UŽDARYTO TRAKININKŲ SĄVARTYNO,

ESANČIO TRAKININKŲ K., ALYTAUS R. SAV.,

APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA

(2019-2023 m.)

Šiauliai, 2019

UŽDARYTO TRAKININKŲ SĄVARTYNO,

ESANČIO TRAKININKŲ K., ALYTAUS R. SAV.,

APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA

(2019-2023 m.)

Parengė:

Aplinkos inžinierius Aivaras Laurinavičius

Įmonės savininkas Mindaugas Čegys

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Geomina" ŠIAULIAI

Šiauliai, 2019

TURINYS

ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA 4
I. BENDROJI DALIS 4
II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS 5
III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS 5
IV. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS 6
V. PAPILDOMA INFORMACIJA 7
VI. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI BEI GAVĖJAI 8

PRIEDAI

1. *Uždaryto Trakinkų sąvartyno aplinkos monitoringo tinklas.*
2. *UAB „Alytaus regiono atliekų tvarkymo centras“ Uždaryto Trakininkų sąvartyno, esančio Trakininkų k., Alytaus r. sav., poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2014-2018 m. ataskaita ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programos 2019-2023 m. aprašas*

Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų 2 priedas

Aplinkos apsaugos agentūrai	
Alytaus regiono aplinkos apsaugos departamentui	X

(tinkamą langelį pažymėti X)

ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA

I. BENDROJI DALIS

1. Informacija apie ūkio subjektą:

1.1. teisinis statusas:

juridinis asmuo	*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 „Alytaus regiono atliekų tvarkymo centras“	***250135860***

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.
Alytaus m.	***Alytus***	***Vilniaus***	***31***		

1.5. ryšio informacija		
telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
(8 315) 72842	***(8 315) 50150***	***info@alytausratc.lt***

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas					
Uždarytas Trakininkų sąvartynas					
adresas					
savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	Buto ar negyvenamosios patalpos nr.
Alytaus r.	***Trakininkų k.***				

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

Informacija pateikta 2 priede

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. *Monitoringas nevykdomas*

III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS

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

3 lentelė. Taršos šaltinių su nuotekomis išleidžiamų teršalų monitoringo planas. *Monitoringas nevykdomas*

IV. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS

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

Poveikio požeminiam vandeniui monitoringą ūkio subjektas privalo vykdyti pagal Nuostatų 8.3.1.3.

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.

Sąvartyno teritorijoje ***poveikio požeminiam vandeniui monitoringo*** *tinklas suformuotas 2013 m. teritorijoje atlikus ekogeologinius tyrimus. Poveikio požeminiam vandeniui tyrimai bus vykdomi trijuose monitoringo gręžiniuose: Nr. 52319, Nr. 52320 ir Nr. 52321. Remiantis 2014-2018 metų monitoringo rezultatais, tyrimai ir toliau bus tęsiami šiuose monitoringo gręžiniuose. Išsami informaciją apie monitoringo tinklą pateiktis šios programos 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. *Monitoringas nevykdomas*

5 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo planas. *Monitoringas nevykdomas*

6 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo planas[1] *2019-2023 m.*

Eil. Nr.	Gręžinio Nr.[2]	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus[3]	Matavimų dažnumas/ Periodiškumas
1	2	3	4	5	6
1	*55632* *55633* *55634*	Vandens lygis	Spec. įranga	kaitos tendencijos	1 kartą per metus[4] (pavasarį ir rudenį pakaitomis)
2		pH	LST ISO 10523:2012	kaitos tendencijos	
3		Temperatūra	Termometras	kaitos tendencijos	
4		Savitasis elektros laidis (SEL)	LST EN 27888:2002	kaitos tendencijos	
5		Oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh)	LST ISO 10523:2009	kaitos tendencijos	
6		$ChDS_{Cr}$,	ISO 15705:2002	kaitos tendencijos	
7		Permanganato indeksas (PI)	LST EN ISO 8467:2002	kaitos tendencijos	
8		Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	Apskaičiuojama	kaitos tendencijos	
9		Bendras kietumas	LST ISO 6059-2008	kaitos tendencijos	
10		Karbonatinis kietumas	Apskaičiuojama	kaitos tendencijos	
11		Cl^-	LST EN ISO 10304-1:2009	RV, DLK-500 mg/l	
12		SO_4^{2-}	LST EN ISO 10304-1:2009	RV, DLK-1000 mg/l	
13		HCO_3^-	LST EN ISO 9963-1:2000	kaitos tendencijos	
14		NO_2^-	LST EN ISO 10304-1:2009	RV, DLK-1 mg/l	
15		NO_3^-	LST EN ISO 10304-1:2009	RV-100 mg/l; DLK-50 mg/l	
16		NH_4^+	LST ISO 7150-1:1998	DLK-12,86 mg/l	
17		Na^+	LST EN ISO 9964-3:1998	kaitos tendencijos	
18		K^+	LST EN ISO 9964-3:1998	kaitos tendencijos	
19		Ca^{2+}	LST ISO 6058:2008	kaitos tendencijos	
20		Mg^{2+}	Apskaičiuojama	kaitos tendencijos	
21		Cd	LST EN ISO 15586:2003	RV-6 µg/l, DLK-10 µg/l	
22		Cr	LST EN ISO 15586:2003	RV-100 µg/l, DLK-500 µg/l	
23		Cu	LST EN ISO 15586:2003	RV-2000 µg/l, DLK-100 µg/l	
24		Ni	LST EN ISO 15586:2003	RV-100 µg/l, DLK-40 µg/l	
25		Pb	LST EN ISO 15586:2003	RV-75 µg/l, DLK-32 µg/l	
26		Zn	LST EN ISO 15586:2003	RV-1000 µg/l, DLK-3000 µg/l	
27		Hg	LST EN ISO 15586:2003	RV, DLK-1 µg/l	

Pastabos:

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

1. ekogeologinio tyrimo ataskaita, parengta Ekogeologinių tyrimų reglamente nustatyta tvarka. Ataskaitą turi pateikti ūkio subjektai, nurodyti Nuostatų 8.3.1.1–8.3.1.11, 8.3.1.14, 8.3.2.1–8.3.2.7, 8.3.2.9, 8.3.3 punktuose;

2. hidrogeologinių tyrimų ataskaita, parengta Žemės ūkio veiklos subjektų poveikio požeminiam vandeniui vertinimo ir monitoringo tvarkos apraše nustatyta tvarka. Ataskaitą turi pateikti ūkio subjektai, nurodyti Nuostatų 8.3.1.12 ir 8.3.1.13 punktuose;

3. hidrogeologinių sąlygų ir vandens kokybės aprašymas (pateikti tuo atveju, jeigu nėra pateikiama 1 ir 2 punktuose nurodyta informacija);
4. monitoringo uždaviniai ir jų įgyvendinimo būdai;
5. monitoringo tinklas ir jo pagrindimas (monitoringo tinklo dokumentacija, stebėjimo 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.

