



**UŽDARYTO JOSKAUDŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO JOSKAUDŲ K., KRETINGOS R. SAV.,
APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA
2021–2025 M.**

Šiauliai, 2021

**UŽDARYTO JOSKAUDŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO JOSKAUDŲ K., KRETINGOS R. SAV.,
APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA
2021–2025 M.**

Parengė:

Projektų vadovė

Dovilė Gečiauskienė

Direktorius



Mindaugas Čegys

Šiauliai, 2021

TURINYS

I. BENDROJI DALIS.....	3
II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS	4
III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS.....	4
IV. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS	6
V. PAPILDOMA INFORMACIJA	10
VI. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI BEI GAVĖJAI	10

PRIEDAI

- 1 priedas. Uždaryto Joskaudų sąvartyno aplinkos monitoringo 2021–2025 m. tinklas.
- 2 priedas. Uždaryto Joskaudų sąvartyno, esančio Joskaudų k., Kretingos r. sav., poveikio požeminio vandens kokybei monitoringo 2016–2020 m. ataskaita ir požeminio vandens monitoringo programos aprašas (2021–2025 m.)

Ūkio subjektų aplinkos
monitoringo nuostatų
2 priedas

Aplinkos apsaugos agentūrai
regiono aplinkos apsaugos departamentui

X

(tinkamą langelį pažymėti X)

ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA

I. 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 „Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centras“	163743744
---	------------------

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.	kor- pusas	buto ar negyvena- mosios patalpos nr.
Klaipėdos m.	Klaipėda	Liepų	15		

1.5. ryšio informacija

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
(8 46) 300106	(8 46) 310105	kratc@kratc.lt

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas					
Uždarytas Joskaudų sąvartynas					
adresas					
savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	Buto ar negyvenamosi os patalpos nr.
Kretingos r.	Joskaudų k.				

3. Trumpas ūkinės veiklos objekte vykdomos veiklos aprašymas nurodant taršos šaltinius, juose susidarančius teršalus
ir jų kieki, galimą poveikio aplinkai pobūdį.

*Joskaudų sąvartyno teritorijoje aplinkos monitoringas vykdomas nuo 2004 m. Išsami informacija
apie ūkinės veiklos objektą pateikta ankstesnėse aplinkos monitoringo programose bei ataskaitose.
2011 m. atlikti uždaryto sąvartyno ekogeologiniai tyrimai, kurių pagrindu sudarytas monitoringo tinklas.
Uždaryto sąvartyno teritorijoje poveikio aplinkos kokybei tyrimai vykdomi nuo 2011 m. 2014 m. šalia*

uždaryto sąvartyno įrengta Palangos miesto didžiųjų atliekų, antrinių žaliavų, buityje susidariusių pavojingų atliekų surinkimo ir žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelė.

Joskaudų sąvartynas buvo pagrindinis Palangos m. sąvartynas, veikė 1984–2011 m. laikotarpiu. Sąvartynas įrengtas kalvotoje lygumoje. Atliekos piltos į duobes, iškasus iš jų žvyrą. Duobių dugnas ir šlaitai iškloti pluktu moliu arba nelaidžia plėvele. Sąvartyno filtratas patekdavo į šiaurinėje sąvartyno dalyje esantį tvenkinį, nebuvo surenkamas ir valomas. Tai sudarė sąlygas intensyviai požeminio (pirmoje eilėje gruntinio) vandens taršai. Be to, sąvartynas kelia tam tikrą pavojų ir paviršinio vandens telkiniams – Žibos upeliui, į kurį per melioracijos griovius gali pakliūti užterštas paviršinis ir (ar) požeminis vanduo. Paviršinės nuotekos sąvartyno teritorijoje nesurenkamos ir nevalomos. Uždaryto sąvartyno teritoriją naudoti kitai ūkinei veiklai nenumatyta.

Joskaudų sąvartynas įrengtas neurbanizuotoje teritorijoje, apsuptas miškų. Artimiausi potencialūs gruntinio vandens vartotojai yra už 300 m į šiaurę nuo sąvartyno teritorijos ribos.

Pagrindinė gruntinio vandens srauto kryptis sąvartyno teritorijoje – į šiaurę, šiaurės vakarus, link artimiausių melioracijos griovių.

Sąvartyno teritoriją rytų, šiaurės pusėje drenuoja melioracijos griovys. Artimiausias sąvartynui paviršinio vandens telkinys yra į pietus nuo sąvartyno apie 0,27 km atstumu esanti Ž-4 upė (Žibos upės intakas). Iki Žibos upės vakarų kryptimi yra 2,3 km atstumas. Sąvartyno teritorija į paviršinio vandens apsaugos zonas nepatenka.

Vieno kilometro spinduliu aplink sąvartyną yra vienas požeminio vandens eksploatacinis gręžinys (Joskaudų kaime). Sąvartyno teritorija į vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas nepatenka. Sąvartynas, kaip potencialus taršos židinys, gilesniems požeminio vandens sluoksniams pavojaus nekelia.

Pagrindinis ūkinės veiklos objekte esantis taršos šaltinis – komunalinės atliekos, esančios po nedidelio filtracinio laidumo dengiančiuoju sluoksniu, ir iki sąvartyno uždarymo požeminėje erdvėje galimai susiformavusio taršos arealo sklaida. Šie taršos šaltiniai gali įtakoti jautriausius vietovės ekosistemos elementus – gruntinį ir paviršinį vandenį.

4. Ūkinės veiklos objekto išsidėstymas žemėlapyje (-iuose), schema (-os) su pažymėtais taršos šaltiniais (išleistuvu (-ais)) ir jų koordinatės valstybinėje koordinatinių sistemoje.

Ūkinės veiklos objekto teritorijos žemėlapis su pažymėtomis stebėjimo vietomis (poveikio paviršinio ir požeminio vandens kokybei monitoringo tinklu) yra pateiktas šios programos 1 priede.

II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS

1 lentelė. Technologinių procesų monitoringo planas.

Vadovaujantis Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatais (toliau – Nuostatai), ūkio subjektui lentelės pildyti nereikia.

III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS

2 lentelė. Taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų monitoringo planas.

Monitoringas neplanuojamas. Organizuoto dujų surinkimo objekte sistema neįrengta, monitoringas nevykdomas ir neplanuojamas.

3 lentelė. Taršos šaltinių su nuotekomis išleidžiamų teršalų monitoringo planas.

Nuotekų surinkimo, valymo ir į aplinką išleidimo sistema neįrengta, nevalytas filtratas surenkamas į šulinį, jo perteklius išvežamas į tokių nuotekų tvarkymo vietas. Filtrato monitoringas vykdomas pagal Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisykles.

Išleistuvo kodas ¹	Išleidžiamų nuotekų debitas, m ³ /d	Nustatomi teršalai (parametrai) ²		Planuojamas matavimo metodas ³	Mėginių ėmimo vieta ⁴	Nuotekų valymo įrenginio kodas ⁵ ir pavadinimas	Vandens šaltinio kodas ⁶	Mėginių ėmimo dažnumas ⁷	Mėginių ėmimo būdas	Mėginių tipas	Debito matavimo būdas	Debito matavimo prietaisai
		kodas	pavadinimas, matavimo vnt.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Naujas įrenginys	(nuotekos į aplinką neišleidžiamos)	1001	pH, vnt.	LST ISO 10523:2012	FI Nevalytas filtratas (filtrato surinkimo šulinys) X: 6 207 938 Y: 323 374	-	-	2 k./m. rudenį ir pavasarį	rankinis	vienkartinis	-	-
		-	SEL, µS/cm	LST EN 27888:2002								
		1102	Cl ⁻ , mg/l	LST EN ISO 10304-1								
		1108	NO ₂ ⁻ , mg/l									
		1107	NO ₃ ⁻ , mg/l									
		1106	NH ₄ ⁺ , mg/l	LST ISO 7150-1:1998								
		1005	ChDSc, mgO ₂ /l	ISO 15705:2002								
		1003	BDS ₇ , mgO ₂ /l	LST EN 1899								
		1004	Skend. medž., mg/l	LAND 46-2002								
		1201	N _{benđr} , mg/l	LST EN ISO 11905-1								
		1203	P _{benđr} , mg/l	LST EN ISO 6878								
		4009	Cd, µg/l									
		4004	Cr, µg/l	ISO 15586:2003								
		4016	Cu, µg/l									
		4012	Ni, µg/l									
		4014	Pb, µg/l									
		4006	Zn, µg/l									
		4008	Hg, µg/l	LST EN 1483								
		4003	As, µg/l	ISO 15586:2003								
		1204	Naftos angliav. ind., mg/l	LST EN ISO 9377-2								

Pastabos:

¹ Išleistuvo identifikavimo kodas įrašomas pagal Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainėje (<http://gama.lt>) pateiktą išleistuvų sąvadą. Jei pildomi duomenys apie naują išleistuvą, įrašomas jo pavadinimas.

² Teršalų (parametrų) kodai, pavadinimai ir matavimai ir matavimų vienetai įrašomi iš Vandens išteklių naudojimo valstybinės statistinės apskaitos ir duomenų teikimo tvarkos, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 408 (Žin., 2000, Nr. 8-213; 2003, Nr. 79-3610; 2010, Nr. 89-4721) 1 priedėlyje pateikto Teršiančių medžiagų ir kitų parametrų kodų sąrašo.

³ Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas planuojamas taikyti matavimo metodas, galiojantis standarto žymuo ar kitas metodas.

⁴ Pildoma Nuostatų 1 priedo 10² punkte nurodytais atvejais. Kai mėginių ėmimo vieta – „iš paviršinio vandens telkinio paimtame vandenyje“, toliau lentelėje pildomi tik 8 ir 9 stulpeliai.

⁵ Pildoma, kai mėginių ėmimo vieta – „nuotekose prieš valymą“. Nuotekų valymo įrenginio identifikavimo kodas įrašomas pagal Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainėje (<http://gama.lt>) pateiktą išleistuvų sąvadą. Jei pildomi duomenys apie naują nuotekų valymo įrenginį, jo identifikavimo kodas nerasomas.

⁶ Pildoma, kai mėginių ėmimo vieta – „iš paviršinio vandens telkinio paimtame vandenyje“. Vandens šaltinio identifikavimo kodas įrašomas pagal Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainėje (<http://gama.lt>) pateiktą Vandens šaltinių sąvadą. Jei pildomi duomenys apie naują vandens šaltinį, jo identifikavimo kodas nerasomas.

⁷ Mėginių ėmimo dažnumas pastovus, tačiau mėginių ėmimo savaitės dienos ir laikas turi keistis per metus.

IV. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS

5. Sąlygos, reikalaujančios vykdyti poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringą (pagal šių Nuostatų II skyriaus reikalavimus).

