32			LST EN ISO 6878					
47	Fosfatai, mg/l	–			0,8			LST EN ISO 10304					
48	Skend. medž., mg/l	–			2025-10-15				<0,85	LST EN 872			
49	Temperatūra, °C	–				11,7	skait. termometras						
50	pH	–	7,63	potenciometrija									
51	SEL, $\mu\text{S}/\text{cm}$	–	1560	LST EN 27888									
52	ChDS, mg O/l	–	<30	ISO 15705:2002									
53	BDS <sub>7</sub> , mg O/l	–	0,74	LST EN 1899									
54	Cl <sup>-</sup> , mg/l	500 (RV), 1000 (DLK)	1,99	LST EN ISO 10304									
55	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l	0,3 (RV), 1,5 (DLK)	<0,012	LST EN ISO 10304									
56	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	39 (RV), 100 (DLK)	0,367	LST EN ISO 10304									
57	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	2,57 (RV), 6,43 (DLK)	0,127	LST EN ISO 14911									
58	N bendrasis, mg/l	12 (RV), 30 (DLK)	2,2	LST ISO 11905									
59	P bendrasis, mg/l	1,6 (RV), 4 (DLK)	0,071	LST EN ISO 6878									
60	Fosfatai, mg/l	–	<0,038	LST EN ISO 10304									
62	–	–	DŠ-4	X: 6045014 Y: 467977		2025-02-28			Sausas				
	–	–			2025-06-06		sausas						

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus <sup>1</sup>	Matavimų vieta		Matavimo atlikimo data ir laikas	Matavimų rezultatai	Matavimo metodas <sup>2</sup>	Laboratorija, atlikusi matavimus	
			pavadinimas	koordinatės				leidimo ar akreditacijos pažymėjimo Nr.	leidimo ar akreditacijos pažymėjimo išdavimo data
1	3	4	5	6	9	10	11	12	13
	–	–			2025-07-30		sausas	UAB „Geomina“ leidimas Nr. 1393732	2017.07.27
	–	–			2025-10-15		sausas		

Pastabos:

<sup>1</sup>Teisės aktuose patvirtintos ribinės, siektinos arba kitos norminės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai.

<sup>2</sup>Galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.

5 lentelė. Poveikio aplinkai (dirvožemiui, biologinei įvairovei, reljefui, hidrografiniam tinklui, kraštovaizdžio vizualinei struktūrai) monitoringo duomenys.  
**Dirvožemio tyrimai numatyti 2029 m. pavasarį.**

### 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.

#### Sąvartyno dujų monitoringo rezultatai

Sąvartyno dujų tyrimai atliekami 1 ir 2 sąvartyno sekcijose, 1 sekcijoje yra 8 matavimo taškai, 2 sekcijoje – 6. Pirmoje sekcijoje esančio taško A2 sklendė pirmame pusmetyje neatsisuko, todėl tyrimai jame neatlikti. 2025 m. tyrimai atlikti du kartus per metus. Tyrimų protokolai pateikti ataskaitos prieduose, rezultatai – 6 lentelėje.

2025 m. 1 sekcijoje išmatuota deguonies koncentracija svyravo nežymiai, nuo 1 iki 3 proc., metano (CH<sub>4</sub>) koncentracija vidutiniškai siekė 53,4 proc., anglies dvideginio – vid. 14,5 proc. Sieros vandenilio ir vandenilio kiekiai buvo nedideli, atitinkamai jie siekė iki 10 ir 7 ppm.

