UŽDARYTO LIŽIŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO LIŽIŲ K., TAURAGĖS R. SAV.,
APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA

Parengė:

Projektų vadovė Dovilė Gečiauskienė

Direktorius Mindaugas Čegys

Šiauliai, 2020

UAB „Geomina“
Vaidoto g. 42[c], 76137 Šiauliai
Tel./fax.: (8-41) 54 55 36, e. paštas: info@geomina.lt

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 9
VI. Duomenų ir ataskaitų teikimo terminai bei gavėjai.....10

Priedai

1. Monitoringo tinklo schema.
2. Uždaryto Ližių sąvartyno poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programos aprašas 2020-2024 m.

Ūkio subjektų aplinkos
monitoringo nuostatų
2 priedas

(**Ūkio subjekto aplinkos monitoringo programos forma**)

Aplinkos apsaugos agentūrai	**x**
_____ 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	**x**
juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė)	
fizinis asmuo, vykdantis 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 „Tauragės regiono atliekų tvarkymo centras“	**179901854**

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.
Tauragės r.	**Tauragės m.**	**Gaurės g.**	**22**		

1.5. ryšio informacija		
telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
8 446 61125	**8 446 61125**	**tratc@taurage.lt**

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas					
Uždarytas Ližių (buvęs Tauragės miesto buitinių atliekų) sąvartynas					
adresas					
savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	namo pastato ar pastatų komplekso nr.	kor-pusas	buto ar negyvena-mosios patalpos nr.
Tauragės r.	**Ližių k.**	**Ližių**			

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

Sąvartynas pradėtas eksploatuoti 1967 metais, uždarytas 2009 metais. Sąvartyne buvo kaupiamos Tauragės miesto ir apylinkių nerūšiuotos buitinės atliekos.

Ližių sąvartynas sutvarkytas 2009-2010 m. Tvarkant sąvartyną, jame buvusios atliekos sustumtos į kaupą ir uždengtos nepralaidžiu sluoksniu. Dalis buvusios atliekomis padengtos teritorijos buvo išvalyta. Visa sąvartyno teritorija užima apie 6,8 ha plotą. Po sutvarkymo atliekų kaupas užima apie 6,0 ha plotą. Jo aukštis siekia apie 11 m. Sąvartyne sukaupta 412 tūkst. m^3 atliekų. Sąvartyno dugne nėra įrengto izoliacinio sluoksnio, todėl sąvartyne susidarantis filtratas yra potencialus grunto ir gruntinio vandens taršos šaltinis.

Vakarų ir šiaurės vakarų kryptimis nuo sąvartyno yra Tauragės miesto nuotekų valyklos teritorija. Tai nemažo, apie 10 ha ploto, potencialios taršos šaltinis. Kitomis kryptimis sąvartyno teritorijos gretimybėse yra miškai ir pievos. Artimiausias paviršinio vandens telkinys nuo sąvartyno yra sąvartyno pietinėje dalyje prasidedantis melioracijos griovys. Maždaug 0,23 km atstumu nuo sąvartyno į šiaurę prateka Jūros upė, o 0,3 km atstumu į pietus – pietryčius nuo sąvartyno Šešuvio upė (Jūros upės intakas). Sąvartyno teritorija į paviršinio vandens telkinių apsaugos juostas nepatenka.

Artimose sąvartynui apylinkėse gruntinio vandens srauto tėkmės kryptimi gruntinio vandens vartotojų nėra. Artimiausi gruntinio vandens vartotojai nuo sąvartyno nutolę apie 0,35 km atstumu į rytus nuo sąvartyno. Nors sąvartyno apylinkėse sąlygos plisti taršai palankios, gruntinio vandens srauto kryptis nukreipta į pietus ir į šiaurę, o iš sąvartyno kartu su gruntiniu vandeniu galimai sklindanti tarša gruntinio vandens vartotojams grėsmės nekelia.

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

Informacija pateikta 1 ir 2 priede.

.

II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS

1 lentelė. Technologinių procesų monitoringo planas.

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

III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS

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

Eil. Nr.	Įrenginio/ gamybos pavadinimas	Taršos šaltinis[1]			Teršalai		Matavimų dažnumas	Planuojamas naudoti matavimo metodas[2]
		Nr.	pavadinimas	koordinatės	pavadinimas	kodas		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**Sąvartyno dujos**	1.	**DM 1**	x = 6121430; y = 389785	CH_4	-	1 kartą per 6 mėn.	Infraraudonųjų spindulių absorbcijos
2					CO_2	6069		
3					H_2S	1778		Elektrocheminis
4					H_2	-		
5					O_2	-		
6		2.	**DM 2**	x = 6121463; y = 389808	CH_4	-	1 kartą per 6 mėn.	Infraraudonųjų spindulių absorbcijos
7					CO_2	6069		
8					H_2S	1778		Elektrocheminis
9					H_2	-		
10					O_2	-		
11		3.	**DM 3**	x = 6121520; y = 389840	CH_4	-	1 kartą per 6 mėn.	Infraraudonųjų spindulių absorbcijos
12					CO_2	6069		
13					H_2S	1778		Elektrocheminis
14					H_2	-		
15					O_2	-		
16		4.	**DM 4**	x = 6121430; y = 389880	CH_4	-	1 kartą per 6 mėn.	Infraraudonųjų spindulių absorbcijos
17					CO_2	6069		
18					H_2S	1778		Elektrocheminis
19					H_2	-		
20					O_2	-		
21		5.	**DM 5**	x = 6121520; y = 389840	CH_4	-	1 kartą per 6 mėn.	Infraraudonųjų spindulių absorbcijos
22					CO_2	6069		
23					H_2S	1778		Elektrocheminis
24					H_2	-		
25					O_2	-		
26		6.	**DM 6**	x = 6121430; y = 389880	CH_4	-	1 kartą per 6 mėn.	Infraraudonųjų spindulių absorbcijos
27					CO_2	6069		
28					H_2S	1778		Elektrocheminis
29					H_2	-		
30					O_2	-		

Pastabos:

[1] Įtraukiami ir tie taršos šaltiniai, kuriuose įrengta nuolat veikianti išmetamų teršalų monitoringo sistema.

[2] Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.

Matavimai bus vykdomi vadovaujantis matavimams naudojamos įrangos vartotojo instrukcija.

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

Vadovaujantis Nuostatais, ūkio subjektui lentelės pildyti nereikia.

IV. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS

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

Vadovaujantis Nuostatų II skyriaus reikalavimais sąvartyno teritorijoje poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringą sudaro ***sąvartyno dujų****, poveikio* ***požeminio vandens*** *kokybei ir poveikio* ***paviršinio vandens*** *kokybei monitoringas. Vykdyti poveikio požeminiam vandeniui monitoringą įpareigoja Nuostatų 8.3.1.14. punktas, monitoringo planas pateiktas 6 lentelėje. Vykdyti poveikio paviršinio vandens kokybei monitoringą įpareigoja Nuostatų 8.2.5. punktas, monitoringo planas pateiktas 4 lentelėje. Šių poveikio aplinkos kokybei komponentų monitoringą numato ir Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklės (Žin. 2000, Nr. 96-3051). Pagal šias Taisykles sąvartyno operatorius turi vykdyti filtrato, paviršinio vandens ir dujų monitoringą. Uždarytame sąvartyne filtratas nėra surenkamas, todėl monitoringas nevykdomas. 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.*

5[1]. Ūkinės veiklos objekte vykdomo sistemingo užteršimo pavojaus įvertinimo aprašymas (pildoma, kai monitoringo programoje nenumatoma tirti požeminio vandens ir (ar) dirvožemio užterštumo atitinkamomis įrenginyje naudojamomis, gaminamomis ar iš jų išleidžiamomis pavojingomis medžiagomis pagal Nuostatų 1 priedo 16.6 ir (ar) 18 punkto reikalavimus).

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

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

Dujų monitoringas bus tęsiamas atitinkamuose dujų kolektoriuose – DM1-6. 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. Sąvartyno dujų tyrimai vykdomi sąvartyno dujų kolektoriuose, 6 taškuose. Sąvartyno dujų stebėjimo vietos pateiktos 1 priede.

Poveikio paviršiniam vandeniui tyrimai bus vykdomi postuose PV1, PV2 ir PV3, įrengtuose į pietus nuo sąvartyno esančiuose kanaluose. Postas PV1, įrengtas melioracijos kanale, skirtas atitekančio kanalu iki sąvartyno teritorijos vandens tyrimams. Jis atspindi kitų taršos šaltinių (Tauragės nuotekų valyklos) įtaką paviršiniam vandeniui. Postas PV2, įrengtas šalia sąvartyno esančiame melioracijos griovyje, skirtas nutekančio nuo sąvartyno teritorijos paviršiumi vandens tyrimams, postas PV3 skirtas kontroliuoti melioracijos kanalo vandens būklei žemiau sąvartyno.

Poveikio požeminiam vandeniui tyrimai bus vykdomi keturiuose monitoringo gręžiniuose Nr. 48035, 48036, 48037, 48038, išdėstytuose aplink sąvartyno teritoriją. Detalesnė informacija apie poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklą pateikta 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 koordinačių sistemoje.

Teritorijos schema su pažymėtomis stebėjimo vietomis yra pateikta 1 ir 2 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	–	pH		**PV1** x = 6121206 y = 389795	0,12 km į P-PV	–	kanalas	1 kartą per 6 mėn.	Potenciometrija
2		Savitasis elektros laidis							LST EN 27888
3		Temperatūra							termometras
4		Chloridas	300 mg/l						LST EN ISO 10304
5		Nitritas	*						LST EN ISO 10304
6		Nitratas	*						LST EN ISO 10304
7		Amonis	*						LST EN ISO 14911
8		ChDS		**PV2** x = 6121306 y = 389783	0,01 km į P	–	kanalas		ISO 15705
9		BDS_7	*						LST EN 1899
10		Bendrasis azotas	*						LST EN ISO 11905-1
11		Bendrasis fosforas	*						LST EN ISO 6878
12		Fosfatas	*						LST EN ISO 6878
13		Cinkas	100					1 kartą per 2 metus	LST EN ISO 15586
14		Chromas	10	**PV3** x = 6121319 y = 390132	0,21 km į PR	–	kanalas		LST EN ISO 15586
15		Nikelis	20						LST EN ISO 15586
16		Kadmis	1,5						LST EN ISO 15586
17		Švinas	7,2						LST EN ISO 15586
18		Varis	10						LST EN ISO 15586
19		Gyvsidabris	0,07						LST EN ISO 15586

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

[3] Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.“;

**** – vertinimo kriterijus nustatomas atsižvelgiant į ekologinės būklės klases pagal Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką (Žin. 2010, Nr. Nr.29-1363, 2011, Nr. 109-5146, 2013, Nr. 94-4708)***

5 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo planas.

Vadovaujantis Nuostatais, ūkio subjektui lentelės pildyti nereikia.

6 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo planas[1] 2020-2024 m.