Uždaryto sąvartyno teritorijoje poveikio aplinkos kokybei tyrimai vykdomi nuo 2011 m. Teritorijoje vykdomas poveikio paviršiniam ir požeminiam vandeniui monitoringas. Vykdyti poveikio požeminiam vandeniui monitoringą įpareigoja Nuostatų 8.3.2.9 punktą (ūkio subjektų poveikio požeminiam vandeniui monitoringą turi vykdyti ūkio subjektai eksploatuojantys objektus, kurių statinio projekte numatytas požeminio vandens monitoringas); 8.3.1.14 punktą (ūkio subjektų poveikio požeminiam vandeniui monitoringą turi vykdyti ūkio subjektai prižiūrintys sąvartynus po uždarymo, kol sąvartynas [...] gali kelti pavojų aplinkai ir žmonių sveikatai). Poveikio paviršiniam vandeniui monitoringas vykdomas pagal Nuostatų 8.2.5 punktą (ūkio subjektai, kuriems poveikio paviršiniam vandeniui monitoringo vykdymas numatytas planuojamos ūkinės veiklos PAV ataskaitoje ar statinio projekte, parengtuose teisės aktų nustatyta tvarka).

5¹. Ūkinės veiklos objekte vykdomo sisteminio užteršimo pavojaus įvertinimo aprašymas (pildoma, kai monitoringo programoje nenumatoma tirti požeminio vandens ir (ar) dirvožemio užterštumo atitinkamomis įrenginyje naudojamomis, gaminamomis ar iš jų išleidžiamomis pavojingomis medžiagomis pagal Nuostatų I priedo 16.6 ir (ar) 18 punkto reikalavimus).

Ūkinės veiklos objekte vykdomas poveikio požeminiam vandeniui monitoringas, todėl ši dalis nepildoma.

6. Matavimo vietų skaičius bei matavimo vietų parinkimo principai ir pagrindimas.

Sąvartyno teritorijoje poveikio paviršiniam vandeniui monitoringo tinklą sudaro 3 stebimieji postai: Pav-1 – sąvartyną juosiančiame paviršinio vandens surinkimo kanale; Pav-2 – melioracijos griovyje prieš sąvartyną; Pav-3 – melioracijos griovyje žemiau sąvartyno. Sąvartyno teritoriją rytų, šiaurės pusėje drenuoja melioracijos griovys. Artimiausias sąvartynui paviršinio vandens telkinys yra į pietus nuo sąvartyno apie 0,27 km atstumu esanti Ž-4 upė (Žibos upės intakas). Iki Žibos upės vakarų kryptimi yra 2,3 km atstumas.

Sąvartyno teritorijoje poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklą sudaro 3 stebimieji gręžiniai: Nr. 50195, 50196 ir 50197. Monitoringo tinklas pagrįstas sąvartyno 2011 metais atlikto ekogeologinio tyrimo ir 2016–2020 m. vykdyto monitoringo rezultatais. Pagal ekogeologinio tyrimo rezultatus gręžinys Nr. 50195 įrengtas šiaurės vakarinėje – žemiausioje pagal gruntinio vandens srauto tekėms kryptį – teritorijos vietoje. Šis gręžinys charakterizuoja nuo sąvartyno teritorijos pagrindine gruntinio vandens srauto kryptimi nutekancio vandens kokybę. Gręžinys Nr. 50196 įrengtas pietrytinėje sąvartyno teritorijos dalyje, aukščiausioje vietoje pagal gruntinio vandens srauto tekėms kryptį. Ekogeologinių tyrimų metu jo vandens kokybė santykinai buvo geriausia. Jis charakterizuoja atitekančio, mažiausiai sąvartyno taršos paveikto, gruntinio vandens kokybę. Gręžinys Nr. 50197 įrengtas pietvakarinėje sąvartyno dalyje. Šiame gręžinyje buvo nustatyti labai intensyvios taršos požymiai. 2016–2020 m. tyrimų metu vandens tekėms kryptis keitėsi, tad analizuojant 2021–2025 m. rezultatus būtina atkreipti dėmesį į vandens tekėms kryptį.

Monitoringas turi būti tęsiamas šiuose gręžiniuose, todėl būtina atstatyti sugadintus gręžinius Nr. 50195 ir 50196. Išsami informacija apie tyrimų tinklą ir apimtis pateikta šios programos I, 2 prieduose.

7. Veiklos objekto (-ų) išsidėstymas žemėlapyje (-iuose), schema (-os) su pažymėtomis stebėjimo vietomis nurodant taršos šaltinių (išleistuvo (-ų)) koordinates bei monitoringo vietų koordinates LKS-94 koordinatinių sistemoje.

Informacija pateikta šios programos I priede.

4 lentelė. Poveikio vandens kokybei monitoringo planas.

Eil. Nr.	Išleistuvo kodas	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus ¹	Matavimų vieta				Matavimų dažnumas	Numatomas matavimo metodas ³
				koordinatės	atstumas nuo taršos šaltinio, km	paviršinio vandens telkinio kodas ²	paviršinio vandens telkinio pavadinimas		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		Skendinčios medžiagos, mg/l	kaitos tendencijos	Pav-1	apie 0,01 km į ŠR nuo sąvartyno	-	Pavirš. vandens surinkimo kanalas		LST EN 872
2		T, °C	kaitos tendencijos	X: 6 207 889 Y: 323 461					skait. termometras
3		pH	kaitos tendencijos						potenciometrija
4		SEL, µS/cm	kaitos tendencijos						LST EN 27888
5		ChDS, mg O/l	kaitos tendencijos						ISO 15705:2002
6		BDS7, mg O/l	kaitos tendencijos						LST EN 1899
7		Cl ⁻ , mg/l	300 mg/l	Pav-2	apie 0,05 km į R nuo sąvartyno	-	Melioracijos griovys	2 k./m. pavasarį ir rudenį	LST EN ISO 10304
8		SO ₄ ²⁻ , mg/l	100 mg/l	x: 6 207 873 y: 323 545					LST EN ISO 10304
9		NO ₂ ⁻ , mg/l	*						LST EN ISO 10304
10		NO ₃ ⁻ , mg/l	*						LST EN ISO 10304
11		NH ₄ -N, mg/l	*						LST EN ISO 14911
12		N bendrasis, mg/l	*						LST ISO 11905
13		P bendrasis, mg/l	*	Pav-3	Apie 0,22 km į ŠR nuo sąvartyno	-	Melioracijos griovys		LST EN ISO 6878
14		PO ₄ , mg/l	*	x: 6 208 150 y: 323 368					LST ISO 10304
15		Fosforai, mg/l	*						LST EN ISO 10304
16		Fenoliai, mg/l	0,001 mg/l						LST ISO 6439

Pastabos:

¹ Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimo kriterijai yra Nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Žin., 2006, Nr. 59-2103; 2010, Nr. 59-2938; 2011, Nr. 39-1888), I priede ir 2 priedo A dalyje nurodytų medžiagų aplinkos kokybės standartai paviršiniuose vandenyse ir 2 priedo B dalies B1 sąraše nurodytų medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos vandens telkinyje-priimtuve.

* šių medžiagų vidutinės metinės vertės paviršiniame vandens telkinyje (skirstant pagal ekologines būklės klases) nurodytos Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-178 (Žin., 2010, Nr. 29-1363).

² Nurodomas paviršinio vandens telkinio identifikavimo kodas Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė.

³ Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojantis standarto žymuo ar kitas metodas.

5 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo planas. Poveikio oro kokybei monitoringas neplanuojamas.

6 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo planas¹.

Eil. Nr.	Gręžinio Nr. ²	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų dažnumas/ Periodiškumas
1	2	3	4	5	6
1.		Vandens lygis nuo žemės pav.	spec. matavimo juosta	kaitos tendencijos	1 kartą per metus: 2021, 2023, 2025 m. – pavasarį 2022, 2024 m. – rudenį
2.		Temperatūra	skait. termometras	kaitos tendencijos	
3.		pH	LST EN ISO 10523:2012	kaitos tendencijos	
4.		Eh	potenciometrija	kaitos tendencijos	
5.		Savitasis elektros laidis	LST EN 27888:2002	kaitos tendencijos	
6.		Ištirpusių min. medž. suma	apskaičiuojama	kaitos tendencijos	
7.		Permanganato skaičius	LST EN ISO 8467:2002	kaitos tendencijos	
8.		ChDS	ISO 15705:2002	kaitos tendencijos	
9.		Bendras kietumas	LST ISO 6059:2008	kaitos tendencijos	
10.		Cl ⁻	LST EN ISO 10304-1	500 mg/l [5, 4]	
11.		SO ₄ ²⁻	LST EN ISO 10304-1	1000 mg/l [5, 4]	
12.		HCO ₃ ⁻	LST ISO 9963-1:1999	kaitos tendencijos	
13.		NO ₂ ⁻	LST EN ISO 10304-1	1 mg/l [4]	
14.		NO ₃ ⁻	LST EN ISO 10304-1	50 [4] mg/l, 100 mg/l [5]	
15.		Na ⁺	LST ISO 9964-3:1998	kaitos tendencijos	
16.		K ⁺	LST ISO 9964-3:1998	kaitos tendencijos	
17.		Ca ²⁺	LST EN ISO 6058:2008	kaitos tendencijos	
18.		Mg ²⁺	apskaičiuojama	kaitos tendencijos	
19.		NH ₄ ⁺	LST ISO 7150-1:1998	12,86 mg/l* [4]	
20.		Pb	LST EN ISO 15586	75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	1 kartą per 5 metus 2024 m. rudenį
21.		Cr	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	
22.		Cu	LST EN ISO 15586	2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	
23.		Ni	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	1 kartą per 5 metus 2021 m. pavasarį
24.		Cd	LST EN ISO 15586	6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	
25.		Pb	LST EN ISO 15586	75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	
26.		Cr	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	
27.		Zn	LST EN ISO 15586	1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	
28.		Cu	LST EN ISO 15586	2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	
29.		Ni	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	
30.		Hg	LST EN ISO 15586	1 µg/l [4]	
31.		SPAM	LST EN 903	kaitos tendencijos	
32.		Fenoliai	LST ISO 6439	2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	1 kartą per 5 metus – 2022 m. rudenį
33.		Benzenas	ISO 11423-1:1997	50 µg/l [5]	1 kartą per 5 metus – 2023 m. pavasarį.
34.		Toluenas	ISO 11423-1:1997	1000 µg/l [5]	1 kartą per 5 metus – 2025 m. pavasarį
35.		Etil-benzenas	ISO 11423-1:1997	300 µg/l [5]	
36.		p- m- Ksilenai	ISO 11423-1:1997	500 µg/l [5]	
37.		o- ksilenai	ISO 11423-1:1997	10 mg/l [6]	
38.		BEA C ₆ -C ₁₀	US EPA 8015B:1996	kaitos tendencijos	
39.		DEA C ₁₀ -C ₂₈	US EPA 8015B:1996		

[4] DLK pateikta pagal Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarką (Žin. 2003, Nr. 17-770) teritorijoms, kai apylinkėse grūtinis vanduo nėra naudojamas gėrimo ir buit. reikmėms;

[5] RV pateikta pagal Cheminės medžiagos aplinkos apsaugos reikalavimus (Žin., 2008, Nr. 53-1987) II-IV jautrumo taršai teritorijų grupei;

[6] RV pateikta pagal Naftos produktų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009 (Žin., 2009, Nr. 140-6174), IV jautrumo taršai teritorijų grupei;

* perskaičiuota iš amonio azoto $\text{NH}_4\text{-N}$ vertės (10 mg/l).

