



**UŽDARYTO RUMŠŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO RUMŠŲ K., ŠILUTĖS R. SAV.,
APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA
2020–2025 M.**

Šiauliai, 2021

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

Parengė:

Projektų vadovė

Direktorius



Dovilė Gečiauskienė



Mindaugas Čegys

Šiauliai, 2021

TURINYS

I. BENDROJI DALIS.....	3
II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS.....	4
IV. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS	6
V. PAPILDOMA INFORMACIJA	9
VI. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI BEI GAVĖJAI	10

PRIEDAI

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

Aplinkos apsaugos agentūrai
regiono aplinkos apsaugos departamentui

☒

(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

☒

(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.	korpusas	buto ar negyvenamosios 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 Rumšų sąvartynas					
adresas					
savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	Buto ar negyvenamosios patalpos nr.
Šilutės r.	Rumšų k.				

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

2011 m. atlikti uždaryto sąvartyno ekogeologiniai tyrimai, kurių pagrindu sudarytas monitoringo tinklas bei poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2012–2016 m. programa [9]. Išsami informacija apie ūkinės veiklos objektą pateikta ankstesnėse aplinkos monitoringo programose bei ataskaitose. 2016–2020 m. laikotarpiu teritorijoje vykdomos ūkinės veiklos esminių pokyčių nebuvo.

Rumšų sąvartynas buvo pagrindinis Šilutės m. sąvartynas, veikė 1998–2010 m. laikotarpiu. Sąvartynas įrengtas pagal projektą, atlikus paruošiamuosius darbus. Sąvartyno dugnas bei apsauginių pylimų šlaitai buvo padengti molio grunto izoliaciniu sluoksniu. Aplink sąvartyną (atliekų kaupimo aikšteles) buvo įrengtas apie 2 m aukščio apsauginis pylimas, sąvartyną juosė apsauginiai drenazo grioviai. Sąvartyne buvo įrengta filtrato surinkimo sistema, tačiau ji tinkamai neveikė, filtratas nebuvo valomas. Sąvartyno rekultivacijos metu atliekos buvo sustumtos į kaupą, esantį pirmosios aikštelės teritorijoje, sutankintos ir uždengtos 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. Uždaryto sąvartyno teritoriją naudoti kitai ūkinei veiklai nenumatyta.

Rumšų sąvartynas įrengtas neurbanizuotoje teritorijoje. Į vakarus ir šiaurę nuo sąvartyno yra žemės ūkio paskirties žemė, į pietus ir rytus – mišku apaugusi teritorija. Artimiausios sodybos, o kartu ir artimiausi galimi gruntinio vandens vartotojai nuo sąvartyno nutolę maždaug 0,7 km atstumu pietryčių kryptimi.

Pagrindine gruntinio vandens srauto kryptimi (į šiaurės rytus nuo sąvartyno) iki gruntinio vandens iškrovos srities – Šyšos upės – gruntinio vandens vartotojų nėra, tad sąvartynas pavojaus gruntinio vandens vartotojams nekelia.

Artimiausi sąvartynui paviršinio vandens telkiniai yra šalia sąvartyno esantys melioracijos kanalai. Jų vanduo požeminiais vamzdžiais nuvestas į kanalą, prasidedantį šiaurinėje sąvartyno dalyje kitoje kelio pusėje. Šiuo kanalu paviršinis vanduo išsikrauna į Šyšos upę. Iki pačios Šyšos upės nuo sąvartyno šiaurės kryptimi yra 0,4 km atstumas. Sąvartyno teritorija į paviršinio vandens apsaugos zonas nepatenka..

Artimiausias pavienis požeminio vandens gavybos gręžinys Nr. 58803 yra Tarvydų kaime, nuo sąvartyno nutolęs 0,4 km atstumu į pietus. 0,8 km ir didesniu atstumu nuo sąvartyno nutolę kiti Jonaičių kaime esantys gręžiniai. 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 ir panašios komercinės, pramoninės ir organizacijų atliekos. 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.

Organizuoto dujų surinkimo objekte sistema neįrengta. 2012–2015 m. laikotarpiu atliktų matavimų metu teritorijoje išsiskiriančių dujų nenustatyta, todėl monitoringas 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.

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	F1 Nevalytas filtratas (filtrato surinkimo šulinys) X: 6 136 332 Y: 346 272	–	–	2 k./m. rudenį ir pavasarį	rankinis	vienkartinis	–	–
		–	SEL, µS/cm	LST EN 27888:2002								
		1102	Cl ⁻ , mg/l									
		1108	NO ₂ ⁻ , mg/l	LST EN ISO 10304-1								
		1107	NO ₃ ⁻ , mg/l									
		1106	NH ₄ ⁺ , mg/l	LST ISO 7150-1:1998								
		1005	ChDS ₅ , 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 _{benit} , mg/l	LST EN ISO 11905-1								
		1203	P _{benit} , mg/l	LST EN ISO 6878								
		4009	Cd, µg/l									
		4004	Cr, µg/l									
		4016	Cu, µg/l	ISO 15586:2003								
		4012	Ni, µg/l									
		4014	Pb, µg/l									
		4006	Zn, µg/l									
		4008	Hg, µg/l	LST EN 1483								
		1204	Naftos angliai, ind., mg/l	LST EN ISO 9377-2								

Pastabos:

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

² Teršalų (parametru) 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) 1 priedėlyje pateikto Teršiančių medžiagų ir kitų parametru kodų sąrašo.

³ Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas planuojamas taikyti matavimo metodas, galiojancio 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://gamta.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://gamta.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 punktas (ūkio subjektų poveikio požeminiam vandeniui monitoringą turi vykdyti ūkio subjektai eksploatuojantys objektus, kurių statinio projekte numatytas požeminio vandens monitoringas); 8.3.1.14 punktas (ūkio subjektų poveikio požeminiam vandeniui monitoringą turi vykdyti ūkio subjektai, kuriems poveikio paviršiniam vandeniui monitoringą vykdyti gali kelti pavojų aplinkai ir žmonių sveikatai). Poveikio paviršiniam vandeniui monitoringas vykdomas pagal Nuostatų 8.2.5 punktą (ūkio subjektai, kuriems poveikio paviršiniam vandeniui monitoringą vykdyti 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 ši dalis nepildoma.

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

Paviršinio vandens tyrimai ir toliau bus atliekami trijuose postuose: P1 – melioracijos kanale aukščiau sąvartyno, P2 – melioracijos kanale žemiau sąvartyno ir P3 – melioracijos kanale žemiau sąvartyno, prieš jam įtekant į Šyšos upę. Artimiausi sąvartynui paviršinio vandens telkiniai yra šalia sąvartyno esantys melioracijos kanalai. Jų vanduo požeminiais vamzdžiais nuvestas į kanalą, prasidedantį šiaurinėje sąvartyno dalyje kitoje kelio pusėje. Šiuo kanalu paviršinis vanduo išsikrauna į Šyšos upę. Iki pačios Šyšos upės nuo sąvartyno šiaurės kryptimi yra 0,4 km atstumas.

Sąvartyno teritorijoje poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklą sudaro 3 stebimieji gręžiniai: Nr. 50350, 50351 ir 50352. Monitoringo tinklas pagrįstas sąvartyno 2011 metais atlikto ekogeologinio tyrimo ir vykdyto monitoringo rezultatais. Monitoringas ir toliau bus tęsiamas šiuose gręžiniuose. Išsami informacija apie tyrimų tinklą ir apimtis pateikta šios programos 1 ir 2 priede.

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 koordinatų sistemoje.

Informacija pateikta šios programos 1 priede.

4 lentelė. Poveikio vandens kokybei monitoringo planas.