6 lentelė. Sąvartyno dujų monitoringo rezultatai

Rodiklis	CH <sub>4</sub> , %		CO <sub>2</sub> , %		H <sub>2</sub> S, ppm		H <sub>2</sub> , ppm		O <sub>2</sub> konc., %	
	2025 m. I pusm.	2025 m. II pusm.	2025 m. I pusm.	2025 m. II pusm.	2025 m. I pusm.	2025 m. II pusm.	2025 m. I pusm.	2025 m. II pusm.	2025 m. I pusm.	2025 m. II pusm.
1 sekcijos rezultatai	Sąvartyno dujų kolektorius GC4 (1 sekcija), 8 matavimo taškai, X: 6045159, Y: 467797									
	50	50	24	20	0	1	0	0	3	3
	50	41	24	20	5	4	6	4	3	3
	-	10	-	7	-	0	-	0	-	-
	60	53	15	10	5	7	3	7	2	2
	55	45	15	10	1	3	1	1	3	3
	40	40	10	13	5	6	2	1	1	1
	55	60	10	15	5	1	1	7	1	1
50	47	15	10	4	10	6	3	1	1	
2 sekcijos rezultatai	Sąvartyno dujų kolektorius GC5 (2 sekcija), 6 matavimo taškai, X: 6045159, Y: 467778									
	7	5	4	5	0	0	0	0	4	4
	5	3	3	1	0	0	0	0	10	10
	10	15	10	12	0	1	0	0	6	6
	10	8	1	2	0	0	0	1	5	5
	5	6	7	6	0	3	0	1	3	3
	6	5	6	4	0	0	0	0	3	3

2 sekcijoje išmatuota deguonies koncentracija svyravo nuo 3 iki 10 proc., metano koncentracija vid. siekė 7,08 proc. Anglies dvideginio koncentracijos svyravo nedaug – nuo 1 iki 12 proc. Sieros vandenilio ir vandenilio kiekiai buvo nedideli, atitinkamai jie siekė iki 3 ir 1 ppm.

## IŠVADOS

Tyrimų rezultatai rodo, kad sąvartyno 1 sekcijoje nustatyti didžiausi metano kiekiai, 2 sekcijoje vyravo anglies dvideginis.

### Paviršinių nuotekų (DŠ1 ir DŠ4) tyrimo rezultatų apžvalga

Paviršinių nuotekų 2025 m. tyrimų rezultatai (mažiausios, didžiausios bei vidutinės vertės) pateikti 7a lentelėje, kurioje jie palyginti su DLK ir RV, taikomomis į aplinką išleidžiamoms nuotekoms. DŠ1 poste susirenka paviršinis vanduo iš rytinės, su senuoju sąvartynu besiribojančios teritorijos dalies, poste DŠ4 – iš pietinio naujojo sąvartyno pakraščio. 2025 m. DŠ1 poste mėginiai tirti keturis kartus per metus. DŠ4 buvo sausas, todėl mėginiai nebuvo paimti. Atliktų tyrimų rezultatų protokolai pateikti prieduose.

2025 m. poste DŠ1 IV ketv. vandens kokybė buvo geriausia, lyginant su likusių ketvirčių tyrimų rezultatais. IV ketv. (lapkričio mėn.) vanduo, pagal SEL rodiklį (1560 μS/cm), nustatyti vieni mažiausių organinių medžiagų (ChDS nesiekė metodo nustatymo ribos, BDS<sub>7</sub> – 0,74 mgO<sub>2</sub>/l), chloridų (1,99 mg/l) ir azoto junginių kiekiai.

Vasario, birželio ir liepos mėnesiais buvo nustatyta padidėjusi SEL vertė (vid. 1514  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), kuri rodo ne tik padidintą vandens mineralizaciją, o tuo pačiu ir preliminarią taršą. I, II ir III ketv. DŠ1 posto vandenyje vyravo didokas ištirpusios organinės medžiagos kiekis (ChDS siekė iki 60,9  $\text{mgO}_2/\text{l}$ , BDS<sub>7</sub> – iki 9,39  $\text{mgO}_2/\text{l}$ ), chloridų kiekiai svyravo nuo 82 iki 220  $\text{mg}/\text{l}$ . I, II ir III ketv. buvo gausu nitritų (vid. 1,09  $\text{mg}/\text{l}$ ), nitratų (17–350  $\text{mg}/\text{l}$ ) ir bendrojo azoto (2,2–91,2  $\text{mg}/\text{l}$ ). Amonio didžiausia koncentracija nustatyta I ketv. – 10,4  $\text{mg}/\text{l}$ . Todėl metinis vidurkis buvo aukštas – vid. 5,21  $\text{mg}/\text{l}$ . Azoto junginių metiniai vidurkiai viršijo RV ir DLK taikomas į aplinką išleidžiamoms nuotekoms.