[4] *Tyrimo sezoniškumas pateiktas šios programos 2 priede.*

Ekogeologiniai tyrimai sąvartyno teritorijoje atlikti 2013 m. Atlikus tyrimus parengta ir kartu su poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa RAAD-ui ir LGT buvo pateikta ekogeologinių tyrimų ataskaita. Vėliau ekogeologinių tyrimų teritorijoje nevykdyta.

Gruntinio vandens kokybė per pastaruosius penkerius metus (2014-2018 m.) detaliai aprašyta šios programos 2 priede. Jame taip pat pateikta 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 2014-2018 m. laikotarpio monitoringo vykdymo išvadomis, sudarytas ir tolimesnio laikotarpio monitoringo vykdymo planas (6 lentelė).

7 lentelė. Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo planas. *Monitoringas nevykdomas*

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

V. PAPILDOMA INFORMACIJA

8. Nurodoma papildoma informacija ar dokumentai, kuriuos būtina parengti pagal kitų teisės aktų, reikalaujančių iš ūkio subjektų vykdyti aplinkos monitoringą, reikalavimus.
9. Nurodomi, kokie Ūkio subjektų taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringo nuolatinių matavimų rezultatai (pvz.: savaitės, paros, valandos) privalo būti saugomi.

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).

Europos parlamento ir Tarybos direktyvos 2010/75/ES „Dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės)" 16 straipsnyje reikalaujama vykdyti dirvožemio monitoringą. Dargių sąvartyne atliekų šalinimas sustabdytas 2008 m., 2012 m. pilnai uždarytas. Sąvartyno teritorijoje paviršinio grunto tyrimai atlikti 2012 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 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 požeminiam vandeniui) 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: *Aivaras Laurinavičius, UAB "Geomina" (8-41 54 55 36)*
(Vardas ir pavardė, telefonas)

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

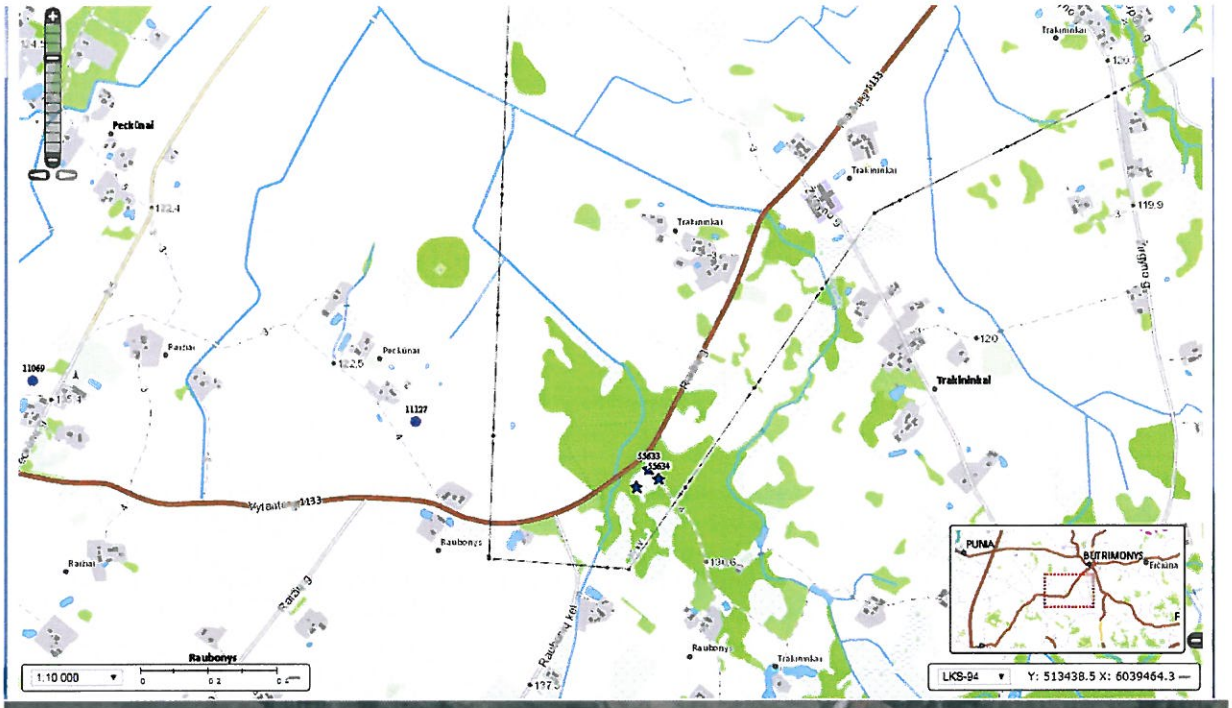
SUDERINTA

_____
(Monitoringo programą derinančios institucijos vadovo pareigos)
A. V.

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)
(Data)

1 priedas



1 pav. Trakininkų sąvartyno poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklo schema

2 priedas

UAB „ALYTAUS REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO CENTRAS“
UŽDARYTO TRAKININKŲ SĄVARTYNO,
ESANČIO TRAKININKŲ K., ALYTAUS R. SAV.,
POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2014-2018 M. ATASKAITA
IR POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO
PROGRAMOS 2019-2023 M. APRAŠAS

TURINYS

1. TRUMPA OBJEKTO CHARAKTERISTIKA 3
2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA 5
3. MONITORINGO VYKDYMO 2014-2018 M. REZULTATAI 8
4. IŠVADOS 16
5. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO PROGRAMA 17
5.1. Geologinės – hidrogeologinės sąlygos 17
5.2. Monitoringo tikslas 17
5.3. Monitoringo tinklas 17
5.4. Monitoringo apimtys ir vykdymo metodika 17
5.5. Monitoringo duomenų kaupimas, analizės forma ir periodiškumas 19
LITERATŪRA 21

Paveikslai

1 pav. Trakininkų sąvartyno poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklo schema 4
2 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose 2014–2018 m. 8
3 pav. Gruntinio vandens cheminės sudėties kaitos grafikai 2014–2018 m. 14

