



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

Šiauliai, 2021

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

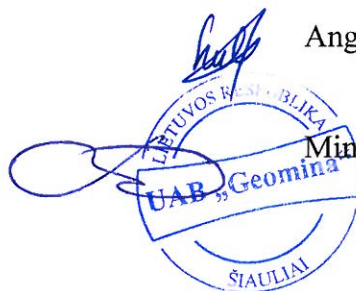
Parengė:

Aplinkos inžinierė

Direktorius


Angelė Saulytė


Mindaugas Čegys



Šiauliai, 2021

TURINYS

I. BENDROJI DALIS.....	3
II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS	5
III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS.....	5
IV. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS	6
V. PAPILDOMA INFORMACIJA	11
VI. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI BEI GAVĖJAI	11

PRIEDAI

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

Ūkio subjektų aplinkos
monitoringo nuostatų
2 priedas

Aplinkos apsaugos agentūrai

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, pavardė1.3. 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 Ankštakių 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.	Ankštakių k.				

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

Uždaryto Ankštakių sąvartyno teritorijoje aplinkos monitoringas vykdomas nuo 2010 m. Išsami informacija apie ūkinės veiklos objektą pateikta ankstesnėje aplinkos monitoringo programoje. 2016 m. šalia uždaryto sąvartyno pradėta eksploatuoti Kretingos rajono didžiųjų atliekų, antrinių žaliavų, buityje susidariusių pavojingų atliekų surinkimo ir žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelė.

Ankštakių sąvartynas buvo pagrindinis Kretingos m. sąvartynas, veikė 1980-2009 m. laikotarpiu. Sąvartynas įrengtas išeksploatuotame smėlio-žvyro karjere, prieš tai neatlikus specialių paruošiamųjų darbų. Sąvartyno dugne nebuvo įrengta apsauginė izoliacija, prieš sąvartyno uždarymą sąvartyno filtratas buvo nesurenkamas ir nevalomas. Tai sudarė sąlygas intensyviai požeminio (pirmoje eilėje gruntinio) vandens taršai. Šiaurinėje ir rytinėje sąvartyno dalyje yra atviras paviršinio nuotėkio surinkimo griovys, kuriuo teršalai galėjo patekti ir į paviršinio vandens telkinius. Prieš sąvartyno uždarymą sąvartyno teritorija užėmė apie 3 ha plotą.

Sąvartyno uždarymo darbų metu suformuoto atliekų kaupo paviršiaus plotas siekia 2,5 ha ir 13 metrų aukštį. Kaupas uždengtas nelaidžia grunto ir sintetinės plėvelės (geotekstilės ir geomembranos) danga. Sąvartyne įrengta filtrato surinkimo sistema, susidariusį filtratą numatoma išvežti į tam skirtą utilizacijos vietą. Paviršinės nuotekos sąvartyno teritorijoje nesurenkamos ir nevalomos. Uždarius ir uždengus sąvartyną, jo teritoriją naudoti kitai ūkinei veiklai nenumatyta.

Ankštakių sąvartynas įrengtas neurbanizuotoje teritorijoje. Į rytus ir šiaurę nuo sąvartyno yra žemės ūkio paskirties žemė, į pietus ir vakarus – mišku apaugusi teritorija. Artimiausios sodybos, o kartu ir artimiausi galimi gruntinio vandens vartotojai yra Ankštakių kaime, nuo sąvartyno nutolę maždaug 550 metrų atstumu rytų kryptimi. Pagrindine gruntinio vandens srauto kryptimi (į šiaurės vakarus nuo sąvartyno) iki gruntinio vandens iškrovos srities – melioracijos kanalo ir Tenžės upės gruntinio vandens vartotojų nėra, tad sąvartynas pavojaus gruntinio vandens vartotojams nekelia.

Artimiausias sąvartynui paviršinio vandens telkinys (neskaitant visai šalia sąvartyno esančių griovių, kurie sausuoju metų laiku būna sausi, ir šalia sąvartyno karjero iškasoje esančios nedidelės nenuotakios kūdros) yra į šiaurę nuo sąvartyno apie 0,15 km atstumu esantis melioracijos kanalas (Tenžės upės intakas). Iki Tenžės upės šiaurės vakarų kryptimi yra 0,3 km atstumas. Sąvartyno teritorija į paviršinio vandens apsaugos zonas nepatenka.

Artimiausias pavienis požeminio vandens gavybos gręžinys Nr. 18568 yra Ankštakių kaimo gyvenvietėje, nuo sąvartyno nutolęs 0,9 km atstumu į rytus. Truputį didesniu atstumu į vakarus nutolęs gręž. Nr. 25492. Daugiau požeminio vandens gavybos gręžinių artimose sąvartyno apylinkėse nėra. Sąvartyno teritorija į vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas nepatenka. Sąvartynas, kaip potencialus taršos šaltinis, 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 pateikti šios programos 1 priede.

II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS

1 lentelė. Technologinių procesų monitoringo planas. Neplanuojamas.

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. 2016-2020 m. laikotarpiu atliktų matavimų metu teritorijoje išsiskiriančių dujų nenustatyta, todėl monitoringas neplanuojamas.

3 lentelė. Taršos šaltinių su nuotekomis išleidžiamų teršalų monitoringo planas. Nuotekų surinkimo ir į aplinką išleidimo sistema neįrengta, monitoringas nenumatomas. Filtrato monitoringas vykdomas pagal Sąvartynų teritorijoje vykdyti aplinkos monitoringą pareigoja ir Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklės.

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 neišleid.)	1001	pH, vnt.	LST ISO 10523:2012	F1 Nevalytas filtratas (surinkimo šulinys)	-	-	2 k./m. pavasarį ir rudenį	rankinis	vienkartinis	-	-
		-	SEL, □ S/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	F2 Nevalytas filtratas (surinkimo šulinys)	-	-	2 k./m. pavasarį ir rudenį	rankinis	vienkartinis	-	-
		1005	ChDS _{Cr} , 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 _{bedr} , mg/l	LST EN ISO 11905-1	F2 Nevalytas filtratas (surinkimo šulinys)	-	-	2 k./m. pavasarį ir rudenį	rankinis	vienkartinis	-	-
		1203	P _{bedr} , mg/l	LST EN ISO 6878								
		4009	Cd, □ g/l									
		4004	Cr, □ g/l									
Naujas įrenginys		4016	Cu, □ g/l	ISO 15586:2003	F2 Nevalytas filtratas (surinkimo šulinys)	-	-	2 k./m. pavasarį ir rudenį	rankinis	vienkartinis	-	-
		4012	Ni, □ g/l									
		4014	Pb, □ g/l									
		4006	Zn, □ g/l									
		4008	Hg, □ g/l	LST EN 1483								
		4003	As, □ g/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://gamt.lt>) pateiktą išleistuvų sąvadą. Jei pildomi duomenys apie naują išleistuvą, įrašomas jo pavadinimas.

² Teršalų (parametrų) kodai, pavadinimai ir matavimo 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) I priedėlyje pateikto Teršiančių medžiagų ir kitų parametrų kodų sąrašo.

³ Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas planuojamas taikyti matavimo metodas, galiojančio 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://gamt.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://gamt.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 pavojaingomis medžiagomis pagal Nuostatų 1 priedo 16.6 ir (ar) 18 punkto reikalavimus).

Ūkinės veiklos objekte vykdomas poveikio požeminiam vandeniui monitoringas, todėl šis punktas nepildomas.

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

Sąvartyno teritorijoje poveikio paviršiniam vandeniui monitoringo tinklą sudaro 3 stebimieji gręžiniai – P1 apie 0,4 km į Š nuo sąvartyno, aukščiau taršos šaltinio, P2 apie 0,4 km į V nuo sąvartyno, žemiau taršos židinio, P3 šalia PR sąvartyno pakraščio – melioracijos kanalas, surenkantis vandenį iš sąvartyną juosiančių griovių. Šiuose taškuose vandens kokybė stebima nuo 2011 m. Monitoringo duomenimis, Tenžės upės vandens kokybė aukščiau ir žemiau sąvartyno yra gera, žemiau

sąvartyno esančio posto tyrimų paklaidoms artimi skirtumai yra per maži, kad juos galima būtų vertinti kaip aiškią sąvartyno įtaką. Sąvartyno taršos įtaka nustatyta šalia sąvartyno esančiame kanale (tyrimų P3 poste).

Artimiausias sąvartynui paviršinio vandens telkinys (neskaitant visai šalia sąvartyno esančių griovių, kurie sausuoju metų laiku būna sausi) yra į šiaurę nuo sąvartyno apie 0,15 km atstumu esantis melioracijos kanalas (Tenzės upės intakas). Iki Tenzės upės šiaurės vakarų kryptimi yra 0,3 km atstumas.