Eil. Nr.	Išleisto kodo	Nustatomi parametrai	Vertinimo kriterijus ¹	Matavimų vieta			Matavimų dažnumas	Numatomas matavimo metodas ³
				koordinatės	atstumas nuo taršos šaltinio, km	paviršinio vandens telkinio kodas ²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		Skendinčios medžiagos, mg/l	kaitos tendencijos	P1	apie 0,015 km į PV nuo sąvartyno	–	Melioracijos griovys aukščiau sąvartyno	LST EN 872
2		T, °C	kaitos tendencijos	X: 6 136 152 Y: 346 075				skait. termometras
3		pH	kaitos tendencijos					potenciometrija
4		SEL, µS/cm	kaitos tendencijos	P2	apie 0,04 km į Š nuo sąvartyno	–	Melioracijos griovys žemiau sąvartyno	LST EN 27888
5		ChDS, mg O/l	kaitos tendencijos	x: 6 136 371 y: 346 350				ISO 15705:2002
6		BDS ₇ , mg O/l	kaitos tendencijos					LST EN 1899
7		Cl ⁻ , mg/l	300 mg/l					LST EN ISO 10304
8		SO ₄ ²⁻ , mg/l	100 mg/l					LST EN ISO 10304
9		NO ₂ , mg/l	*	P3	apie 0,4 km į Š nuo sąvartyno	–	Melioracijos griovys žemiau sąvartyno įtekant į Šyšos upę	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 EN ISO 11905
13		P bendrasis, mg/l	*					LST EN ISO 6878

Pastabos:

¹ Paviršinių vandens telkinių buklės 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 sąrašė nurodytų medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos vandens telkinyje-priimtuve.

*Šių medžiagų vidutinės metinės vertės paviršiniame vandens telkinyje (skirstant pagal ekologinės buklės klases) nurodytos Paviršinių vandens telkinių buklės 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 požeminiame 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		pH	LST EN ISO 10523:2012	kaitos tendencijos	
4		Eh	potenciometrija	kaitos tendencijos	
5	50350	Savitasis elektros laidis	LST EN 27888:2002	kaitos tendencijos	
6	50351	Ištirpusių min. medž. suma	apskaičiuojama	kaitos tendencijos	
7	50352	Permanganato skaičius	LST EN ISO 8467:2002	kaitos tendencijos	
8		ChDS	ISO 15705:2002	kaitos tendencijos	

1 kartą per metus:
2021, 2023, 2025 m. – pavasarij
2022, 2024 m. – rudenį

Eil. Nr.	Gręžinio Nr. ²	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus ³	Matavimų dažnumas/ Periodiškumas
1	2	3	4	5	6
9	50350 50351 50352	Bendras kietumas	LST ISO 6059:2008	kaitos tendencijos	4 kartus per 5 metus: 2021, 2025 m. pavasarį 2022, 2024 m. rudenį
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 [4] mg/l, 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		Ni	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 40 µg/l [4]	
23		Cr	LST EN ISO 15586	100 µg/l [5], 500 µg/l [4]	
24		Cu	LST EN ISO 15586	2000 µg/l [5], 100 µg/l [4]	
32		Fenoliai	LST ISO 6439	kaitos tendencijos	
33		SPAM	LST EN 903	2 mg/l [5], 0,2 mg/l [4]	

[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;
* perskaičiuota iš amonio azoto NH₄-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 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, siekimos 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 nevykdėta.

Gruntinio vandens kokybė per pastaruosius metus (2016–2020 m.) aprašyta 2 priede „Uždaryto Rumšų sąvartyno, esančio Rumšų k., Šilutės r. sav., aplinkos monitoringo 2016–2020 m. ataskaita ir poveikio požeminiam vandeniui 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.

Sąvartynų teritorijoje vykdyti aplinkos monitoringą įpareigoja ir Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklės (toliau – Taisyklės). Pagal šių taisyklių reikalavimus sąvartyno operatorius turi parengti filtrato, paviršinio vandens ir dujų monitoringo programą. Sąvartyno 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, sąvartyno dujų monitoringas turi būti atliekamas taip, kad iš jo būtų galima spręsti apie esamą padėtį kiekvienoje sąvartyno sekcijoje. Šiame sąvartyne suformuotas vienas kaupas, įrengta pasyvi dujų degazavimo sistema, dujų surinkimo sistema neįrengta. 2012–2015 m. monitoringo tyrimų metu išsiskiriančių dujų virš sąvartyno nenustatyta. Kitų techninių galimybių atlikti sąvartyno dujų tyrimus teritorijoje nėra. Todėl sąvartyno 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 sąvartyno uždarymo darbai. Sąvartyno teritorijoje paviršinio grunto tyrimai atlikti 2011

m. ekogeologinių tyrimų metu. Grunto kokybė buvo gera, neleistinos taršos nenustatyta. Sąvartynas yra pilnai uždarytas, tiesioginė ūkinė veikla nevykdoma, todėl dirvožemio monitoringas nenumatomas.

9. Nurodomi, kokie Ūkio subjekto 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

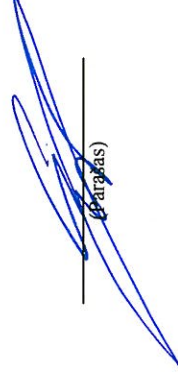
10. Nurodomi duomenų, informacijos ir/ar monitoringo ataskaitų teikimo terminai bei gavėjai.

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“ projektų vadovė Dovilė Gečiauskienė, tel. 864071277
(Vardas ir pavardė, telefonas)



Dovilė Gečiauskienė
(Vardas ir pavardė)

2021-02-08
(Data)

(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)

SUDERINTA

(Monitoringo programą derinančios institucijos vadovo pareigos)