Priedai

1. Leidimas tirti žemės gelmes
2. Laboratorijų leidimai atlikti tyrimus

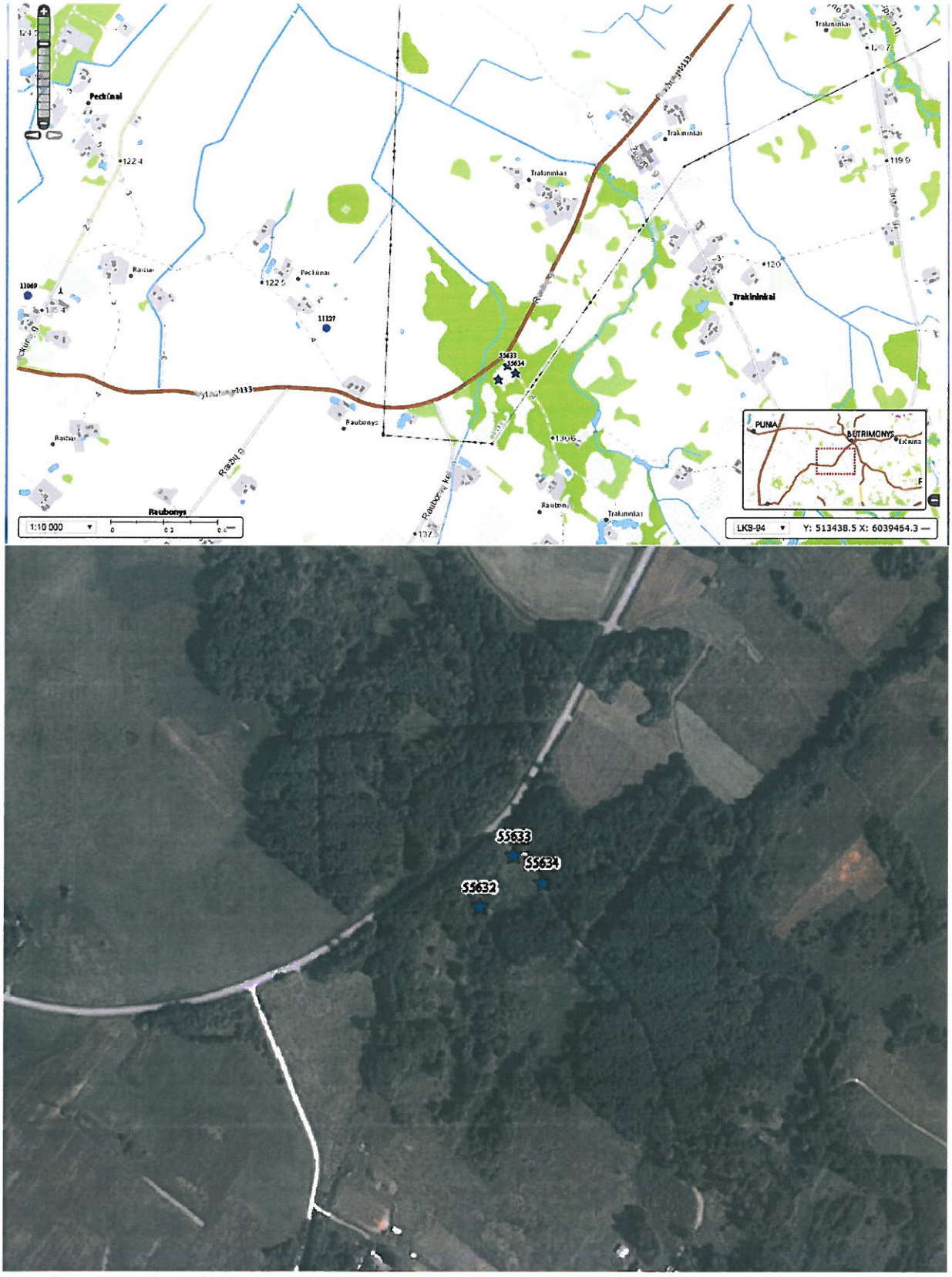
1. TRUMPA OBJEKTO CHARAKTERISTIKA

Uždarytas Trakininkų sąvartynas yra šiaurės rytinėje Alytaus r. savivaldybės dalyje. Sąvartyno sklypas yra apie 2,5 km į pietvakarius nuo Butrimonių miestelio, maždaug 0,5 km į pietvakarius nuo Trakininkų kaimo, maždaug 50 m į pietryčius nuo rajoninio kelio Nr. 1133 Vaisodžiai–Raižiai–Butrimonys, pamiškėje. Sąvartynas nebuvo specialiai įrengtas. Jame buvo pilamos nerūšiuotos buitinės, žemės ūkio ir statybinės atliekos iš artimiausių sodybų. Sąvartyne iki jo uždarymo sukaupta apie 2500 m^3 atliekų. Taip pat iš kitų šiukšlynų papildomai buvo atvežta 14229 m^3.

Uždaromas sąvartynas yra valstybinės žemės sklype, kurio bendras plotas – 0,531 ha. Žemės sklypo kadastro Nr. 3303/0005:253 Butrimonių k.v. (unikalus Nr. 4400-2357-5140). Šis Žemės sklypas išnuomotas UAB „Alytaus regiono atliekų tvarkymo centras" iki 2017-05-28. Pagrindinė tikslinė sklypo naudojimo paskirtis – kita, o naudojimo būdas – atliekų saugojimo, rūšiavimo ir utilizavimo (sąvartynai) teritorijos. Tyrimų sklypo sąlyginio centro koordinatės (LKS 94): x – 6038348, y – 514605. Trakininkų sąvartyno sklypo apylinkių apžvalginė schema pateikiama 1 grafiniame priede.

Teritorija patenka į pagrindinių Nemuno UBR Nemuno mažųjų intakų (su Nemunu) pabaseinio ribas. Artimiausias sklypui paviršinio vandens telkinys yra vakarinėje pusėje maždaug už 100 m nuo sklypo pratekantis bevardis upelis, už ~200 m į rytus prateka Obelčio upelis, už ~400 m į pietryčius yra kūdra (1 grafinis priedas).

Artimiausioje sąvartyno sklypo aplinkoje (iki 200 m spinduliu) nei mokyklų, nei ligoninių, nei maisto pramonės įmonių bei saugomų gamtinių teritorijų nėra. Artimiausi gyvenamieji namai yra už maždaug už 400 m pietų - pietvakarių kryptimis. Šioje teritorijoje ir artimiausiose jos apylinkėse taip pat nėra istorinių, kultūrinių arba archeologinių vertybių. Artimiausias istoriniu – kultūriniu požiūriu svarbus objektas – maždaug 2,0 km nuo Trakininkų šiukšlyno šiaurės rytų kryptimi yra įrašytos į registrą (registrinės) kapinės.