Eil. Nr.	Gręžinio Nr.[2]	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus[3]	Matavimų dažnumas/ Periodiškumas
1	2	3	4	5	6
1.	**48035** **48036** **48037** **48038**	Gruntinio vandens lygis	Spec. įranga	kaitos tendencijos	2 kartus per metus (pavasarį ir rudenį)
2.		pH	LST ISO 10523:2012	kaitos tendencijos	
3.		Temperatūra	Termometras	kaitos tendencijos	
4.		Savitasis elektros laidis	LST EN 27888:2002	kaitos tendencijos	
5.		Oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh)	LST ISO 10523:2009	kaitos tendencijos	
6.		ChDS	ISO 15705	kaitos tendencijos	
7.		Permanganato skaičius	LST EN ISO 8467	kaitos tendencijos	
8.		Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	Apskaičiuojama	kaitos tendencijos	
9.		Bendras kietumas	LST ISO 6059-2008	kaitos tendencijos	
10.		Chloridas	LST EN ISO 10304-1	RV, DLK-500 mg/l	
11.		Nitritas	LST EN ISO 10304-1	RV, DLK-1 mg/l	
12.		Nitratas	LST EN ISO 10304-1	RV-100 mg/l; DLK-50 mg/l	
13.		Hidrokarbonatas	LST EN ISO 9963-1	kaitos tendencijos	
14.		Sulfatas	LST EN ISO 10304-1	RV, DLK-1000 mg/l	
15.		Kalcis	LST ISO 6058	kaitos tendencijos	
16.		Magnis	LST ISO 6059	kaitos tendencijos	
17.		Natris	LST EN ISO 9964-3	kaitos tendencijos	
18.		Kalis	LST EN ISO 9964-3	kaitos tendencijos	
19.		Amonis	LST ISO 7150-1	DLK-12,86 mg/l	
20.		Kadmis	LST EN ISO 15586	RV-6 µg/l, DLK-10 µg/l	1 kartą per metus, lyginiais metais rudenį nelyginiais - pavasarį
21.		Chromas	LST EN ISO 15586	RV-100 µg/l, DLK-500 µg/l	
22.		Varis	LST EN ISO 15586	RV-2000 µg/l, DLK-100 µg/l	
23.		Nikelis	LST EN ISO 15586	RV-100 µg/l, DLK-40 µg/l	
24.		Švinas	LST EN ISO 15586	RV-75 µg/l, DLK-32 µg/l	
25.		Cinkas	LST EN ISO 15586	RV-1000 µg/l, DLK-3000 µg/l	
26.		Gyvsidabris	LST EN 1483	RV, DLK-1 µg/l	
27.		Arsenas	LST EN ISO 15586:2004	RV, DLK-50 µg/l	
28.		Benzenas	ISO 11423-1	RV 50 µg/l	2020 m. rudenį
29.		Toluenas	ISO 11423-1	RV 1000 µg/l	
30.		Etil-benzenas	ISO 11423-1	RV 300 µg/l	
31.		P- m- ksilenai, o-ksilenas	ISO 11423-1	RV 500 µg/l	
32.		Benzino eilės angliavandeniliai (C_6-C_{10})	US EPA 8015B	RV 5 mg/l	
33.		Dyzelino eilės angliavandeniliai (C_{10}-C_{28})	US EPA 8015B	RV 5 mg/l	

Eil. Nr.	Gręžinio Nr.[2]	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus[3]	Matavimų dažnumas/ Periodiškumas
1	2	3	4	5	6
34.		SPAM	LST ISO 6439	kaitos tendencijos	2021 m. pavasarį
35.		Fenoliai	LST ISO 6439	RV-2 mg/l, DLK-0,2 mg/l	2022 m. rudenį
36.		1,2dichloretano (DCA)	LST EN ISO 10301	RV 400 µg/l	2023 m. pavasarį
37.		Tetrachloreteno (PCE)	LST EN ISO 10301	RV 100 µg/l	
38.		Trichloreteno (TCE)	LST EN ISO 10301	RV 500 µg/l	
39.		Naftos produktų indeksas	LST EN ISO 9377-2	RV 10 mg/l	2024 m. rudenį

Pastabos:

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

1. ekogeologinio tyrimo ataskaita, parengta Ekogeologinių tyrimų reglamente nustatyta tvarka. Ataskaitą turi pateikti ūkio subjektai, nurodyti Nuostatų 8.3.1.1–8.3.1.11, 8.3.1.14, 8.3.2.1–8.3.2.7, 8.3.2.9, 8.3.3 punktuose;
2. hidrogeologinių tyrimų ataskaita, parengta Žemės ūkio veiklos subjektų poveikio požeminiam vandeniui vertinimo ir monitoringo tvarkos apraše nustatyta tvarka. Ataskaitą turi pateikti ūkio subjektai, nurodyti Nuostatų 8.3.1.12 ir 8.3.1.13 punktuose;
3. hidrogeologinių sąlygų ir vandens kokybės aprašymas (pateikti tuo atveju, jeigu nėra pateikiama 1 ir 2 punktuose nurodyta informacija);
4. monitoringo uždaviniai ir jų įgyvendinimo būdai;
5. monitoringo tinklas ir jo pagrindimas (monitoringo tinklo dokumentacija, stebėjimo 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.“;

1. ir 4.-8. [1] pastabos dalyse nurodyta informacija pateikta 2 priede.

7 lentelė. Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo planas.

Vadovaujantis Nuostatais, ūkio subjektui lentelės pildyti nereikia.

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

Vadovaujantis Nuostatais, ūkio subjektui lentelės pildyti nereikia.

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 filtratas nėra surenkamas, todėl monitoringas nevykdomas.

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. Sąvartyno dujų tyrimai vykdomi sąvartyno dujų kolektoriuose, 6 taškuose. Tyrimų apimtys pateiktos 2 lentelėje.

Europos parlamento ir Tarybos direktyvos 2010/75/ES „Dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės)“ 16 straipsnyje reikalaujama vykdyti dirvožemio monitoringą. 2006-2009 m. laikotarpiu vyko sąvartyno uždarymo darbai. Sąvartyno teritorijoje paviršinio grunto tyrimai atlikti 2009 m. ekogeologinių tyrimų metu. Sąvartynas 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 ataskaitas privalo pateikti Aplinkos apsaugos agentūrai (AAA):

– aplinkos monitoringo ataskaita parengiama pagal šių Nuostatų 4 priede nustatytą formą. Aplinkos monitoringo ataskaitoje pateikiami praėjusių kalendorinių metų poveikio aplinkos kokybei (poveikio požeminio ir paviršinio vandens kokybei, sąvartyno dujų) monitoringo duomenys, taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų ir poveikio aplinkos kokybei monitoringo duomenų analizė bei išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai. Nuostatos dėl poveikio požeminiam vandeniui monitoringo informacijos analizės formos ir periodiškumo pateiktos šios programos 2 priedo 5.5 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 8-640-71277*
(Vardas ir pavardė, telefonas)

_____	_____	_____	_____
(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto asmens pareigos)	(Parašas)	(Vardas ir pavardė)	(Data)

SUDERINTA

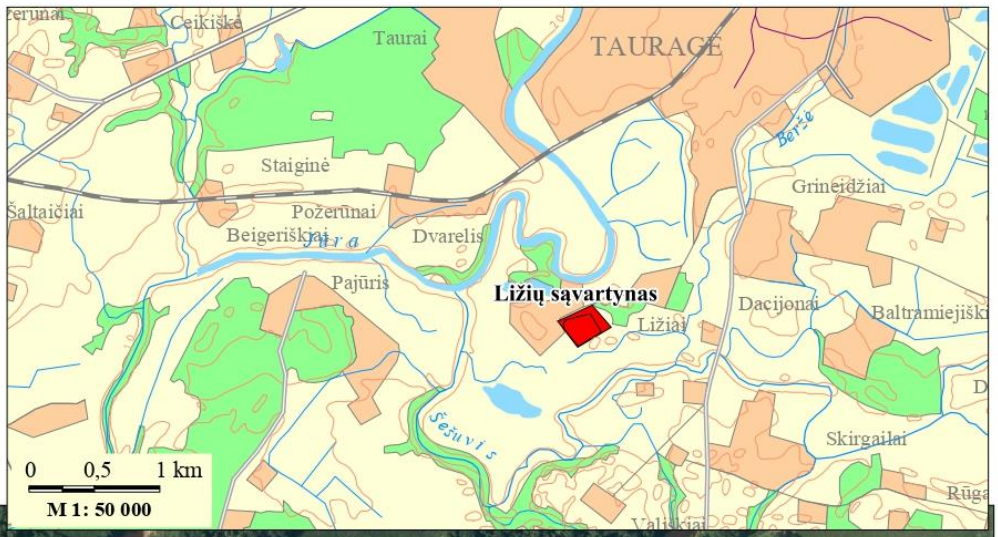
_____	_____	_____	_____
(Monitoringo programą derinančios institucijos vadovo pareigos) A.V.	(Parašas)	(Vardas ir pavardė)	(Data)