Pastabos:

¹ Jei programoje numatytas poveikio požeminiam vandeniui monitoringas, prie programos pridedami šie dokumentai ar informacija:

1. ekogeologinio tyrimo ataskaita, parengta Ekogeologinių tyrimų reglamente nustatyta tvarka. Ataskaitą turi pateikti ūkio subjektai, nurodyti Nuostatų 8.3.1.1–8.3.1.11, 8.3.1.14, 8.3.2.1–8.3.2.7, 8.3.2.9, 8.3.3 punktuose;
2. hidrogeologinių tyrimų ataskaita, parengta Žemės ūkio veiklos subjektų poveikio požeminiam vandeniui vertinimo ir monitoringo tvarkos apraše nustatyta tvarka. Ataskaitą turi pateikti ūkio subjektai, nurodyti Nuostatų 8.3.1.12 ir 8.3.1.13 punktuose;
3. hidrogeologinių sąlygų ir vandens kokybės aprašymas (pateikti tuo atveju, jeigu nėra pateikiama 1 ir 2 punktuose nurodyta informacija);
4. monitoringo uždaviniai ir jų įgyvendinimo būdai;
5. monitoringo tinklas ir jo pagrindimas (monitoringo tinklo dokumentacija, stebėjimo taškai, gręžinių pasai, parengti pagal Žemės gelmių registro tvarkymo taisyklių, patvirtintų Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2004 m. balandžio 23 d. įsakymu Nr. 1-45 (Žin., 2004, Nr. 90-3342) reikalavimus);
6. monitoringo vykdymo metodika (darbų sudėtis, periodiškumas, matavimų kokybės užtikrinimas ir kontrolė), rezultatų vertinimo kriterijai;
7. laboratorinių darbų metodika;
8. monitoringo informacijos analizės forma ir periodiškumas.

² Stebimojo gręžinio identifikavimo numeris Žemės gelmių registre.

³ Nurodomos ribinės, siektinos arba kitos norminės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai.

2011 m. įrengtas požeminio vandens monitoringo tinklas, pagrįstas ekogeologiniais tyrimais. Parengta ir pateikta preliminarinių ekogeologinių tyrimų ataskaita. Pirmoji uždaryto sąvartyno poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa parengta ir suderinta 2011 m., ji apėmė 2012–2016 m. laikotarpį. Joje aprašytos teritorijos geologinės-hidrogeologinės sąlygos. Vėliau geologinių tyrimų sąvartyno teritorijoje nevykdyta.

Grūtinio vandens kokybė per pastaruosius penkerius metus (2016–2020 m.) aprašyta 2 priede „Uždaryto Joskaudų sąvartyno, esančio Joskaudų k., Kretingos r. sav., poveikio požeminio vandens kokybei monitoringo 2016–2020 m. ataskaita ir požeminio vandens monitoringo programos aprašas (2021–2025 m.)“.

Šios programos 2 priede taip pat pateikiama ir visa Nuostatų 2 priedo IV skyriuje bei Metodiniuose reikalavimuose monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr. 107-5092) reikalaujama informacija apie planuojamo poveikio požeminiam vandeniui monitoringo vykdymą. Remiantis 2016–2020 m. laikotarpio tyrimų vykdymo išvadomis sudarytas ir tolimesnio sudaryto požeminiam vandeniui monitoringo vykdymo planas (6 lentelė).

7 lentelė. Poveikio drenajiniam vandeniui monitoringo planas. Neplanuojamas.

8 lentelė. Poveikio aplinkos kokybei (dirvožemiui, biologinei įvairovei, kraštovaizdžiui) monitoringo planas. *Neplanuojamas.*

V. PAPILDOMA INFORMACIJA

8. Nurodoma papildoma informacija ar dokumentai, kuriuos būtina parengti pagal kitų teisės aktų, reikalaujančių iš ūkio subjektų vykdyti aplinkos monitoringą, reikalavimus.

Sqvartynų teritorijoje vykdyti aplinkos monitoringą ipareigoja ir Atliekų sqvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklės (toliau – Taisyklės). Pagal šių taisyklių reikalavimus sqvartyno operatorius turi parengti filtrato, paviršinio vandens ir dujų monitoringo programą. Sqvartyno filtrato monitoringo planas pateiktas šios programos 3 lentelėje, paviršinio vandens monitoringo planas pateiktas šios programos 4 lentelėje. Šiose lentelėse filtrato ir paviršinio vandens analizės periodiškumas bei parametrai pateikti atsižvelgiant į Taisyklių reikalavimus.

Vadovaujantis Taisyklių reikalavimais, sqvartyno dujų monitoringas turi būti atliekamas taip, kad iš jo būtų galima spręsti apie esamą padėtį kiekvienoje sqvartyno sekcijoje. Šiame sqvartyne suformuotas vienas kaupas, įrengta pasyvi dujų degazavimo sistema, dujų surinkimo sistema neįrengta. 2012–2015 m. monitoringo tyrimų metu išsiskiriančių dujų virš sqvartyno nenustatyta. Kitų techninių galimybių atlikti sqvartyno dujų tyrimus teritorijoje nėra. Todėl sqvartyno dujų monitoringas nenumatomas.

Europos parlamento ir Tarybos direktyvos 2010/75/ES „Dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės)“ 16 straipsnyje reikalaujama vykdyti dirvožemio monitoringą. Joskaudų sqvartyne atliekų šalinimas sustabdytas 2009 m., 2010–2011 m. laikotarpiu vyko sqvartyno uždarymo darbai. Sqvartyno teritorijoje paviršinio grunto tyrimai atlikti 2011 m. ekogeologinių tyrimų metu. Grunto kokybė buvo gera, neleistinos taršos nenustatyta. Sqvartynas yra pilnai uždarytas, tiesioginė ūkinė veikla nevykdoma, todėl dirvožemio monitoringas nenumatomas.

9. Nurodomi, kokie Ūkio subjektų taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringo nuolatinių matavimų rezultatai (pvz.: savaitės, paros, valandos) privalo būti saugomi. *Nuolatiniai matavimai nenumatyti.*

VI. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI BEI GAVĖJAI

10. Nurodomi duomenų, informacijos ir/ar monitoringo ataskaitų teikimo terminai bei gavėjai.

Vadovaujantis Nuostatų 27 punktu, ūkio subjektas aplinkos monitoringo duomenis ir informaciją privalo pateikti Aplinkos apsaugos agentūrai (AAA) tokia tvarka:

- aplinkos monitoringo ataskaita parengiama pagal Nuostatų nustatytą tvarką. Aplinkos monitoringo ataskaitoje pateikiami praėjusių kalendorinių metų poveikio aplinkos kokybei (poveikio paviršiniam ir požeminiam vandeniui, filtrato) monitoringo duomenys, poveikio aplinkos kokybei monitoringo duomenų analizė bei išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai. Nuostatos dėl požeminio vandens monitoringo duomenų analizės formos ir periodiškumo išdėstytos šios programos 2 priedo 5 skyriuje.

Aplinkos monitoringo ataskaita pateikiama AAA kasmet, ne vėliau kaip iki einamųjų metų kovo 1 d., per IS "AIVIKS", įnešiant ataskaitą ir jos skaitmeninę kopiją tiesiogiai, siunčiant paštu, elektroniniu paštu ar kitomis elektroninių ryšių priemonėmis.

Programą parengė: UAB „Geomina“ projektų vadovė Dovilė Gečiauskienė, tel. 864071277
(Vardas ir pavardė, telefonas)

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

(Parašas)

Dovilė Gečiauskienė
Projektų vadovė
(Vardas ir pavardė)

(Data)

2021-02-08

SUDERINTA

(Monitoringo programą derinančios institucijos vadovo pareigos)

(Parašas)

A. V.

(Vardas ir pavardė)

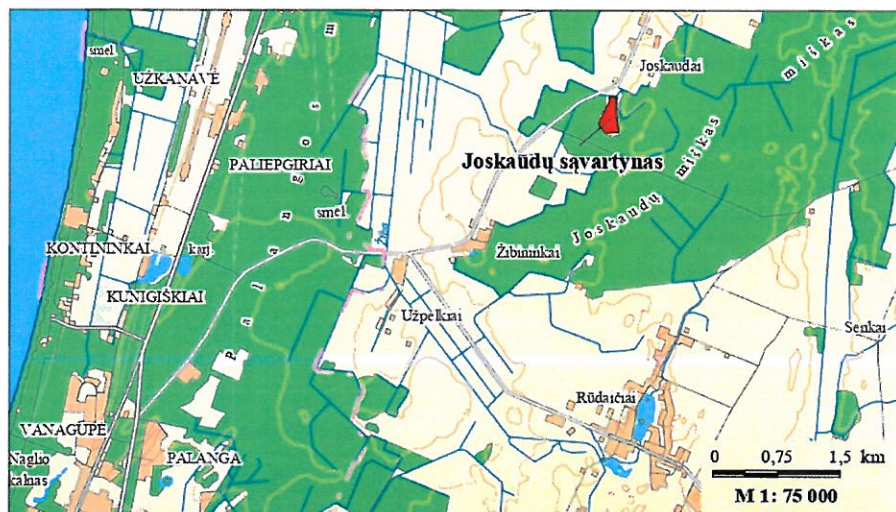
(Data)

PRIEDAI

**Uždaryto Joskaudų sąvartyno,
esančio Joskaudų k., Kretingos r. sav.,
aplinkos monitoringo programos**

1 priedas

**UŽDARYTO JOSKAUDŲ SĄVARTYNO
APLINKOS MONITORINGO 2021–2025 M. TINKLAS**



Koordinatės pateiktos LKS-94 sistemoje

Uždaryto Joskaudų savartyno aplinkos monitoringo tinklo schema

**Uždaryto Joskaudų sąvartyno,
esančio Joskaudų k., Kretingos r. sav.,
aplinkos monitoringo programos**

2 priedas

**UŽDARYTO JOSKAUDŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO JOSKAUDŲ K., KRETINGOS R. SAV.,
POVEIKIO POŽEMINIO VANDENS KOKYBEI MONITORINGO
2016–2020 M. ATASKAITA IR POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO
PROGRAMOS APRAŠAS (2021–2025 M.)**

TURINYS

1. OBJEKTO CHARAKTERISTIKA, HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS IR VANDENS KOKYBĖ	4
2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA	5
3. MONITORINGO VYKDYMO 2016–2020 M. REZULTATAI	7
4. IŠVADOS	15
5. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO PROGRAMA.....	16
5.1. MONITORINGO TIKSLAS.....	16
5.2. MONITORINGO TINKLAS	16
5.3. MONITORINGO APIMTYS IR VYKDYMO METODIKA	16
5.4. MONITORINGO DUOMENŲ ANALIZĖS FORMA IR PERIODIŠKUMAS	19
LITERATŪRA	20

Paveikslai

1 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose.....	8
2 pav. Gruntinio vandens cheminė sudėtis 2016–2020 m.	10
3 pav. Gruntinio vandens cheminės sudėties kaitos 2016–2020 m. grafikai.....	14

Lentelės

1 lentelė. Pagrindinė informacija apie stebimuosius gręžinius	5
2 lentelė. Darbų apimtys	6
3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai	7
4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai.....	9
5 lentelė. Mikroelementų ir kitų rodiklių apibendrinti duomenys.....	11
6 lentelė. Gruntinio vandens kokybės 2016–2020 m. laikotarpio metinių vidutinių verčių apibendrinti rezultatai	13
7 lentelė. Tyrimų periodiškumas ir tiriamos analitės.....	17
8 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai 2021–2025 m.	19

1. OBJEKTO CHARAKTERISTIKA, HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS IR VANDENS KOKYBĖ

Joskaudų sąvartynas yra vakarinėje Lietuvos dalyje, Kretingos r. sav., Joskaudų kaime, netoli magistralinio kelio (0,7 km atstumu į vakarus) Klaipėda-Liepoja (Programos 1 priedas). Sąvartynas nuo Palangos miesto centro nutolęs apie 8 km į šiaurės rytus, nuo Joskaudų kaimo gyvenvietės – apie 1 km į pietus. Sąvartyno sąlyginio centro koordinatės LKS-94 koordinatinių sistemoje yra: $x = 6\,207\,816$, $y = 323\,391$. Sąvartyno PTŽ Nr. 2963, taršos objekto Nr. 3237.