1 pav. Trakininkų sąvartyno poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklo schema

2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA

Poveikio požeminiam vandeniui monitoringas buvo vykdomas pagal 2014-2018 m. laikotarpiui patvirtintą monitoringo programą [11], šio laikotarpio rezultatai ir aptariami ataskaitoje. Visu laikotarpiu monitoringo darbus atliko Mindaugo Čegio įmonės (nuo 2017 m. UAB ‚Geomina") specialistai. Kiekvienų ataskaitinių metų pabaigoje atliktų tyrimų rezultatai buvo teikiami metinėse aplinkos monitoringo ataskaitose.

Monitoringo uždaviniai.

Buitinių (nepavojingų) atliekų sąvartynas priklauso potencialių požeminio vandens taršos šaltinių grupei. Pagrindinis šio ūkio subjekto įtakos požeminei hidrosferai faktorius 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 kontrolinio 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 kontrolė.

Monitoringo tinklas.

Po sąvartyno rekultivacijos, 2013 metais, sąvartyno teritorijoje atlikus ekogeologinius tyrimus įrengtas naujas monitoringo tinklas. Jį sudaro trys monitoringo gręžiniai: *55632*, *55633* ir *55634*, įrengti į gruntinį vandeningąjį sluoksnį. Duomenys apie sąvartyno apylinkėse įrengtus gręžinius pateikti 1 lentelėje. Monitoringo tinklo išsidėstymas plane pateiktas 1 pav.

Visi monitoringo gręžiniai atspindi gruntinio vandens būklę už taršos šaltinio – atliekų kaupo aikštelės.

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*
55632	2013-07-17	5,2	gIIIbl	monitoringo	6038317	514560
55633	2013-07-17	5,0	gIIIbl	monitoringo	6038370	514595
55634	2013-07-17	5,2	gIIIbl	monitoringo	6038341	514625

Monitoringo apimtys ir metodika.

2014-2018 m. laikotarpiu numatytų atlikti tyrimo darbų rūšys ir apimtys pateiktos 2 lentelėje. Visų tyrimų aplikti nepavyko, dėl 2018 m. sugadintų gręžinių Nr. 55633 ir 55634.

2 lentelė. Monitoringo darbų apimtys

Tirti parametrai	***Mato vnt.***	***Mėginių kiekis per 2014-2018 m.***
Vandens lygis	vnt.	15
Vandens fiziniai-cheminiai parametrai	vnt.	15
Bendroji cheminė sudėtis	vnt.	15
ChDS	vnt.	15
Mikroelementai	vnt.	15
Lengvieji aromatiniai, benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai	vnt.	15

Vandens lygio matavimas. Gruntinio vandens lygis visuose gręžiniuose buvo tiriamas kartą metuose – pavasarį ir rudenį pakaitomis. 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*)) taip pat buvo tiriami kartą metuose.

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 kartą per metus.

Vandens cheminės sudėties tyrimai. Gruntinio vandens fiziniai-cheminiai parametrai, *CHDS,* pagrindinių jonų tyrimai visuose gręžiniuose atlikti kiekvienais metais pavasarį arba rudenį. Mikroelementų ir aromatinių angliavandenilių koncentracijos visuose gręžiniuose tirtos kartą per metus.

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. Išsami informacija apie taikytas tyrimo metodikas buvo pateikta metinėse ataskaitose.

3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai

Analitė	***Tyrimo metodas***	***Laboratorija***
Fiziniai-cheminiai parametrai (T, pH, Eh, SEL)	Eutech multimetras CyberScan PC 650	UAB „Geomina"
pH	LST EN ISO 10523:2012	
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	
CO_2	Titrimetrija	
Permanganatinė oksidacija	LST EN ISO 8467:2002	
ChDS	ISO 15705:2002	
Aromatiniai angliavandeniliai	ISO 11423-1:1997	
Benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai	US EPA 8015B:1996	
Mikroelementai	LST EN ISO 15586	UAB "Vandens tyrimai"

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 reikalavimuose 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 2014-2018 M. REZULTATAI

Monitoringo vykdymo laikotarpiu teritorijos gręžiniuose atliktų gruntinio vandens fizinių-cheminių savybių tyrimo rezultatai pateikti 4 lentelėje, cheminės sudėties apibendrinti tyrimų rezultatai – 5 ir 6 lentelės. Pastarosiose lentelėse taip pat pateikti tirtų rodiklių vertinimo kriterijai (didžiausia leistina koncentracija (DLK) [5], ribinė vertė (RV) [6, 7]) bei apibendrinti tyrimo rezultatai (2014-2018 m. laikotarpio minimalios, maksimalios bei vidutinės kiekvieno gręžinio parametrų vertės). 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 šiaurinėje kaupo dalyje įrengtame gr. *55633* – 1,62-2,52 m (vid. 2,05 m) nuo žemės pav. Giliausiai vanduo buvo rytiniame kaupo pakraštyje įrengtame gr. *55634* – 2,83-3,84 m (vid. 3,26 m) nuo ž. pav. Pietvakarinėje teritorijos dalyje įrengtame gr. *55632* vidutinis vandens lygis buvo 3,10 m nuo ž. pav.

2 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžiniuose 2014-2018 m.

Absoliutus aukščiausias gruntinio vandens lygis visą monitoringo laikotarpį išliko gr. *55634* – vid. 123,92 m. Kiek žemesnis vandens lygis buvo gr. *55633* (vid. 123,61 m). Žemiausias absoliutus gruntinio vandens lygis nustatytas pietvakarinėje kaupo dalyje įrengtame gr. *55632* – vid. 122,65 m. Monitoringo laikotarpiu vykdytų tyrimų duomenimis, sąvartyno kaupo apylinkėse gruntinio vandens hidrodinaminė situacija nepasikeitusi, gruntinio vandens srauto judėjimo kryptis išliko stabili.

Gruntinio vandens fizinės-cheminės savybės ir cheminė sudėtis.

Monitoringo gręžinių vandenyje temperatūra svyravo nuo 5,5-9,3 °C pavasarį iki 10,6-14,0 °C rudenį. Gruntinis vanduo slūgso arti žemės paviršiaus, todėl reaguoja į metų laikų sezoniškumą. Tarp gręžinių vidutinė tiriamojo laikotarpio temperatūra skyrėsi nežymiai – kito 9,6-10,1 °C ribose (4 lentelė).