A. V.

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

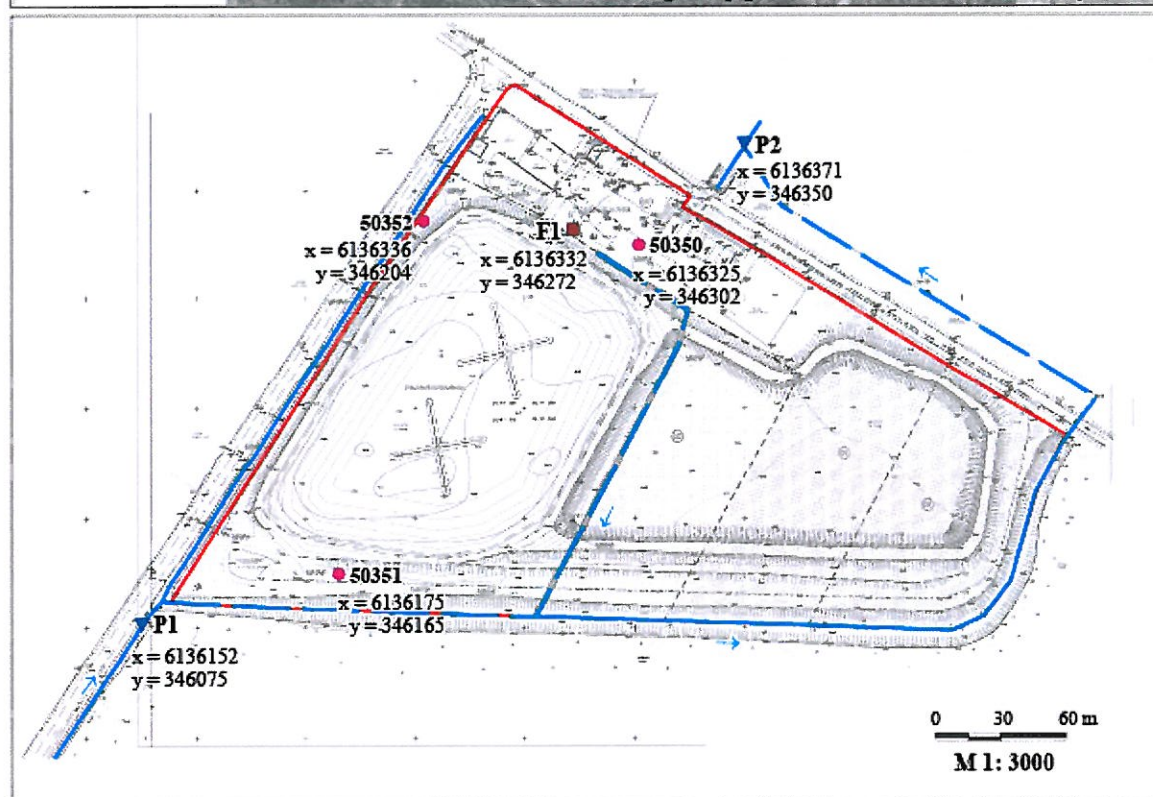
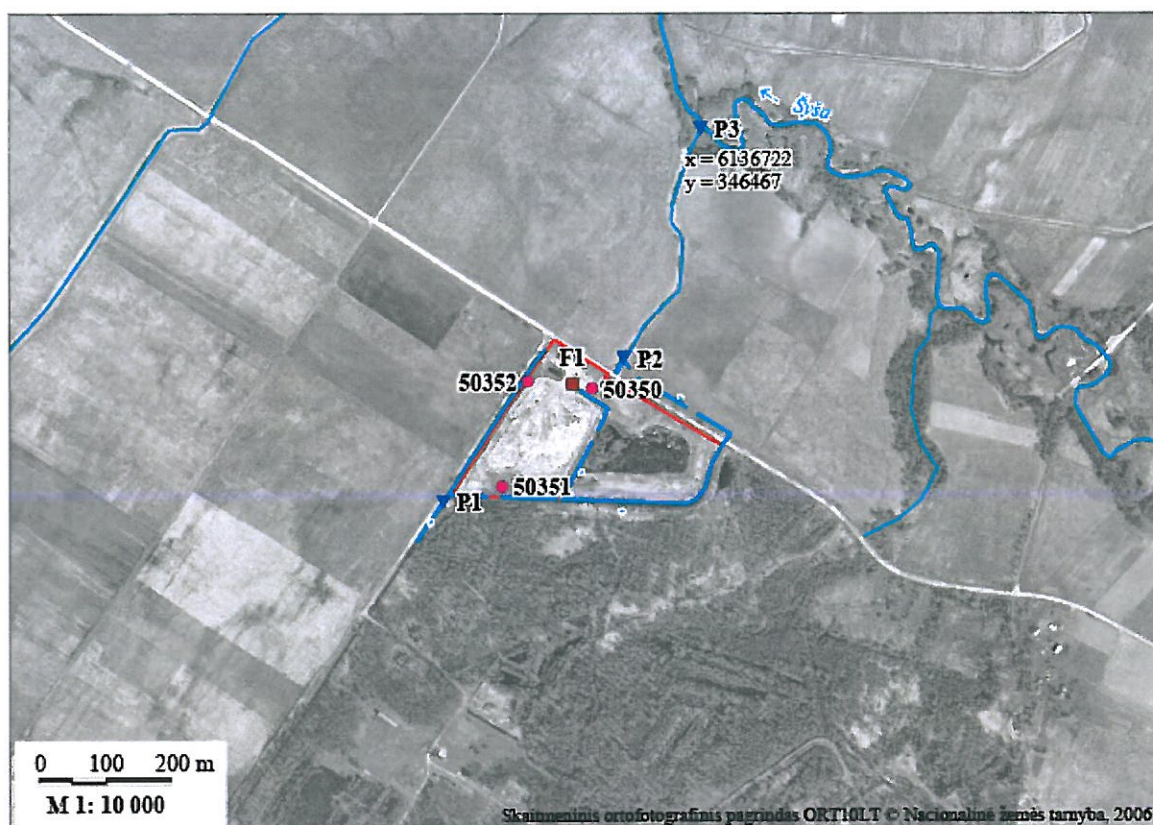
(Data)

PRIEDAI

**Uždaryto Rumšų sąvartyno,
esančio Rumšų k., Šilutės r. sav.,
aplinkos monitoringo programos**

1 priedas

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



- ▼ P1 paviršinio vandens mėginio ėmimo vieta ● 50350 poveikio požeminiam vandeniui monitoringo gręžinys
■ F1 filtrato mėginio ėmimo vieta

Rumšų sąvartyno (Šilutės r. sav.) aplinkos monitoringo tinklas

**Uždaryto Rumšų sąvartyno,
esančio Rumšų k., Šilutės r. sav.,
aplinkos monitoringo programos**

2 priedas

**UŽDARYTO RUMŠŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO RUMŠŲ K., ŠILUTĖS 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	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	15
5.4. MONITORINGO DUOMENŲ ANALIZĖS FORMA IR PERIODIŠKUMAS	18
LITERATŪRA	19

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	4
2 lentelė. Darbų apimtys	4
3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai	5
4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai	8
5 lentelė. Gruntinio vandens kokybės 2016–2020 m. laikotarpio metinių vidutinių verčių apibendrinti rezultatai	11
6 lentelė. Gruntinio vandens 2016–2020 m. monitoringo mikroelementų ir kitų rodiklių apibendrinti rezultatai	12
7 lentelė. Tyrimų periodiškumas ir tiriamos analitės	16
8 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai 2021–2025 m.	18

1. OBJEKTO CHARAKTERISTIKA, HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS IR VANDENS KOKYBĖ

Rumšų sąvartynas yra vakarinėje Lietuvos dalyje, Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Rumšų kaime, vietinės reikšmės kelio Mažiai-Rumšai pietinėje pusėje (1 priedas). Sąvartynas nuo Šilutės miesto nutolęs apie 5 km į rytus. Sąvartyno sąlyginio centro koordinatės LKS-94 koordinatinių sistemoje yra: $x = 6\,136\,270$, $y = 346\,250$. Sąvartyno PTŽ Nr. 2942, taršos objekto Nr. 4739.

Rumšų sąvartynas pradėtas eksploatuoti 1998 metais. Buitinių atliekų sąvartynas įrengtas pagal projektą, atlikus paruošiamuosius darbus. Sąvartyno dugnas bei apsauginių pylimų šlaitai buvo padengti molio grunto izoliaciniu sluoksniu. Aplink sąvartyną (atliekų kaupimo aikšteles) buvo įrengtas apie 2 m aukščio apsauginis pylimas, sąvartyną juosė apsauginiai drenažo grioviai. Sąvartyne buvo įrengta filtrato surinkimo sistema, tačiau ji tinkamai neveikė, filtratas nebuvo valomas.

Sąvartyno uždarymo darbų metu suformuotas atliekų 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. Sąvartyno teritoriją naudoti kitai ūkinei veiklai nenumatyta [10].

Rumšų sąvartynas įrengtas neurbanizuotoje teritorijoje. Į vakarus ir šiaurę nuo sąvartyno yra žemės ūkio paskirties žemė, į pietus ir rytus – mišku apaugusi teritorija. Artimiausios sodybos, o kartu ir artimiausi galimi gruntinio vandens vartotojai nuo sąvartyno nutolę maždaug 0,7 km atstumu pietryčių kryptimi. Pagrindine gruntinio vandens srauto kryptimi (į šiaurės rytus nuo sąvartyno) iki gruntinio vandens iškrovos srities – Šyšos upės – gruntinio vandens vartotojų nėra, tad sąvartynas pavojaus gruntinio vandens vartotojams nekelia [9].

Artimiausi sąvartynui paviršinio vandens telkiniai yra šalia sąvartyno esantys melioracijos kanalai. Jų vanduo požeminiais vamzdžiais nuvestas į kanalą, prasidedantį šiaurinėje sąvartyno dalyje kitoje kelio pusėje. Šiuo kanalu paviršinis vanduo išsikrauna į Šyšos upę. Iki pačios Šyšos upės nuo sąvartyno šiaurės kryptimi yra 0,4 km atstumas. Artimiausias pavienis požeminio vandens gavybos gręžinys Nr. 20432 yra Jonaičių kaime, nuo sąvartyno nutolęs 0,8 km atstumu į šiaurės vakarus. Truputį didesniu atstumu nuo sąvartyno nutolę kiti Jonaičių kaime esantys gręžiniai. Sąvartyno teritorija į paviršinio vandens ir (ar) vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas nepatenka.

Atlikto ekogeologinio tyrimo duomenimis, gruntinio vandens cheminė būklė sąvartyno teritorijoje buvo bloga. Gruntinis vanduo visuose tirtuose gręžiniuose užterštas mineralinėmis medžiagomis (chloridu, sulfatu), mineralinio ir organinio azoto junginiais (daugiausia amoniu) bei organine medžiaga. Taršos intensyvumas atskiruose gręžiniuose skiriasi.