Matant situaciją sąvartyne, galima manyti, jog dalį taršos poste DŠ1 įtakoja veikiančio sąvartyno kaupas, kitą dalį – aplink sąvartyną vykdoma žemės ūkio veikla, kurios metu dirbami laukai tręšiami azoto junginių trąšomis.

7a lentelė. Paviršinių nuotekų cheminės sudėties rodiklių verčių palyginimas su RV ir DLK.

Rodikliai, mato vnt.	RV [7]	DLK [7]	DŠ1			DŠ4
			2025 m. mažiausia vertė	2025 m. vidurkis	2025 m. didžiausia vertė	2025 m.
SEL, $\mu\text{S}/\text{cm}$	–	–	1095	1595	2095	Sausas
ChDS, $\text{mg O}_2/\text{l}$	–	–	<30	60,9	60,9	
BDS <sub>7</sub> , $\text{mg O}_2/\text{l}$	–	–	0,74	5,07	9,39	
Skendinčios medžiagos, $\text{mg}/\text{l}$	–	–	<0,85	48	48	
Chloridas (Cl <sup>-</sup> ), $\text{mg}/\text{l}$	500	1000	1,99	111	220	
Nitritas (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ), $\text{mg}/\text{l}$	0,3	1,5	<0,012	2,27	2,27	
Nitratas (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ), $\text{mg}/\text{l}$	39	100	0,367	175	350	
Amonis (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), $\text{mg}/\text{l}$	2,57	6,43	0,018	5,21	10,4	
N bendrasis, $\text{mg}/\text{l}$	12	30	2,2	46,7	91,2	
P bendrasis, $\text{mg}/\text{l}$	1,6	4	0,071	0,196	0,32	
Fosfatai, $\text{mg}/\text{l}$	–	–	<0,085	0,8	0,8	

Pastabos: DLK [7] ir RV [7] taikomos į aplinką išleidžiamoms nuotekoms;

skaičiuojant metinį vidurkį absoliutinės vertės esančios žemiau metodo aptikimo ribos prilyginamos nuliui.

x	– viršijama RV ar DLK [7];	Sutrumpinimai: SEL – savitasis elektros laidis; BIMMS – bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma, PS – permanganato skaičius,
x	– atkreiptinas dėmesys.	BDS <sub>7</sub> – biocheminis deguonies suvartojimas, ChDS – cheminis deguonies suvartojimas.

Šiais ataskaitiniais metais veikiančio sąvartyno pakraštyje esančio posto DŠ4 tyrimų rezultatai nebuvo ištirti, nes postas buvo sausas.

## IŠVADA

2025 m. poste DŠ1 nitritų, nitratų, amonio ir bendrojo azoto kiekiai viršijo RV ir DLK. Matant situaciją sąvartyno teritorijoje, galima matyti, jog tarša teritorijoje išlieka. Dalį taršos poste DŠ1 įtakoja veikiančio sąvartyno kaupas, kitą dalį – aplink sąvartyną vykdoma žemės ūkio veikla, kurios metu dirbami laukai tręšiami azoto junginių trąšomis. Tokios paviršinės nuotekos išleidžiamos į aplinką daro poveikį požeminio vandens kokybei.