Vandenilio jonų koncentracija (*pH*) teritorijoje visu monitoringo laikotarpiu buvo artimos neutraliai terpės (*pH* – 6,85-7,39). Vidutinė *pH* vertė siekė 6,92-7,21.

4 lentelė. Gruntinio vandens fiziniai-cheminiai parametrai

Gręžinio Nr.	***Data***	***T, °C***	***pH***	***Eh, mV***	***SEL, µS***
55632	2014.10.14	11,8	7,52	-46	938
	2015.05.20	9,3	7,02	-27	2014
	2016.10.11	11,5	7,05	-37	929
	2017.03.29	6,7	7,16	70	1251
	2018.10.30	11,1	6,72	-35	1121
	vid.	***10,1***	***7,09***	***-15***	***1251***
55633	2014.10.14	14,0	7,20	-91	1278
	2015.05.20	8,8	7,19	-71	1181
	2016.10.11	11,6	7,07	131	1169
	2017.03.29	5,5	7,39	59	626
	vid.	***10,0***	***7,21***	***7***	***1064***
55634	2014.10.14	12,2	6,96	-103	2004
	2015.05.20	8,2	6,85	-80	2112
	2016.10.11	10,6	6,88	116	1433
	2017.03.29	7,4	7,00	93	1296
	vid.	***9,6***	***6,92***	***7***	***1711***

Oksidacijos-redukcijos potencialas (*Eh*) 2014-2018 m. laikotarpiu monitoringo gręžiniuose kito dideliame intervale – nuo -103 iki 131 mV. Sąlygos sąvartyno apylinkių gruntiniame vandenyje kito nuo stipriai redukcinių, deguonies stokojančių, iki oksidacinių, deguonimi praturtintų, sąlygų.

Savitojo elektros laidžio (*SEL*), parametro, atspindinčio vandens mineralizaciją, o tuo pačiu ir taršą, vertės sąvartyno gręžinių vandenyje buvo skirtingos. Mažiausios šio parametro vertės buvo gr. *55633*, esančiame į šiaurę nuo sąvartyno kaupo. Šioje vietoje *SEL* kito 626-1278 µS/cm ribose (vid. 1064 µS/cm) ir nežymiai viršijo įprastoje švarioje gamtinėje aplinkoje besiformuojančiam normalios mineralizacijos vandeniui būdingą kiekį. Didesnės šio parametro vertės vyravo gr. *55634* (vid. 1251 µS/cm) ir didžiausios – gr. *55634* (vid.1711 µS/cm), esančiame rytinėje teritorijos dalyje.

Gruntinio vandens bendrosios cheminės sudėties tyrimų duomenimis, gera, be žymesnės taršos požymių, vandens kokybė visą monitoringo laikotarpį išliko šiaurinėje sąvartyno dalyje įrengto gr. ***55633*** vandenyje. Šioje vietoje gruntinio vandens bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų suma (*BIMMS*) išliko nedidelė, kito 511-1058 mg/l ribose (vid. 789 mg/l). Gruntinis vanduo buvo švarioje gamtinėje aplinkoje besiformuojančiam vandeniui būdingo kalcio hidrokarbonatinio tipo. Pagrindinių anijonų – hidrokarbonatų – koncentracija 340-632 mg/l ribose (vid. 468 mg/l), sulfatų rasta 47-175 mg/l (vid. 111 mg/l), chloridų – 3,6-20,2 mg/l. Tarp katijonų vandenyje dominavo kalcis – 41,8-221 mg/l (vid. 105 mg/l). Magnio koncentracija buvo kelis kartus mažesnė – 19,3-63,9 mg/l (vid. 42,5 mg/l), natrio rasta 5,6-19,5 mg/l (vid. 11 mg/l), kalio – 14,4-65,3 mg/l (vid. 36 mg/l). Šių katijonų kiekis būdingas foniniam, jų koncentracijos augimo tendencijų neišryškėjo.

Gręžinio *55633* vandenyje vyravo nedidelis vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekis. *PS* rodiklis, atspindintis vandenyje ištirpusios lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, kito 2,85-7,49 mgO_2/l ribose (vid. 5,6 mgO_2/l). *ChDS* rodiklis, atspindintis bendrą vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, siekė iki 23,9 mgO_2/l (vid. 13 mg/l). Šių rodiklių verčių augimo tendencijos monitoringo laikotarpiu nepastebėta.

Šiauriniame sąvartyno kaupo pakraštyje mineralinio azoto junginių koncentracijos išliko labai nedidelės. Nitritų, lengviausiai oksiduojamų azoto junginių, aptikta tik viename mėginyje. Nustatytas kiekis buvo nežymus – 0,041 mg/l. Nitratų aptikta iki 6,26 mg/l, amonio– 6,9 mg/l.

Pastarojo gręžinio vandenyje sunkiųjų metalų koncentracijos buvo nedidelės ir nustatytų vertinimo kriterijų nesiekė (6 pav.). Lengvųjų aromatinių, benzino ar dyzelino eilės angliavandenilių rasta nebuvo.

5 lentelė. Gruntinio vandens 2014-2018 m. pagrindinių cheminės sudėties rodikliai ir apibendrinti jų rezultatai