Gruntinis vanduo sąvartyno teritorijoje susikaupęs smėlingose, o kai kuriuose grėžiniuose – ir molingose nuogulose, kas sąlygoja vidutines filtracines grunto savybes. Taršos iš sąvartyno grėsmė paviršiniams vandenims susidaro dėl sąvartyno teritoriją drenuojančių kanalų. Tuo tarpu taršos į požeminius vandenis tikimybė maža, dėl mažo teritorijos nuotakumo ir gilesniuose sluoksniuose susiklosčiusių vandensparinių nuogulų izoliuojančių savybių. Sąvartynas, kaip potencialus taršos židinis, gilesniems požeminio vandens sluoksniams pavojaus nekelia.

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 turi parodyti 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 grėžiniai Nr. 50350, 50351 ir 50352. Pagrindinė informacija apie monitoringo tinklą pateikta 1 lentelėje, grėžinių išdėstymo schema pateikta 1 paveiksle. Monitoringo grėžiniai įregistruoti LGT grėžinių registre.

1 lentelė. Pagrindinė informacija apie stebimuosius grėžinius

Grėžinio numeris Ž. gelmių registre	Įrengimo metai	Grėžinio gylis, m	Vandeningo sluoksnio indeksas	Grėžinio paskirtis	Koordinatės pagal LKS-94	
					X	Y
50350	2011	5	lg III bl	monitoringo	6 136 325	346 302
50351	2011	5	lg III bl	monitoringo	6 136 175	346 165
50352	2011	5	lg III bl	monitoringo	6 136 336	346 204

Monitoringo apimtys ir metodika. 2016–2020 m. laikotarpiu atliktų tyrimo darbų rūšys ir apimtys pateiktos 2 lentelėje.

2 lentelė. Darbų apimtys

Tirti parametrai	Mato vnt.	Mėginių kiekis per 2016–2020 m.
Vandens lygis	vnt.	24
Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai	vnt.	24
Bendroji cheminė sudėtis ir ChDS	vnt.	24
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	vnt.	10
Fenolis	vnt.	3
SPAM	vnt.	5

Stebimasis gręžinys Nr. 50352 buvo mechanškai pažeistas, todėl per 5 metų laikotarpį 2 kartus nebuvo galimybės paimti mėginį, 1 kartą buvo sausas. Stebimojo gręžinio Nr. 50350 konstrukcija taip pat pažeista, reikia remontuoti. Dėl pažeistos gręžinio Nr. 50350 konstrukcijos galimi netikslūs monitoringo rezultatai.

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 monitoringo gręžiniuose rudenį ir 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 du kartus metuose. Mikroelementai tirti 4 kartus per ataskaitinį 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

<i>Analitė</i>	<i>Tyrimo metodas</i>	<i>Laboratorija</i>
pH	LST EN ISO 10523:2012	UAB „Geomina“ laboratorija
Na, K	LST EN ISO 9964-3:1998	
Ca, Mg	LST EN ISO 6058:2008	
NH ₄	LST EN ISO 7150-1:1998	
NO ₂	LST EN ISO 10304-1:1998	
NO ₃ , Cl, SO ₄	LST EN ISO 10304-1:1998	
HCO ₃	LST ISO 9963-1:1999	
Permanganato skaičius (PS)	LST EN ISO 8467:2002	
ChDS	ISO 15705:2002	
Aromatiniai, benzino, dyzelino eilės angliavandeniliai	ISO 11423-1:1997, US EPA 8015B:1996	
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	LST EN ISO 15586:2004, LST EN 1483	UAB „Vandens tyrimai“ laboratorija
Fenoliai	LST ISO 6439	
SPAM	LST EN 903	

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 buvo pateikta kasmetinėse aplinkos monitoringo ataskaitose [11–14].

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.

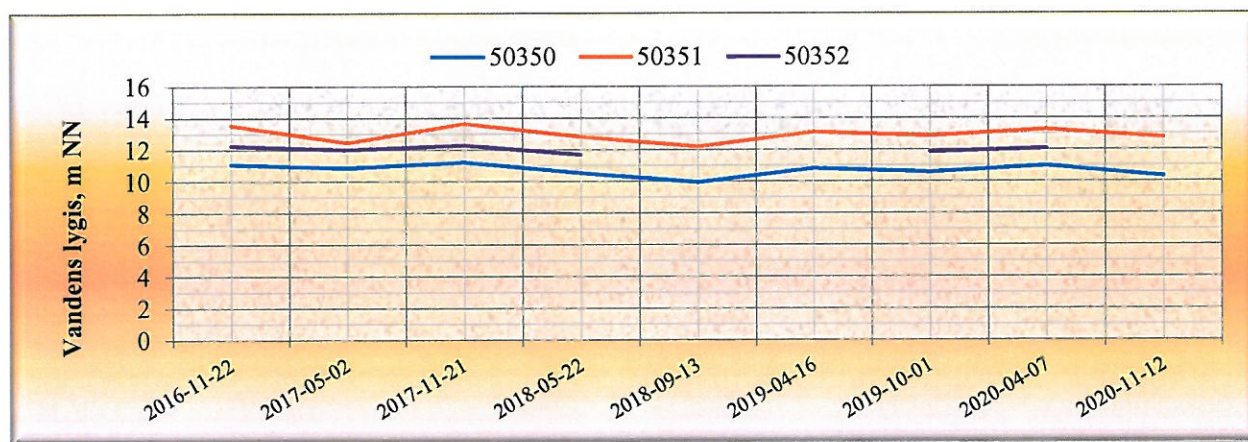
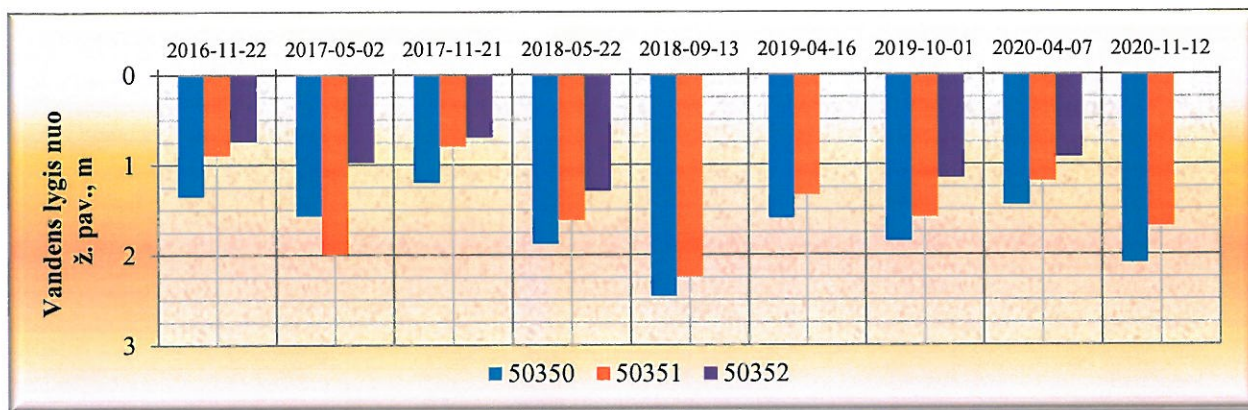
3. MONITORINGO VYKDYMO 2016–2020 M. REZULTATAI

Gruntinio vandens lygis ir fiziniai-cheminiai parametrai.

Teritorijoje gruntinio vandens kokybė buvo stebima trijuose gręžiniuose: Nr. 50350, 50351 ir 50352. 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 didžiausia leistina koncentracija (DLK) [4] bei ribinėmis vertėmis (RV) [5] 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 visą monitoringo laikotarpį išliko nukreipta šiaurės rytų link artimiausių melioracijos griovių (žr. 1 priedą).