Joskaudų sąvartynas pradėtas eksploatuoti 1984 metais. Buitinių atliekų sąvartynas įrengtas kalvotoje lygumoje. Atliekos piltos į duobes, iškasus iš jų žvyrą. Duobių dugnas ir šlaitai iškloti pluktu moliu arba nelaidžia plėvele. Sąvartyno filtratas nėra surenkamas ir valomas, filtratas patenka į filtrato šulinį, jo perteklius išvežamas į tokių nuotekų tvarkymo vietas.

Sąvartyno uždarymo darbų metu suformuotas atliekų kaupas uždengtas nelaidžia grunto ir sintetinės plėvelės (geotekstilės ir geomembranos) danga, įrengtas sąvartyno paviršinių nuotekų surinkimo kanalas. Paviršinės nuotekos sąvartyno teritorijoje nevalomos. Sąvartyno teritoriją naudoti kitai ūkinei veiklai nenumatyta [9-13].

Joskaudų sąvartynas įrengtas neurbanizuotoje teritorijoje, apsuptas miškų. Artimiausi potencialūs gruntinio vandens vartotojai yra už 300 m į šiaurę nuo sąvartyno teritorijos ribos.

Sąvartyno teritoriją rytų, šiaurės pusėje drenuoja melioracijos griovys. Artimiausias sąvartynui paviršinio vandens telkinys yra į pietus nuo sąvartyno apie 0,27 km atstumu esanti Ž-4 upė (Žibos upės intakas). Iki Žibos upės vakarų kryptimi yra 2,3 km atstumas. Sąvartyno teritorija į paviršinio vandens apsaugos zonas nepatenka.

Vieno kilometro spinduliu aplink sąvartyną yra vienas požeminio vandens eksploatacinis gręžinys (Joskaudų kaime). Sąvartyno teritorija į vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas nepatenka. Sąvartynas, kaip potencialus taršos židinis, gilesniems požeminio vandens sluoksniams pavojaus nekelia. Pagal taršos židinio pobūdį sąvartynas priskirtinas prie taršos židinių, kurių veikla didina technogeninę aplinkos apkrovą, nekeldama tiesioginės grėsmės aplinkos objektams ar požeminio vandens vartotojams.

Sąvartyno hidrogeologinė sąlygos ir vandens kokybė išsamiai buvo išnagrinėta monitoringo programose bei preliminarinio ekogeologinio tyrimo ataskaitoje [9].

Sąvartyno teritorijos dalyje vyrauja gelsvai rudas, su žvirgždu moreninis priemolis (g III bl). gręžiniuose viršutinėje pjūvio dalyje sutiktas pilko, pilkai melsvo, su aleuritu smėlio sluoksniu (fg III bl). Po smėlio sluoksniu slūgso pilkai melsvo, kietai plastingo molio tarp sluoksniu (lg III bl). Filtracinės susidariusių nuogulų savybės yra prastos, o sąlygos plisti taršai sąvartyno apylinkėse – nepalankios. Gruntinio vandens srauto judėjimo kryptį įtakoja teritorijos paviršinio vandens

hidrografinis tinklas bei reljefas, tačiau pagrindinė grunto vandens srauto judėjimo kryptis nukreipta į šiaurę, šiaurės vakarus [9]. Per 2011–2015 m. laikotarpį padidintos katijonų vertės buvo nustatytos šiaurinėje, pietvakarinėje sąvartyno taršos įtakos teritorijos dalyje, gręžiniuose Nr. 50195 ir 50197, kuriuose amonio vertės nuolat viršijo DLK [10].

2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA

Monitoringo uždaviniai. 2016–2020 m. laikotarpiu teritorijoje buvo atliekamas kontrolinio pobūdžio paviršinio vandens, filtrato ir požeminio vandens monitoringas. Pagrindiniai požeminio vandens monitoringo uždaviniai:

- grunto vandens kokybės stebėjimas ir vertinimas pagal šiuo metu galiojančius norminius reikalavimus;
- galimų kokybės pokyčių vertinimas ir prognozė;
- gautų rezultatų pateikimas kontroliuojančioms institucijoms.

Šios monitoringo programos vykdymas turi parodyti grunto vandens cheminės sudėties pokyčius laike kiekybiniu bei kokybiniu požiūriais.

Monitoringo tinklas. 2016–2020 m. laikotarpiu požeminio vandens monitoringo tinklą sąvartyno teritorijoje sudarė trys stebimieji gręžiniai Nr. 50195, 50196 ir 50197. Pagrindinė informacija apie monitoringo tinklą pateikta 1 lentelėje, gręžinių išdėstymo schema pateikta 1 priede. Monitoringo gręžiniai įregistruoti LGT gręžinių registre.

1 lentelė. Pagrindinė informacija apie stebimuosius gręžinius

Gręžinio numeris Ž. gelmių registre	Įrengimo metai	Gręžinio gylis, m	Vandeningo sluoksnio indeksas	Gręžinio paskirtis	Koordinatės pagal LKS-94	
					X	Y
50195	2011	6,5	lg III bl	monitoringo	6 207 989	323 340
50196	2011	4,5	g III bl	monitoringo	6 207 782	323 478
50197	2011	4,5	g III bl	monitoringo	6 207 765	323 284

Gręžinys Nr. 50195 įrengtas šiaurės vakarinėje – žemiausioje pagal grunto vandens srauto tėkmės kryptį – teritorijos vietoje. Šis gręžinys charakterizuos nuo sąvartyno teritorijos pagrindine grunto vandens srauto kryptimi nutėkančio vandens kokybę. Gręžinys Nr. 50196 įrengtas pietrytinėje sąvartyno teritorijos dalyje, aukščiausioje vietoje pagal grunto vandens srauto tėkmės kryptį. Jis charakterizuoja atitekančio, mažiausiai sąvartyno taršos paveikto, grunto vandens kokybę. Gręžinys Nr. 50197 įrengtas pietvakarinėje sąvartyno dalyje.

Monitoringo apimtys ir metodika. 2016–2020 m. laikotarpiu atliktų tyrimo darbų rūšys ir apimtys pateiktos 2 lentelėje. 2020 m. rudenį tyrimai atlikti tik viename iš trijų gręžinių – Nr. 50197, kiti gręžiniai buvo sugadinti.

2 lentelė. Darbų apimtys

<i>Tirti parametrai</i>	<i>Mato vnt.</i>	<i>Mėginių kiekis per 2016–2020 m.</i>
Vandens lygis	vnt.	13
Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai	vnt.	13
Bendroji cheminė sudėtis ir ChDS	vnt.	13
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	vnt.	3
Fenolis	vnt.	3
SPAM	vnt.	3
Aromatiniai, benzino, dyzelino eilės angliavandeniliai	vnt.	3

Vandens lygio matavimas. Vandens lygiai monitoringo gręžiniuose matuojami elektrine – garsine arba mechanine vandens lygio matuokle su 0,5 cm nustatymo paklaida. Monitoringo laikotarpiu vandens lygiai buvo matuojami mėginių paėmimo metu, prieš išpumpuojant gręžinius. Vandens lygiai buvo matuojami visuose gręžiniuose rudenį ar pavasarį.

Fizinių-cheminių parametrų matavimas. Imant gruntinio vandens mėginius, vykdant gręžinių išpumpavimą, buvo matuojami gruntinio vandens fiziniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), temperatūra (T), savitasis elektros laidis (SEL)). Parametrai buvo išmatuoti visuose monitoringo gręžiniuose rudenį ar pavasarį. SEL (gana pastovi reikšmė laiko atžvilgiu) buvo matuojamas ir laboratorijoje kartu su kitais tiriamais parametrais.

Vandens mėginių ėmimas ir cheminės sudėties tyrimai. Gruntinio vandens bendrosios cheminės sudėties tyrimai atlikti visuose gręžiniuose vieną kartą metuose, mikroelementų, mikroelementų (švino, nikelio, vario, chromo), fenolių, SPAM, naftos produktų tyrimai atlikti po vieną kartą per penkerius metus. Vanduo tyrimams iš gręžinio paimamas panardinamu siurbliu, prieš tai jame pakeitus vandens tūrį ne mažiau kaip tris kartus. Vandens mėginiai pilami į tam specialiai skirtą, paruoštą laboratorijose, švarią tarą. Vandens mėginiai imami pagal LST ISO 5667-11:1998 „Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius“ [7] ir LST EN ISO 5667-3:2006 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius“ [8] ir vadovaujantis procedūromis nurodytomis leidinyje „Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos“ [3].

Vandens mėginių analizė atlikta laboratorijose, turinčiose Aplinkos ministerijos išduotą leidimą vykdyti šios rūšies darbus. Apibendrintos analitinių tyrimų rūšys, jų atlikimo metodika ir laboratorijos pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai

Analitė	Tyrimo metodas	Laboratorija
pH	LST EN ISO 10523:2012	UAB „Geomina“ laboratorija
Na, K	LST EN ISO 14911:2000; LST EN ISO 9964-3:1998	
Ca, Mg	LST EN ISO 14911:2000; LST EN ISO 6058:2008	
NH ₄	LAND 38:2000, LST EN ISO 14911:2000	
NO ₂	LAND 39:2000, LST EN ISO 10304-1:1998	
NO ₃ , Cl, SO ₄	LST EN ISO 10304-1:1998	
HCO ₃	LST ISO 9963-1:1999, LST ISO 9963-2:1999	
Permanganato skaičius	LST EN ISO 8467:2002	
ChDS	ISO 15705:2002	
Aromatiniai, benzino, dyzelino eilės angliavandeniliai	ISO 11423-1:1997, US EPA 8015B:1996	UAB „Vandens tyrimai“ laboratorija
Sunkieji ir kt. metalai	LST EN ISO 15586:2004, LST EN 1483	
Fenolis	LST ISO 6439	
SPAM	Unifikuoti nuotekų ir paviršinio vandens kokybės tyrimo metodai	

Išsami informacija apie taikytas tyrimo metodikas buvo pateikta kasmetinėse aplinkos monitoringo ataskaitose [11–14].