### **Sąvartyno filtrato (F1) ir į aplinką išleidžiamų nuotekų (F2) tyrimo rezultatų apžvalga**

Sąvartyno filtrato monitoringą sąvartyne sudaro punktai F1 (Marijampolės regioniniame sąvartyne susidaręs filtratas ir nuotekos) ir F2 (išvalytas bendras filtratas ir nuotekos). Tyrimai juose buvo atlikti kartą per ketvirtį. Filtrato F1 išleidžiamo į MAATC nuotekų surinkimo sistemą rezultatų metiniai vidurkiai 7b lentelėje vertinami pagal DLK ar RK į nuotekų surinkimo sistemą. Postui F2 taikomi vertinimo kriterijai į gamtinę aplinką išleidžiamam išvalytam filtratui.

Kaip ir įprasta nevalytam filtratui (F1), jame buvo nustatyti intensyvios taršos požymiai. Nevalytas filtratas pasižymi itin didelėmis SEL vertėmis (iki 38700  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), dideliu ištirpusios organinės medžiagos kiekiu (ChDS siekė iki 7960  $\text{mgO}_2/\text{l}$ , BDS<sub>7</sub> – iki 760  $\text{mgO}_2/\text{l}$ ). Filtrate chloridų koncentracijos siekė vid. 4855  $\text{mg}/\text{l}$ , bendrojo azoto – vid. 2064  $\text{mg}/\text{l}$ , bendrojo fosforo – vid. 13,7  $\text{mg}/\text{l}$  ir šios metinės vertės viršijo RK ar DLK. Tarp mineralinio azoto junginių filtratas išsiskiria itin dideliu amonio kiekiu – iki 2465  $\text{mg}/\text{l}$ . Nitritų koncentracija siekė – 3,4  $\text{mg}/\text{l}$  ir viršijo DLK/RV, nitratų reikšmės buvo nedidelės ar nesiekė metodo nustatymo ribos.

Nevalytame filtrate F1 kartą per metus tiriant mikroelementus nustatyta, jog nikelio (580  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) kiekiai viršijo RK. Likusios tirtos analitės buvo nedidelės arba žemiau nustatymo ribos. Nevalytas sąvartyno filtratas į aplinką neišleidžiamas, todėl tiesioginės grėsmės aplinkai nekelia.

2025 m. paviršinės nuotekos (F2) į išleistuvą patenka ne tik iš valymo įrenginio, nuo sąvartyno teritorijos, bet gali patekti ir nuo šalia esančių teritorijų (didžioji dalis – dirbama žemė). Tyrimų metu nustatyta, kad išvalytame filtrato ir nuotekų mėginyje F2 SEL vertės buvo žemos (vid. 199  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Nitritų, nitratų koncentracijos buvo nedidelės arba žemiau nustatymo ribos. Amonio metinis vidurkis (6,04  $\text{mg}/\text{l}$ ) viršijo RK. Mikroelementų nustatytos koncentracijos buvo nedidelės arba žemiau nustatymo ribos.