Sąvartyno teritorijoje poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklą sudaro 3 stebimieji gręžiniai: Nr. 50353, Nr. 50354, Nr. 50355. Monitoringo tinklas įrengtas 2011 m. teritorijoje atlikus ekogeologinius tyrimus [9]. Pagal ekogeologinio tyrimo rezultatus gręžiniai Nr. 50354 ir 50355 skirti grūntinio vandens būklės pačiame taršos šaltinyje ir pagal grūntinio vandens srauto kryptį už jo tyrimams. Šioje vietoje buvo nustatyta intensyviausia grūntinio vandens tarša, kuri į grūntinį vandenį galėjo patekti iš prieš sąvartyno sutvarkymą šioje vietoje buvusių atliekų. Gręžinys Nr. 50353 pagal grūntinio vandens srautą įrengtas aukščiau sąvartyno. Tarša jame sietina su atskirai nuo pagrindinio sąvartyno kaupio buvusiu taršos židiniu. Prieš pradėdant vykdyti monitoringo darbus buvo tikima, jog po sąvartyno sutvarkymo grūntinio vandens būklė šioje vietoje gerės ir stebint tyrimų rezultatus matomas pagerėjimas, tarša chloridu sumažėjo iki leistinos ir artimos gamtiškam vandeniui. Remiantis 2016–2020 m. požeminio vandens monitoringo rezultatais, monitoringas ir toliau bus tęsiamas šiuose gręžiniuose. Išsami informacija apie tyrimų tinklą ir apimtis pateikta šios programos 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 1 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	P1	apie 0,4 km				LST EN 872
2		T, °C	kaitos tendencijos	x: 6 203 528 y: 325 477	i š	20010580	upė		skait. termometras
3		pH	kaitos tendencijos		nuo				potenciometrija
4		SEL, µS/cm	kaitos tendencijos		sąvartyno				LST EN 27888
5		ChDS, mg O/l	kaitos tendencijos						ISO 15705:2002
6		BDS ₇ , mg O/l	*	P2	apie 0,4 km i	20010580	upė	2 k./m. pavasarij ir rudeni	LST EN 1899
7		Cl ⁻ , mg/l	300 mg/l	x: 6 202 897 y: 325 040	V				LST EN ISO 10304
8		SO ₄ ²⁻ , mg/l	100 mg/l		nuo				LST EN ISO 10304
9		NO ₂ ⁻ , mg/l	–		sąvartyno				LST EN ISO 10304
10		NO ₃ ⁻ -N, mg/l	*	P3					LST EN ISO 10304
11		NH ₄ -N, mg/l	*	x: 6 202 897 y: 325 040	Šalia PR	-	kanalas		LST EN ISO 14911
12		N bendrasis, mg/l	*		sąvartyno				LST ISO 11905
13		P bendrasis, mg/l	*		pakraščio				LST EN ISO 6878

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), 1 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.

² Šių medžiagų vidutinės metinės vertės paviršiniame vandens telkinyje (skirstant pagal ekologinės 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).

³ Nurodomas paviršinio vandens telkinio identifikavimo kodas Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastre.

⁴ Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojantis standarto žymuo ar kitas metodas.

5 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo planas. *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	
2		Temperatūra	skait. termometras	kaitos tendencijos	
3	50353	pH	LST EN ISO 10523:2012	kaitos tendencijos	
4	50354	Eh	potenciometrija	kaitos tendencijos	
5	50355	Savitasis elektros laidis	LST EN 27888:2002	kaitos tendencijos	
6		Ištirpusių min. medž. suma	apskaičiuojama	kaitos tendencijos	2 kartus per metus: 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 m. – pavasari, rudeni.

Eil. Nr.	Grežinio Nr. ²	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų dažnumas/ Periodiškumas
7	50353 50354 50355	Permanganato skaičius	LST EN ISO 8467:2002	kaitos tendencijos	4 kartus per 5 metus: 2021, 2023 m. pavasarį 2022, 2024 m. rudenį
8		ChDS	ISO 15705:2002	kaitos tendencijos	
9		Bendras kietumas	LST ISO 6059:2008	kaitos tendencijos	
10		Karbonatinis kietumas	apskaičiuojama	kaitos tendencijos	
11		Cl ⁻	LST EN ISO 10304-1	500 mg/l [5, 4]	
12		SO ₄ ²⁻	LST EN ISO 10304-1	1000 mg/l [5, 4]	
13		HCO ₃ ⁻	LST ISO 9963-1:1999	kaitos tendencijos	
14		NO ₂ ⁻	LST EN ISO 10304-1	1 mg/l [4]	
15		NO ₃ ⁻	LST EN ISO 10304-1	50 mg/l [4], 100 mg/l [5]	
16		Na ⁺	LST ISO 9964-3:1998	kaitos tendencijos	
17		K ⁺	LST ISO 9964-3:1998	kaitos tendencijos	
18		Ca ²⁺	LST EN ISO 6058:2008	kaitos tendencijos	
19		Mg ²⁺	apskaičiuojama	kaitos tendencijos	
20		NH ₄ ⁺	LST ISO 7150-1:1998	12,86 mg/l* [4]	
21		Pb	LST EN ISO 15586	75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	
22		Cr	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	
23		Zn	LST EN ISO 15586	1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	
24		Cu	LST EN ISO 15586	2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	
25		Ni	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	
26		Pb	LST EN ISO 15586	75 µg/l [5], 32 µg/l [4]	
27		Cr	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	
28		Zn	LST EN ISO 15586	1000 µg/l [5], 3000 µg/l [4]	
29		Cu	LST EN ISO 15586	2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	
30		Ni	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	
31		Cd	LST EN ISO 15586	6 µg/l [5], 10 µg/l [4]	
32		Hg	LST EN ISO 15586	1 µg/l [4]	
33	50353 50354 50355	SPAM	LST EN 903	kaitos tendencijos	1 kartą per 5 metus: 2025 m. – rudenį
34		Fenoliai	LST ISO 6439	2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	
35		Benzenas	ISO 11423-1:1997	50 µg/l [5], 10 µg/l [4]	
36		Toluenas	ISO 11423-1:1997	1000 µg/l [5]	
37		Etil-benzenas	ISO 11423-1:1997	300 µg/l [5]	
38		p- m- Ksilenai	ISO 11423-1:1997	500 µg/l [5]	
39		o- ksilenai	ISO 11423-1:1997	–	
40		C ₆ -C ₁₀	US EPA 8015B:1996	10 mg/l [6]	
41		C ₁₀ -C ₂₈	US EPA 8015B:1996	–	
42					
43					

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

[5] RV pateikta pagal Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus (Žin., 2008, Nr. 53-1987) II-IV įautrumo taršai teritorijų grupei;

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

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

BEA ($\text{C}_6\text{-C}_{10}$) – benzino eilės angliavandeniliai;

DEA ($\text{C}_{10}\text{-C}_{28}$) – dyzelino eilės angliavandeniliai.

Pastabos:

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

1. ekologinio 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 tyrimų 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 taškų, 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.

Ekogeologiniai tyrimai sąvartyno teritorijoje atlikti 2011 m., įrengtas požeminio vandens monitoringo tinklas. Pirmoji poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa parengta ir suderinta 2011 m., ji apėmė 2011–2015 m. laikotarpį (žr. šios programos 2 priedo literatūros sąrašą). Joje aprašytos teritorijos geologinės-hidrogeologinės sąlygos. Vėliau geologinių tyrimų sąvartyno teritorijoje nevykdyta.

Gruntinio vandens kokybė per pastaruosius penkerius metus (2016–2020 m.) aprašyta 2 priede „Uždaryto Ankštakių sąvartyno, esančio Ankštakių 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 poveikio požeminiam vandeniui monitoringo vykdymo planas (6 lentelė).

7 lentelė. Poveikio drenažiniam 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 įpareigoja 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. 2016–2020 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. 2009–2010 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:

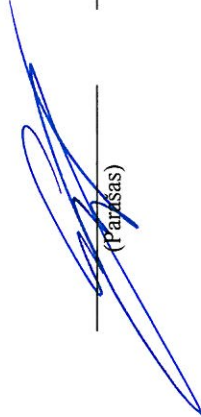
- aplinkos monitoringo ataskaita parengiama pagal Nuostatų nustatytą tvarką. Aplinkos monitoringo ataskaitoje pateikiami praėjusių kalendorinių metų poveikio aplinkos kokybei (filtrato, poveikio paviršiniam ir požeminiam vandeniui) monitoringo duomenys, poveikio aplinkos kokybei monitoringo duomenų analizė



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", įteikiant ataskaitą ir jos skaitmeninę kopiją tiesiogiai, siunčiant paštu, elektroniniu paštu ar kitomis elektroninių ryšių priemonėmis.