_____

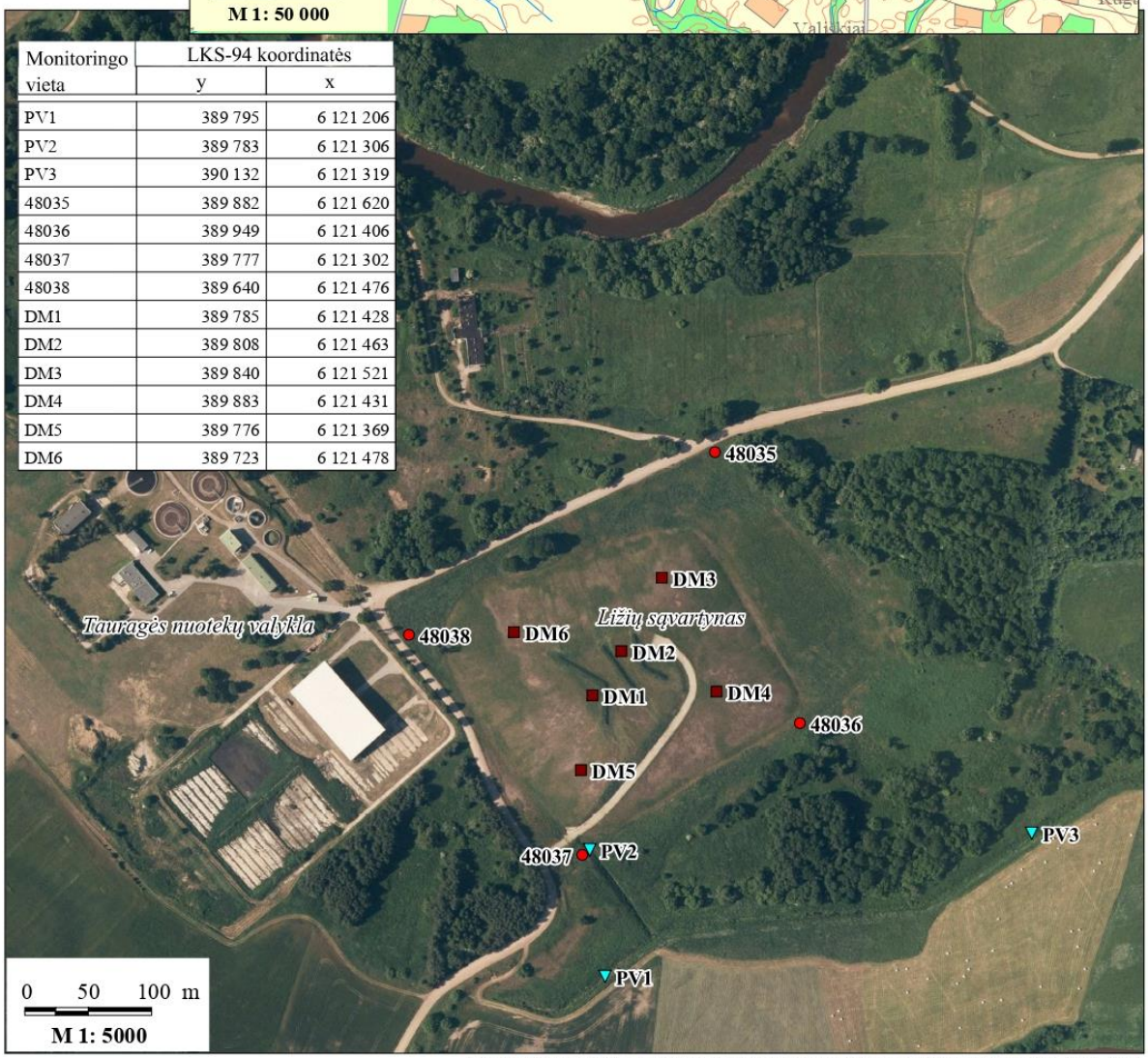
1 priedas

UŽDARYTO LIŽIŲ SĄVARTYNO APLINKOS MONITORINGO TINKLAS

1 priedas



Monitoringo vieta	LKS-94 koordinatės	
	y	x
PV1	389 795	6 121 206
PV2	389 783	6 121 306
PV3	390 132	6 121 319
48035	389 882	6 121 620
48036	389 949	6 121 406
48037	389 777	6 121 302
48038	389 640	6 121 476
DM1	389 785	6 121 428
DM2	389 808	6 121 463
DM3	389 840	6 121 521
DM4	389 883	6 121 431
DM5	389 776	6 121 369
DM6	389 723	6 121 478



Skaitmeninis ortofotografinis pagrindas ORT10LT © Nacionalinė žemės tarnyba, 2013-2014

■ **DM1** - dujų tyrimo vieta

▼ **PV1** - paviršinio vandens monitoringo postas

● **37254** - monitoringo gręžinys (požeminio vandens tyrimo vieta)

Ližių sąvartyno aplinkos monitoringo tinklo schema

2 priedas

UŽDARYTO LIŽIŲ SĄVARTYNO
POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI
MONITORINGO 2015–2019 M. APIBENDRINANČIOJI ATASKAITA
IR POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO
PROGRAMOS 2020 - 2024 M. APRAŠAS

TURINYS

1. TRUMPA OBJEKTO CHARAKTERISTIKA 2
2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA 4
3. MONITORINGO VYKDYMO 2015–2019 M. REZULTATAI 6
4. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS 15
5. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO PROGRAMA 16
5.1. Geologinės – hidrogeologinės sąlygos 16
5.2. Monitoringo tikslas 16
5.3. Monitoringo tinklas 16
5.4. Monitoringo apimtys ir vykdymo metodika 16
LITERATŪRA 19

Paveikslai

1 pav. Ližių sąvartyno padėties ir monitoringo tinklo schema 3
2 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose 2015–2019 m. 7
3 pav. Gruntinio vandens kai kurių rodiklių kaitos 2015-2019 m. grafikai. 13

Lentelės

1 lentelė. Informacija apie monitoringo tinklą 4
2 lentelė. Monitoringo darbų apimtys 5
3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai 6
4 lentelė. Gruntinio vandens fiziniai-cheminiai parametrai 8
5 lentelė. Gruntinio vandens bendrosios chemijos 2015-2019 m. rezultatai 10
6 lentelė. Mikroelementų ir kitų parametrų koncentracijų rodikliai 2015-2019 m. 11
7 lentelė. Tyrimų periodiškumas ir tiriamos analitės 17

1. TRUMPA OBJEKTO CHARAKTERISTIKA

Ližių sąvartynas yra Tauragės rajono savivaldybėje, Ližių kaime, nutolęs apie 4,5 km į pietus – pietvakarius nuo Tauragės centro, apie 1,3 km į vakarus nuo kelio Tauragė-Dunokai (Paplentės g.). Sąvartyno adresas – Tauragės r. sav., Tauragės sen., Ližių k., Ližių g. Sąvartyno sąlyginio centro koordinatės LKS-94 koordinačių sistemoje yra: x = 6 121 445, y = 389 805.

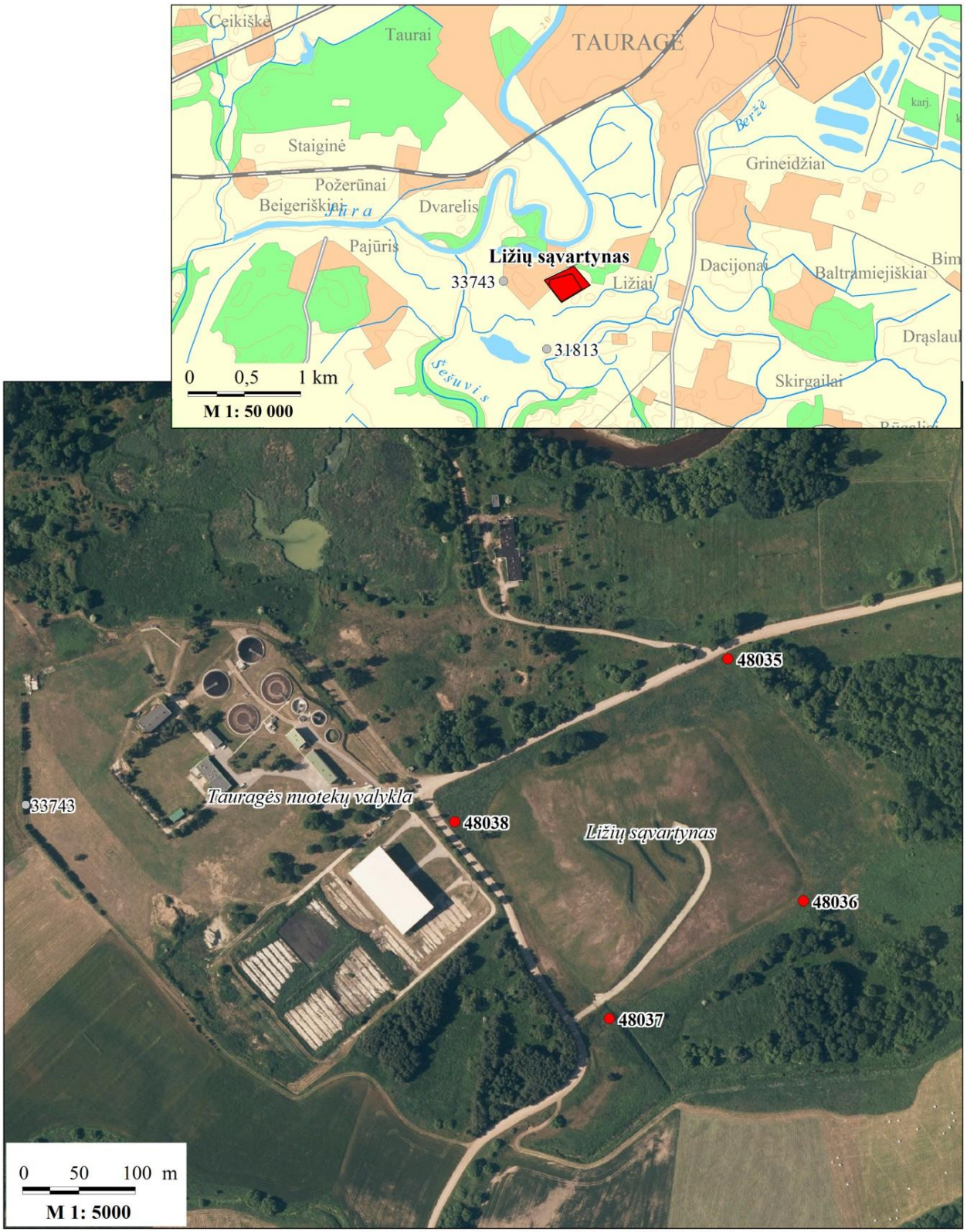
Sąvartynas pradėtas eksploatuoti 1967 metais, uždarytas 2009 metais. Sąvartyne buvo kaupiamos Tauragės miesto ir apylinkių nerūšiuotos buitinės atliekos. Ližių sąvartynas sutvarkytas 2009-2010 m. Tvarkant sąvartyną, jame buvusios atliekos sustumtos į kaupą ir uždengtos nepralaidžiu sluoksniu. Dalis buvusios atliekomis padengtos teritorijos buvo išvalyta. Visa sąvartyno teritorija užima apie 6,8 ha plotą. Sąvartyno dugne nėra įrengto izoliacinio sluoksnio, todėl sąvartyne susidarantis filtratas yra potencialus grunto ir gruntinio vandens taršos šaltinis.

Gruntinis vanduo sąvartyne gali būti teršiamas skirtingo pavojingumo medžiagomis. Galima tarša nepavojingomis cheminėmis medžiagomis – chloridu, sulfatu, azoto (tiek mineralinio, tiek organinio) junginiais bei įvairiais organiniais junginiais, bendrai apibūdinamais kaip organinė medžiaga. Be to, galima tarša ir pavojingomis medžiagomis, tokiomis kaip sunkieji ir kt. metalai, naftos produktai ir pan. Pagal taršos pobūdį sąvartyno tarša vertintina kaip integruota tarša įvairaus pavojingumo cheminiais junginiais ar medžiagomis.

Vakarų ir šiaurės vakarų kryptimis nuo sąvartyno yra Tauragės miesto nuotekų valyklos teritorija. Tai nemažo, apie 10 ha ploto, potencialios taršos šaltinis. Kitomis kryptimis sąvartyno teritorijos gretimybėse yra miškai ir pievos.

Artimiausias paviršinio vandens telkinys nuo sąvartyno yra sąvartyno pietinėje dalyje prasidedantis melioracijos griovys. Maždaug 0,23 km atstumu nuo sąvartyno į šiaurę prateka Jūros upė, o 0,3 km atstumu į pietus – pietryčius nuo sąvartyno Šešuvio upė (Jūros upės intakas). Sąvartyno teritorija į paviršinio vandens telkinių apsaugos juostas nepatenka.

Artimose sąvartynui apylinkėse gruntinio vandens srauto tėkmės kryptimi gruntinio vandens vartotojų nėra. Artimiausi gruntinio vandens vartotojai nuo sąvartyno nutolę apie 0,35 km atstumu į rytus nuo sąvartyno. Nors sąvartyno apylinkėse sąlygos plisti taršai palankios, gruntinio vandens srauto kryptis nukreipta į pietus ir į šiaurę [10], o iš sąvartyno kartu su gruntiniu vandeniu galimai sklindanti tarša gruntinio vandens vartotojams jokios grėsmės nekelia.