7b lentelė. Filtrato cheminės sudėties rodiklių verčių palyginimas su RK ir DLK

Rodikliai, matavimo vienetas	RK [7]	DLK [7]	F1			F2		
			2025 m. mažiausia vertė	2025 m. vidurkis	2025 m. didžiausia vertė	2025 m. mažiausia vertė	2025 m. vidurkis	2025 m. didžiausia vertė
SEL, $\mu\text{S}/\text{cm}$	–	–	26700	32700	38700	54	199	184
ChDS, $\text{mg O}_2/\text{l}$	–	–	5670	6815	7960	<5,00	5,13	5,13
BDS <sub>7</sub> , $\text{mg O}_2/\text{l}$	–	–	107	434	760	>0,50	1,09	1,09
Skendinčios medžiagos, $\text{mg}/\text{l}$	–	–	30	49,5	69	<0,85	0	<1
Chloridas ( $\text{Cl}^-$ ), $\text{mg}/\text{l}$	1000*/500	2000*/1000	3900	4855	5810	2	8,85	15,7
Nitritas ( $\text{NO}_2^-$ ), $\text{mg}/\text{l}$	NT*/0,3	NT*/1,5	<0,012	3,4	3,4	<0,012	0	<0,034
Nitratas ( $\text{NO}_3^-$ ), $\text{mg}/\text{l}$	NT*/39	NT*/100	<0,040	3,78	3,78	<0,012	0,102	0,102
Amonis ( $\text{NH}_4^+$ ), $\text{mg}/\text{l}$	NT*/2,57	NT*/6,43	2110	2465	2820	2,85	6,04	9,22
N bendrasis, $\text{mg}/\text{l}$	50*/12	100*/30	1900	2064	2228	3,74	5,47	7,2
P bendras, $\text{mg}/\text{l}$	10*/1,6	20*/4	12,1	13,7	15,3	<0,020	0,572	0,572
Fosfatai, $\text{mg}/\text{l}$	–	–	21,9	32,5	43	<0,085	0,307	0,307
<b>Absoliutinė vertė</b>								
Kadmio (Cd), $\mu\text{g}/\text{l}$	–	100*/40	–	<0,3	–	–	<0,3	–
Švinas (Pb), $\mu\text{g}/\text{l}$	100*/20	500*/100	–	<1	–	–	<1	–
Chromas (Cr), $\mu\text{g}/\text{l}$	400*/100	2000*/500	–	15	–	–	<1	–
Cinkas (Zn), $\mu\text{g}/\text{l}$	600*/160	3000*/400	–	<40	–	–	<40	–
Varis (Cu), $\mu\text{g}/\text{l}$	400*/100	2000*/500	–	4	–	–	4,2	–
Nikelis (Ni), $\mu\text{g}/\text{l}$	100*/40	500*/200	–	580	–	–	<2	–
Gyvsidabris (Hg), $\mu\text{g}/\text{l}$	–	10*/2	–	<0,1	–	–	<0,1	–
NP indeksas, $\text{mg}/\text{l}$	–	–	–	0,98	–	–	<0,10	–

Pastabos: \* - pagal nuotekų reglamentą [7] taikomos RK ir DLK vertės surenkamam filtratui į nuotekų surinkimo sistemą/per brūkšnį – vertės taikomos į gamtinę aplinką išleidžiamam filtratui.

Skaičiuojant metinį vidurkį absoliutinės vertės esančios žemiau metodo aptikimo ribos prilyginamos nuliui.

x	– viršijama DLK ar RK [7];
x	– atkreiptinas dėmesys.

Naftos produktų nevalytame filtrate rasta – 0,98  $\text{mg}/\text{l}$ , o išleidžiamose nuotekose nerasta.

## IŠVADA

2025 m. tiek nevalyto, tiek išvalyto filtrato būklę blogino azoto junginių buvimas. Poste F1 nustatytos aukštos chloridų, bendrojo azoto, bendrojo fosforo metinės vertės, kurios viršijo RK ar DLK bei nikelio absoliutinės reikšmės, kurios viršijo RK taikomas į nuotekų surinkimo sistemą. Poste F2 amonio metinė reikšmė viršijo RK taikomą į gamtinę aplinką išleidžiamam filtratui.

### Poveikio požeminio vandens kokybei monitoringo vykdymo aprašas

Sąvartyno teritorijoje, poveikio požeminio vandens kokybei monitoringo tinklą sudaro keturi stebimieji gręžiniai: Nr. 42325, 42326, 42327 ir 42328. 2025 metais pagal monitoringo programą [11] gręžiniuose du kartus per metus buvo matuotas gruntinio vandens lygis, fiziniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), savitasis elektros laidis (SEL) ir temperatūra (T)). Taip pat iširta bendroji vandens cheminė sudėtis (pagrindinių jonų koncentracijos, permanganato skaičiaus (PS) reikšmė), nustatyta cheminio deguonies suvartojimo (ChDS) reikšmė, apskaičiuota bendra ištirpusių mineralinių medžiagų suma (BIMMS). Pavasarį nustatytos azoto junginių ir mikroelementų, bei halogeninių angliavandenių koncentracijos (3 lentelė). Vandens mėginiai buvo imami ir tvarkomi pagal LR galiojančius standartus [9, 10]. 2025 metais atliktų tyrimų protokolai pateikti prieduose. Tyrimų rezultatai ir jų palyginimas su didžiausiomis leistinomis koncentracijomis (DLK) [4] ir ribinėmis vertėmis (RV) [5] pateikti 8 lentelėje.