Programą parengė: UAB „Geomina“ aplinkos inžinierė Angelė Saulytė, tel.: 841545336
(Vardas ir pavardė, telefonas)

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)		<u>Dovilė Gečauskienė</u> (Vardas ir pavardė)	<u>2021-01-08</u> (Data)
---	--	--	-----------------------------

SUDERINTA

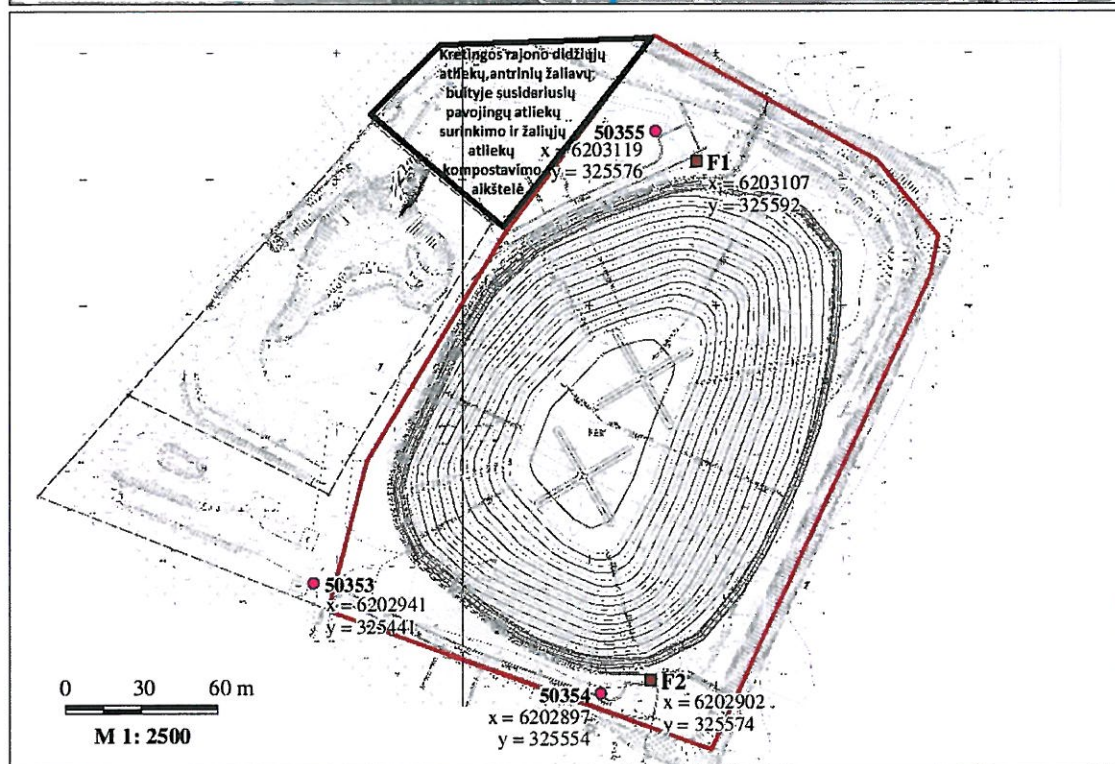
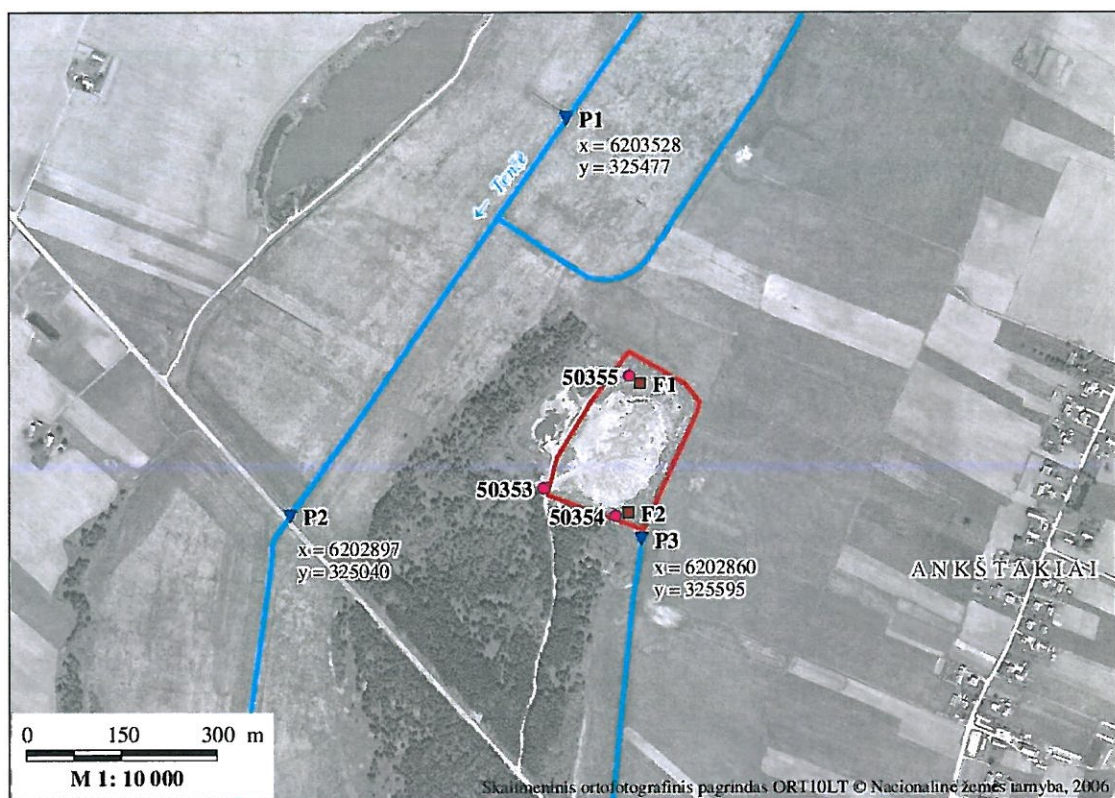
(Monitoringo programą derinančios institucijos vadovo pareigos)	A. V.	(Parašas)	(Vardas ir pavardė)	(Data)
---	-------	-----------	---------------------	--------

PRIEDAI

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

1 priedas

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



- ▼ P1 paviršinio vandens mėginio ėmimo vieta
- F1 filtrato mėginio ėmimo vieta
- 50354 poveikio požeminiam vandeniui monitoringo gręžinys

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

2 priedas

**UŽDARYTO ANKŠTAKIŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO ANKŠTAKIŲ 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	3
2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA	4
3. MONITORINGO VYKDYMO 2016–2020 M. REZULTATAI	6
4. IŠVADOS	14
5. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO PROGRAMA	15
5.1. MONITORINGO TIKSLAS	15
5.2. MONITORINGO TINKLAS	15
5.3. MONITORINGO APIMTYS IR VYKDYMO METODIKA	16
5.4. MONITORINGO DUOMENŲ ANALIZĖS FORMA IR PERIODIŠKUMAS	18
LITERATŪRA	20

Paveikslai

1 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose	7
2 pav. Gruntinio vandens cheminė sudėtis 2016–2020 m.	9
3 pav. Gruntinio vandens cheminės sudėties kaitos 2016–2020 m. grafikai	13

Lentelės

1 lentelė. Pagrindinė informacija apie stebimuosius gręžinius	5
2 lentelė. Darbų apimtys	5
3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai	6
4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai	8
5a lentelė. Gruntinio vandens kokybės, pagal bendrąją cheminę sudėtį, 2016–2020 m. apibendrinti rezultatai	11
5b lentelė. Gruntinio vandens kokybės, pagal mikroelementų, SPAM, fenolių koncentracijas, 2016–2020 m. apibendrinti rezultatai	12
6 lentelė. Tyrimų periodiškumas ir tiriamos analitės	16
7 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai 2021–2025 m.	18

1. OBJEKTO CHARAKTERISTIKA, HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Ankštakių sąvartynas yra vakarinėje Lietuvos dalyje, Kretingos r. sav., Ankštakių kaime, netoli kelio (0,35 km atstumu į šiaurę) Kretinga-Rūdaičiai. Sąvartynas nuo Kretingos miesto nutolęs apie 3 km į šiaurės vakarus, nuo Ankštakių kaimo gyvenvietės – apie 0,6 km į vakarus. Sąvartyno sąlyginio centro koordinatės LKS-94 koordinačių sistemoje yra: $x = 6\,203\,000$, $y = 325\,560$. Sąvartyno PTŽ Nr. 6515, taršos objekto Nr. 4618.

Ankštakių sąvartynas pradėtas eksploatuoti 1980 metais. Sąvartyno teritorija prieš uždarymą užėmė apie 3 ha plotą, iki 2005 m. jame sukaupta apie 110 tūkst. tonų atliekų. Buitinių atliekų sąvartynas įrengtas išeksploatuotame smėlio-žvyro karjere, prieš tai neatlikus specialių paruošiamųjų darbų. Sąvartyno dugne nebuvo įrengta apsauginė izoliacija, prieš sąvartyno uždarymą sąvartyno filtratas buvo nesurenkamas ir nevalomas. Prieš sąvartyno uždarymą sąvartyno teritorija užėmė apie 3 ha plotą.