Gruntinio vandens lygis teritorijos monitoringo gręžiniuose buvo gana panašus. Arčiausiai žemės paviršiaus (vid. 0,96 m nuo ž. pav.) vandens lygis laikėsi gręžinyje Nr. 50352 esančiame ŠV teritorijos dalyje, žemesni gręžiniuose Nr. 50351 (vid. 1,49 m) ir 50350 (vid. 1,72 m) atitinkamai sąvartyno pietinėje ir šiaurės rytinėje dalyse.



1 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose.

Absoliutus gruntinio vandens lygis tiriamuose gręžiniuose skiriasi nedaug. Aukščiausiai teritorijoje laikėsi gręžinyje Nr. 50351 (pietinė teritorijos dalis), čia jis vidutiniškai 12,94 m a.a. Kituose teritorijos gręžiniuose absoliutus vandens lygis buvo maždaug vid. 0,92–2,25 m žemesnis. Gręžinyje Nr. 50352 vidutiniškai jis buvo 12,02 m, o žemiausias Nr. 50350 – 10,69 m.

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				
50350	2016-11-22	1,35	11,06	10,5	7,32	141	1062
	2017-05-02	1,57	10,84	8,1	7,32	94	1881
	2017-11-21	1,20	11,21	9,0	7,62	105	740
	2018-05-22	1,88	10,53	10,4	7,19	14	1916
	2018-09-13	2,46	9,95	15,9	7,19	-6	1994
	2019-04-16	1,60	10,81	9,4	7,29	58	2280
	2019-10-01	1,85	10,56	15,3	7,17	34	2330
	2020-04-07	1,45	10,96	9,5	6,91	-20	935
	2020-11-12	2,10	10,31	10,9	7,32	-36,6	1550
	vidut.	1,72	10,69	11,0	7,26	42,6	1632
50351	2016-11-22	0,90	13,53	8,5	7,30	66	1570
	2017-05-02	2,00	12,43	8,5	7,14	88	1494
	2017-11-21	0,80	13,63	9,4	7,64	121	1186
	2018-05-22	1,62	12,81	9,9	6,81	-116	1511
	2018-09-13	2,25	12,18	12,7	7,26	17	1930
	2019-04-16	1,34	13,09	7,7	7,14	66	1525
	2019-10-01	1,59	12,84	12,0	7,31	19	2430
	2020-04-07	1,19	13,24	7,9	6,92	-61	466
	2020-11-12	1,69	12,74	10,1	7,27	-25	1131
	vidut.	1,49	12,94	9,6	7,20	19,4	1471
50352	2016-11-22	0,74	12,24	7,3	7,26	151	1601
	2017-05-02	0,98	12,00	9,1	7,02	94	1618
	2017-11-21	0,70	12,28	7,2	7,22	164	2064
	2018-05-22	1,29	11,69	21,2	7,31	7	2230
	2018-09-13	sausas					
	2019-04-16	sugadintas					
	2019-10-01	1,15	11,83	13,4	7,67	17	1677
	2020-04-07	0,92	12,06	8,2	7,42	-36	817
	2020-11-12	sugadintas					
	vidut.	0,96	12,02	11,1	7,32	66,2	1668

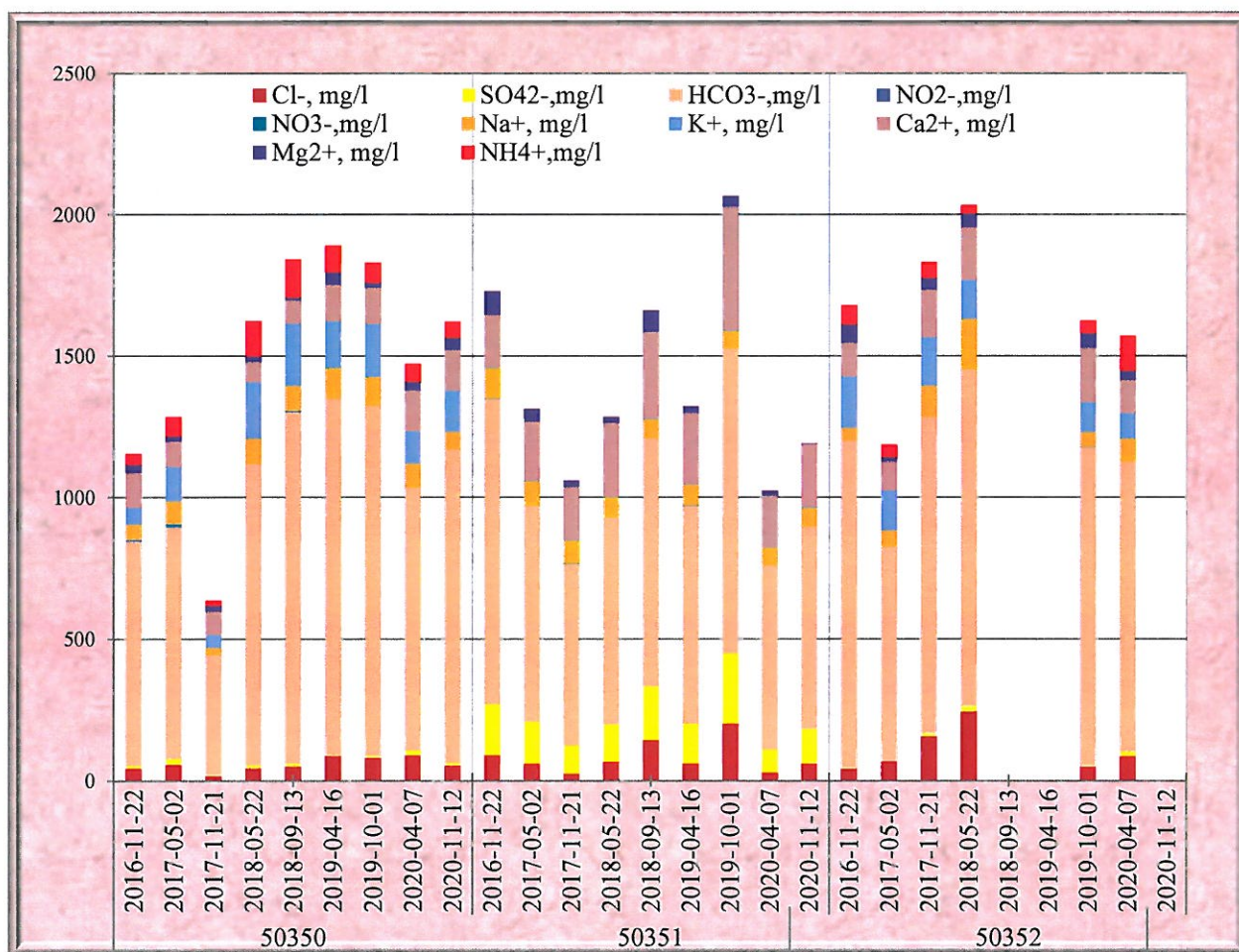
Vandens temperatūra pavasarį svyravo nuo +7,2 iki +21,2°C (vid. +9,9 °C), o rudenį nuo +7,2 °C iki +15,9°C (vid. +10,9 °C). Požeminiame vandenyje vyravo neutralios ir silpnai šarminės pH reakcijos aplinka. Monitoringo laikotarpiu pH kito 6,81–7,67 ribose. Remiantis oksidacijos-redukcijos potencialo (Eh) matavimų rezultatais, vandenyje vyravo oksidacinės (deguonies prisotintos) sąlygos – vidut. 43,1 mV, tik 2018, 2020 m. gręžiniuose Nr. 50350 ir 50351, o gręžinyje Nr. 50352 tik 2020 m. pavasarį fiksuojamos redukcinės (deguonies stokojančios) sąlygos.

SEL, parametro, preliminariai rodančio vandens mineralizaciją, absoliuti ir vidutinė monitoringo vykdymo laikotarpio vertė gręžiniuose buvo padidėjusi – vid. 1471–1668 $\mu\text{S/cm}$. Didžiausios SEL vertės vyravo gręžiniuose Nr. 50350 ir 50352 (iki 2330 $\mu\text{S/cm}$). Matavimų rezultatai rodo, kad ataskaitiniu laikotarpiu vyravo didelė, 1 g/l (gėlo vandens maksimali mineralizacija) viršijanti, vandens mineralizacija. 2016–2020 m. laikotarpio SEL rezultatai yra iki 4 kartų mažesni lyginant su 2012–2015 m. monitoringo laikotarpiu [10].