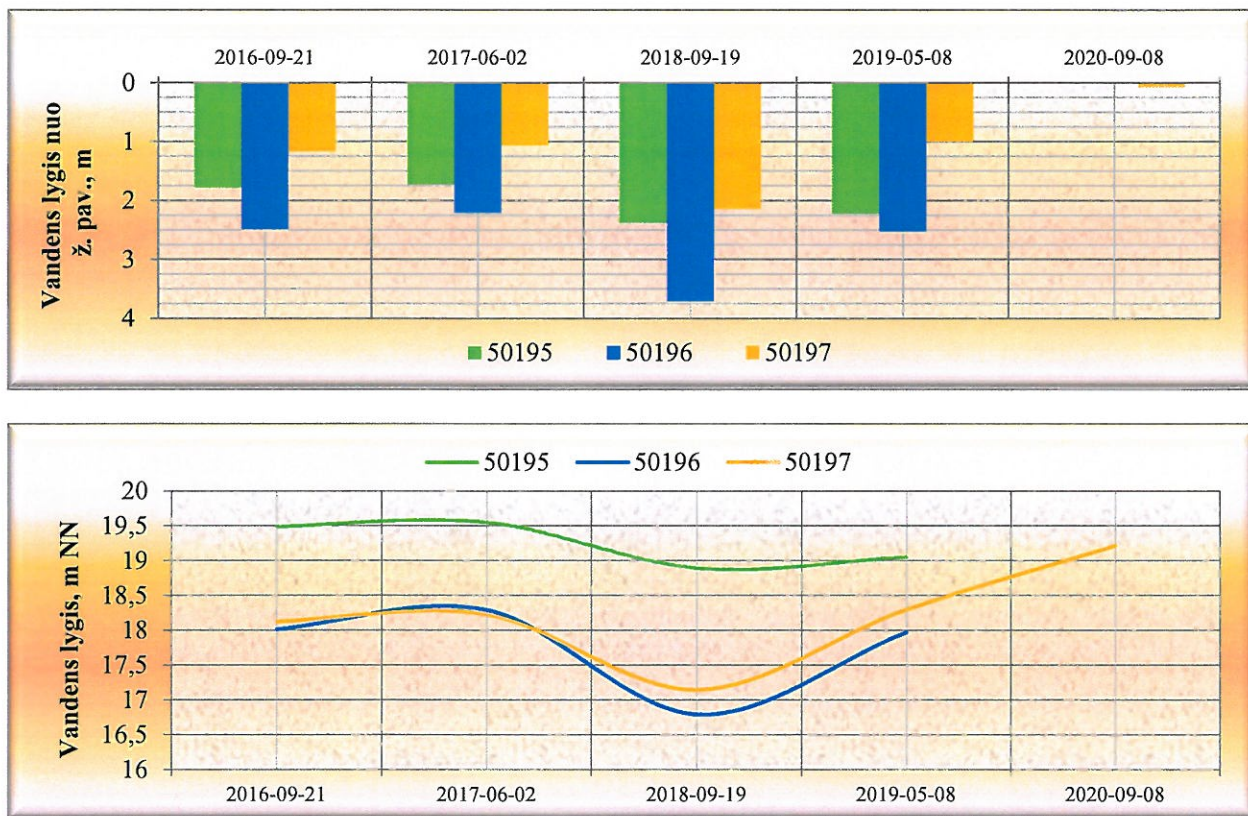
Gruntinio vandens kokybės ir užterštumo vertinimas. Gruntinio vandens kokybę vertinta pagal Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose [5], LAND 9-2009 Grunto ir požeminio vandens užterštumo naftos produktais valymo bei taršos apribojimo reikalavimuose [6] nustatytas ribines vertes (RV) ir Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarkoje [4] pateiktas didžiausias leistinas koncentracijas (DLK). Teritorija nepatenka į vandenviečių SAZ juostą, ji priskiriama IV-tai, mažai jautriai taršai, teritorijų grupei. Gruntinis vanduo apylinkėse gėrimo ir buities reikmėms naudojamas, tačiau dėl pakankamo atstumo nuo taršos šaltinio sąvartyno tarša įtakos gėrimo ir buities reikmėms naudojamam vandeniui neturi.

3. MONITORINGO VYKDYMO 2016–2020 M. REZULTATAI

Gruntinio vandens lygis ir fiziniai-cheminiai parametrai.

Teritorijoje gruntinio vandens kokybė buvo stebima trijuose gręžiniuose: Nr. 50195, 50196 ir 50197. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose pateikta 1 paveiksle. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai pateikti 4 lentelėje. Monitoringo laikotarpio gruntinio vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai rodiklių koncentracijos ir jų palyginimas su DLK [4] bei RV [5, 6] pateikti 5 lentelėje. Gruntinio vandens cheminė sudėtis 2016–2020 m. laikotarpiu pagal gręžinius pateikta 2 paveiksle. Pagrindinių rodiklių kaitos grafikai pateikti 3 paveiksle.

Vandens lygio matavimo rezultatai rodo, kad gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis per 2016–2020 m. monitoringo laikotarpį keitėsi iš šiaurės, šiaurės vakarų į pietryčių, pietvakarių (žr. 1 pav.).



1 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose.

Gruntinio vandens lygis teritorijos monitoringo gręžiniuose buvo gana panašus gręžiniuose Nr. 50195, 50196, o Nr. 50197 vandens lygis buvo aukščiau. Arčiausiai žemės paviršiaus (vid. 1,09 m nuo ž. pav.) vandens lygis laikėsi gręžinyje Nr. 50197 esančiame PV teritorijos dalyje, žemesni gręžiniuose Nr. 50195 (vid. 2,04 m) ir 50196 (vid. 2,74 m) atitinkamai sąvartyno šiaurinėje ir pietrytinėje dalyse.

Absoliutus gruntinio vandens lygis tiriamuose gręžiniuose išliko panašus. Aukščiausiai teritorijoje laikėsi gręžinyje Nr. 50195 (Š teritorijos dalis), čia jis vidutiniškai 19,25 m a.a. Kituose teritorijos gręžiniuose absoliutus vandens lygis buvo žemesnis. Gręžinyje Nr. 50197 vidutiniškai jis buvo 18,20 m, o žemiausias Nr. 50196 – 17,77 m.

Vandens temperatūra svyravo nuo +7,7 iki +17,8°C (vid. +11,6 °C), kaip įprasta pavasario temperatūra buvo žemesnė lyginant su rudens tyrimų rezultatais. Požeminiame vandenyje vyravo neutralios ar silpnai šarminės *pH* reakcijos aplinka. Monitoringo laikotarpiu *pH* kito 6,81–7,89 ribose. Remiantis *Eh* matavimų rezultatais, vandenyje vyravo silpnai oksidacinės (deguonies prisotintos) sąlygos – teritorijos vidurkis – 3,2 mV. Redukcinės (deguonies stokojančios) sąlygos nustatytos 4 atvejais iš 13, žemiausias *Eh* nustatytas 2018 m. rudenį gręžinyje Nr. 50196 (-98 mV), aukščiausias – 2017 m. birželį gręžinyje Nr. 50195 (86 mV). Neigiamas *Eh* vyravo gręžinyje Nr. 50196.

4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai

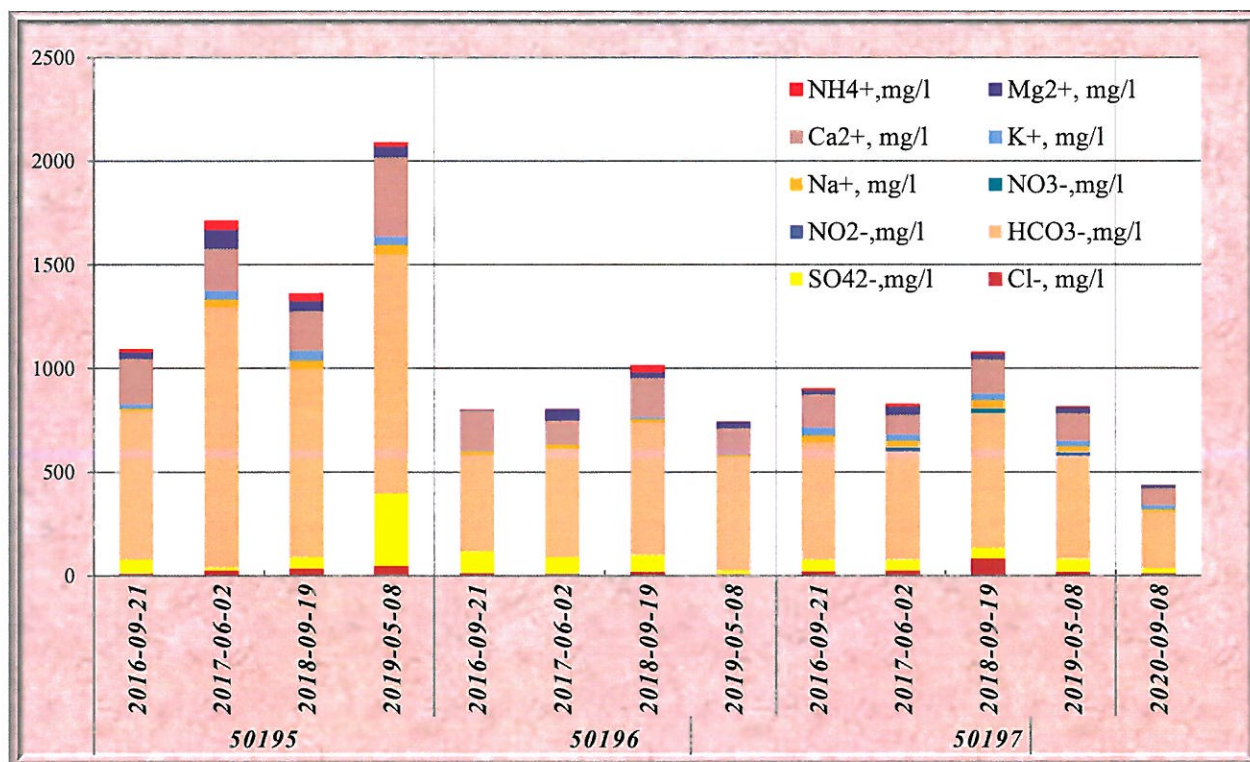
Gręžinio Nr.	Matavimo data	Vandens lygis,		T, °C	pH	Eh, mV	SEL, $\mu\text{S/cm}$
		nuo ž. pav., m	pagal a.a., m				
50195	2016-09-21	1,79	19,49	13,7	6,81	4	1229
	2017-06-02	1,73	19,55	9,4	7,20	86	1889
	2018-09-19	2,39	18,89	14,0	7,00	12	1145
	2019-05-08	2,23	19,05	8,6	6,89	-48	2240
	2020-09-08	sugadintas					
	Vid.:	2,04	19,25	11,4	6,98	13,5	1625,8
50196	2016-09-21	2,49	18,01	13,4	7,14	55	869
	2017-06-02	2,21	18,29	8,8	7,35	27	928
	2018-09-19	3,71	16,79	17,8	7,13	-98	1198
	2019-05-08	2,53	17,97	7,7	7,27	-93	784
	2020-09-08	sugadintas					
	Vid.:	2,74	17,77	11,9	7,22	-27,3	944,8
50197	2016-09-21	1,17	18,12	14,0	6,93	63	987
	2017-06-02	1,07	18,22	9,5	7,32	41	1109
	2018-09-19	2,15	17,14	13,2	7,14	8	1217
	2019-05-08	1,00	18,29	8,0	7,19	-65	904
	2020-09-08	0,08	19,21	12,6	7,89	49	348
	Vid.:	1,09	18,20	11,5	7,29	19,2	913,0

SEL, parametro, preliminariai rodančio vandens mineralizaciją, aukštos SEL nustatytos gręžinyje Nr. 50195 – vid. 1625,8 $\mu\text{S/cm}$. Kituose gręžiniuose padidėjusių SEL verčių nustatyta epizodiškai, o 5 metų vidurkis rodo vidutinę mineralizaciją – 913–944,8 $\mu\text{S/cm}$. SEL vertės gerokai sumažėjusios lyginant su praėjusio penkmečio rezultatais [10]. Matavimų rezultatai rodo, kad ataskaitiniu laikotarpiu vyravo padidėjusi vandens mineralizacija.