2025 m. pavasarį Marijampolės regioninio nepavojingų atliekų sąvartyno teritorijoje gruntinio vandens lygis siekė vid. 1,60 nuo ž. pav. (vid. 98,40 m. abs. a.), rudenį vanduo buvo pakilęs ir vidurkis siekė 0,82 m nuo ž. pav. (99,18 m abs. a.). Pagal absoliutinį aukštį žemiausiai vanduo buvo randamas pietrytinėje dalyje esančiame gręžinyje Nr. 42328, aukščiausiai – vakarinėje dalyje, ties gręžiniu Nr. 42326. Taigi, vandens srautas, tuo pačiu ir galima tarša buvo nukreipta iš šiaurės, šiaurės vakarinės pusės, link pietų, pietryčių. 2025 m. sąvartyno teritorijoje, gręžiniuose vyravo oksidacinės (deguonies prisotintos; Eh = 47 mV). Nustatyta neutrali ir silpnai šarminė gruntinio vandens terpė (pH = 6,9-7,68). SEL vertė yra vienas iš rodiklių, pagal kurį netiesiogiai galima spręsti apie bendro pobūdžio požeminio vandens užterštumą. Sąvartyno teritorijos gruntiniame vandenyje vidutinės SEL reikšmės nustatytos gręžiniuose Nr. 42325 (vid. 802  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) ir Nr. 42326 (pavasarį – 864  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), o rudenį ši reikšmė buvo padidėjusi iki 4600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , likusiuose gręžiniuose taip pat SEL buvo padidėję – Nr. 42327 (vid. 1114  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) ir Nr. 42328 (vid. 2708  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Po sąvartyno reljefo suformavimo pastarojo gręžinio viršus atsidūrė žemiau žemės paviršiaus, o jo galva įrengta rentinio dugne, todėl jis kartais užliejamas paviršinėmis nuotekomis. Tai atsispindi ir gręžinio vandens mėginių tyrimų rezultatuose.

PS rodiklis, charakterizuojantis lengvai oksiduojamų organinių medžiagų kiekį, gręžiniuose siekė nuo 1,69 iki 19,8  $\text{mgO}_2/\text{l}$ . ChDS rodiklio, apibūdinančio bendrą vandenyje ištirpusių organinių medžiagų kiekį, reikšmės siekė <5,00–79,3  $\text{mgO}_2/\text{l}$ . Didžiausi organinių medžiagų kiekiai nustatyti gręžinyje Nr. 42328 (vid. 74,2  $\text{mgO}_2/\text{l}$ ). Pastarajame gręžinyje nustatytos aukštos ChDS rodiklio vertės rodo, kad tirtame jo vandenyje vyravo antropogeninės kilmės organinės medžiagos.