Sąvartyno uždarymo darbų metu suformuoto atliekų kaupo paviršiaus plotas siekia 2,5 ha ir 13 metrų aukštį. Kaupas uždengtas nelaidžia grunto ir sintetinės plėvelės danga. Sąvartyne įrengta filtrato surinkimo sistema, susidaręs filtratas išvežamas į tam skirtą utilizacijos vietą. Paviršinės nuotekos sąvartyno teritorijoje nesurenkamos ir nevalomos. Šiaurinėje ir rytinėje sąvartyno dalyje yra atviras paviršinio nuotėkio surinkimo griovys, kuriuo teršalai gali patekti ir į paviršinio vandens telkinius. Uždarius ir uždengus sąvartyną, jo teritoriją naudoti kitai ūkinei veiklai nenumatyta [9, 10]. Nuo 2016 m. šalia uždaryto sąvartyno veikia Kretingos rajono didžiųjų atliekų, antrinių žaliavų, buityje susidariusių pavojingų atliekų surinkimo ir žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelė.

Ankštakių sąvartynas įrengtas neurbanizuotoje teritorijoje. Į rytus ir šiaurę nuo sąvartyno yra žemės ūkio paskirties žemė, į pietus ir vakarus – mišku apaugusi teritorija. Artimiausios sodybos, o kartu ir artimiausi galimi gruntinio vandens vartotojai yra Ankštakių kaime, nuo sąvartyno nutolę maždaug 550 metrų atstumu rytų kryptimi.

Artimiausias sąvartynui paviršinio vandens telkinys (neskaitant visai šalia sąvartyno esančių griovių, kurie sausuoju metų laiku būna sausi, ir šalia sąvartyno karjero iškasoje esančios nedidelės nenuotakios kūdros) yra į šiaurę nuo sąvartyno apie 0,15 km atstumu esantis melioracijos kanalas (Tenžės upės intakas). Iki Tenžės upės šiaurės vakarų kryptimi yra 0,3 km atstumas. Sąvartyno teritorija į paviršinio vandens apsaugos zonas nepatenka.

Gruntinis vanduo sąvartyno teritorijoje susikaupęs fliuvioglacialinėse nuogulose (*f III bI*), arba technogeninių nuogulų apatinėje dalyje, kur yra didelis technogeninio grunto storis.

Fliuvioglacialinės nuogulos didesnėje dalyje sąvartyno teritorijos yra smulkiadispersės, ir jų filtracinės savybės turėtų būti prastesnės nei vidutinės. Šiaurinėje ir rytinėje sąvartyno dalyse, kur

fliuvioglacialines nuogulas sudaro gana švarus, su mažesniu kiekiu molio ir aleurito dalelių smėlis, filtracinės savybės greičiausiai yra geresnės nei vidutinės. Sprendžiant pagal šiuos požymius, sąlygas plisti taršai požemyje sąvartyno apylinkėse būtų galima įvertinti kaip vidutines [9].

Preliminaraus ekogeologinio tyrimo metu 2011 m. nustatyta, kad sąvartyne gruntinis vanduo užterštas nepavojingomis cheminėmis medžiagomis ir junginiais – intensyvesnė tarša chloridu, amoniu bei organine medžiaga. Dėl sąvartyno padėties iš jo sklindanti tarša negali pasiekti potencialių poveikio objektų, todėl vandens tarša pavojaus aplinkai ar žmonėms nekelia [9].

Artimiausias pavienis požeminio vandens gavybos gręžinys Nr. 18568 yra Ankštakių kaimo gyvenvietėje, nuo sąvartyno nutolęs 0,9 km atstumu į rytus. Truputį didesniu atstumu į vakarus nutolęs gręžinys Nr. 25492. Daugiau požeminio vandens gavybos gręžinių artimose sąvartyno apylinkėse nėra. 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.

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:

- gruntinio 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 parodo gruntinio vandens cheminės sudėties pokyčius laike kiekybiniu bei kokybiniu požiūriais.

Monitoringo tinklas. 2016–2020 m. laikotarpiu požeminio vandens monitoringo tinklą sąvartyno teritorijoje sudarė trys tiriamieji gręžiniai Nr. 50353, Nr. 50354 ir Nr. 50355. Pagrindinė informacija apie požeminio vandens 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
50353	2011	6,0	f III bl	monitoringo	6 202 941	325 441
50354	2011	6,0	f III bl	monitoringo	6 202 897	325 554
50355	2011	6,0	f III bl	monitoringo	6 203 119	325 576

Monitoringo apimtys ir metodika. 2016–2020 m. laikotarpiu atliktų tyrimo darbų rūšys ir apimtys pateiktos 2 lentelėje. 2016 m. gręžinys Nr. 50355 ir 2020 m. rudenį gręžinys Nr. 50354 rasti sugadinti, tuo metu tyrimai neatlikti.

2 lentelė. Darbų apimtys

Tirti parametrai	Mato vnt.	Mėginių kiekis per 2016–2020 m.
Vandens lygis	vnt.	25
Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai	vnt.	25
Bendroji cheminė sudėtis ir ChDS	vnt.	25
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr)	vnt.	9
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	vnt.	4
Aromatiniai, benzino, dyzelino eilės angliavandeniliai	vnt.	2
Fenolis	vnt.	3
SPAM	vnt.	8

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 ir 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 nesugadintuose monitoringo gręžiniuose rudenį ir pavasarį. Savitasis elektros laidis (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 du kartus metuose, mikroelementų švino, nikelio, cinko, vario, chromo, koncentracijos nustatytos kartą per metus, mažiau probleminių – kadmio ir gyvsidabrio – du kartus per 5-erius metus, SPAM tyrimai atlikti tris kartus, fenoliai ir naftos produktai tirti – kartą per ataskaitinį 2016–2020 m. laikotarpį. 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].

3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai

Analitė	Tyrimo metodas	Laboratorija
pH	LST EN ISO 10523:2012	UAB „Geomina“
Na, K	LST EN ISO 14911:2000; LST EN ISO 9964-3:1998	
Ca	LST EN ISO 14911:2000; LST EN ISO 6058:2008	
Mg	Apskaičiuojama	
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“
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	LST EN ISO 15586:2004, LST EN 1483	
Fenolis	LST ISO 6439	
SPAM	Unifikuoti nuotekų ir paviršinio vandens kokybės tyrimo metodai	

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. Išsami informacija apie taikytas tyrimo metodikas pateikta kasmetinėse aplinkos monitoringo ataskaitose [11–15].

Gruntinio vandens kokybės ir užterštumo vertinimas. Gruntinio vandens kokybė 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.

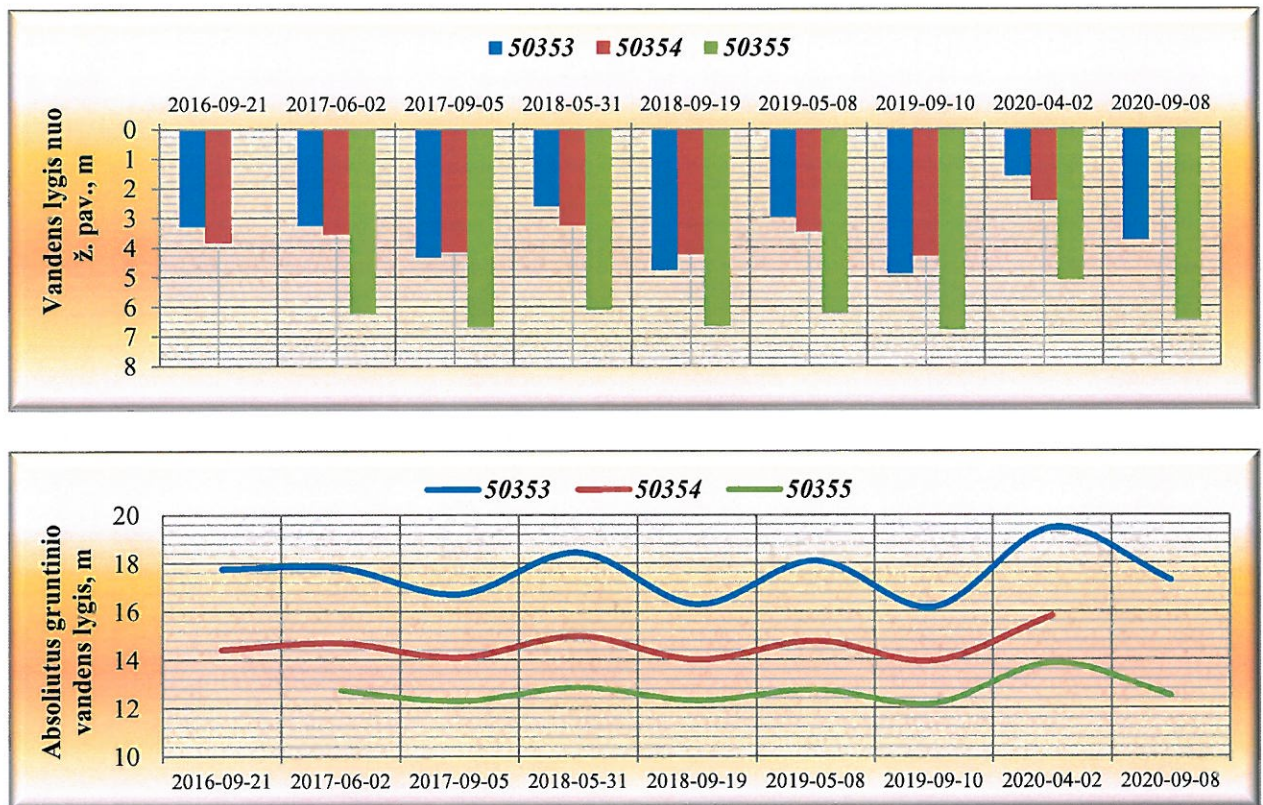
3. MONITORINGO VYKDYMO 2016–2020 M. REZULTATAI