Gruntinio vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai.

Vandens tipas buvo gamtoje įprasto kalcio hidrokarbonatinio tipo. Tik 2019 m. pavasarį gręžinyje Nr. 50195 ženkliai išaugus sulfatų kiekiui vandens tipas buvo kalcio hidrokarbonatinio sulfatinio tipo. Vandenyje vyravo padidėjusi bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma (BIMMS). Monitoringo vykdymo laikotarpiu BIMMS vertė svyravo 435–2090 mg/l intervale (vid. 1052 mg/l).

Požeminiame vandenyje dominavo hidrokarbonatai. Jų kiekis monitoringo vykdymo laikotarpiu teritorijoje svyravo 273–1255 mg/l intervale (vid. 671 mg/l). Didžiausia hidrokarbonatų koncentracija nustatyta 2017 m. (Nr. 50195), o mažiausia – 2020 m. (Nr. 50197). Chloridų kiekio gręžinių vandenyje ataskaitiniu laikotarpiu amplitudė didelė nuo 5,64 mg/l (2019 m. Nr. 50196) iki 80,1 mg/l (2018 m. Nr. 50197) – vid. 22,6 mg/l, o sulfatų kiekis kito 16,5–349 mg/l ribose (vid. 79 mg/l). Šių anijonų koncentracijos ženkliai sumažėjo, lyginant su praėjusio penkmečio rezultatais [10].



2 pav. Gruntinio vandens cheminė sudėtis 2016–2020 m.

Tarp pagrindinių katijonų gruntiniame vandenyje vyraavo kalcis – 84,6–383 mg/l (vid. 173,1 mg/l). Kalio koncentracija svyravo 1,38–51 mg/l (vid. 25,7 mg/l), natrio – 10,7–45,5 mg/l (26,2 mg/l), o magnio – 4,67–90,6 mg/l intervale (vid. 36,3 mg/l). Didesnės nei gamtiškai švariame vandenyje natrio, kalio ir magnio koncentracijos nustatytos gręžinyje Nr. 50195.

Azoto junginių pasiskirstymas teritorijoje buvo ne vienodas. Nitritų koncentracijos teritorijos gruntiniame vandenyje dažiausiai buvo žemiau metodo aptikimo ribos – 8 atvejai iš 13. Nustatytos koncentracijos buvo nedidelės, tik 2018 m. rudenį gręžinyje Nr. 50195 nustatyta padidėjusi koncentracija, o gręžinyje Nr. 50197 nitritų kiekis RV iki 13 kartų viršijo 2017 ir 2019 m. Gręžinyje Nr. 50196 nitritų koncentracijos buvo žemiau metodo aptikimo ribos visą ataskaitinį laikotarpį. Didelės nitritų koncentracijos sietinos su tarša, kuri gruntinį vandenį pasiekia dėl vykstančių cheminių procesų sąvartyno atliekų degradacijos metu.

Padidintų RV ar DLK viršijančių nitratų koncentracijų nustatyta nebuvo. Teritorijoje nitratų koncentracija kito 0,12–19,8 mg/l intervale. 6 atvejais iš 13 nitratų koncentracijos teritorijos gruntiniame vandenyje buvo žemiau metodo aptikimo ribos. Didžiausia nitratų koncentracija nustatyta 2018 m. rudenį gręžinyje Nr. 50197.

Amonio koncentracija teritorijoje svyravo nuo 0,007 mg/l iki 44,1 mg/l, vidutinė ataskaitinio laikotarpio vertė viršijo DLK ir siekė 13,97 mg/l. Visuose gręžiniuose nustatyta viršijančių ar padidėjusių amonio koncentracijų. Pagal kitus rodiklius prastesnės būklės gręžinio Nr. 50195

vandenyje visą laikotarpį vyravo iki 3,4 karto DLK viršijančio amonio koncentracijos, čia jos svyravo 15,4–44,1 mg/l intervale (vid. 28,5 mg/l). Gręžinyje Nr. 50196 amonio koncentracija DLK viršijo vieną kartą 2018 m. rudenį – 2,7 karto (34,7 mg/l), dėl šio viršijimo vidutinė ataskaitinio laikotarpio koncentracija vertinama kaip padidėjusi – 8,7 mg/l. Gręžinyje Nr. 50197 amonio koncentracijos kiekiai DLK neviršijo, bet trejus metus iš eilės buvo padidėjusi. 2019–2020 m. koncentracija sumažėjo iki 0,11 mg/l, tačiau 5 metų vidurkis vis tiek vertinamas kaip padidėjęs (6,6 mg/l). Aukštos amonio koncentracijos uždarytos sąvartyno gruntuose vandenyje sietinos su šviežia tarša iš sąvartyne dūlančių atliekų.

Tiriamos teritorijos grūntinis vanduo pasižymėjo ganėtinai aukštu vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekiu. *PS* rodiklis, charakterizuojantis lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, kito 2,38–80,5 mgO₂/l intervale (vid. 20,1 mgO₂/l). *ChDS* rodiklis, atspindintis bendrąjį vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, siekė 19,2–222 mgO₂/l (vid. 83,1 mgO₂/l). Didžiausios *ChDS* vertės nustatytos gręžinyje Nr. 50195 – vid. 152 mgO₂/l. Aukštos *ChDS* ir *PS* rodiklių tarpusavio santykių vertės rodo, kad tiriamuosiuose mėginiuose nustatytos organinės medžiagos buvo antropogeninės kilmės.

Mikroelementų (švino, chromo, vario, nikelio), sietinų su iš sąvartyno teritorijos galinčia sklįsti tarša, koncentracijos buvo nedidelės ar nesiekė metodo aptikimo ribos. 2017 m. gręžinyje Nr. 50195 nustatyta kiek didesnė nei gamtoje įprasta nikelio koncentracija, bet ribinių verčių nesiekė.

5 lentelė. Mikroelementų ir kitų rodiklių apibendrinti duomenys.

Gręžinio Nr.	Tyrimų metai	Pb, µg/l	Cr, µg/l	Cu, µg/l	Ni, µg/l	SPAM, mg/l	Fenoliai, mg/l	Benzenas, mg/l	Toluenas, mg/l	Etil-Benzenas, mg/l	p- ir m-Ksilenai, mg/l	o-Ksilenas, mg/l	C ⁶ -C ¹⁰ suma, mg/l	C ¹⁰ -C ²⁸ suma, mg/l
DLK [4]		32	500	100	40	–	0,2	–	–	–	–	–	–	–
RV [5, 6]		75	100	2000	100	–	2	50	1000	300	500	–	10	10*
50195	2016-09-21	–	–	–	–	–	0,03	–	–	–	–	–	–	–
	2017-06-02	1	5	4	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2018-09-19	–	–	–	–	–	–	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2019-05-08	–	–	–	–	<0,02	–	–	–	–	–	–	–	–
50196	2016-09-21	–	–	–	–	–	0,02	–	–	–	–	–	–	–
	2017-06-02	<1	2	2	<2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2018-09-19	–	–	–	–	–	–	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2019-05-08	–	–	–	–	<0,02	–	–	–	–	–	–	–	–
50197	2016-09-21	–	–	–	–	–	0,09	–	–	–	–	–	–	–
	2017-06-02	<1	2	<1	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2018-09-19	–	–	–	–	–	–	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2019-05-08	–	–	–	–	<0,02	–	–	–	–	–	–	–	–

* – ribojama C¹⁰–C⁴⁰, bet viršijus C¹⁰–C²⁸, viršijimas traktuojamas visai eilei.

2018 m. naftos produktų tyrimas nenustatė didesnių nei aptikimo ribos koncentracijų visuose gruntinio vandens monitoringo gręžiniuose. SPAM koncentracijos buvo žemiau metodo aptikimo ribos, nustatyti fenolių kiekiai buvo nedideli, ribinių verčių nesiekė.

Gręžinys Nr. 50195 įrengtas šiaurės vakarinėje, pagal 2016–2020 m. tyrimus buvo aukščiausioje (2011 m. žemiausioje) pagal gruntinio vandens srauto tėkmės kryptį teritorijos vietoje. Šiame gręžinyje buvo nustatyti taršos požymiai – padidinta BIMMS, organinės medžiagos kiekis, hidrokarbonatų, magnio koncentracija, amonio koncentracija viršijo DLK 3,4 karto. Pagal ekogeologinių tyrimų rezultatus šis gręžinys turėjo charakterizuoti nuo sąvartyno teritorijos pagrindine gruntinio vandens srauto kryptimi nutekančio vandens kokybę, tačiau akivaizdžiai pasikeitus vandens tėkmės kryptčiai, šis gręžinys parodo į sąvartyną atitekančio vandens kokybę. Uždaryto sąvartyno teritorijoje 2014 m. įrengta didžiagabaričių atliekų surinkimo aikštelė ir žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelė, tikėtina, kad šio gręžinio vandens kokybę įtakoja nauja veikla teritorijoje.

Gręžinys Nr. 50196 įrengtas pietrytinėje sąvartyno teritorijos dalyje, pagal 2016–2020 m. tyrimus buvo žemiausioje (2011 m. aukščiausioje) vietoje pagal gruntinio vandens srauto tėkmės kryptį. Ekogeologinių tyrimų metu jo vandens kokybė santykinai buvo geriausia, ir ataskaitiniu laikotarpiu vandens kokybė šiame gręžinyje buvo santykinai geriausia. Pasikeitus vandens tėkmės kryptčiai šis gręžinys turėtų charakterizuoti nuo sąvartyno teritorijos pagrindine gruntinio vandens srauto kryptimi nutekančio vandens kokybę.

Gręžinys Nr. 50197 įrengtas pietvakarinėje sąvartyno dalyje. Šiame gręžinyje buvo epizodinių taršos požymių, du kartus nustatyta RV iki 13 kartų viršijanti nitritų koncentracija. Amonio koncentracija DLK viršijo neviršijo, bet buvo padidinta. Šis gręžinys turėtų charakterizuoti nuo sąvartyno teritorijos nutekančio vandens kokybę.