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 466–2430 mg/l intervale (vid. 1494 mg/l). Tokia vidutinė BIMMS vertė buvo 2,3 karto mažesnė lyginat su ankstesnio 5 m. laikotarpio monitoringo rezultatais [10].

Požeminiame vandenyje dominavo hidrokarbonatai. Jų kiekis monitoringo vykdymo laikotarpiu svyravo 423–1257 mg/l intervale (vid. 935 mg/l). Didžiausia hidrokarbonatų koncentracija gręžiniuose nustatyta 2019 m. pavasarį (Nr. 50350), o mažiausia – 2017 m. rudenį (Nr. 50350). Chloridų kiekio gręžinių vandenyje ataskaitiniu laikotarpiu amplitudė didelė nuo 16,6 mg/l (2017 m. rudenį Nr. 50350) iki 243 mg/l (2018 m. pavasarį Nr. 50352) – vid. 78,2 mg/l, o sulfatų kiekis kito 0,32–247 mg/l ribose (vid. 64,1 mg/l). Didesnėmis sulfatų koncentracijomis pasižymėjo gręžinio Nr. 50351 vanduo (vid. 149 mg/l). Chloridų kiekis gruntiniame vandenyje nebuvo pastovus visuose gręžiniuose. Chloridų ir sulfatų DLK ir RV viršijimų nenustatyta per visą ataskaitinį laikotarpį.



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

Lyginant su ankstesnio 5 m. laikotarpio monitoringo rezultatais hidrokarbonatų sumažėjo 2 kartus, chloridų koncentracija beveik 10 kartų [10].

Tarp pagrindinių katijonų gruntiniame vandenyje vyravo kalcis – 71,6–437 mg/l (vid. 147 mg/l). Gręžinyje Nr. 50350 vyraujantis katijonas buvo kalis, čia jo vidutinė 5 metų koncentracija sudarė 141 mg/l, o kalcio – 109 mg/l. Didoka kalio koncentracija buvo ir gręžinyje Nr. 50352, čia vidutinė 5 m. vertė siekė 139 mg/l, tačiau kalcio čia visgi buvo daugiau (vid. 147 mg/l). Gręžinyje Nr. 50351 kalio kiekis buvo mažas – vid. – 3 mg/l. natris – 14,4 – 805 mg/l (vid. 304,6 mg/l). Natrio kiekis gruntiniame vandenyje buvo padidintas visuose gręžiniuose. Sąvartyno teritorijoje natrio koncentracija svyravo intervale nuo 24,5 mg/l iki 177 mg/l (vid. 78,8 mg/l). Magnio koncentracija sąvartyno gruntiniame vandenyje taip pa buvo padidinta ir svyravo 2,44–84,6 mg/l intervale (vid. 34 mg/l). Didžiausios natrio ir magnio koncentracijos nustatytos gręžinyje Nr. 50532 (atitinkamai vid. 88 mg/l ir 42 mg/l).

Tarp azoto jonų vyravo amonis, kuris gręžiniuose Nr. 50350 ir 50352 nuolat viršijo DLK, gręžinyje Nr. 50350 iki 136 mg/l – DLK viršytas 10,5 karto (vid. 75 mg/l), Nr. 50352 iki 125 mg/l – DLK viršytas 9,7 karto (vid. 62 mg/l).

Gruntiniame vandenyje monitoringo vykdymo laikotarpiu 20 atvejų iš 24 nitritų buvo nerasta, arba jų buvo žemiau aptikimo ribos. Tik 2018 m. rudenį gręžinyje Nr. 50350 nustatyta DLK ir RV 3,2 karto viršijanti nitritų koncentracija – 3,24 mg/l. Kituose gręžiniuose nitritų koncentracija buvo žemiau metodo aptikimo ribos. Nitratų kiekis sąvartyno teritorijoje kito ribose nuo 0,1 iki 11,7 mg/l, arba žemiau aptikimo ribos. Didžiausia nitratų koncentracija nustatyta 2017 m. pavasarį gręžinyje Nr. 50350. 11 atvejų iš 24 per visą ataskaitinį laikotarpį nitratų koncentracija buvo žemiau aptikimo ribos visuose gręžiniuose. Nustatytos nitratų koncentracijos neviršijo DLK ar RV.

Sąvartyno teritorijoje gruntinio vandens kokybė ir pagal azoto junginius gerėja žiūrint iš ilgalaikės perspektyvos, lyginant su ankstesnio 5 m. monitoringo duomenimis, nitratų sumažėjo iki 7 kartų, amonio – 4 kartų, nitrito didžiausios vertės skiriasi 2,5 karto.

Tiriamos teritorijos gruntinis vanduo pasižymėjo aukštu vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekiu. *PS* rodiklis, charakterizuojantis lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, kito 8,62–182 mgO₂/l intervale (vid. 41,7 mgO₂/l). *ChDS* rodiklis, atspindintis bendrąjį vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, siekė 26,1–1100 mgO₂/l (vid. 182,3 mgO₂/l). Didžiausios *ChDS* vertės nustatytos gręžinyje Nr. 50352 – vid. 445 mgO₂/l. Aukštos *ChDS* ir *PS* rodiklių tarpusavio santykių vertės gręžiniuose Nr. 50350, 50352 rodo, kad tiriamuosiuose mėginiuose nustatytos organinės medžiagos buvo antropogeninės kilmės. Gręžinyje Nr. 50351 organinės medžiagos kilmė mišri – tiek gamtinė, tiek antropogeninė.

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

Cheminis rodiklis, analizė	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]/RV[5]	–	–	–	–	500	1000	–	1	50/100	–	–	–	–	12,86*
50350	2016-11-22	1154	24,3	84,8	8,36	42,1	791	0,8	3,87	54,6	61	122	27,8	39,4
	2017-05-02	1284	49,6	151	5,85	55,6	817	0,44	11,7	79,1	124	87,9	17,8	68,5
	2017-11-21	636	14,7	78,1	5,68	16,6	423	0,098	0,65	24,5	47,2	80,8	20,1	19,1
	2018-05-22	1624	41,8	232	5,1	42,7	1063	<0,030	0,1	89,5	200	71,6	18,6	126
	2018-09-13	1842	49,4	189	4,87	49,6	1242	3,24	1,44	89,4	220	81	10,1	136
	2019-04-16	1890	76,5	204	10	87,2	1257	<0,030	0,19	108	167	128	44	95,3
	2019-10-01	1831	60,8	95,4	7,79	80,1	1235	<0,20	<0,53	101	189	127	17,5	73,1
	2020-04-07	1471	56,1	111	9,65	88,3	928	<0,14	<0,14	84,6	116	143	30,5	63,6
50351	2020-11-12	1621	80,5	252	10,7	53,4	1107	<0,14	<0,14	62,1	146	143	42,7	58,3
	2016-11-22	1729	12,8	26,1	16,2	89,3	1079	<0,030	0,98	107	2,79	185	84,6	0,074
	2017-05-02	1313	12,9	65,4	14,2	58,8	762	<0,030	<0,10	86,3	2,28	207	46,9	0,48
	2017-11-21	1060	8,76	34,3	11,4	23,6	642	<0,030	1	79,5	2,53	188	23,9	<0,006
	2018-05-22	1284	8,62	41,4	14,8	65,9	730	<0,030	<0,10	70,1	2,39	261	21,7	0,39
	2018-09-13	1660	15,2	57,7	21,5	142	876	<0,030	0,86	66,2	3,08	306	75,5	0,77
	2019-04-16	1322	9,24	57,6	14,5	60,4	770	<0,030	0,36	73	2,9	251	23,9	0,57
	2019-10-01	2065	16	56,5	24,9	201	1077	<0,20	<0,53	62,2	3	437	37,4	0,31
50352	2020-04-07	1024	9,11	36,5	10,5	27,8	649	<0,14	<0,14	63,8	2,04	181	18,3	0,45
	2020-11-12	1190	15,3	48,6	11,3	58,4	713	<0,14	<0,14	66,9	3,04	222	2,44	0,28
	2016-11-22	1679	8,82	120	11,2	42,5	1154	<0,030	<0,10	45,3	182	120	63,5	69
	2017-05-02	1187	88,2	322	6,27	66,4	757	<0,030	<0,10	58,4	143	101	15,2	45,2
	2017-11-21	1831	54,2	497	11,7	156	1115	<0,030	0,4	112	171	168	40,2	57,4
	2018-05-22	2033	65,3	333	13,3	243	1189	<0,030	0,12	177	140	184	49,6	30,1
	2019-10-01	1625	182	1100	13,7	48,5	1127	<0,20	1,06	51,6	106	193	49,9	46,4
	2020-04-07	1571	61,8	296	8,44	84,4	1023	<0,14	<0,14	81,7	90,7	117	31,8	125

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

x – viršijama RV [5];

x – viršijama DLK [4];

x – analitės vertė yra padidėjusi.