Gręžinio Nr. 42328 vanduo buvo padidėjusios mineralizacijos (vid. BIMMS = 3436  $\text{mg}/\text{l}$ ) ir labai kietas (vid. 27,1  $\text{mg-ekv}/\text{l}$ ). Tirtų jonų reikšmės nėra būdingos gamtiškai švarioje aplinkoje besiformuojančiam vandeniui. Tarp anijonų gręžinio vandenyje vyravo chloridai, kurių koncentracijos siekė vid. 920  $\text{mg}/\text{l}$  ir jos viršijo RV ir DLK. Kiek mažiau buvo sulfatų (vid. 655  $\text{mg}/\text{l}$ ) ir hidrokarbonatų (vid. 570  $\text{mg}/\text{l}$ ). Tarp pagrindinių katijonų daugiausiai rasta natrio (vid. 575  $\text{mg}/\text{l}$ ). Kalcio koncentracijos siekė vid. 330  $\text{mg}/\text{l}$ , magnio – vid. 129  $\text{mg}/\text{l}$ . Pastarųjų dviejų elementų aukštos koncentracijos ir lėmė didelį vandens kietumą. Katijono, kalio, buvo mažiausiai – vid. 52,2  $\text{mg}/\text{l}$ . Tiriant azoto turinčius junginius pavasarį nitratų koncentracija siekė 300 ir ši vertė viršijo RV. Rudenį nitratų kiekis buvo mažesnis – 110  $\text{mg}/\text{l}$ . Amonio kiekiai buvo minimalūs (vid. 0,055  $\text{mg}/\text{l}$ ), nitritų – vid. 0,35  $\text{mg}/\text{l}$ . Aiškesnės tendencijos bus matomos ilgesnį laiką vykdant monitoringą bei rengiant penkerių metų monitoringo duomenų apibendrinimą.

8 lentelė. Kai kurių gruntinio vandens cheminių rodiklių palyginimas su RV ir DLK.

Rodikliai, matavimo vienetas	RV [5, 6]	DLK [4]	42325		42326		42327		42328	
			2025 m. pavasaris	2025 m. rudenį	2025 m. pavasaris	2025 m. rudenį	2025 m. pavasaris	2025 m. rudenį	2025 m. pavasaris	2025 m. rudenį
BIMMS, mg/l	–	–	779	882	903	866	1067	1013	3544	3328
Bendr. kietumas, mg-ekv/l	–	–	9,12	11,6	11	10,1	13,3	12,6	29,1	25,1
PS, mgO <sub>2</sub> /l	–	–	4,49	5,78	1,69	6,35	5,14	2,16	15	19,8
ChDS, mgO <sub>2</sub> /l	–	–	32,2	15,3	19,4	16,7	9,25	<5,00	79,3	69
Cl <sup>-</sup> , mg/l	500	500	6,5	6,2	11	12	24	34	930	910
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	1000	1000	28	28	69	24	58	43	660	650
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	–	–	548	620	594	612	725	674	559	581
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l	1	1	<0,016	<0,016	<0,016	<0,016	<0,016	<0,016	0,51	0,19
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	100	50	0,32	0,61	0,24	<0,063	0,11	0,14	300	110
Na <sup>+</sup> , mg/l	–	–	28,1	29,2	45	46,2	35,5	42,1	551	598
K <sup>+</sup> , mg/l	–	–	3,09	3,12	4,45	5,78	4,35	4,85	52,8	51,6
Ca <sup>2+</sup> , mg/l	–	–	137	137	113	109	141	159	350	310
Mg <sup>2+</sup> , mg/l	–	–	28	57,4	65,8	56,2	73,1	56,2	141	117
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	–	12,86*	<0,011	<0,011	0,1	0,37	0,013	<0,011	0,077	0,032
N bendrasis, mg/l	–	–	1,15	–	1,23	–	0,45	–	69,1	–
P bendras, mg/l	–	–	0,061	–	0,29	–	0,078	–	<0,034	–
Kadmio (Cd), µg/l	6	10	<0,3	–	<0,3	–	<0,3	–	<0,3	–
Švinas (Pb), µg/l	75	32	<1	–	<1	–	<1	–	<1	–
Chromas (Cr), µg/l	100	500	3,1	–	2,5	–	4,2	–	11	–
Cinkas (Zn), µg/l	1000	3000	<40	–	<40	–	<40	–	<40	–
Varis (Cu), µg/l	2000	100	1,9	–	2,5	–	5,5	–	26	–
Nikelis (Ni), µg/l	100	40	<2	–	<2	–	5,6	–	91	–

 Pastabos: \* – DLK perskaičiuota iš amonio azoto (NH<sub>4</sub>-N) vertės (10 mg/l);

x	– viršijama RV [5, 6];
x	– viršijama DLK [4];
x	– atkreiptinas dėmesys.