Skaitmeninis ortofotografinis pagrindas ORT10LT © Nacionalinė žemės tarnyba, 2013-2014

● **48038** - esamas monitoringo gręžinys

● 31813 - anksčiau buvęs monitoringo gręžinys

1 pav. Ližių sąvartyno padėties ir monitoringo tinklo schema [10]

1. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA

Poveikio požeminiam vandeniui monitoringas buvo vykdomas pagal 2015–2019 m. laikotarpiui patvirtintą monitoringo programą [10], šio laikotarpio rezultatai ir aptariami ataskaitoje. Kiekvienų ataskaitinių metų pabaigoje atliktų tyrimų rezultatai buvo teikiami metinėse aplinkos monitoringo ataskaitose [11-14].

Monitoringo uždaviniai.

Uždarytas sąvartynas priklauso potencialių požeminio vandens taršos šaltinių grupei. Pagrindinis šio ūkio subjekto įtakos požeminei hidrosferai veiksnys yra galimas taršių medžiagų patekimas į požeminę aplinką. Sąvartynas priskirtinas prie potencialių taršos židinių, kurių veikla didina technogeninę aplinkos apkrovą, nekeldama tiesioginės grėsmės aplinkos objektams ar požeminio vandens vartotojams (vandenvietėms). Tokiuose taršos židiniuose vykdomas kontrolinis poveikio požeminiam vandeniui monitoringas.

Pagrindiniai kontrolinio monitoringo vykdymo uždaviniai yra gruntinio vandens cheminės ir hidrodinaminės būklės stebėjimas ir vertinimas, gautų rezultatų analizė ir pateikimas kontroliuojančioms institucijoms. Pagrindinis šio pobūdžio monitoringo tikslas yra požeminio (gruntinio) vandens kokybės pokyčių stebėjimas.

Monitoringo tinklas.

Uždarius sąvartyną 2010 m. suformuotas keturių gruntinio vandens kokybės stebėjimui skirtų gręžinių tinklas – Nr. *48035, 48036, 48037, 48038* (1 lent., 1 pav.). Duomenys apie sąvartyno apylinkėse įrengtus gręžinius pateikti 1 lentelėje. Monitoringo tinklo išsidėstymas plane pateiktas 1 pav.

1 lentelė. Informacija apie monitoringo tinklą

Gręžinio numeris Ž. gelmių registre	***Įrengimo metai***	***Gręžinio gylis, m***	***Vandeningo sluoksnio indeksas***	***Gręžinio paskirtis***	***Koordinatės pagal LKS-94***	
					Y	*X*
48035	2010	4,0	aglIIIbl	monitoringo	6 121 620	389 882
48036	2010	5,0	aglIIIbl	monitoringo	6 121 406	389 949
48037	2010	3,0	aglIIIbl	monitoringo	6 121 302	389 777
48038	2010	4,0	aglIIIbl	monitoringo	6 121 476	389 640

Visų monitoringo gręžinių techninė būklė 2019 metų rudenį buvo gera, jie tvarkingi ir tinkami tolimesniam monitoringo vykdymui.

Monitoringo apimtys ir metodika.

2015–2019 m. laikotarpiu atliktų tyrimo darbų rūšys ir apimtys pateiktos 2 lentelėje. 2015 m. rudenį gręžiniai 48035 ir 48038 buvo sausi, o 2019 m. rudenį sausi buvo 48035, 48037, 48038 gręžiniai.

Vandens lygio matavimas. Gruntinio vandens lygis visuose veikiančiuose gręžiniuose buvo tiriamas du kartus metuose – pavasarį ir rudenį. Vandens lygio matavimai atliekami tam pritaikyta įranga – elektrine-garsine arba mechanine vandens lygio matuokle, kurios matavimo tikslumas ±0,5 cm. Matavimai atliekami laikantis požeminio vandens monitoringo metodinėse rekomendacijose nustatytų reikalavimų [3].

Fizinių-cheminių parametrų matavimas. Visuose gręžiniuose gruntinio vandens fiziniai-cheminiai

parametrai (vandenilio jonų koncentracija (*pH*), oksidacijos-redukcijos potencialas (*Eh*), temperatūra (*T*), savitasis elektros laidis (*SEL*)) buvo nustatomi du kartus metuose.

2 lentelė. Monitoringo darbų apimtys

Tirti parametrai	***Mato vnt.***	***Mėginių kiekis per 2015–2019m.***
Vandens lygis	vnt.	36
Vandens fiziniai-cheminiai parametrai	vnt.	31
Bendroji cheminė sudėtis	vnt.	31
ChDS	vnt.	31
Mikroelementai	vnt.	19
SPAM	vnt.	4
Fenoliai	vnt.	5
Aromatiniai monocikliniai angliavandeniliai	vnt.	18
Benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai	vnt.	18

Gruntinio vandens mėginių ėmimas. Vandens mėginiai požeminio vandens tyrimui imami tiesiogiai iš gręžinio. Mėginių ėmimas atliekamas vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos parengtomis metodinėmis rekomendacijomis [4] ir šios rūšies darbus reglamentuojančiais Lietuvos standartais LST ISO 5667 [8, 9].

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. Tyrimai visuose gręžiniuose vykdyti du kartus per metus, išskyrus tuos atvejus, kai gręžiniai buvo sausi.

Vandens cheminės sudėties tyrimai. Gruntinio vandens fiziniai-cheminiai parametrai, *CHDS*, pagrindinių jonų tyrimai visuose gręžiniuose atlikti kiekvienais metais du kartus, pavasarį ir rudenį. Mikroelementų ir aromatinių bei benzino-dyzelino angliavandenilių koncentracijos visuose gręžiniuose tirtos kartą per metus. 2016 m. pavasarį nustatytas SPAM, 2018 m. rugpjūtį – fenoliai.

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

3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai

Analitė	*Tyrimo metodas**	*Laboratorija*
pH	LST EN ISO 10523:2012	UAB „Geomina“ (buv. M. Čegio įmonė) ir UAB „Vandens tyrimai“ 2015-2017m. UAB „Grota“ 2018 m. UAB „Ekometrija“ 2019 m.
Na, K, Mg	LST EN ISO 14911:2000, LST ISO 9964-3:1998,	
Ca	LST EN ISO 14911, LST EN ISO 6058:2008	
NH_4	LST EN ISO 14911:2000, LST ISO 7150-1:1998	
NO_2	LST EN ISO 10304:1998	
NO_3, Cl, SO_4	LST EN ISO 10304-1:1998	
HCO_3	LST ISO 9963-1:1999	
Permanganatinė oksidacija (PS)	LST EN ISO 8467:2002	
ChDS	ISO 15705:2002	
Fenoliai	LST ISO 6439	
SPAM	LST EN 903	
Mikroelementai	LST EN ISO 15586	
Aromatiniai monocikliniai angliavandeniliai	ISO 11423-1	
Benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai	US EPA 8015B	
Fiziniai-cheminiai parametrai (T, pH, Eh, SEL)	Spec. įranga	

*- Laboratorijų tyrimo metodai gali skirtis, naudoti metodai nurodyti metinėse ataskaitose pateiktuose tyrimų protokoluose.

Gruntinio vandens kokybės vertinimo kriterijai.

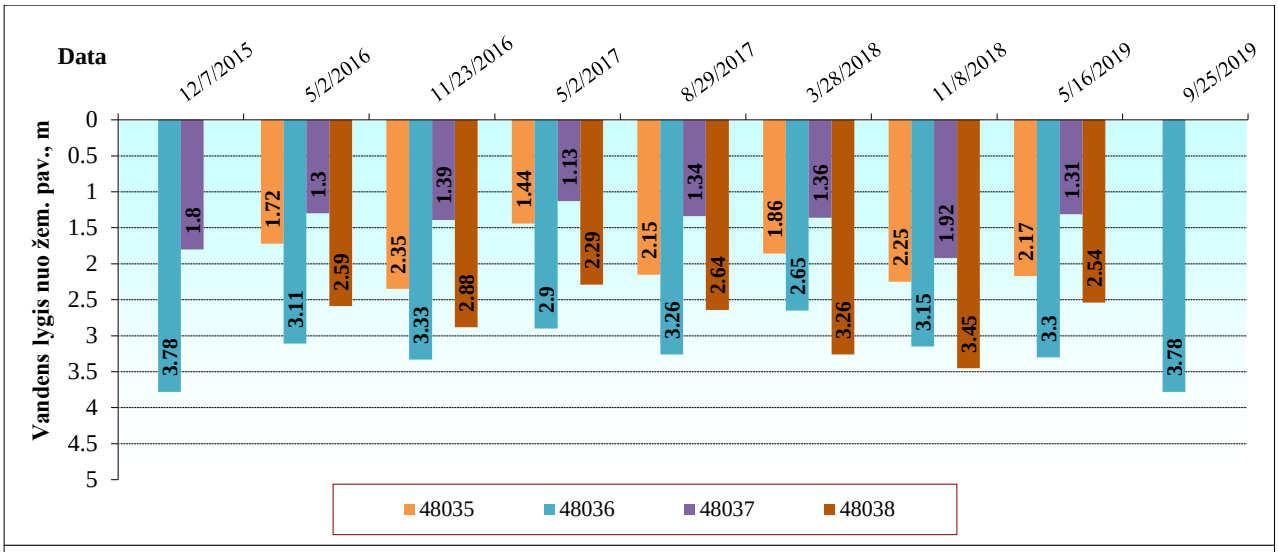
Gruntinio vandens kokybė vertinama pagal Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose [6], Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009 [7] nustatytas ribines vertes (RV) ir Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarkoje [5] pateiktas didžiausias leistinas koncentracijas (DLK). Teritorija priskiriama IV-tai, mažai jautriai taršai, teritorijų grupei [6, 7].

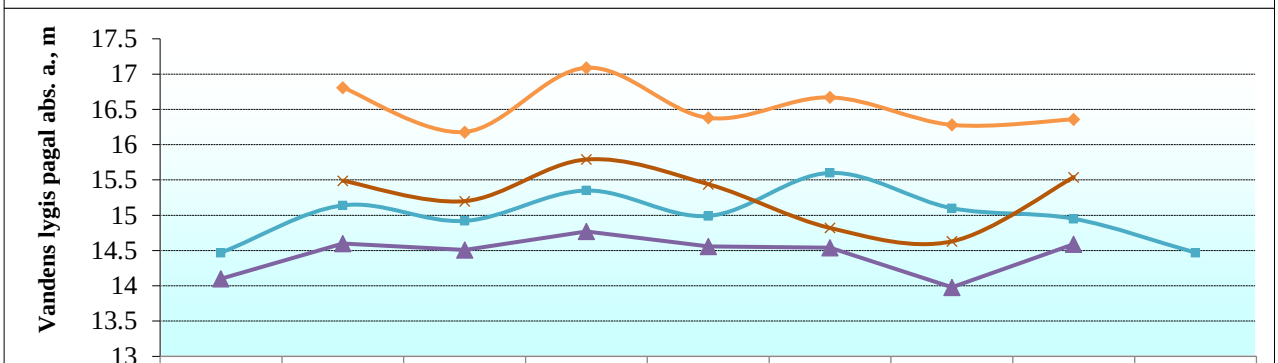
3. MONITORINGO VYKDYMO 2015–2019 M. REZULTATAI

Monitoringo vykdymo laikotarpiu teritorijos gręžiniuose atliktų gruntinio vandens fizinių-cheminių savybių tyrimo rezultatai pateikti 4 lentelėje, cheminės sudėties tyrimų apibendrinti rezultatai – 5 ir 6 lentelės. Pastarosiose lentelėse taip pat pateikti tirtų rodiklių vertinimo kriterijai (didžiausia leistina koncentracija (DLK) [5], ribinė vertė (RV) [6, 7]). Monitoringo laikotarpio gruntinio vandens lygio kaitos grafikai pateikti 3 pav., pagrindinių cheminės sudėties rodiklių kaitos grafikai – 4 pav.