Mikroelementų (kadmio, švino, chromo, vario, gyvsidabrio, nikelio, cinko), sietinų su teritorijoje vykdoma ūkine veikla, koncentracijos daugeliu atveju buvo nedidelės ar nesiekė metodo aptikimo ribos (žr. 6 lent.). 2019 m. pavasarį ir 2020 m. rudenį gręžinyje Nr. 50350 nustatyto padidėjusios nikelio koncentracijos. 2018 m. gręžinyje Nr. 50352 nikelio koncentracija viršijo DLK, o švino, chromo ir vario koncentracijos buvo padidintos, padidėjusi vario koncentracija nustatyta ir 2017 m. rudenį.

6 lentelė. Gruntinio vandens 2016–2020 m. monitoringo mikroelementų ir kitų rodiklių apibendrinti rezultatai

Cheminis rodiklis, analizė		Cd, µg/l	Pb, µg/l	Cr, µg/l	Zn, µg/l	Cu, µg/l	Ni, µg/l	Hg, µg/l	SPAM, mg/l	Fenoliai, mg/l
DLK [4]/RV [5]		10/6	32/75	500/100	3000/1000	100/2000	40/100	1	–	0,2/2
50350	2017-11-21	–	2	10	–	9	7	–	<0,02	–
	2018-05-22	–	2	37	–	4	8	–	–	<0,02
	2019-04-16	–	5	21	–	19	16	–	0,29	–
	2020-11-12	<0,3	<1	7,1	<40	16	14	<0,1	–	–
50351	2017-11-21	–	<1	6	–	3	4	–	<0,02	–
	2018-05-22	–	1	5	–	<1	3	–	–	<0,02
	2019-04-16	–	<1	3	–	3	3	–	0,07	–
	2020-11-12	<0,3	1,1	1,9	<40	3,5	8,2	<0,1	–	–
50352	2017-11-21	–	<1	46	–	29	11	–	<0,02	–
	2018-05-22	–	15	190	–	78	49	–	–	<0,02

x

 – viršijama RV [5] ;

x

 – viršijama DLK [4];

x

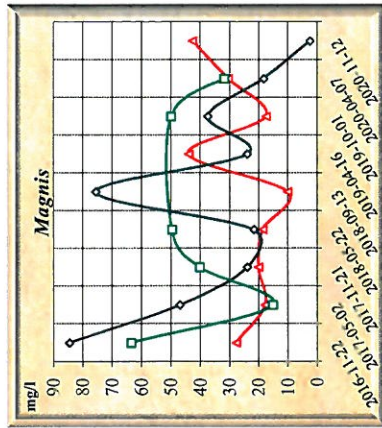
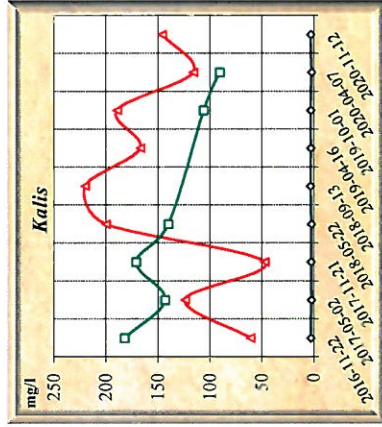
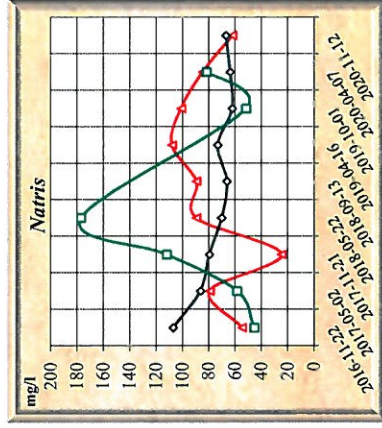
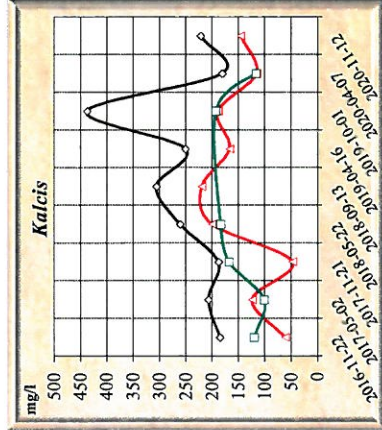
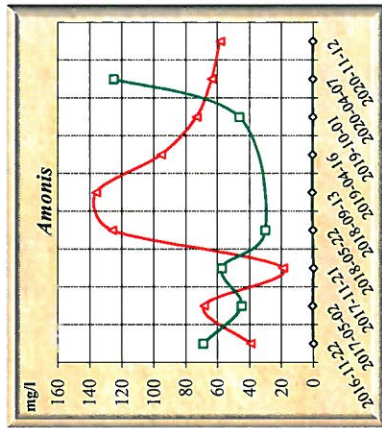
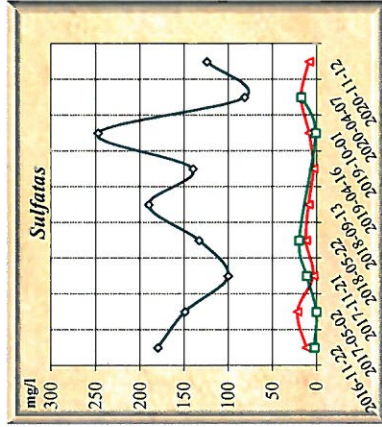
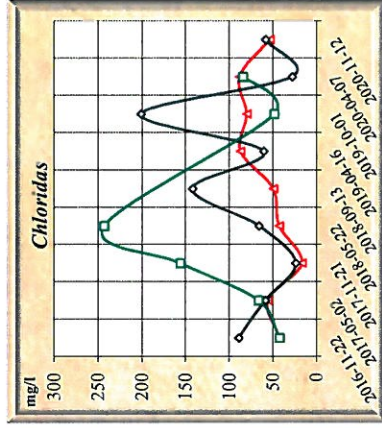
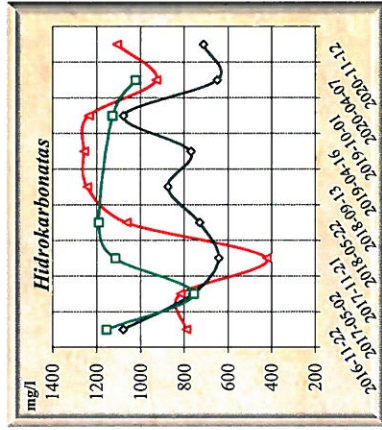
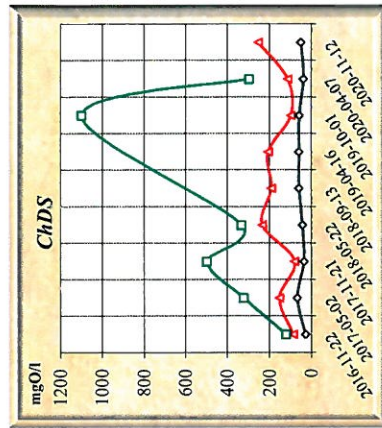
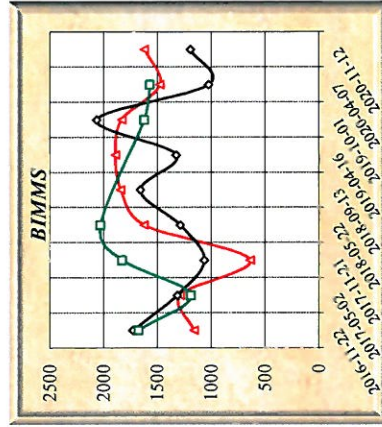
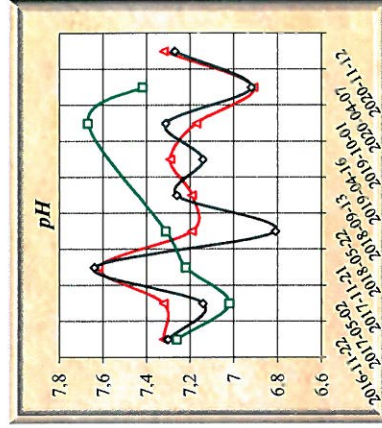
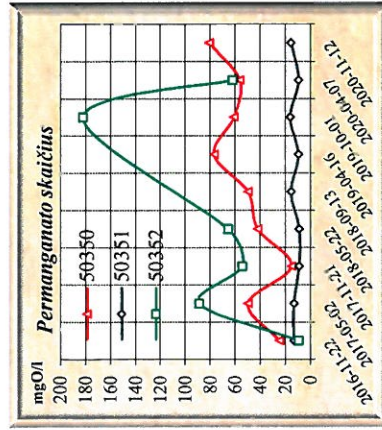
 – analizės vertė yra padidėjusi.