Gręžinio Nr.	Mėginio paėmimo data	Laboratorija	Ištirpusių min. m. suma, mg/l	Permanganato skačius, mgO_2/l	ChDS, mgO_2/l	Bendras kietumas, mg-kietumas, mg-	Karbonatinis kietumas, mg-	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						500	1000		1	50					12,86
		RV						500	1000		1	100					
55632	2014.10.14	M.Čegio įm	1001	2,36	44,2	10,4	10,4	8,72	52,7	698	<0,030	23	7	30,3	139	42,2	0,068
	2014.10.14	V.tyrimai															
	2015.05.20	V.tyrimai															
	2015.05.20	M.Čegio įm	1111	3,51	5,24	13,4	11,3	8,3	79	687	<0,030	58	7,1	35,6	186	50,4	0,006
	2016.10.11	V.tyrimai															
	2016.10.11	M.Čegio įm	720	2,21	<4,89	10,7	7,06	11,7	41	431	<0,030	16,2	6,28	39,5	114	60,3	<0,006
	2017.03.29	V.tyrimai															
	2017.03.29	M.Čegio įm	1145	4,34	23,7	14,1	11,6	5,21	77,2	709	<0,030	73,7	5,53	50,4	133	90,6	0,022
	2018.10.30	V.tyrimai															
	2018.10.30	Geomina	962	3,13	16,8	10,4	9,58	22,3	80,1	585	<0,030	5,22	6,75	66,1	178	18,5	0,063
		min.	*720*	*2,21*	*5,24*	*10,4*	*7,06*	*5,21*	*41*	*431*	*0*	*5,22*	*5,5*	*30,3*	*114*	*18,5*	*0*
		maks.	**1145**	**4,34**	**44,2**	**14,1**	**11,6**	**22,3**	**80,1**	**709**	**0**	**73,7**	**7,1**	**66,1**	**186**	**90,6**	**0,07**
		vid.	988	3,11	22,49	11,80	9,99	11,2	66,0	622	0	35	6,53	44,38	150	52,4	0
55633	2014.10.14	M.Čegio įm	1058	7,49	23,2	12,6	10,4	12,4	81,2	632	0,041	<0,10	19,5	65,3	221	19,3	6,9
	2014.10.14	V.tyrimai															
	2015.05.20	V.tyrimai															
	2015.05.20	M.Čegio įm	668	5,02	5,24	8,49	5,71	7,44	139	349	<0,030	2,7	5,53	19,4	105	39,6	0,067
	2016.10.11	V.tyrimai															
	2016.10.11	M.Čegio įm	919	7,04	23,9	7,34	7,34	20,2	175	550	<0,030	6,26	16,2	45,6	41,8	63,9	0,15
	2017.03.29	V.tyrimai															
	2017.03.29	M.Čegio įm	511	2,85	<4,89	6,51	5,58	3,56	47	340	<0,030	3,73	2,59	14,4	52,6	47,2	<0,006
		min.	*511*	*2,85*	*5,24*	*6,51*	*5,58*	*3,56*	*47*	*340*	*0*	*2,7*	*2,6*	*14,4*	*41,8*	*19,3*	*0*
		maks.	**1058**	**7,49**	**23,9**	**12,6**	**10,4**	**20,2**	**175**	**632**	**0,04**	**6,26**	**19,5**	**65,3**	**221**	**63,9**	**6,9**
		vid.	789	5,6	17	8,7	7,3	11	110,6	468	0	0	11	36	105	42,5	1,78
55634	2014.10.14	M.Čegio įm	1639	16,7	82,1	15,8	15,8	16,6	17,5	1143	<0,030	<0,10	20,1	87,2	243	44,6	66,8
	2014.10.14	V.tyrimai															
	2015.05.20	V.tyrimai															
	2015.05.20	M.Čegio įm	1161	17,6	184	11,1	11,1	7,98	0,6	861	<0,030	<0,10	9,56	46,7	198	14,4	22,3
	2016.10.11	V.tyrimai															
	2016.10.11	M.Čegio įm	1221	24,4	109	12,4	12,4	4,94	16	927	<0,030	<0,10	6,35	44,5	139	66,3	17,1
	2017.03.29	V.tyrimai															
	2017.03.29	M.Čegio įm	1218	77,7	625	12,5	12,5	4,48	0,14	942	0,049	<0,10	4,61	34,4	170	48,5	14,1
		min.	*1161*	*16,7*	*82,1*	*11,1*	*11,1*	*4,48*	*0,14*	*861*	*0*	*0*	*4,6*	*34,4*	*139*	*14,4*	*14,1*
		maks.	**1639**	**77,7**	**625**	**15,8**	**15,8**	**16,6**	**17,5**	**1143**	**0,05**	**0**	**20,1**	**87,2**	**243**	**66,3**	**66,8**
		vid.	1310	34,10	250,0	12,95	12,95	9	8,6	968	0,01	0	10,2	53,20	187,5	43,5	30,08

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

6 lentelė. Gruntinio vandens 2012–2016 m. sunkiųjų metalų ir naftos produktų tyrimo duomenys rodikliai ir apibendrinti jų rezultatai

Gręžinio Nr.	Mėginio paėmimo data	Laboratorija	Cd, µg/l	Pb, µg/l	Cr, µg/l	Zn, µg/l	Cu, µg/l	Ni, µg/l	Hg, µg/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	10	32	500	3000	100	40	1	10					10	
		RV	6	75	100	1000	2000	100	1	50	1000	300	500		10	
55632	2014.10.14	M.Čegio įm.								<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<0,10	<0,10
	2014.10.14	V.tyrimai	<0,3	<1	1	<40	3	3	<0,1							
	2015.05.20	V.tyrimai	<0,3	2	3	98	2	<2	0,17							
	2015.05.20	M.Čegio įm.								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2016.10.11	V.tyrimai	<0,3	13	6	<40	9	6	<0,1							
	2016.10.11	M.Čegio įm.								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2017.03.29	V.tyrimai	<0,3	9	4	<40	7	5	<0,1							
	2017.03.29	M.Čegio įm.								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2018.10.30	V.tyrimai	0,7	330	120	270	77	250	<0,1							
	2018.10.30	Geomina								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
		min.	*0*	*0*	*1*	*0*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
		max.	**0,7**	**330**	**120**	**270**	**77**	**250**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		vid.	0,14	71	27	74	19,6	66	0	0	0	0	0	0	0	0
55633	2014.10.14	M.Čegio įm.								<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<0,10	<0,10
	2014.10.14	V.tyrimai	<0,3	14	12	<40	12	16	0,16							
	2015.05.20	V.tyrimai	<0,3	2	4	190	7	8	0,17							
	2015.05.20	M.Čegio įm.								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2016.10.11	V.tyrimai	<0,3	20	6	<40	17	12	0,18							
	2016.10.11	M.Čegio įm.								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2017.03.29	V.tyrimai	<0,3	11	7	<40	12	15	<0,1							
	2017.03.29	M.Čegio įm.								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
		min.	*0*	*0*	*4*	*0*	*7*	*8*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
		max.	**0**	**20**	**12**	**190**	**17**	**16**	**0,3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		vid.	0	3	7,25	19,8	12	12,8	0	0	0	0	0	0	0	0
55634	2014.10.14	M.Čegio įm.								<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<0,10	<0,10
	2014.10.14	V.tyrimai	<0,3	3	4	<40	1	3	<0,1							
	2015.05.20	V.tyrimai	<0,3	10	4	<40	3	3	0,23							
	2015.05.20	M.Čegio įm.								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2016.10.11	V.tyrimai	<0,3	9	5	<40	8	12	<0,1							
	2016.10.11	M.Čegio įm.								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
	2017.03.29	V.tyrimai	<0,3	26	7	<40	7	7	<0,1							
	2017.03.29	M.Čegio įm.								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<0,10	<0,10
		min.	*0*	*0*	*4*	*0*	*1*	*3*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
		max.	**0**	**26**	**7**	**0**	**8**	**12**	**0,23**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		vid.	0	5,4	5	22,2	4,8	6,3	0,06	0	0	0	0	0	0	0

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

Nežymiai prastesnė gruntinio vandens kokybė monitoringo laikotarpiu buvo pietiniame sąvartyno kaupo pakraštyje gr. ***55632***. Šioje vietoje *BIMMS* 2014, 2015 ir 2017 metais buvo padidinta, viršijo maksimalią gėlo vandens mineralizaciją (1 g/l) ir kito 1001-1145 mg/l ribose. Vidutinė *BIMMS* penkerių metų laikotarpiu buvo 988 mg/l, t. y. apie 100 mg/l didesnė nei gr. *55633*.