Gruntinio vandens lygis.

Gruntinio vandens lygis monitoringo laikotarpiu sąvartyno teritorijos gręžiniuose buvo gana skirtingas. Arčiausiai žemės paviršiaus vanduo laikėsi pietinėje kaupo dalyje įrengtame gr. *48037* – 1,13–1,92 m (vid. 1,44 m) nuo ž. pav. Giliausiai vanduo laikėsi pietrytiniame kaupo pakraštyje įrengtame gr. *48036* – 2,65–3,78 m (vid. 3,25 m) nuo ž. pav. Šiek tiek aukštesnis lygis buvo vakariniame pakraštyje gręžinyje 48038 – 2,29-3,45 m (vid, 2,81 m) nuo ž. pav. Šiaurinėje teritorijos dalyje įrengtame gr. *48035* vandens lygis nuo ž. pav. svyravo 1,44-2,35 m intervale (vid. 1,99). Gruntinio vandens lygio svyravimai (kaitos amplitudė) gręžiniuose taip pat buvo gana skirtingi. Stabiliausias vandens lygis laikėsi gr. *48037* (amplitudė 0,79 m), intensyviausi svyravimai nustatyti gr. *48038* – amplitudė 1,16 m.





Data	12/7/2015	5/2/2016	11/23/2016	5/2/2017	8/29/2017	3/28/2018	11/8/2018	5/16/2019	9/25/2019
48035		16.81	16.18	17.09	16.38	16.67	16.28	16.36	
48036	14.47	15.14	14.92	15.35	14.99	15.6	15.1	14.95	14.47
48037	14.1	14.6	14.51	14.77	14.56	14.54	13.98	14.59	
48038		15.49	15.2	15.79	15.44	14.82	14.63	15.54	

2 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose 2015–2019 m.

Absoliutus aukščiausias gruntinio vandens lygis visą monitoringo laikotarpį išliko šiaurinėje teritorijos dalyje gr. *48035* – vid. 99,89 m. Kiek žemesnis, o pastaraisiais metais praktiškai vienodas, vandens lygis buvo gr. *48036* (vid. 15,0 m) ir 48038 (vid. 15,27 m). Žemiausias absoliutinis gruntinio vandens lygis visą ataskaitinį laikotarpį buvo gr. 48037. Monitoringo laikotarpiu vykdytų tyrimų duomenimis, sąvartyno kaupo apylinkėse gruntinio vandens hidrodinaminė situacija nepasikeitusi, gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis išliko nukreipta į pietų pusę.

Gruntinio vandens fizinės-cheminės savybės ir cheminė sudėtis.

Monitoringo gręžinių gruntiniame vandenyje temperatūra svyravo nuo 7,6–12,9 ºC pavasarį iki 8,0–17,3 ºC rudenį. Tarp gręžinių vidutinė tiriamojo laikotarpio temperatūra skyrėsi nežymiai – kito 9,3–11,7ºC ribose.

Vandenilio jonų koncentracija (pH) teritorijoje viso monitoringo laikotarpiu svyravo nuo neutralios – 6,65 iki silpnai šarminės – 8,16.

Oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh) 2015–2019 m. laikotarpiu monitoringo gręžiniuose kito dideliame intervale – -54 – 201 mV. Sąlygos sąvartyno apylinkių gruntiniame vandenyje kito nuo stipriai redukcinių, deguonies stokojančių, iki oksidacinių, deguonimi praturtintų, sąlygų. Didžiausi skirtumai

nustatyti gr. 48037, čia Eh ir kito nuo -54 iki 201 mV. Labiausiai stabilus gruntinis vanduo Eh potencialo atžvilgiu nustatytas gr. 48036.

4 lentelė. Gruntinio vandens fiziniai-cheminiai parametrai

Gręžinio Nr.	***Data***	***Vandens lygis, m nuo ž. pav.***	***Vandens lygis, m NN***	***T, °C***	***pH***	***Eh, mV***	***SEL, µS***
48035	2016-05-02	1,72	16,81	7,8	7,15	134	303
	2016-11-23	2,35	16,18	8,5	7,42	175	325
	2017-05-02	1,44	17,09	7,9	7,83	84	305
	2017-08-29	2,15	16,38	14,5	7,63	23	421
	2018-03-28	1,86	16,67	-	6,65	-	450
	2018-11-08	2,25	16,28	-	6,72	-	1548
	2019-05-16	2,17	16,36	7,9	7,5	-51	256
	vid.	***2,0***	***16,5***	***9,3***	***7,27***	***73,0***	***515***
48036	2015-12-07	3,78	14,47	11,1	7,14	134	5730
	2016-05-02	3,11	15,14	12,9	7,01	112	1890
	2016-11-23	3,33	14,92	10,9	7,2	184	3620
	2017-05-02	2,90	15,35	10,1	7,22	113	1981
	2017-08-29	3,26	14,99	15,7	6,98	71	2270
	2018-03-28	2,65	15,60	-	7,03	-	2110
	2018-11-08	3,15	15,10	-	7,03	-	2780
	2019-05-16	3,30	14,95	9,4	7,2	-17	1201
	2019-09-25	3,78	14,47	12,1	7,7	-48	2120
	vid.	***3,3***	***15,0***	***11,7***	***7,17***	***78,4***	***2634***
48037	2015-12-07	1,80	14,10	8,4	8,16	99	1465
	2016-05-02	1,30	14,60	9,2	7,41	97	633
	2016-11-23	1,39	14,51	8,0	7,37	201	670
	2017-05-02	1,13	14,77	7,6	7,82	43	602
	2017-08-29	1,34	14,56	17,3	7,4	37	950
	2018-03-28	1,36	14,54	-	7,18	-	550
	2018-11-08	1,92	13,98	-	6,87	-	1803
	2019-05-16	1,31	14,59	8,8	7,8	-54	528
	vid.	***1,4***	***14,5***	***9,9***	***7,50***	***70,5***	***900***
48038	2016-05-02	2,59	15,49	12,4	7,25	126	673
	2016-11-23	2,88	15,20	8,3	7,43	197	650
	2017-05-02	2,29	15,79	7,7	7,56	104	1166
	2017-08-29	2,64	15,44	15,6	7,27	60	961
	2018-03-28	3,26	14,82	-	7,2	-	1196
	2018-11-08	3,45	14,63	-	6,85	-	1352
	2019-05-16	2,54	15,54	10,1	7,6	-40	862
	vid.	***2,8***	***15,3***	***10,8***	***7,31***	***89,4***	***980***

Savitojo elektros laidžio (SEL), parametro, atspindinčio vandens mineralizaciją, o tuo pačiu ir taršą, vertės sąvartyno gręžinių vandenyje buvo skirtingos. Nedidelės šio parametro vertės nustatytos gr. 48035,

esančiame į šiaurę nuo sąvartyno kaupo. Šioje vietoje SEL kito 256–1548 µS/cm ribose (vid. 515 µS/cm) ir neviršijo įprastoje švarioje gamtinėje aplinkoje besiformuojančiam normalios mineralizacijos vandeniui būdingų kiekių. Panaši situacija ir gr. 48037 (vid. 900 µS/cm). Šiuose gręžiniuose padidinta SEL vertė nustatyta tik vieną kartą per 5 metus – 2018 m. rudenį. Didesnės šio parametro vertės vyravo gr. 48038 (vid. 98µS/cm), esančio vakariniame pakraštyje ir didžiausios gr. 48036 (vid. 2634 µS/cm), esančiame pietinėje teritorijos dalyje. Aukšta vandens mineralizacija gręžinio 48036 vandenyje patvirtina taršos judėjimo kryptį.

Uždaryto sąvartyno teritorijos gruntinio vandens kokybė išliko sudėtinga ir 2015-2019 m. laikotarpiu.

Atitekančio link sąvartyno gruntinio vandens cheminę būklę rodančio gręžinio 48035 vanduo buvo geros būklės su nedideliais technogeninės apkrovos požymiais. Šioje vietoje gruntinio vandens bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma (BIMMS) išliko nedidelė, kito 189-1163 mg/l ribose (vid. 420 mg/l). Padidėjęs ChDS nustatytas du kartus per 5 metus, permanganato skaičiaus ir ChDS santykis (~3) rodo mišrios galimos taršos požymius. Pagrindinių anijonų – hidrokarbonatų – koncentracija kito 117-656 mg/l ribose (vid. 261 mg/l), sulfatų rasta 2,04-13,5 mg/l (vid. 7,9 mg/l), chloridų – 1,3-184 mg/l (vid. 30,3 mg/l). Tarp katijonų vandenyje dominavo kalcis – 46-171 mg/l (vid. 84 mg/l). Magnio koncentracija buvo mažesnė – 1,46-26,3 mg/l (vid. 12,9 mg/l), natrio rasta 2,65-9,94 mg/l (vid. 17,63 mg/l), kalio – 2,21-11,9 mg/l (vid. 4,97 mg/l). 2019 m. pavasarį gręžinyje nustatyta kiek padidėjusi amonio koncentracija (3,55 mg/l), tačiau iki tol koncentracijos buvo minimalios nuo <0,02 iki 0,13 mg/l. 2018 m. rudens tyrimų rezultatai buvo išskirtiniai, kuomet ženkliai išaugo BIMMS (3,9 karto nuo vidurkio), chlorido (39 kartus nuo vidurkio) ir hidrokarbonatų (3,4 kartus nuo vidurkio) koncentracijos, 2019 m. tyrimų metu šios koncentracijos stabilizavosi. Šiame gręžinyje DLK ir RV viršijančių bendrosios chemijos parametrų koncentracijų nenustatyta.

Gręžinio 48035 vanduo buvo užteršta mikroelementais – švinu, variu, nikeliu. Švino koncentracija su metais vis augo nuo 15 iki 99 µg/l. 2017 m. švino koncentracija viršijo DLK 1,4 karto, 2018 m. DLK viršyta 3 kartus, o RV 1,3 karto. 2017 m. nustatytos didžiausios cinko (180 µg/l), vario (47 µg/l) ir nikelio (30 µg/l) koncentracijos. Aukšta švino koncentracija šis gręžinys pasižymi nuo monitoringo vykdymo pradžios (2010 m.). Kitų mikroelementų koncentracijos dažniausiai buvo žemiau metodo aptikimo ribos arba labai nedidelės.