Teritorijoje gruntinio vandens kokybė buvo stebima trijuose gręžiniuose: Nr. 50353, Nr. 50354 ir Nr. 50355. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai pateikti 4 lentelėje. Monitoringo laikotarpio gruntinio vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai, rodiklių koncentracijos ir jų palyginimas su didžiausia leistina koncentracija (DLK) [4] bei ribinėmis vertėmis (RV) [5, 6] pateikti 5a lentelėje. Mikroelementų, sintetinių paviršiaus aktyviųjų medžiagų (SPAM), fenolių koncentracijų palyginimas su vertinimo kriterijais pateiktas 5b lentelėje.

Gruntinio vandens cheminė sudėtis 2016–2020 m. laikotarpiu pagal gręžinius pateikta 2 pav. Pagrindinių rodiklių kaitos grafikai pateikti 3 pav.

Gruntinio vandens lygis ir fiziniai-cheminiai parametrai.

Gruntinio vandens lygis teritorijos monitoringo gręžiniuose buvo gana skirtingas (žr. 1 pav.). Arčiausiai žemės paviršiaus (vid. 3,51 m nuo ž. pav.) vandens lygis laikėsi gręžinyje Nr. 50353 esančiame pietvakarinėje teritorijos dalyje, kiek žemesnis vandens lygis nustatytas pietinėje dalyje, gręžinyje Nr. 50354 (vid. 3,67 m), žemiausias – Nr. 50355 (vid. 6,29 m) šiaurinėje dalyje.



1 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose

Tiriamoje teritorijoje gruntinio vandens lygio svyravimo amplitudė siekė 1,68–3,3 m. Teritorijoje aukščiausiai vanduo laikėsi ties gręžiniu Nr. 50353, čia jis vidutiniškai siekė 17,55 m abs. a. Kituose teritorijos gręžiniuose absoliutus vandens lygis buvo maždaug 2,97–4,87 m žemesnis. Gręžinyje Nr. 50354 vidutiniškai jis siekė 14,58 m, Nr. 50355 – 12,68 m. PV dalyje vandens lygis buvo žymiai aukštesnis nei šiaurinėje ar pietinėje dalyse. Vandens lygio matavimo rezultatai rodo, kad gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis visą monitoringo laikotarpį išliko nukreipta šiaurės, šiaurės rytų kryptimi (žr. 1 pav.).

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				
50353	2016.09.21	3,3	17,76	14,2	6,97	74	1236
	2017.06.02	3,27	17,79	8,7	7,09	50	1364
	2017.09.05	4,35	16,71	12,6	7,06	-65	1471
	2018.05.31	2,62	18,44	11	6,88	-73	1029
	2018.09.19	4,78	16,28	16	6,78	-72	1275
	2019.05.08	2,97	18,09	8,4	6,92	-120	1142
	2019.09.10	4,9	16,16	13,5	6,82	-108	1565
	2020.04.02	1,6	19,46	7,8	6,81	-103	1027
	2020.09.08	3,78	17,28	12,9	7,1	-95	941
	Vid.:	3,48	17,58	11,68	6,94	-56,89	1227,78
50354	2016.09.21	3,85	14,4	12,5	7,03	31	1518
	2017.06.02	3,57	14,68	8,9	7,15	35	1475
	2017.09.05	4,17	14,08	11,3	7,28	59	1652
	2018.05.31	3,28	14,97	10,9	7,15	-224	1375
	2018.09.19	4,26	13,99	14	7,02	-5	1479
	2019.05.08	3,49	14,76	8,2	7,11	-25	1272
	2019.09.10	4,32	13,93	14,1	7,04	-8	1545
	2020.04.02	2,45	15,8	8,1	6,9	-102	1321
	2020.09.08	gręžinys sugadintas					
	Vid.:	3,67	14,58	11	7,09	-29,88	1454,63
50355	2016.09.21	gręžinys sugadintas					
	2017.06.02	6,24	12,73	10,9	6,89	101	2270
	2017.09.05	6,69	12,28	11,6	6,69	38	2280
	2018.05.31	6,12	12,85	13,1	7,1	-16	1635
	2018.09.09	6,67	12,3	12,4	7,18	-17	1405
	2019.05.08	6,23	12,74	11,2	6,75	-31	2300
	2019.09.10	6,8	12,17	13,2	7,04	-66	2320
	2020.04.02	5,12	13,85	10,8	6,82	-98	1657
	2020.09.08	6,46	12,51	11,7	7,06	-90	1870
	Vid.:	6,29	12,68	11,86	6,94	-22,38	1967,13

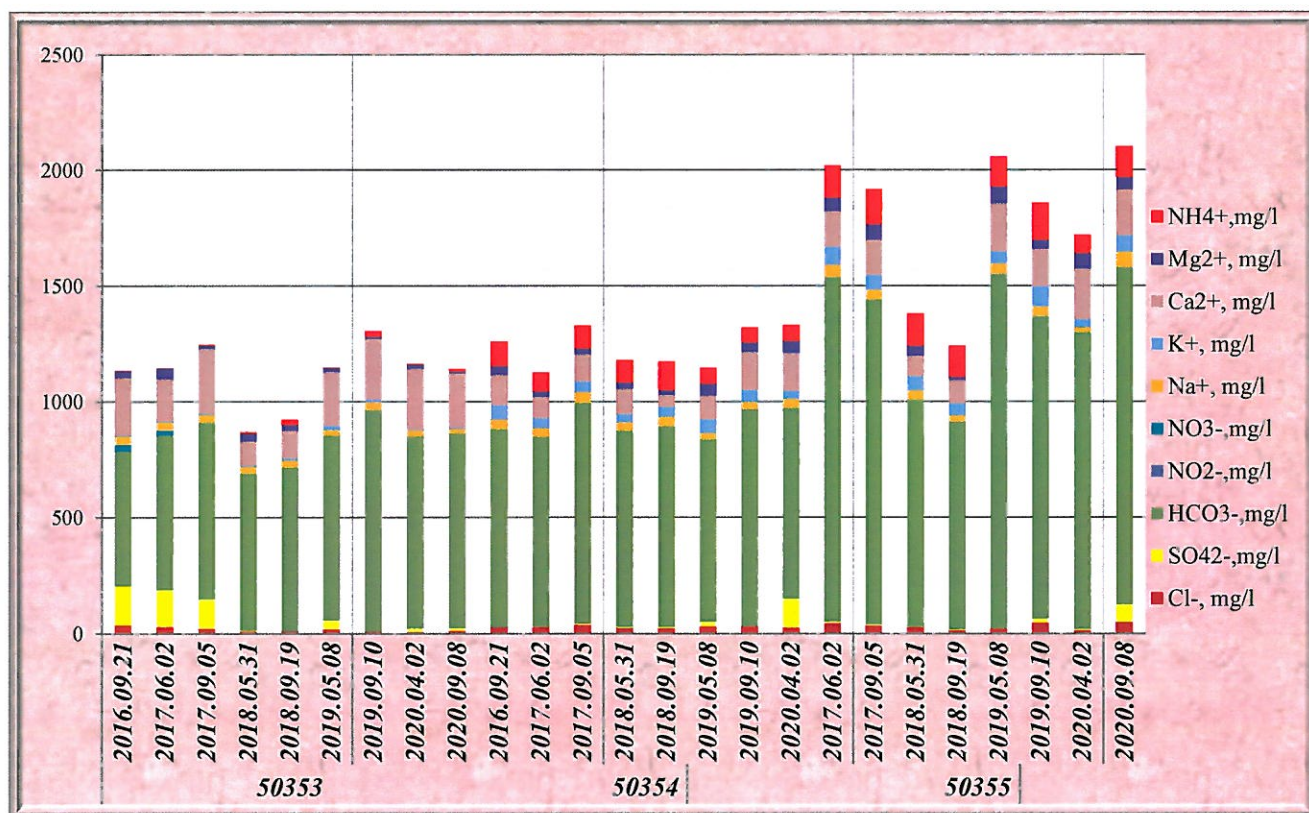
Vandens temperatūra pavasarį kaip įprasta buvo žemesnė, nei rudenį. Požeminiame vandenyje vyravo neutralios pH reakcijos aplinka. Monitoringo laikotarpiu pH kito 6,69–7,28 ribose. Remiantis oksidacijos-redukcijos potencialo (Eh) matavimų rezultatais, 2016 m. rudenį ir 2017 m. pavasarį vyravo oksidacinės, deguonies prisotintos sąlygos, 2017 rudenį jau teritorijoje vyravo ir oksidacinės, ir redukcinės, o 2018–2020 metais požeminiame vandenyje vyravo tik redukcinės, deguonies stokojančios, sąlygos.