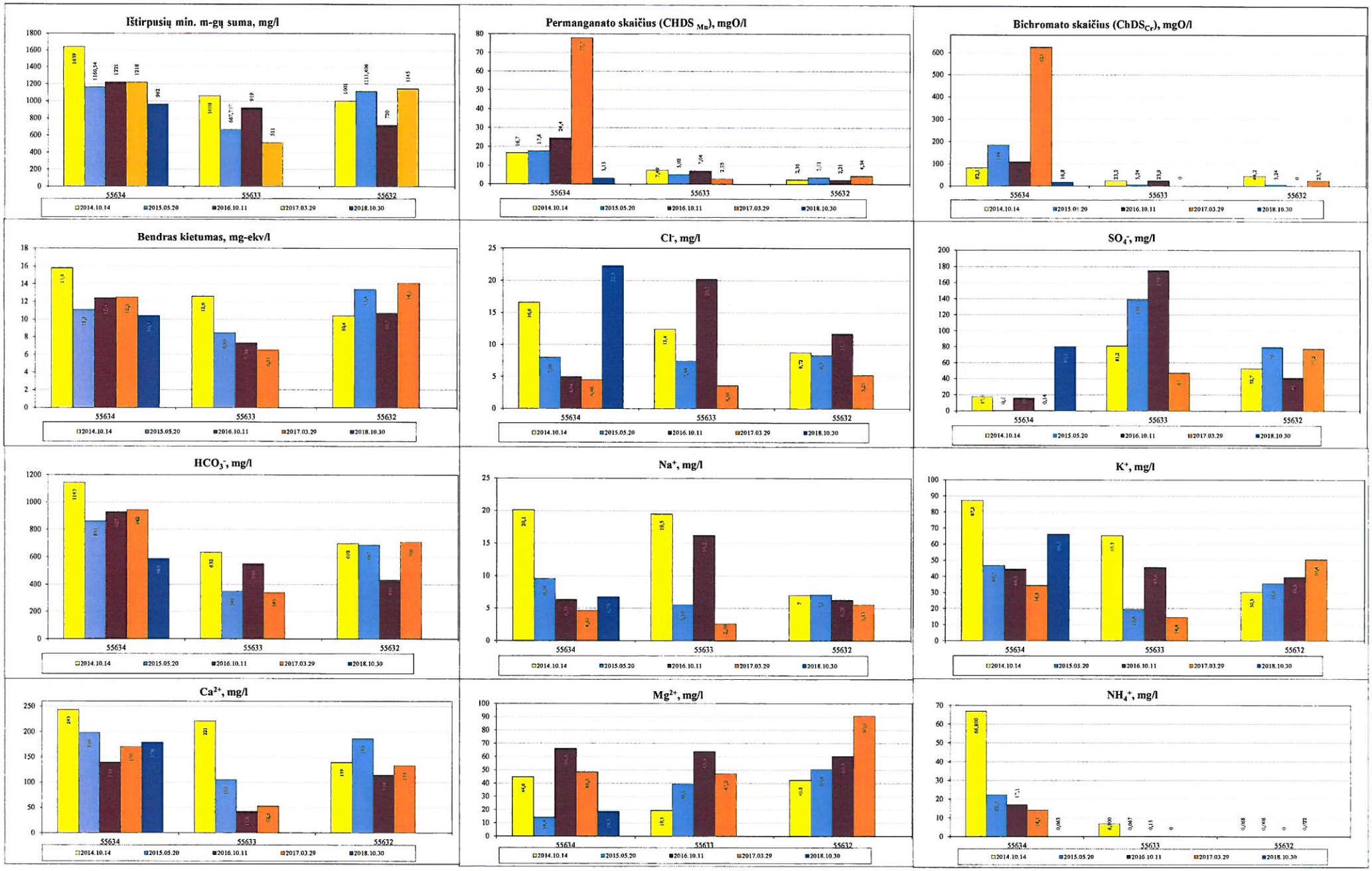
Gręžinio *55632* gruntinis vanduo buvo kaitaus kalcio-magnio hidrokarbonatinio tipo. Tarp pagrindinių anijonų požeminiame vandenyje dominavo hidrokarbonatai – 431-709 mg/l (vid. 622 mg/l). Chloridų kiekis vandenyje siekė 5,2-22,3 mg/l (vid. 11,2 mg/l). Sulfatų vandenyje rasta 41-80,1 mg/l (vid. 66 mg/l). Tarp pagrindinių katijonų gr. *55632* vandenyje didžiausia, tačiau artima foninei, buvo vidutinė kalcio koncentracija – 150 mg/l. Aukštesnis kalcio kiekis nustatytas 2015 ir 2018 m. (186-178 mg/l). Kitų tyrimų metu kalcio koncentracija kito 114-139 mg/l ribose. Natrio kiekis pastarojo gręžinio vandenyje buvo nedidelis – 5,5-7,1 mg/l. Magnio koncentracija kito 18,5-90,6 mg/l ribose (vid. 52,4 mg/l). Didžiausias magnio kiekis nustatytas 2017 m. pavasarį – 90,6 mg/l. Kalio vandenyje kasmet daugėja ir paskutiniais monitoringo metais jo aptikta 66,1 mg/l (vid. 44,4 mg/l).

Gręžinio *55632* vandenyje nustatytas nedidelis vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekis (*PS* vid. 3,11 mgO_2/l, *ChDS* – 18 mgO_2/l). Padidinta šių junginių koncentracija nustatyta tik 2014 m. rudenį, kai *ChDS* siekė 44,2 mgO_2/l. Ilgalaikių kaitos tendencijų neišryškėjo.

Pietinės sąvartyno teritorijos dalies gruntiniame vandenyje mineralinio azoto junginių kiekis buvo didesnis nei šiaurinėje. Nitritų koncentracija nei viename mėginyje nesiekė metodo aptikimo ribos (<0,03 mg/l), tačiau nitratų rasta visuose mėginiuose. Jų koncentracija siekė nuo 5,22 iki 73,7 mg/l (vid. 35 mg/l) ir 2015 bei 2017 metais viršijo DLK. Amonio koncentracija siekė vos iki 0,068 mg/l. Azoto junginių kiekio augimo tendencijų nenustatyta.