Gręžinio 48037 vandens kokybę galima būtų vertinti kaip patenkinamą. Pietinėje sąvartyno dalyje esančio gręžinio gruntinio vandens BIMMS kito 468-1374 mg/l ribose (vid. 697 mg/l). Padidėjęs ChDS nustatytas 4 kartus iš 8, permanganato skaičiaus ir ChDS santykis (~3-4) rodo mišrios (gamtinės ir antropogeninės kilmės) taršos požymius. Pagrindinių anijonų – hidrokarbonatų – koncentracija kito 256-928 mg/l ribose (vid. 428 mg/l), sulfatų rasta 10,7-110 mg/l (vid. 54,85 mg/l), chloridų – 1,3-126 mg/l (vid. 19,2 mg/l).

5 lentelė. Gruntinio vandens bendrosios chemijos 2015-2019 m. rezultatai

Gręžinio Nr.	*Mėginio 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 [5]					500	1000		1	50					12,86
	RV [6]					500	1000		1	100					
48035	2016-05-02	253	9,69	76,2	3,67	5,27	11,6	157	<0,030	1,27	5,25	3,11	63,4	6,2	0,082
	2016-11-23	293	10,5	18,6	4,88	4,69	10,7	187	<0,030	0,24	3,84	2,46	61,8	21,8	0,041
	2017-05-02	189	9,45	22,7	2,92	3,05	8,27	117	<0,030	0,15	4,39	2,21	46	7,61	0,011
	2017-08-29	367	8,00	46,3	5,88	4,17	4,52	247	<0,030	0,27	4,11	2,74	82,1	21,7	0,13
	2018-03-28	425	2,56	15	5,08	1,3	4,82	311	0,86	<1,0	3,79	4,69	93,1	5,24	<0,02
	2018-11-08	1163	7,27	16	10,7	184	13,5	656	<0,2	<1,0	99,4	11,9	171	26,3	<0,02
	2019-05-16	250	8,4	24		9,36	2,04	150	0,04	0,08	2,65	7,7	73,3	1,46	3,55
48036	2015-12-07	5186	160	327	22,5	507	150	2975	<0,030	5,09	360	423	413	22,3	331
	2016-05-02	1552	27,4	74,4	15	30,4	209	881	<0,030	<0,10	34	112	209	55,8	20,8
	2016-11-23	3140	37,8	105	20,9	151	32,1	1966	<0,030	<0,10	113	213	224	118	323
	2017-05-02	1878	74,0	427	15,8	15,0	0,48	1398	<0,030	<0,10	19,1	95,6	251	39,3	59,5
	2017-08-29	1644	18,5	194	13,1	20,3	1,29	1173	<0,030	0,45	21,5	105	208	33,2	81,5
	2018-03-28	1853	13,6	21	14,9	37,4	8,21	1353	<0,2	<1,0	33,7	85,4	230	41,4	63,7
	2018-11-08	2620	16,8	24	20	224	21,8	1745	<0,2	<1,0	131	83	306	57,2	50,8
	2019-05-16	1050	4,4	36		10,1	75,1	616	0,53	26,1	14,6	75,5	220	25,8	12,4
	2019-09-25	1241	23	33		67,4	27,4	720	0,18	1,64	38,8	144	11,8	90,2	141
48037	2015-12-07	712	9,94	23,4	6,84	6,48	110	406	1,83	30,2	4,55	28,3	106	18,6	0,37
	2016-05-02	489	12,5	75	6,73	2,58	74,3	256	0,27	7,77	2,14	16,2	121	8,68	0,035
	2016-11-23	610	9,26	37,9	7,76	1,74	59,1	356	0,15	27,6	2,57	16,3	132	14,5	0,027
	2017-05-02	524	7,06	29,2	6,27	2,44	58	293	0,079	35,4	1,92	13,6	111	8,88	0,017
	2017-08-29	888	12,2	58,7	10,6	4,82	68,8	574	0,18	0,53	4,54	27,3	173	24,2	11
	2018-03-28	507	6,69	12	5,12	1,31	31,9	323	1,39	23,7	1,61	24,6	88	8,78	2,16
	2018-11-08	1374	10,1	25	11,2	126	10,7	928	<0,2	<1,0	65,9	23,4	185	24	10,8
	2019-05-16	468	5,7	26		8,37	26	289	0,13	16,7	1,43	18	115	6,81	3,57
48038	2016-05-02	582	7,71	44,8	7,96	3,9	56,4	266	<0,030	88,8	2,61	14,1	137	13,6	0,06
	2016-11-23	598	7,62	36,7	7,36	4,81	14,8	402	<0,030	29,8	2,29	15,9	99,7	29	0,031
	2017-05-02	1051	7,72	60,8	12,7	3,78	92,6	521	<0,030	162	5,64	17,0	239	10,2	0,012
	2017-08-29	762	7,32	40,2	10,4	21,4	46,4	415	0,26	62,8	7,75	16	168	24,2	0,077
	2018-03-28	1008	7,27	9	12,7	4,01	81,9	581	1,02	62,9	7,32	20,7	227	16,4	5,07
	2018-11-08	957	7,27	17	9,51	26	28	665	<0,2	<1,0	14,9	46,5	144	28,3	4,09
	2019-05-16	733	9	34		9,93	47,6	443	0,52	83,3	4,69	24,5	169	28,9	5,37

– viršijama ribinė vertė RV [6];
– viršijama didžiausia leistina koncentracija DLK [5];
– atkreiptinas dėmesys.

6 lentelė. Mikroelementų ir kitų parametrų koncentracijų rodikliai 2015-2019 m.

Gręžinio Nr.	Ėminio paėmimo data	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	Benzenas, µg/l	Toluenas, µg/l	Etil-Benzenas, µg/l	p- ir m-Ksilenai, µg/l	o-Ksilenas, µg/l	C^6-C^{10}suma, mg/l	C^{10}-C^{28}suma, mg/l
DLK[5]		10	32	500	3000	100	40	1		0,2							
RV [6, 7]		6	75	100	1000	2000	100	1		2	50	1000	300	500		10	10
48035	2016-05-02	<0,3	15	4	<40	7	2	<0,1	0,03	<0,02							
	2016-11-23	<0,3	18	12	<40	13	8	<0,1			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2017-08-29	0,95	46	15	180	47	30	<0,1		<0,02	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2018-03-28	<0,3	99	<5,0	23,6	15,7	<40	<0,25									
	2018-11-08										<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,02	<0,05
	2019-05-16										<1	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05
48036	2015-12-07	<0,3	1	7	<40	5	19	<0,1			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2016-05-02	<0,3	7	6	<40	41	12	<0,1	0,16	<0,02							
	2016-11-23	0,31	28	9	86	67	37	<0,1			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2017-08-29	<0,3	10	4	<40	15	25	<0,1			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2018-03-28	<0,3	26,5	<5,0	21,9	24,6	9,62	<0,25									
	2018-11-08										<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,02	<0,05
	2019-05-16										<1	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05
	2019-09-25	<0,2	<1,0	<2,0	106	1	7,2	<0,02									
48037	2015-12-07	<0,3	<1	2	<40	7	3	0,14			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2016-05-02	1	8	12	260	74	20	0,12	0,08	<0,02							
	2016-11-23	4,9	99	39	970	210	150	0,13			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2017-08-29	2,1	24	20	420	89	56	0,17			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2018-03-28	2,44	49	<5,0	540	107	13,1	<0,25									
	2018-11-08										<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,02	<0,05
	2019-05-16										<1	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05
48038	2016-05-02	<0,3	4	5	73	20	10	<0,1	0,07	<0,02							
	2016-11-23	<0,3	15	5	<40	15	9	<0,1			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2017-08-29	<0,3	5	3	<40	13	4	<0,1			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2018-03-28	<0,3	<3,0	<5,0	<20,0	<10,0	<4,0	<0,25									
	2018-11-08										<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,02	<0,05
	2019-05-16										<1	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05

– viršijama ribinė vertė RV [6, 7];
– viršijama didžiausia leistina koncentracija DLK [5];
– atkreiptinas dėmesys.

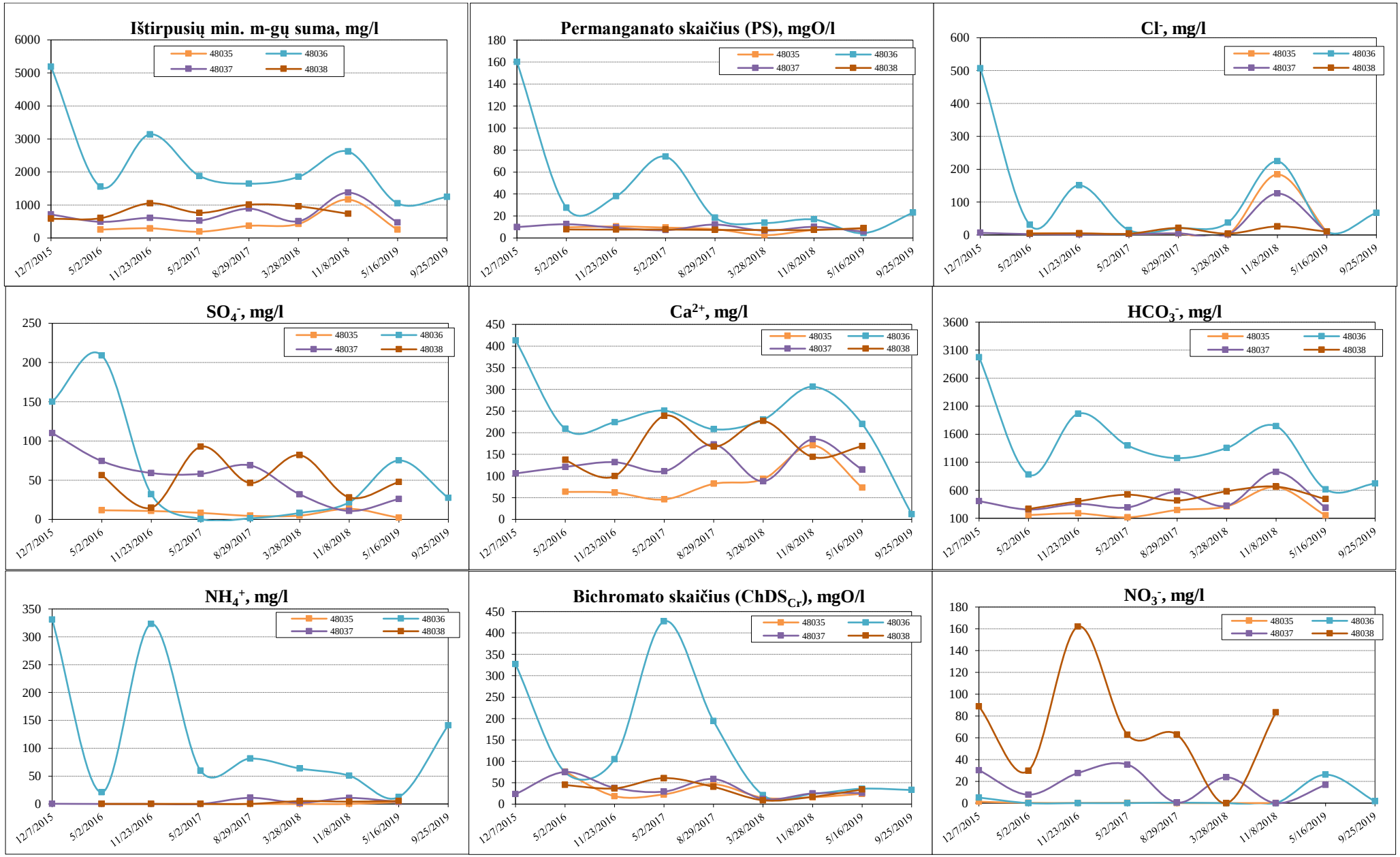
Per 5 metus du kartus nitritų koncentracija viršijo DLK ir RV 2015 rudenį (1,83 mg/l) ir 2018 m. pavasarį (1,39 mg/l), vidutinė penkerių metų nitritų vertė sudaro 0,58 mg/l. Tuo tarpu nitratų koncentracija DLK ir RV nesiekė, nors jų koncentracija svyravo nuo 0,53 iki 35,4 mg/l (vid. 20,3 mg/l), padidinta nitratų koncentracija nustatyta 2015, 2016 m. rudenį ir 2017, 2018 m. pavasarį. Tarp katijonų vandenyje dominavo kalcis – 88-185 mg/l (vid. 128,9 mg/l). Kalio koncentracija buvo mažesnė – 13,6-28,3 mg/l (vid. 20,96 mg/l), natrio rasta 1,43-65,9 mg/l (vid. 10,58 mg/l), magnio – 6,81-24,2 mg/l (vid. 14,3 mg/l). Šiame gręžinyje DLK ir RV viršijančios bendrosios chemijos parametrų koncentracijos nustatytos epizodiškai.