Atsižvelgiant į 2016–2020 m. gautus monitoringo vykdymo duomenis, savitojo elektros laidžio (SEL) parametro, preliminarai rodančio vandens mineralizaciją ir pasiekiančią taršą iš aplinkos, nepadidėjusi vertė nustatyta tik kartą – 2020 metų rudenį, gręžinyje Nr. 50353. SEL tuomet siekė 941 $\mu\text{S/cm}$. Kitais atvejais absoliuti, o taip pat ir vidutinė monitoringo vykdymo laikotarpio vertė buvo padidėjusi – kito 1027–2320 $\mu\text{S/cm}$ ribose. Didžiausios SEL vertės nustatytos antrais ir ketvirtais tyrimų metais gręžinyje Nr. 50355, kai 2017 m. vidutiniškai siekė 2275 $\mu\text{S/cm}$, o 2019 m. – 2310 $\mu\text{S/cm}$. Matavimų rezultatai rodo, kad ataskaitiniu laikotarpiu vyravo didelė, 1 g/l (gėlo vandens maksimali mineralizacija) viršijanti, vandens mineralizacija,

tačiau lyginant su 2011–2015 [10] vykdytais monitoringo darbų duomenimis, vidutinė *SEL* vertė sumažėjo nuo 1936 $\mu\text{S}/\text{cm}$ iki 1537 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Gruntinio vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai. Vandens tipas buvo gamtoje įprasto kalcio hidrokarbonatinio tipo. Vandenyje vyraavo padidėjusi bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma (*BIMMS*). Monitoringo vykdymo laikotarpiu šio parametro vertė svyravo 869–2101 mg/l intervale (vid. 1368 mg/l).

Požeminiame vandenyje dominavo hidrokarbonatai. Jų kiekis monitoringo vykdymo laikotarpiu svyravo nuo 581 mg/l iki 1531 mg/l (vid. 962 mg/l). Didžiausia hidrokarbonatų koncentracija gręžiniuose nustatyta 2019 m. pavasarį (*Nr. 50355*), o mažiausia – 2016 m. rudenį (*Nr. 50353*). Chloridų kiekis per visą tiriamąjį laikotarpį išliko nedidelis ir vidutiniškai siekė 23 mg/l. Sulfatų didesni kiekiai buvo nustatyti 2016–2017 m. gręžinyje *Nr. 50353*, kai jų kiekis kito 128–171 mg/l ribose, ir 2020 m. rudenį gręžiniuose *Nr. 50354* ir *Nr. 50355*, kai sulfatų koncentracija juose atitinkamai siekė 125 mg/l ir 76,8 mg/l. Likusiu laikotarpiu sulfatų kiekiai buvo neženklūs ir siekė 0,3–39,9 mg/l.



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

Tarp pagrindinių katijonų gruntiniame vandenyje vyraavo kalcis – 51–280 mg/l (vid. 165 mg/l). Natrio, kalio, magnio kiekiai atskaitiniu laikotarpiu atskiruose gręžiniuose nusistovėjo ir kito nežymiai. Natrio koncentracijos svyravo 18–65 mg/l ribose, kalio 4–88 mg/l, o magnio 10–72 mg/l.

Tiriant azoto turinčius junginius, 2018 m. rudenį, gręžinių Nr. 50354 ir Nr. 50355 gruntiniame vandenyje buvo nustatyta padidėjusi nitritų koncentracija, 2019 m. rudenį gręžinyje Nr. 50355 jų kiekis siekė 2,01 mg/l ir viršijo DLK ir RV, kitu laikotarpiu nitritų rasta nedaug ar jų kiekis nesiekė metodo aptikimo ribos. Nitratų didesnis kiekis buvo nustatytas 2016 m. (26,8 mg/l) ir 2017 m. pavasarį (20,5 mg/l) gręžinyje Nr. 50353. Kituose gręžiniuose padidėjimų nepastebėta – nitratų kiekis siekė iki 0,77 mg/l. Gręžinyje Nr. 50353 amonio kiekis buvo padidėjęs 2018 metų pavasarį ir 2020 m. rudenį, 2019 metais siekė 24 mg/l ir viršijo DLK. Gręžiniuose Nr. 50354 ir Nr. 50355 amonio koncentracija, ataskaitiniais 2016–2020 metais, viršijo DLK iki 12,6 karto. Lyginant su ankstesniais 2011–2015 monitoringo vykdymo metais, amonio momentiniai padidėjimai išlieka pietvakarinėje dalyje, tuo tarpu šiaurinėje ir pietinėje dalyje intensyvi tarša amoniu išlieka.

Tiriamos teritorijos gruntinis vanduo pasižymėjo ganėtinai aukštu vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekiu. *PS* rodiklis, charakterizuojantis lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, kito 1,53–34,5 mgO₂/l intervale (vid. 18,12 mgO₂/l). *ChDS* rodiklis, atspindintis bendrąjį vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, siekė 20,1–590 mgO₂/l (vid. 180,4 mgO₂/l). Didžiausia *ChDS* vertė nustatyta 2018 m. rudenį gręžinyje Nr. 50353. Aukštos *ChDS* ir *PS* rodiklių tarpusavio santykių vertės rodo, kad tiriamuosiuose mėginiuose nustatytos organinės medžiagos buvo antropogeninės kilmės.

2016–2020 m. mikroelementų (kadmio, švino, chromo, vario, gyvsidabrio, nikelio, cinko), sietinų su teritorijoje vykdoma ūkine veikla, koncentracijos nustatytos didesnės, nei ankstesniais monitoringo vykdymo metais. 2016 m. gręžinyje Nr. 50354 nikelio koncentracija nežymiai viršijo DLK. 2018 m. gręžiniuose Nr. 50353 ir Nr. 50354 buvo nustatyti gamtinei aplinkai neįprastai dideli cinko (170–360 µg/l) ir vario (vid. 80 µg/l) kiekiai. Gręžinyje Nr. 50353 tais metais DLK viršijo švino ir nikelio kiekis, o gręžinyje Nr. 50354 nikelio kiekis siekė 240 µg/l ir viršijo RV 2,4 karto. Gręžinyje Nr. 50355 nė viena vertė neviršijo nustatytų vertinimo kriterijų.

Tiriant *SPAM* didesnių pokyčių nepastebėta, jų koncentracijos buvo nedidelės. Fenolių kiekis (0,66 mg/l) viršijo DLK 2018 m. rudenį PV dalyje esančiame gręžinyje 50353.

2020 metų rudenį buvo tirtos lengvųjų aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių koncentracijos. Gręžinyje Nr. 50355 nustatytas benzeno kiekis siekė 6,09 µg/l. 2011 metais atliekant ekogeologinius tyrimus [9] naftos produktų požeminiame vandenyje nebuvo aptikta, todėl šių metų rezultatą galime sieti su teritorijoje vykdoma nauja ūkine veikla, atsiradusia įrengus Kretingos rajono didžiųjų atliekų, antrinių žaliavų, buityje susidariusių pavojingų atliekų surinkimo ir žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelę.