6 lentelė. Gruntinio vandens kokybės 2016–2020 m. laikotarpio metinių vidutinių verčių apibendrinti rezultatai

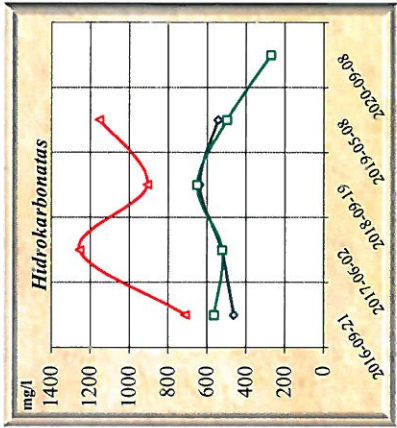
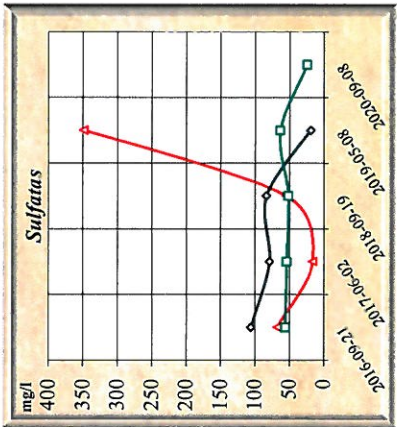
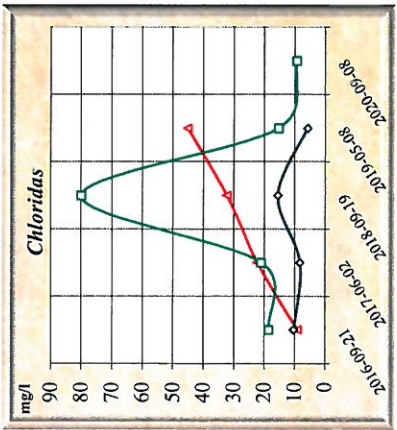
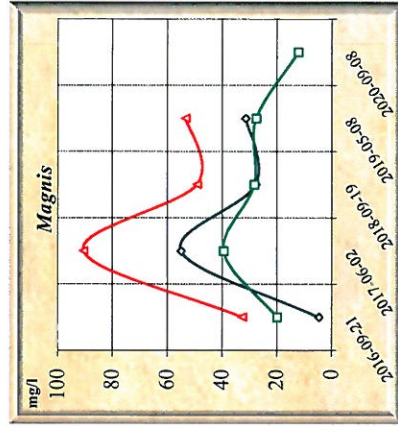
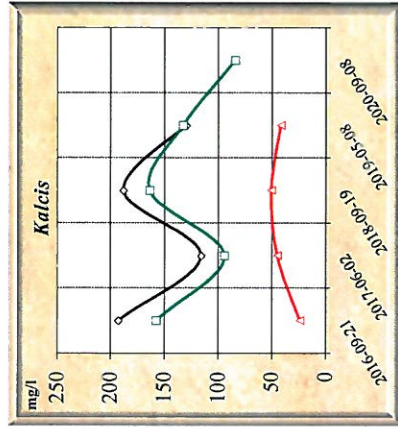
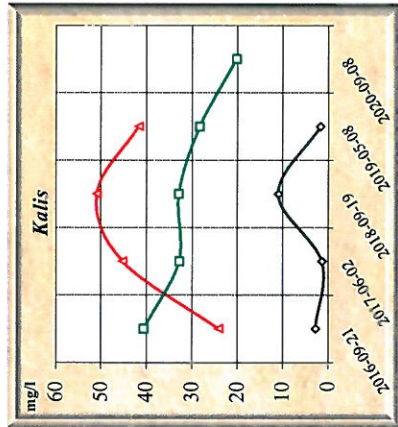
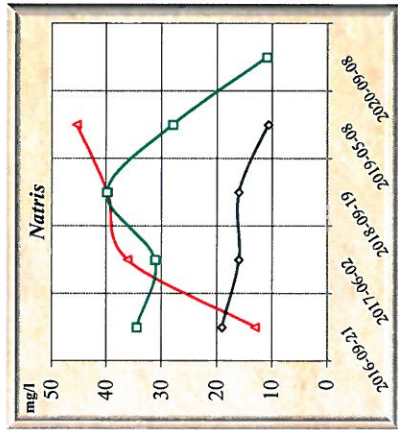
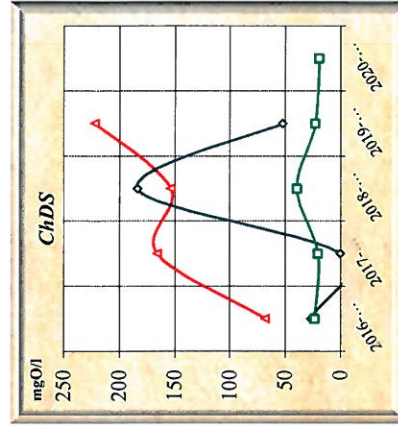
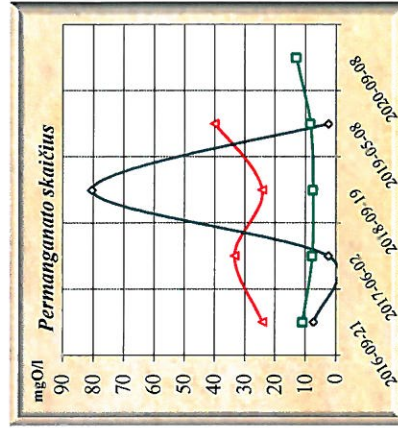
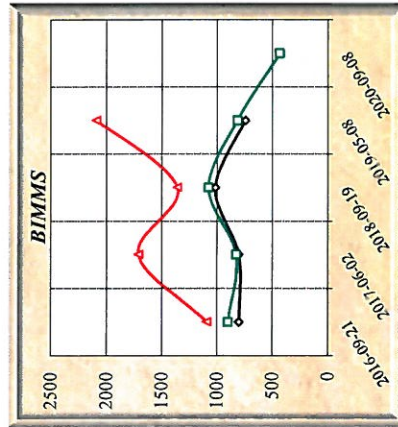
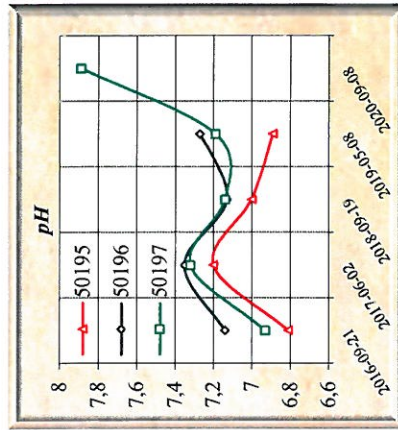
Cheminis rodiklis, analitė	BIMMS, mg/l	PS, mgO ₂ /l	ChDS, mgO ₂ /l	Bendras kietumas, mg-ekv/l	Cl, mg/l	SO ₄ , mg/l	HCO ₃ , mg/l	NO ₂ , mg/l	NO ₃ , mg/l	Na, mg/l	K, mg/l	Ca, mg/l	Mg, mg/l	NH ₄ , mg/l
DLK [4]	–	–	–	–	500	1000	–	1	50	–	–	–	–	12,86*
RV [5]	–	–	–	–	500	1000	–	1	100	–	–	–	–	–
50195	2016-09-21	1093	24	67,8	13,5	9,24	68,1	714	0,071	13,1	24,2	216	32,7	15,4
	2017-06-02	1712	33,3	166	17,5	22,4	16,5	1255	<0,030	36,2	45,3	202	90,6	44,1
	2018-09-19	1361	24,1	154	13,4	32,4	55,3	908	0,59	39,8	51	188	49,2	36,5
	2019-05-08	2090	40	222	23,5	45,2	349	1154	<0,030	45,5	41,7	383	53,4	18
50196	2016-09-21	800	7,25	26,5	10	10,3	106	464	<0,030	19,1	2,81	193	4,67	0,035
	2017-06-02	802	2,38	<4,89	10,3	8,21	79,2	526	<0,030	16	1,38	116	54,9	0,1
	2018-09-19	1015	80,5	184	11,7	15,5	83,6	638	<0,030	16	11	188	27,7	34,7
	2019-05-08	742	2,39	52,3	9,1	5,64	18,9	544	<0,030	10,7	1,71	130	31,4	0,007
50197	2016-09-21	903	11	23,3	9,52	18,6	56,4	566	<0,030	34,5	40,7	158	20	8,45
	2017-06-02	827	7,79	20,4	7,98	21	54,3	524	13	31,2	32,9	94,7	39,5	11,3
	2018-09-19	1079	7,54	39,5	10,5	80,1	52,1	653	0,26	39,9	33	164	28,3	8,68
	2019-05-08	815	8,39	22,7	8,89	15,3	63,6	499	9,88	28	28,4	133	27,6	4,27
2020-09-08	435	13,1	19,2	5,23	9,26	24,3	273	<0,14	0,71	11	20,3	84,6	12,2	0,11

Pastabos: * – pateikta reikšmė yra gauta perskaičiavus iš amonio azoto NH₄-N vertės (10 mg/l);

x – viršijama RV [5];

x – viršijama DLK [4];

x – analitės vertė yra padidėjusi.



3 pav. Gruntinio vandens cheminės sudėties kaitos 2016–2020 m. grafikai

4. IŠVADOS

1. Uždaryto sąvartyno monitoringo tinklą sudaro trys gruntinio vandens stebimieji gręžiniai – Nr. 50195, 50196, 50197. Monitoringas įvykdytas pagal 2016–2020 m. patvirtintą monitoringo programą. Tik 2020 m. rudenį 2 iš 3 gręžinių rasti sugadinti, todėl tyrimai neatlikti. Sugadintus gręžinius Nr. 50195, 50196 reikia atstatyti, nes taršos požymiai juose išlikę.
2. Gruntinio vandens lygis teritorijos monitoringo gręžiniuose buvo gana panašus gręžiniuose Nr. 50195, 50196, o Nr. 50197 vandens lygis buvo arčiau žemės paviršiaus. Pagal absoliutinį aukštį aukščiausiai teritorijoje laikėsi gręžinyje Nr. 50195 (š teritorijos dalis), gręžinyje Nr. 50197 buvo kiek žemesnis, žemiausias Nr. 50196. Pagal monitoringo rezultatus gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis per monitoringo laikotarpį keitėsi iš šiaurės, šiaurės vakarų į pietryčių, pietvakarių.
3. Sąvartyno gruntiniame vandenyje vyravo silpnos oksidacinės sąlygos, gręžinyje Nr. 50195 ataskaitiniu laikotarpiu buvo didelė vandens mineralizacija, kituose – vidutinė.
4. Gruntinio vandens kokybė vertinama patenkinamai – kiekviename gręžinyje pasitaikė vienokių ar kitokių rodiklių padidėjimų, ar vertinimo kriterijus viršijančių rodiklių. Pagal vyraujančių jonų pasiskirstymą gręžiniuose gruntinis išliko natūraliai gamtinei aplinkai būdingo kalcio hidrokarbonatinio tipo.
5. Gręžinyje Nr. 50195 buvo nustatyti taršos požymiai – padidinta BIMMS, organinės medžiagos kiekis, hidrokarbonatų, magnio koncentracija, amonio koncentracija viršijo DLK 3,4 karto.
6. Uždaryto sąvartyno teritorijoje 2014 m. įrengta didžiagabaričių atliekų surinkimo aikštelė ir žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelė, tikėtina, kad gręžinio Nr. 50195 vandens kokybę įtakoja nauja veikla teritorijoje.
7. Gręžinys Nr. 50196 įrengtas pietrytinėje sąvartyno teritorijos dalyje, pagal 2016–2020 m. tyrimus buvo žemiausioje vietoje pagal gruntinio vandens srauto tėkmės kryptį. Ataskaitiniu laikotarpiu vandens kokybė šiame gręžinyje buvo santykinai geriausia. Tik kartą per 5 m. nustatyta amonio koncentracija viršijanti DLK.
8. Gręžinys Nr. 50197 įrengtas pietvakarinėje sąvartyno dalyje. Šiame gręžinyje buvo epizodinių taršos požymių, du kartus nustatyta RV iki 13 kartų viršijanti nitritų koncentracija, padidinta amonio koncentracija.
9. Mikroelementų, fenolių, SPAM rodiklių, sietinų su teritorijoje vykdoma ūkine veikla, koncentracijos buvo nedidelės ar nesiekė metodo aptikimo ribos.
10. Monitoringą tikslinga tęsti nustatyta apimtimi, kuri patikslinama atsižvelgiant į 2016–2020 m. vykdyto monitoringo gautus rezultatus.

5. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO PROGRAMA

5.1. Monitoringo tikslas

Sąvartynas yra ūkinės veiklos objektas dėl kurio veiklos (buvimo) į požeminę hidrosferą tiesiogiai ar netiesiogiai (sukauptų atliekų degradacijos metu) patenka medžiagos bei cheminiai junginiai ko pasėkoje pakinta požeminio vandens cheminė sudėtis. Didžiausias taršos poveikis yra gruntiniam vandeningam sluoksniui. Šiai požeminės hidrosferos daliai bus vykdomas kontrolinio pobūdžio monitoringas. Šio pobūdžio monitoringas vykdomas tų ūkio subjektų, kurių ūkinė veikla, turėdama neigiamą poveikį požeminio vandens kokybei, dėl pačių subjektų padėties ar hidrogeologinių sąlygų specifikos nekelia tiesioginio pavojaus požeminio vandens vartotojams ar gamtinės aplinkos objektams. Pagrindinis šio pobūdžio monitoringo tikslas yra požeminio (gruntinio) vandens kokybės pokyčių kontrolė. Objekto teritorijoje bus tęsiamas kontrolinio pobūdžio monitoringas. Pagrindinis šio monitoringo tikslas yra požeminio vandens kokybės pokyčių kontrolė.

Pagrindiniai požeminio vandens monitoringo uždaviniai:

- *gruntinio vandens kokybės stebėjimas ir vertinimas pagal galiojančius norminius reikalavimus;*
- *galimų kokybės pokyčių vertinimas ir prognozė;*
- *gautų rezultatų pateikimas kontroliuojančioms institucijoms.*

Šios monitoringo programos vykdymas apima teršiančių medžiagų kiekybinius ir kokybinius pokyčius, jų vertinimą ir analizę.

5.2. Monitoringo tinklas

2021–2025 m. laikotarpiu poveikio požeminiam vandeniui monitoringas sąvartyno teritorijose bus tęsiamas tinkle, suformuotame 2011 m. Jo teritorijoje ir toliau turi veikti trys monitoringo gręžiniai (1 priedas). Pagrindinė informacija apie monitoringo gręžinius pateikta 1 lentelėje.

5.3. Monitoringo apimtys ir vykdymo metodika

Pagrindinės požeminio vandens monitoringo kryptys ūkinės veiklos objekte – potencialaus požeminio vandens taršos šaltinio teritorijoje yra:

- *gruntinio vandens lygio matavimas;*
- *gruntinio vandens cheminės sudėties tyrimai.*

Monitoringo vykdymo apimtys ir periodiškumas veiklos objekte pateiktos 6 lentelėje.

7 lentelė. Tyrimų periodiškumas ir tiriamos analizės

<i>Darbai</i>	<i>Pavasaris (kovas-gegužė)</i>	<i>Ruduo (rugsėjis-lapkritis)</i>	<i>Viso per metus</i>
2021 m.			
Vandens lygis	3	—	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	—	3
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i> (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)	3	—	3
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Zn, Cr, Cu, Cd, Hg)	3	—	3
2022m.			
Vandens lygis	—	3	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	—	3	3
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i> (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)	—	3	3
SPAM	—	3	3
2023 m.			
Vandens lygis	3	—	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	—	3
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i> (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)	3	—	3
Fenoliai	3	—	3
2024 m.			
Vandens lygis	—	3	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	—	3	3
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i> (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)	—	3	3
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Cr, Cu)	—	3	3
2025 m.			
Vandens lygis	3	—	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	—	3
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i> (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)	3	—	3
Aromatiniai, benzino, dyzelino eilės angliavandeniliai	3	—	3

Vandens lygio matavimas. Vandens lygis gręžiniuose matuojamas elektrine-garsine arba paprasta matuokle 0,5 cm tikslumu. Duomenų apibendrinimui pateikiamas vandens lygis nuo žemės paviršiaus ir pagal absoliutinį aukštį nuo jūros lygio. Matavimai atliekami, laikantis požeminio vandens monitoringo metodinėse rekomendacijose išdėstytų reikalavimų [3].

Fizikinių-cheminių parametru matavimas. Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai (*pH, Eh, temperatūra, SEL*) gruntiniame vandenyje nustatomi vietoje, išvalius gręžinį, prieš imant vandens mėginius laboratoriniams cheminės sudėties tyrimams. Visi matavimai atliekami laikantis naudojamų prietaisų eksploatavimo instrukcijų. Tyrimai atliekami vieną kartą metuose (pavasariį ar rudenį).

Gruntinio vandens mėginių ėmimas. Vandens mėginiai iš gręžinio imami specialiu siurbliuku, prieš tai išvalius gręžinį (pakeitus vandens tūrį ne mažiau kaip tris kartus). Vandens mėginiai pilami į tam specialiai skirtą švorią ar specialiai paruoštą tarą. Požeminio vandens mėginiai imami pagal LST ISO 5667-11:1998 „Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius“ ir LST EN ISO 5667-3:2006 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius“ [7, 8] ir vadovaujantis procedūromis nurodytomis leidinyje „Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos“ [3].

Vandens cheminės sudėties tyrimai. Teritorijoje pagrindinių anijonų ir katijonų (bendroji cheminė sudėtis), *PS* ir *ChDS* rodiklių tyrimai bus vykdomi vieną kartą metuose (pavasariį arba rudenį). Mikroelementų koncentracijos bus nustatomos du kartus per monitoringo vykdymo laikotarpį – išplėstinis 2021 m. *Pb, Ni, Zn, Cr, Cu, Cd, Hg*, o 2024 m. tik *Pb, Ni, Cr, Cu*. Kontroliniai lengvųjų aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių tyrimai bus atliekami vieną kartą per monitoringo vykdymo laikotarpį – 2025 m. pavasariį. Kontroliniai SPAM ir fenolių tyrimai bus atliekami vieną kartą per monitoringo vykdymo laikotarpį – atitinkamai 2022 m. pavasariį ir 2023 m. rudenį.

Sąvartyno teritorijos gręžiniuose gruntinio vandens lygio stebėjimai ir cheminės sudėties tyrimai tęsiami nuo 2021 metų pavasario.

Vandens mėginių laboratorinė analizė bus atliekama laboratorijose, turinčiose Aplinkos ministerijos išduotą leidimą vykdyti atitinkamos rūšies darbus. Analitinių tyrimų rūšys ir jų atlikimo metodika pateikiama 8 lentelėje. Analitinių tyrimų metodai gali būti keičiami.

Gruntinio vandens kokybė vertinama pagal Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose [5] ir Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose LAND 9-2009 [6] pateiktas RV bei Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarkoje [4] nustatytas DLK. Teritorija priskiriama IV-tai, mažai jautriai taršai [5, 6], teritorijų grupei. Gruntinis vanduo apylinkėse gėrimo ir buities reikmėms yra naudojamas, tačiau šuliniams sąvartyno poveikio nėra dėl pakankamo atstumo nuo taršos šaltinio. Gruntinio vandens cheminė sudėtis kontroliuojama ta kryptimi esančių gręžinių.

Laboratorinių darbų metodika. Vandens mėginių laboratorinė analizė bus atliekama laboratorijose, turinčiose Aplinkos ministerijos išduotą leidimą vykdyti atitinkamos rūšies darbus. Analitinių tyrimų rūšys ir jų atlikimo metodika pateikiama 8 lentelėje. Analitinių tyrimų metodai gali būti ir keičiami.

8 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai 2021–2025 m.

<i>Analitė</i>	<i>Tyrimo metodas</i>
pH	Potenciometrinis
Na, K, Ca, Mg	LST EN ISO 14911:2000
NH ₄	LAND 38:2000, LST EN ISO 14911:2000
NO ₂	LAND 39:2000, LST EN ISO 10304:1998
NO ₃ , Cl, SO ₄	LST EN ISO 10304:1998
HCO ₃	LST ISO 9963-1:1999
Permanganato skaičius	LST EN ISO 8467:2002
ChDS	ISO 15705:2002
Fenolis	LST ISO 6439
Aromatiniai angliavandeniliai	ISO 11423-1:1997
Benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai	US EPA 8015B:1996
Mikroelementai	Atominės absorbcijos spektrometrija LST EN ISO 15586:2003
SPAM	LST EN 903

5.4. Monitoringo duomenų analizės forma ir periodiškumas

Monitoringo duomenys bus kaupiami jį vykdančios įmonės archyve įprastine ir skaitmenine forma.

Kiekvienais metais poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenys pateikiami ūkio subjekto aplinkos monitoringo ataskaitoje (Nuostatų 4 priedo II skyriaus 3 lent.)[1]. Kartu pateikiamos laboratorinių tyrimų protokolų kopijos bei gautų duomenų trumpa apžvalga ir įvertinimas, palyginimas su vertinimo kriterijais bei ankstesnių metų rezultatais.

Po penkerių monitoringo vykdymo metų, metinėje ūkio subjekto aplinkos monitoringo ataskaitoje pateikiama išsami poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenų analizė ir išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai, rekomendacijos tolimesnio laikotarpio monitoringo vykdymui pagal Nuostatų [1] 4 priedo IV skyriaus reikalavimus.

LITERATŪRA

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).
5. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (Žin., 2008, Nr. 53-1987, aktuali redakcija).
6. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009 (Žin., 2009, Nr. 140-6174).
7. LST ISO 5667-11:2009. Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2009.
8. LST EN ISO 5667-3:2006 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
9. J. Miliukienė. Uždaryto buitinių atliekų sąvartyno, esančio Joskaudų k., Darbėnų sen., Kretingos r. sav., preliminarieji ekogeologiniai tyrimai ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa. Mindaugo Čegio įmonė. - Šiauliai, 2011.
10. D. Vilimaitė. Uždaryto Joskaudų sąvartyno, esančio Joskaudų k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo programa. Mindaugo Čegio įmonė, Šiauliai, 2016.
11. M. Plankis. Uždaryto Joskaudų sąvartyno, esančio Joskaudų k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2016 m. ataskaita. UAB „Geomina“. - Šiauliai, 2017.
12. M. Plankis. Uždaryto Joskaudų sąvartyno, esančio Joskaudų k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2017 m. ataskaita. UAB „Geomina“. - Šiauliai, 2018.
13. M. Plankis. Uždaryto Joskaudų sąvartyno, esančio Joskaudų k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2018 m. ataskaita. UAB „Geomina“. - Šiauliai, 2019.
14. D. Gečiauskienė. Uždaryto Joskaudų sąvartyno, esančio Joskaudų k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2019 m. ataskaita. UAB „Geomina“. - Šiauliai, 2020.