Gręžinio 48037 vanduo buvo užteršta mikroelementais – švinu, variu, nikeliu. Švino koncentracija su metais vis augo nuo 8 iki 99 µg/l. 2018 m. švino koncentracija viršijo DLK 1,5 karto, 2016 m. DLK viršyta 3 kartus, o RV 1,3 karto. Vario koncentracija RV nesiekė, tačiau 2016 ir 2018 m. viršijo DLK atitinkamai 2,1 ir 1,07 karto. Nikelio koncentracija taip pat viršijo DLK ir RV. 2016 m. nikelio koncentracija RV viršijo 3,8 karto, 2017 m. 1,4 karto viršyta DLK. 2016 m. nustatytos didžiausios cinko (970 µg/l), vario (210 µg/l) ir nikelio (150 µg/l), kadmio (4,9 µg/l), chromo (39 µg/l) koncentracijos. Ankstesniu monitoringo periodu (2010-2014 m.) šiame gręžinyje metalų koncentracijos nebuvo didelės. 2015-2019 m. situacija rodo taršos išsiplovimą iš sukauptų atliekų.

Bloga gruntinio vandens kokybė per visą ataskaitinį laikotarpį buvo gręžinyje Nr. 48038. Vakarinėje sąvartyno dalyje esančio gręžinio gruntinio vandens BIMMS kito 582-1051 mg/l ribose (vid. 784 mg/l). Padidėjęs ChDS (vid. 38,7 mgO/l) nustatytas 5 kartus iš 7, permanganato skaičiaus ir ChDS santykis nuo 2016 m. mažėjo, vadinasi antropogeninės kilmės tarša šiame gręžinyje taip pat menko. Pagrindinių anijonų – hidrokarbonatų – koncentracija kito 266-665 mg/l ribose (vid. 459 mg/l), sulfatų rasta 14,8-92,6 mg/l (vid. 47,9 mg/l), chloridų – 3,78-26 mg/l (vid. 9,68 mg/l). Nitritų koncentracija 2018 m. pavasarį viršijo DLK ir RV (1,02 mg/l), o 2019 m. pavasarį sudarė 52 proc. DLK ir RV, tačiau jos neviršijo. Kitais atvejais koncentracija buvo žemiau metodo aptikimo ribos. Tuo tarpu nitratų koncentracija kito nuo <1 iki 162 mg/l (vid. 72,8 mg/l). Keturis atvejus iš 7 nitratų koncentracija viršijo DLK iki 1,8 karto, o 2017 m. pavasarį 1,6 karto viršyta RV.

Tarp katijonų vandenyje dominavo kalcis – 99,7-239 mg/l (vid. 157,7 mg/l). Kalio koncentracija buvo mažesnė – 14,1-46,5 mg/l (vid. 23,6 mg/l), natrio rasta 2,29-14,9 mg/l (vid. 6,03 mg/l), magnio – 10,2-29 mg/l (vid. 22 mg/l). Tuo tarpu amonio koncentracija su laiku didėjo, nustatyti svyravimai nuo 0,012 iki 5,37 mg/l., 2018-2019 m. koncentracija siekė 42 proc. DLK.

Gręžinio 48038 vandenyje taršos mikroelementais nenustatyta, tačiau švino, chromo, vario, nikelio koncentracijos buvo didesnė nei įprasta gamtiškai švariam vandeniui.



3 pav. Gruntinio vandens kai kurių rodiklių kaitos 2015-2019 m. grafikai.

Prasčiausia gruntinio vandens kokybė buvo rytinėje teritorijos dalyje įrengtame gręžinyje 48036. Gręžinio gruntinio vandens BIMMS kito 1050-5186 mg/l ribose (vid. 2240 mg/l), su laiku BIMMS mažėjo, tačiau nuolat viršijo 1000 mg/l ribą. Gruntinio vandens užterštumą organine medžiaga rodo ir nuolat aukštos ChDS vertės 21-427 mgO/l (vid. 138 mgO/l), tik 2018 m. ChDS buvo mažesnis (21-24 mgO/l). Permanganato skaičius taip pat buvo didelis, kito 4-160 mgO/l ribose (vid. 42 mgO/l). Vyrauja padidinto kietumo vanduo vid. 17 mg-ekv/l. Tokios aukštos šių rodiklių vertės vienareikšmiškai rodo antropogeninės kilmės taršą, kurią sąlygoja sąvartyne pašalintų atliekų liekanų išsiplovimas į gruntinius vandenis.

Pagrindinių anijonų – hidrokarbonatų – koncentracija kito 616-2975 mg/l ribose (vid. 1425 mg/l), sulfatų rasta 0,48-209 mg/l (vid. 58 mg/l), chloridų – 10-507 mg/l (vid. 118 mg/l). Nitritų koncentracija iki 2019 m. buvo žemiau metodo aptikimo ribos, 2019 m. pavasarį nustatyta padidintas nitritų koncentracija kuri sudarė 53 proc. RV ir DLK, rudenį sumažėjo 2,9 karto. Nitratų koncentracija aukščiau metodo aptikimo ribos nustatyta 4 kartus iš 9 (<0,10-26,1 mg/l), nustatytos koncentracijos DLK ir RV nesiekė. 2019 m. pavasario nitratų tyrimų rezultatai buvo didoki – 26,1 mg/l, sudarė 52 proc. DLK.

Tarp katijonų vandenyje dominavo kalcis – 11,8-413,0 mg/l (vid. 230,3 mg/l). Aukštos ir kitų katijonų koncentracijos: kalio – 75,5-423,0 mg/l (vid. 148,5 mg/l), natrio rasta 14,6-360 mg/l (vid. 85,1 mg/l), magnio – 22,3-118 mg/l (vid. 53,7 mg/l). Tuo tarpu amonio koncentracija nuolat viršijo DLK, nustatyti svyravimai nuo 12,4 iki 331 mg/l (vid. 120,4 mg/l). 2019 m. pavasarį amonio koncentracija buvo mažiausia ir DLK neviršijo, tačiau buvo padidinta ir sudarė 96 proc. DLK. Amonio vidutinė 5 metų koncentracija DLK viršijo 9,4 karto, o matavimų metu viršijimai svyravo nuo 1,6 iki 25,7 karto.

Gręžinio 48036 vandenyje taršos mikroelementais nenustatyta, tačiau švino, vario, nikelio koncentracijos buvo padidintos ir rodė technogeninės apkrovos poveikį gruntiniam vandeniui.

Visuose gręžiniuose buvo tiriama fenolių koncentracija – ji buvo žemiau metodo aptikimo ribos. Vieną kartą per 5 metus nustatyta ir SPAM, gręžiniuose jis buvo nedidelis- svyravo nuo 0,03 mg/l (gr. 48035) iki 0,16 mg/l (gr. 48036). Aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių nenustatyta nei viename gręžinyje per 5 metus, t. y. koncentracijos žemiau metodo aptikimo ribos.

Gruntinio vandens būklė Ližių sąvartyne visą monitoringo vykdymo laikotarpį buvo sudėtinga. Akivaizdžiai bloga ji buvo gręžinių 48036 ir 48038 vandenyje. Tačiau ir kitų gręžinių vandenyje buvo aptinkama aiškių taršos požymių. Gruntinis vanduo visada buvo užterštas gręžinyje 48036 [10]. Pagrindinės gruntinį vandenį užteršusios medžiagos buvo amonis, chloridas, nitritas, nitratas, organinė medžiaga, švinas, nikelis ir varis.

4. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. 2015–2019 m. laikotarpiu uždaryto Ližių sąvartyno teritorijoje buvo vykdomas kontrolinio pobūdžio poveikio požeminiam vandeniui monitoringas, monitoringo tinklą sudarė keturi gręžiniai, tyrimai atlikti pagal monitoringo programą, išskyrus gręžinius, kurie mėginių ėmimo metu buvo sausi.
2. Hidrodinaminė situacija sąvartyno apylinkėse buvo stabili. Gruntinio vandens srauto filtracijos kryptis beveik visada buvo nukreipta maždaug į pietus (gr. 48037), link melioracijos kanalo.
3. Gruntinio vandens būklė Ližių sąvartyne visą monitoringo vykdymo laikotarpį buvo sudėtinga. Akivaizdžiai bloga ji buvo gręžinių 48036 ir 48038 vandenyje. Tačiau ir kitų gręžinių vandenyje buvo aptinkama aiškių taršos požymių. Pagrindinės gruntinį vandenį užteršusios medžiagos buvo amonis, chloridas, nitritas, nitratas, organinė medžiaga, švinas, nikelis ir varis.
4. Gręžinio 48036 vandenyje visą monitoringo vykdymo laikotarpį buvo didelė amonio koncentracija, nuolat viršijo DLK (iki 25,7 karto). Šio gręžinio vanduo buvo stipriai užterštas organine medžiaga, chloridu, hidrokarbonatu, epizodiškai vandenyje aptikti dideli natrio, kalio kiekiai, labai didelis buvo vandens bendrasis kietumas ir ištirpusių mineralinių medžiagų kiekis.
5. Gręžinio 48038 vandenyje beveik visą ataskaitinį laikotarpį DLK viršijo nitratų koncentracija, kuri 2017 m. siekė 162 mg/l ir viršijo RV 1,6 karto, o 2018 m. rudenį krito ik i<1 mg/l. vieną kartą RV ir DLK viršijo ir nitritų koncentracija. Šio gręžinio vanduo pasižymėjimo didoku ChDS ataskaitinio laikotarpio pradžioje ir padidintomis amonio koncentracijomis ataskaitinio laikotarpio pabaigoje.
6. Gręžinys 48037 pagal bendrąją chemija buvo patenkinamo kokybės, su epizodiniais nitritų koncentracijos viršijimais (2015 ir 2018 m. pavasarį). Kitų parametrų nors ir buvo didoki, DLK ir RV nesiekė, tačiau šiame gręžinyje kritiškai dideli mikroelementų kiekiai. DLK ir/ar RV viršijo švino, vario, nikelio koncentracijos.
7. Gręžinio 48035 vanduo švariausiais pagal bendrosios chemijos rodiklius, tačiau švino koncentracijos 2018 m. viršijo RV 1,3 karto, nustatytos padidintos cinko, vario, nikelio koncentracijos.
8. 2015-2019 m. vykdyto monitoringo duomenys ženkliai išsiskyrė 2018 m. rudenį, rezultatų skirtumams galėjo turėti įtakos išskirtinės meteorologinės sąlygos ir teršalų išsiplovimo perskirstymas teritorijoje.
9. Gruntinis vanduo visada buvo užterštas pietrytinėje sąvartyno dalyje įrengtame gręžinyje Nr. 48036. Šioje vietoje gruntinis vanduo yra stipriai užterštas ir bent kol kas šis užterštumas nemažėja. Kitose sąvartyno dalyse tarša į gruntinį vandenį patenka tik epizodiškai, tačiau ir šios trumpalaikės taršos intensyvumas būna didelis.
10. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringą tikslinga vykdyti panašiomis apimtimis, kaip ir anksčiau, o kai kurių neinformatyvių tyrimų galima atsisakyti.). Kadangi aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių nenustatyta nei viename gręžinyje per 5 metus, tikslinga periodiškai tirti naftos produktų indeksą. Fenolių ir SPAM tyrimus atlikti vieną kartą per penkerius metus.

5. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO PROGRAMA

5.1. Geologinės – hidrogeologinės sąlygos

Uždaryto Ližių sąvartyno teritorijos geologinė sandara detaliai aprašyta ir iliustruota pjūviais ankstesnėse monitoringo programose [9, 10, 11]. Vėliau, 2015–2019 m. laikotarpiu, sąvartyno teritorijoje geologinių tyrimų neatlikta, papildomų duomenų negauta.

5.2. Monitoringo tikslas

Sąvartynai priskiriami grupei taršos šaltinių, kurie kelia potencialią grėsmę požeminio vandens vartotojams ir kitiems aplinkos objektams. Tai objektas dėl kurio ūkinės veiklos į požeminę hidrosferą tiesiogiai ar netiesiogiai patenka medžiagos bei cheminiai junginiai ir dėl to pakinta požeminio vandens cheminė sudėtis. Pagrindinis įtakos požeminei hidrosferai veiksnys yra galimas įvairių teršalų patekimas į aplinką sukauptų atliekų degradacijos metu. Didžiausias taršos poveikis yra gruntiniam vandeningam horizontui.

Šiai požeminės hidrosferos daliai bus tęsiamas kontrolinio pobūdžio monitoringas. Pagrindiniai kontrolinio monitoringo vykdymo uždaviniai yra gruntinio vandens cheminės ir hidrodinaminės būklės stebėjimas ir vertinimas, gautų rezultatų analizė ir pateikimas kontroliuojančioms institucijoms. Pagrindinis šio pobūdžio monitoringo tikslas yra požeminio (gruntinio) vandens kokybės pokyčių kontrolė.

Pagal Metodinius reikalavimus [2], pagrindinės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo kryptys ūkio subjektuose – potencialiuose taršos židiniuose yra vandens lygio matavimas ir vandens cheminės sudėties tyrimai.

5.3. Monitoringo tinklas

Ūkinės veiklos objekto teritorijoje poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklas suformuotas 2010 m., teritorijoje atlikus ekogeologinius tyrimus bei įrengiant keturis monitoringo gręžinius (1 lentelė). Šiame monitoringo tinkle tyrimai bus tęsiami ir 2020–2024 m. Informacija apie monitoringo gręžinius pateikta 1 lentelėje, monitoringo tinklas – 1 pav. Visi gręžiniai techniškai tvarkingi.

5.4. 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 pateikta 7 lentelėje.

Vandens lygio matavimas. Vandens lygių matavimo tikslas – nustatyti gruntinio vandens filtracinio srauto dinamiką. Vandens lygis visuose gręžiniuose bus matuojamas du kartus per metus (pavasarį ir rudenį) prieš imant vandens mėginius.

Vandens lygis matuojamas elektrine-garsine arba paprasta matuokle 0,5 cm tikslumu. Matavimai atliekami laikantis požeminio vandens monitoringo metodinėse rekomendacijose išdėstytų reikalavimų

[4]. Duomenų apibendrinimui pateikiamas vandens lygis nuo žemės paviršiaus ir pagal absoliutinį aukštį nuo jūros.

7 lentelė. Tyrimų periodiškumas ir tiriamos analitės

Darbai	Tyrimo laikas, apimtys		Tyrimų skaičius per metus
	Pavasaris	Ruduo	
2020 m.			
Vandens lygio matavimas	4	4	8
Fizinių-cheminių parametrų (pH, Eh, T, SEL) matavimas	4	4	8
ChDS tyrimas	4	4	8
Bendrosios cheminės sudėties (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PS) tyrimas	4	4	8
Sunkiųjų ir kt. metalų (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg, As) tyrimas	—	4	4
Lengvųjų angliavandenilių (MAA, BEA ir DEA) tyrimas	—	4	4
2021 m.			
Vandens lygio matavimas	4	4	8
Fizinių-cheminių parametrų (pH, Eh, T, SEL) matavimas	4	4	8
ChDS tyrimas	4	4	8
Bendrosios cheminės sudėties (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PS) tyrimas	4	4	8
Sunkiųjų ir kt. metalų (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg, As) tyrimas	4	—	4
SPAM tyrimas	4	—	4
2022 m.			
Vandens lygio matavimas	4	4	8
Fizinių-cheminių parametrų (pH, Eh, T, SEL) matavimas	4	4	8
ChDS tyrimas	4	4	8
Bendrosios cheminės sudėties (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PS) tyrimas	4	4	8
Sunkiųjų ir kt. metalų (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg, As) tyrimas	—	4	4
Fenoliai	—	4	4
2023 m.			
Vandens lygio matavimas	4	4	8
Fizinių-cheminių parametrų (pH, Eh, T, SEL) matavimas	4	4	8
ChDS tyrimas	4	4	8
Bendrosios cheminės sudėties (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PS) tyrimas	4	4	8
Sunkiųjų ir kt. metalų (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg, As) tyrimas	4	—	4
Halogeniniai angliavandeniliai (DCA, PCE, TCE)	4	—	4
2024 m.			
Vandens lygio matavimas	4	4	8
Fizinių-cheminių parametrų (pH, Eh, T, SEL) matavimas	4	4	8
ChDS tyrimas	4	4	8
Bendrosios cheminės sudėties (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PS) tyrimas	4	4	8
Sunkiųjų ir kt. metalų (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg, As) tyrimas	—	4	4
Naftos produktų indeksas	—	4	4

Sutrumpinimai: MAA – monocikliai aromatiniai angliavandeniliai (benzenas, toluenas, etilbenzenas, ksilenas, trimetilbenzenas), BEA – benzino eilės (C_6-C_{10}) angliavandeniliai, DEA – dyzelino eilės (C_{10}-C_{28}) angliavandeniliai, halof. – haloformai (chloridoformas, bromoformas, dibromchlormetanas, bromdichlormetanas), DCA – 1,2-dichloretanas, PCE – tetrachloretenas, TCE – trichloretenas,

Fizinių-cheminių parametrų matavimas. Vandens fiziniai-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 du kartus per metus (pavasarį 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 švarią 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“ [8] ir LST EN ISO 5667-3:2006 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis [9]. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius“ ir vadovaujantis procedūromis nurodytomis leidinyje „Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos“ [4].

Vandens cheminės sudėties tyrimai. Teritorijoje pagrindinių anijonų ir katijonų (bendroji cheminė sudėtis) bei ChDS tyrimai bus atliekami du kartus metus (pavasarį ir rudenį). Vieną kartą per 5 metus visuose gręžiniuose bus tiriamas naftos produktų indeksas, lengvųjų angliavandenilių, halogeninių angliavandenilių, fenolių ir SPAM kiekis. Sunkiųjų metalų koncentracijos nustatomos vieną kartą per metus skirtingais sezonais. Planuojamų tyrimų apimtys pateiktos 7 lentelėje.

Vandens mėginių laboratorinė analizė bus atliekama laboratorijose, turinčiose Aplinkos ministerijos išduotą leidimą vykdyti atitinkamos rūšies darbus. Analitinių tyrimų rūšys ir jų atlikimo metodika pateikiama 3 lentelėje. Analitinių tyrimų metodai gali būti keičiami.

Gruntinio vandens kokybė vertinama pagal II skyriuje pateiktus vertinimo kriterijus.

5.5. Monitoringo duomenų kaupimas, analizės forma ir periodiškumas

Monitoringo duomenys kaupiami jį vykdančios įmonės kompiuterinėje duomenų bazėje bei degalinę prižiūrinčios įmonės archyvuose.

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

Po penkerių monitoringo vykdymo metų parengiama 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).

Įvertinus penkerių metų darbo rezultatus, bus tikslinama tolimesnė monitoringo vykdymo programa.

LITERATŪRA

1. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (Žin., 2009, Nr. 113-4831, aktuali redakcija).
2. Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklės (Žin., 2000, Nr. 96-3051, aktuali redakcija).
3. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr. 107-5092).
4. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos. Sudarė: A. Domaševičius, J. Giedraitienė, V. Gregorauskienė ir kt.; ats. red. K. Kadūnas. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 1999.
5. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka (Žin. 2003, Nr. 17-770, aktuali redakcija).
6. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (Žin., 2008, Nr. 53-1987, aktuali redakcija).
7. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009 (Žin., 2009, Nr. 140-6174, aktuali redakcija).
8. LST ISO 5667-11:1998. Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 1998.
9. LST EN ISO 5667-3:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
10. M. Plankis. Uždaryto Ližių sąvartyno, esančio Ližių k., Tauragės r. sav., aplinkos monitoringo programa (2015-2019 m.). M. Čegio įmonė, Šiauliai, 2015.
11. K. Juodrytė. Uždaryto Ližių sąvartyno, esančio Ližių k., Tauragės r. sav., aplinkos monitoringo 2015 m. ataskaita. M. Čegio įmonė, Šiauliai, 2016.
12. R. Matulaitis. Uždaryto Ližių sąvartyno, esančio Ližių k., Tauragės r. sav., aplinkos monitoringo 2016 m. ataskaita. M. Čegio įmonė, Šiauliai, 2017.
13. J. Kaduškevičius. Uždaryto Ližių sąvartyno, esančio Tauragės r. sav., Ližių k., aplinkos monitoringo 2018 m. ataskaita. UAB „GROTA“, Vilnius, 2019.
14. L. Kažukauskas. Uždaryto Ližių sąvartyno, esančio Ližių k., Tauragės r. sav., aplinkos monitoringo 2019 m. ataskaita. UAB „Ekometrija“, Vilnius, 2020.