Kadmio, cinko ir gyvsidabrio sąvartyno teritorijos gruntiniame vandenyje nenustatyta. Fenolio koncentracija visuose gręžiniuose buvo žemiau metodo aptikimo ribos, tuo tarpu ankstesnio monitoringo (2014 m.) gręžinyje Nr. 50352 nustatyta fenolio koncentracija viršijo DLK 5,4 karto [10].

Nedidelės SPAM koncentracijos 2019 m. pavasarį nustatytos gręžiniuose Nr. 50350 ir 50351, 2017 m. tyrimų metu SPAM buvo žemiau metodo aptikimo ribos.

Nors cheminiai rodikliai sąvartyno gruntiniame vandenyje rodo ilgalaikį poveikį ir vandens užterštumą, tačiau lyginant su ankstesnio 5 m. monitoringo rezultatais, gruntinio vandens kokybė gerėja.

Siekiant užtikrinti poveikio požeminio vandens kokybei monitoringo rezultatų reprezentatyvumą reikia suremontuoti ar pergręžti pažeistus gręžinius Nr. 50350 ir 50352.



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. 501350, 50351, 50352. Monitoringas įvykdytas pagal 2016–2020 m. patvirtintą monitoringo programą. Siekiant užtikrinti poveikio požeminio vandens kokybei monitoringo rezultatų reprezentatyvumą reikia suremontuoti ar pergręžti pažeistus gręžinius Nr. 50350 ir 50352.
1. Gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis visą monitoringo laikotarpį išliko nukreipta šiaurės link, tai lėmė sąvartyno taršos įtaką gruntiniam vandeniui Nr. 50350 ir 50352 gręžiniuose. Blogesnę vandens kokybę šiuose gręžiniuose galėjo lemti ir tai, kad jie yra mechaniškai pažeisti.
2. Požeminiame vandenyje vyravo neutrali ar silpnai šarminė *pH* reakcijos aplinka. Vanduo buvo kalcio hidrokarbonatinio tipo, padidėjusios mineralizacijos ir kietumo.
3. Gruntiniame vandenyje monitoringo vykdymo laikotarpiu nitritų buvo nerasta, arba jų buvo žemiau aptikimo ribos, tik 2018 m. rudenį gręžinyje Nr. 50350 nustatyta DLK ir RV viršijanti nitritų koncentracija. Nitratų koncentracijos neviršijo DLK ar RV. Amonio koncentracija nuolat viršijo DLK gręžiniuose Nr. 50350, 50352.
4. Sąvartyno teritorijoje gruntinio vandens kokybė ir pagal azoto junginius gerėja žiūrint iš ilgalaikės perspektyvos, lyginant su ankstesnio 5 m. monitoringo duomenimis, nitratų vidurkis teritorijoje sumažėjo iki 7 kartų, amonio – 4 kartų, nitrito didžiausios vertės skiriasi 2,5 karto.
5. Didesnėmis sulfatų koncentracijomis pasižymėjo gręžinio Nr. 50351 vanduo, chloridų – Nr. 50352. Chloridų ir sulfatų DLK ir RV viršijimų nenustatyta per visą ataskaitinį laikotarpį.
6. Aukštos *ChDS* ir *PS* rodiklių tarpusavio santykių vertės gręžiniuose Nr. 50350, 50352 rodo, kad tiriamuosiuose mėginiuose nustatytos organinės medžiagos buvo antropogeninės kilmės.
7. Mikroelementų, sietinų su teritorijoje vykdoma ūkine veikla, koncentracijos buvo nedidelės ar nesiekė metodo aptikimo ribos. Didesnės sunkiųjų metalų koncentracijos nustatytos gręžiniuose Nr. 50350 ir 50352.
8. Bendra gruntinio vandens kokybė sąvartyno teritorijoje gerėja, lyginant su ankstesniu 5 metų laikotarpiu, todėl rekomenduojama mažinti uždaryto sąvartyno monitoringo apimtis.
9. Monitoringą tikslinga tęsti, monitoringo apimtys patikslintos 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 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., ir toliau veiks 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 7 lentelėje.

7 lentelė. Tyrimų periodiškumas ir tiriamos analizės

<i>Darbai</i>	<i>Pavasaris (kovas-gegužė)</i>	<i>Ruduo (rugėjis-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, Cr, Cu)	3	–	3
2022 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
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
SPAM, 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
Sunkieji metalai (Pb, Ni, Cr, Cu,)	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 1 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 ar rudenį). Probleminių mikroelementų (Pb, Ni, Cr, Cu) koncentracijos bus nustatomos 4 kartus per monitoringo vykdymo laikotarpį (2021, 2025 m. pavasarį ir 2022, 2024 m. rudenį). SPAM ir fenolių koncentracija nustatoma vieną kartą per monitoringo laikotarpį – 2023 m. pavasarį.

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.

Laboritinių 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
SPAM	LST EN 903
Fenoliai	LST ISO 6439
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 [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. Uždaryto Rumšų sąvartyno, esančio Rumšų k., Šilutės r. sav., preliminarusis ekogeologinis tyrimas ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa. / Plankis M.; Mindaugo Čegio įmonė. - Šiauliai, 2011.
10. Uždaryto Rumšų sąvartyno, esančio Rumšų k., Šilutės r. sav., poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa. / Vilimaitė D.; Mindaugo Čegio įmonė. - Šiauliai, 2016.
11. Uždaryto Rumšų sąvartyno, esančio Rumšų k., Šilutės r. sav., aplinkos monitoringo 2016 m. ataskaita / Plankis M.; Mindaugo Čegio įmonė. - Šiauliai, 2017.
12. Uždaryto Rumšų sąvartyno, esančio Rumšų k., Kretingos r. sav., aplinkos monitoringo 2017 m. ataskaita / Plankis M.; UAB „Geomina“. - Šiauliai, 2018.
13. Uždaryto Rumšų sąvartyno, esančio Rumšų k., Šilutės r. sav., aplinkos monitoringo 2018 m. ataskaita / Plankis M.; UAB „Geomina“. - Šiauliai, 2019.
14. Uždaryto Rumšų sąvartyno, esančio Rumšų k., Šilutės r. sav., aplinkos monitoringo 2019 m. ataskaita / Gečiauskienė D.; UAB „Geomina“. - Šiauliai, 2020.