Gręžinių Nr. 42325, 42326 ir 42327 vanduo buvo sąlyginai švarus. Juose nė vienos tirtos cheminės analizės vertė nesiekė ir neviršijo nustatytų vertinimo kriterijų. Šių gręžinių vanduo buvo vidutinio kietumo ar kietas (9,12–13,3 mg-ekv/l), vidutinės ar padidėjusios mineralizacijos (BIMMS = 779–1067 mg/l). Jonų vertės buvo ženkliai mažesnės, nei gręžinyje Nr. 42328, vyravo hidrokarbonatai (vid. 629 mg/l) ir kalcis (vid. 133 mg/l). Azoto junginių koncentracijos buvo minimalios ar nesiekė metodo nustatymo ribos.

2025 m. teritorijos požeminiame vandenyje taršos mikroelementais nustatyta tik gr. Nr. 42328 vandenyje, jame nustatyta nikelio (91 µg/l) koncentracijos viršijimas DLK. Visuose likusiuose teritorijos gręžiniuose kiekiai buvo žemiau metodo nustatymo ribos arba buvo nedideli. Taip pat tirtų halogeninių angliavandenių koncentracijos buvo žemiau nustatymo ribos.

## IŠVADOS

2025 m. Marijampolės regioninio sąvartyno gruntinio vandens kokybė, ties gręžiniu Nr. 42328 išliko prasta. Jame nustatytas didelis bendras kietumas ir organinių medžiagų kiekiai, padidinta mineralizacija, tirtų jonų vertės nėra būdingos gamtiškai švarioje aplinkoje besiformuojančiam vandeniui. Chloridų ir nitratų koncentracijos viršijo RV ir DLK. Sąvartyno dalis, ties gręžiniu Nr. 42328 yra periodiškai užliejama paviršinėmis nuotekomis, kurios infiltruojasi į gruntą ir tokiu būdu užteršia gruntinius vandenius. Taip pat, šio gręžinio vandens lygis pagal absoliutinį aukštį yra žemiausiai, susikaupusi tarša sklindanti iš kaupo teka link jo, todėl pietrytinėje teritorijos dalyje yra nustatyta didžiausia tarša. Monitoringo gręžiniuose Nr. 42325, Nr. 42326 ir Nr. 42327 vandens būklė buvo gera. Juose nėra vienos tirtos cheminės analizės vertė nesiekė ir neviršijo nustatytų vertinimo kriterijų.

Ataskaitą parengė UAB „Geomina“ aplinkos inžinierė Renata Barkauskienė, tel.: 8-41 545536

(Vardas ir pavardė, telefonas)

\_\_\_\_\_ (Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

\_\_\_\_\_ (Parašas)

\_\_\_\_\_ (Vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_ (Data)

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai Žin., 2009, Nr. 113-4831 (aktuali redakcija).
2. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui. Žin., 2011, Nr. 107-5092.
3. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos. Sudarė: A. Domaševičius, J. Giedraitienė, V. Gregorauskienė ir kt.; ats. red. K. Kadūnas. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 1999.
4. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka. Žin., 2003, Nr. 17-770 (aktuali redakcija).
5. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. Žin., 2008, Nr. 53-1987.
6. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009. Žin., 2009, Nr. 140-6174.
7. Nuotekų tvarkymo reglamentas. Žin., 2006, Nr. 59-2103 (aktuali redakcija).
8. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika. Žin., 2010, Nr. 29-1363, (aktuali redakcija).
9. LST ISO 5667-11:2009. Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2009.
10. LST EN ISO 5667-3:2006 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
11. R. Barkauskienė. Marijampolės regioninio sąvartyno, esančio Uosinės k., Marijampolės r. sav., aplinkos (poveikio požeminiam vandeniui 2025-2029 m. dalies) monitoringo programa. UAB „Geomina“. Šiauliai, 2025.