5a lentelė. Gruntinio vandens kokybės, pagal bendrąją cheminę sudėtį, 2016–2020 m. apibendrinti rezultatai

Gręžinio Nr.	Ėminio paėmimo data	BIMMS, mg/l	PS, mgO ₂ /l	ChDS, mgO ₂ /l	Bendras kietumas, mg-ekv/l	Cl ⁻ , mg/l	SO ₄ ²⁻ , mg/l	HCO ₃ ⁻ , mg/l	NO ₂ ⁻ , mg/l	NO ₃ ⁻ , mg/l	Na ⁺ , mg/l	K ⁺ , mg/l	Ca ²⁺ , mg/l	Mg ²⁺ , mg/l	NH ₄ ⁺ , mg/l
DLK [4]/RV [5]		–	–	–	–	500	1000	–	1	50/100	–	–	–	–	12,86*
50353	2016.09.21	1131	2,23	<4,89	14,8	33,5	171	581	0,14	26,8	36	4,56	249	29,2	0,035
50353	2017.06.02	1142	1,53	40,8	12,9	27,3	160	667	<0,030	20,5	34,7	3,98	183	45,9	0,01
50353	2017.09.05	1245	7,5	20,1	15,1	19,3	128	762	<0,030	<0,10	32	5,28	280	14	4,31
50353	2018.05.31	869	10,3	66,9	8,06	6,95	4,12	679	0,076	<0,10	26,8	5,93	104	34,7	6,95
50353	2018.09.19	921	14	590	8	8,43	0,3	707	0,14	<0,10	28,9	9,9	118	25,8	23
50353	2019.05.08	1146	5,94	103	13	16,5	39,9	796	<0,030	0,54	23,6	18	232	17,6	2,32
50353	2019.09.10	1304	28,9	470	13,9	6,73	1,1	956	<0,20	<0,53	33,5	10,4	262	9,94	24
50353	2020.04.02	1162	12,4	52,3	14,7	6,15	14,8	829	<0,14	<0,14	23,4	3,61	264	18,3	3,14
50353	2020.09.08	1140	12,2	108	12,5	8,97	13,5	840	<0,14	0,14	18,3	5,68	234	9,77	9,4
50354	2016.09.21	1259	22,6	142	9,62	25,6	0,18	855	0,076	<0,10	40,3	63,5	130	38	106
50354	2017.06.02	1124	29,9	213	6,4	25,4	2,62	820	<0,030	<0,10	34,9	45,8	90,5	23	81,8
50354	2017.09.05	1328	20	200	7,87	36,9	3,81	951	<0,030	0,77	47,4	47,3	116	25,5	99,5
50354	2018.05.31	1178	19,1	144	7,76	22,7	4,48	846	0,11	0,25	36,3	35,4	108	28,5	96,5
50354	2018.09.19	1172	15,3	336	4,15	21,5	5,53	864	0,71	0,4	41,5	43,8	50,7	19,7	124
50354	2019.05.08	1144	19	241	9,3	27,9	20,6	788	0,034	0,51	25,1	61,9	101	51,5	67
50354	2019.09.10	1319	22,3	507	11,5	27,7	1,14	934	2,01	<0,53	31,9	52,6	164	39,8	66,2
50354	2020.04.02	1330	27	108	12,5	23	125	824	<0,14	<0,14	38,5	34,4	163	52,5	69,7
50355	2017.06.02	2018	24,9	75,2	12,5	43,7	5,66	1487	<0,030	0,12	53,6	76,3	154	58,7	139
50355	2017.09.05	1916	16,1	167	13	31,9	3,88	1404	<0,030	0,22	42,1	64,8	149	67,6	152
50355	2018.05.31	1379	18,3	62,4	7,86	24,4	2,95	981	<0,030	0,23	38,5	61,6	87,9	42,2	140
50355	2018.09.19	1239	10,6	62,5	6,18	12,1	4,2	894	0,84	0,26	27	52,7	99,4	14,8	134
50355	2019.05.08	2057	23,4	249	16,2	18,7	0,79	1531	<0,030	0,56	44,2	53	207	71,6	130
50355	2019.09.10	1859	25,7	178	11,3	43,5	19,1	1306	<0,20	<0,53	40,4	87,8	160	39,8	162
50355	2020.04.02	1718	34,5	111	16,4	11,7	5,39	1282	<0,14	<0,14	19,7	34,9	218	67,2	79
50355	2020.09.08	2101	29,4	82,2	14,3	46,3	76,8	1457	<0,14	<0,14	64,5	71,6	197	53,7	134

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

– viršijama RV [5];

– viršijama DLK [4];

x

– analitės vertė yra padidėjusi.

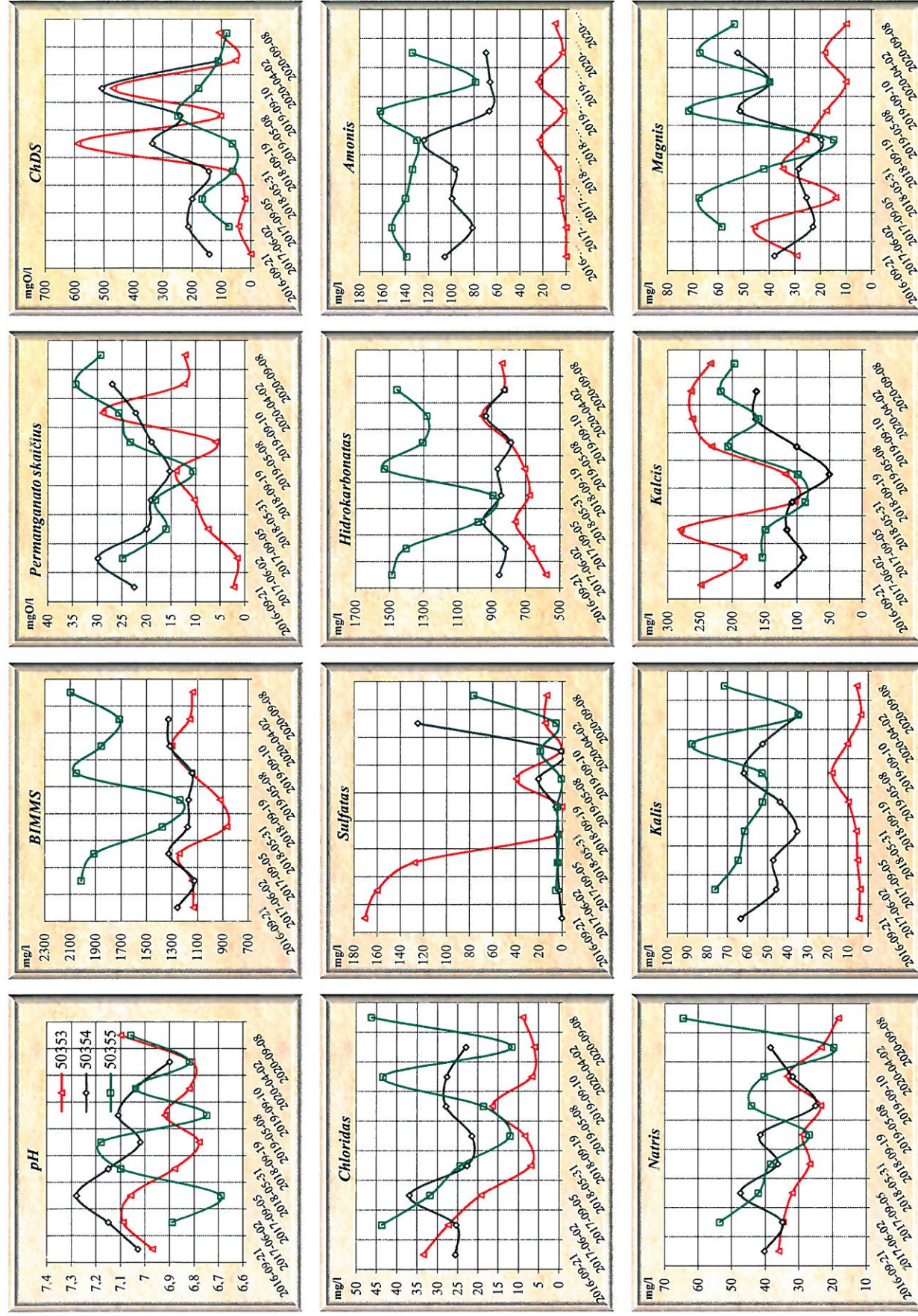
5b lentelė. Gruntinio vandens kokybės, pagal mikroelementų, SPAM, fenolių koncentracijas, 2016–2020 m. apibendrinti rezultatai

Gręžinio Nr.	Ėminio paėmimo data	Cd, mg/l	Pb, mg/l	Cr, mg/l	Zn, mg/l	Cu, mg/l	Ni, mg/l	Hg, mg/l	SPAM, mg/l	Fenoliai, mg/l
DLK [4]/RV [5]	10/6	32/75	500/100	3000/1000	100/2000	40/100	1 [4, 5]	–	–	0,2/ 2
50353	2016.09.21	<0,3	<1	<1	<40	3	4	<0,1	<0,02	–
50353	2017.06.02	–	<1	<1	<40	6	7	–	0,03	–
50353	2018.09.19	–	53	24	360	80	78	–	–	0,66
50353	2019.05.08	–	<1	<1	<40	<1	<2	–	–	–
50353	2019.09.10	–	–	–	–	–	–	–	0,21	–
50353	2020.09.08	<0,3	2	2	47	11	14	<0,1	–	–
50354	2016.09.21	<0,3	14	49	74	30	42	<0,1	0,17	–
50354	2017.06.02	–	6	15	70	19	24	–	0,15	–
50354	2018.09.19	–	22	19	170	81	240	–	–	0,08
50354	2019.05.08	–	<1	4	<40	1	4	–	–	–
50354	2019.09.10	–	–	–	–	–	–	–	0,11	–
50355	2017.06.02	–	16	28	110	35	18	–	0,18	–
50355	2018.09.19	–	2	6	<40	29	22	–	–	<0,02
50355	2019.05.08	–	<1	6	<40	2	3	–	–	–
50355	2019.09.10	–	–	–	–	–	–	–	0,14	–
50355	2020.09.08	<0,3	<1	5	<40	3	11	0,13	–	–

– viršijama RV [5];
– 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. 50353, Nr. 50354 ir Nr. 50355. Monitoringas įvykdytas pagal 2016–2020 m. patvirtintą monitoringo programą. 2020 m. rudenį rastas sugadintas gręžinys Nr. 50354, tyrimai neatlikti, sugadintą gręžinį reikia atstatyti.
2. Tiriamoje teritorijoje gruntinio vandens lygio svyravimo amplitudė buvo didelė. Vandens lygio matavimo rezultatai rodo, kad gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis visą monitoringo laikotarpį išliko nukreipta šiaurės, šiaurės rytų kryptimi.
3. Požeminiame vandenyje vyraavo neutrali *pH* reakcijos aplinka. Vanduo buvo kalcio hidrokarbonatinio tipo, padidėjusios mineralizacijos. Ataskaitiniais metais sąlygos požeminiame vandenyje kito nuo oksidacinių iki redukcinių.
4. Gruntiniame vandenyje monitoringo vykdymo laikotarpiu nitritų kiekiai dažniausiai buvo nedideli, tik kartą gręžinyje Nr. 50354 jų koncentracija viršijo DLK ir RV.
5. Amonio jonų momentiniai padidėjimai išlieka ties gręžiniu Nr. 50353, tuo tarpu šiaurinėje ir pietinėje dalyje tarša amoniu išlieka. Gręžiniuose Nr. 50354 ir Nr. 50355 amonio koncentracija nuolat viršijo DLK.
6. Aukštos *ChDS* ir *PS* rodiklių tarpusavio santykių vertės rodo, kad tiriamuosiuose mėginiuose nustatytos organinės medžiagos buvo antropogeninės kilmės.
7. Tiriant mikroelementų (kadmio, švino, chromo, vario, gyvsidabrio, nikelio, cinko) koncentracijas gręžinyje Nr. 50354 nikelio koncentracija po kartą viršijo DLK ir RV. 2018 m. gręžinyje Nr. 50353 DLK viršijo švino ir nikelio kiekis. Gręžinyje Nr. 50355 nė viena sunkiojo metalo vertė neviršijo nustatytų vertinimo kriterijų.
8. 2020 metų rudenį tiriant lengvųjų aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių koncentracijas gręžinyje Nr. 50355 nustatytas RV ir DLK nesiekiantis benzeno kiekis.
9. Vandens kokybė sąvartyno teritorijoje per ataskaitinį laikotarpį buvo patenkinama. Sunkiųjų metalų (švino, cinko, nikelio), amonio, organinę medžiagą apibūdinančių rodiklių – permanganato skaičiaus ir *ChDS* – koncentracijos išliko probleminės.
10. Ties šiaurės vakariniu teritorijos pakraščiu 2016 m. įrengta didžiagabaričių, pavojingų atliekų surinkimo aikštelė ir žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelė. Tikėtina, kad gręžinio Nr. 50355 vandens kokybę gali įtakoti nauja veikla teritorijoje.
11. Monitoringą tikslinga tęsti nustatyta apimtimi, kuri patikslinama atsižvelgiant į 2016–2020 m. vykdyto monitoringo gautus rezultatus t.y. naftos produktų kiekius bei fenolių koncentracijas tiriant du kartus per penkerius metus, *SPAM* – vieną.

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 pasekoje 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 šiuo metu 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 veiks trys monitoringo gręžiniai. Pagal ekogeologinio tyrimo rezultatus bei ankstesnių metų tyrimus gręžiniai Nr. 50354 ir 50355 skirti gruntinio vandens būklės pačiame taršos šaltinyje ir pagal gruntinio vandens srauto kryptį už jo tyrimams. Šioje vietoje 2016–2020 m. buvo nustatyta intensyviausia gruntinio vandens tarša, kuri į gruntinį vandenį pateko iš sąvartyno kaupo, o pagal grunto filtracines savybes taršai skliti sąlygos yra vidutinės. Gręžinys Nr. 50353 pagal gruntinio vandens srautą įrengtas aukščiau sąvartyno, tarša jame mažiausia. 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:

- grunto vandens lygio matavimas;
- grunto vandens cheminės sudėties tyrimai.

Monitoringo vykdymo apimtys ir periodiškumas veiklos objekte pateiktos 6 lentelėje.

6 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	6
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	3	6
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i> (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)	3	3	6
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Zn, Cr, Cu)	3	–	3
Aromatiniai, benzino, dyzelino eilės angliavandeniliai	3	–	3
2022 m.			
Vandens lygis	3	3	6
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	3	6
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i> (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)	3	3	6
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Zn, Cr, Cu)	–	3	3
Fenoliai	–	3	3
2023 m.			
Vandens lygis	3	3	6
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	3	6
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i> (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)	3	3	6
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Zn, Cr, Cu)	3	–	3
Fenoliai	3	–	3
2024 m.			
Vandens lygis	3	3	6
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	3	6
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i> (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)	3	3	6
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Zn, Cr, Cu)	–	3	3
SPAM	–	3	3
2025 m.			
Vandens lygis	3	3	6
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	3	6
Bendra cheminė sudėtis, <i>PS, ChDS</i>	3	3	6

(Ca, Mg, Na, K, Cl, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , SO ₄)			
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Zn, Cr, Cu, Cd, Hg)	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 parametrų matavimas. Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (*pH*), oksidacijos-redukcijos potencialas (*Eh*), temperatūra (*T*), savitasis elektros laidis (*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 2 kartus metuose (pavasariį ir 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 du kartus metuose (pavasariį ir rudenį). Keturi kartus per monitoringo vykdymo laikotarpį bus nustatomos mikroelementų (Pb, Ni, Zn, Cr, Cu) koncentracijos (2021–2024 m.). Kontrolinis mikroelementų (Pb, Ni, Zn, Cr, Cu, Cd, Hg) tyrimas atliekamas penktaisiais monitoringo vykdymo metais. Lengvųjų aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių (2021 m. ir 2025 m.) ir fenolių (2022 m. ir 2023 m.) koncentracijos požeminiame vandenyje tyrimas atliekas du kartus per monitoringo laikotarpį, *SPAM* – kartą – 2024 m.

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 7 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 7 lentelėje. Analitinių tyrimų metodai gali būti ir keičiami.

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

Analitė	Tyrimo metodas
pH	Potenciometrinis, LST EN ISO 10523:2012
SEL	LST EN 27888:2002
Na	LST EN ISO 14911:2000
K	LST EN ISO 14911:2000
Ca	LST EN ISO 14911:2000
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	LST EN ISO 10304:1998
Cl	LST EN ISO 10304:1998
HCO ₃	LST ISO 9963-1:1999
SO ₄	LST EN ISO 10304:1998
PS	LST EN ISO 8467:2002
ChDS	ISO 15705:2002
SPAM	LST EN 903
Fenoliai	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

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 nustatytą tvarką [1].

LITERATŪRA

1. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (Žin., 2009, Nr. 113-4831; 2011, su vėlesniais pakeitimais).
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. Valstybės žinios, 2008, Nr. 53-1987, 2013, Nr. 86-4325.
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. M. Plankis. Uždaryto Ankštakių sąvartyno, esančio Ankštakių k., Kretingos r. sav., preliminarusis ekogeologinis tyrimas ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa. Mindaugo Čegio įmonė. Šiauliai, 2011.
10. D. Vilimaitė. Uždaryto Ankštakių sąvartyno, esančio Ankštakių k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo programa. Mindaugo Čegio įmonė. Šiauliai, 2016.
11. M. Plankis. Uždaryto Ankštakių sąvartyno, esančio Ankštakių k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2016 m. ataskaita. Mindaugo Čegio įmonė. Šiauliai, 2017.
12. M. Plankis. Uždaryto Ankštakių sąvartyno, esančio Ankštakių k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2017 m. ataskaita. UAB „Geomina“. Šiauliai, 2018.
13. M. Plankis. Uždaryto Ankštakių sąvartyno, esančio Ankštakių k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2018 m. ataskaita. UAB „Geomina“. Šiauliai, 2019.
14. D. Gečiauskienė. Uždaryto Ankštakių sąvartyno, esančio Ankštakių k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2019 m. ataskaita. UAB „Geomina“. Šiauliai, 2020.
15. A. Saulytė. Uždaryto Ankštakių sąvartyno, esančio Ankštakių k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2020 m. ataskaita. UAB „Geomina“. Šiauliai, 2021.