Gręžinio *55632* vandenyje tarp tirtų sunkiųjų metalų paskutiniaisiais monitoringo metais buvo nustatytos RV ir DLK viršijančios švino, chromo ir nikelio koncentracijos bei padidintas kiekis cinko ir vario. 2014-2017 metais tirtų mikroelementų kiekiai šioje vietoje buvo nežymūs, todėl ar mikroelementų kiekių padidėjimas trumpalaikis išaiškės tolimesnių tyrimų metu.

Didžiausias organinių ir mineralinių medžiagų kiekis nustatytas rytinėje kaupo pusėje įrengto gr. ***55634*** vandenyje. Prasčiausia vandens kokybė nustatyta pirmaisiais monitoringo vykdymo metais, o vėliau ji palaipsniui gerėjo. Šio gręžinio gruntinis vanduo pasižymėjo padidinta mineralizacija, *BIMMS* kito nuo 1161 iki 1639 mg/l (vid. 1310 mg/l).



5 pav. Požeminio vandens cheminės sudėties kaitos grafikai 2014-2018 m.

Pagrindinių anijonų – hidrokarbonatų – koncentracija kito 861-1143 mg/l ribose (vid. 968 mg/l). Chloridų kiekis siekė 4,5-166 mg/l (9mg/l), o sulfatų – 0,14-17,5 mg/l (vid.8,6 mg/l).

Kalcio, vieno iš pagrindinių katijonų, koncentracija buvo kaiti – 139-243 mg/l (vid. 188 mg/l). Kitų katijonų – natrio, kalio ir magnio – didesnės koncentracijos nustatytos pirmaisiais monitoringo vykdymo metais (natrio – 20,1 mg/l, kalio – 87,2 mg/l, magnio – 44,6 mg/l). Šių katijonų kiekis gruntiniame vandenyje nebuvo didelis ir kasmet mažėjo.

Rytinėje sąvartyno teritorijos dalyje monitoringo laikotarpiu vyravo padidintas vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekis. *PS* rodiklis kito 16,7-77,7 mgO_2/l, o *ChDS*– 82,1-625 mgO_2/l ribose. Vidutinės šių rodiklių vertės (*PS* – 34,1 mgO_2/l, *ChDS* – 250 mgO_2/l) dešimtis kartų viršijo kitose sąvartyno dalyse nustatytą vidutinį kiekį. Tarša organine medžiaga intensyviausia buvo paskutiniaisiais monitoringo vykdymo metais.

Skirtingai nei kitose sąvartyno teritorijos dalyse, gr. *55634* vandenyje iš mineralinio azoto junginių buvo randama tik amonio. Tačiau jo koncentracija siekė nuo 14,1 iki 66,8 mg/l ir kasmet viršijo DLK. 2014 m. amonio jonų kiekis siekė 66,8 mg/l ir viršijo DLK 5,2 karto. Vėliau kasmet amonio koncentracija vandenyje mažėjo.

Gręžinio *55634* vandenyje tirtų sunkiųjų metalų kiekiai buvo nedideli arba žemesni metodo aptikimo ribos. Kaip ir kituose gręžiniuose lengvųjų aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių aptikta nebuvo

4. IŠVADOS

1. 2014-2018 m. laikotarpiu uždaryto Trakininkų sąvartyno teritorijoje buvo vykdomas kontrolinio pobūdžio poveikio požeminiam vandeniui monitoringas, monitoringo tinklą sudarė trys gręžiniai, tyrimai atlikti kartą metuose.
2. Gruntinio vandens lygis gręžiniuose buvo gana panašus, vidutinis lygis kito 2,05-3,26m intervale. Arčiausiai žemės paviršiaus vanduo laikėsi šiaurinėje kaupo dalyje gr. *55633*. Absoliutus vandens lygis gręžiniuose vidutiniškai buvo 122,65-123,92 m gylyje. Aukščiausias lygis laikėsi rytinėje teritorijos dalyje gr. *55634*. Lyginant su ekogeologinių tyrimų rezultatais, gruntinio vandens hidrodinaminis režimas nepakitęs.
3. Gruntinio vandens kokybė monitoringo laikotarpiu gręžiniuose buvo stabili. Gera, be ryškesnės taršos požymių, vandens kokybė buvo šiaurinėje teritorijos dalyje įrengto gr. *55633* vandenyje.
4. Nežymiai prastesnė vandens kokybė buvo šiaurės pietinėje teritorijos dalyje įrengto gr. *55632* vandenyje. Šioje vietoje vandens mineralizacija siekė 720-1145 mg/l, kelis kartus nustatytas DLK viršijantis nitratų kiekis. Taip pat šiame gręžinyje stebimas momentinis mikroelementų padidėjimas viršijantis RV ir DLK.
5. Sąlyginai prasčiausia vandens kokybė nustatyta rytinėje sąvartyno kaupo dalyje įrengto gr. *55634* vandenyje. Vandens *BIMMS* jame siekė 1161-1639 mg/l. Taip pat šioje vietoje vyravo didžiausia organinių medžiagų koncentracija. Amonio jonų kiekis gr. 55634 visų tyrimų metu viršijo DLK, tačiau kasmet mažėjo.
6. Lengvųjų aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių nei vieno monitoringo gręžinio vandenyje per penkerių metų laikotarpį aptikta nebuvo.
7. 2014-2018 m. vykdyto poveikio požeminiam vandeniui monitoringo rezultatai rodo, kad gruntinio vandens kokybė Trakininkų sąvartyno teritorijoje gerėja, tačiau išliko jo keliamos taršos požymių. Tolimesniu monitoringo vykdymo laikotarpiu rekomenduojama gruntinio vandens cheminės sudėties tyrimų apimtis sumažinti atsisakant lengvųjų aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių tyrimų.
8. Tolimesniam monitoringo vykdymui privalu atkurti (pergręžti) sugadintus gręžinius Nr. 55633 ir 55634.

5. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO PROGRAMA

5.1. Geologinės – hidrogeologinės sąlygos

Teritorijos geologinės-hidrogeologinės sąlygos detaliai aprašytos ankstesnėje požeminio vandens monitoringo programose [11]. Vėliau, 2014-2018 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 faktorius yra galimas įvairių teršalų patekimas į aplinką sukauptų šiukšlių 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.

5.3. Monitoringo tinklas

Ūkinės veiklos objekto teritorijoje poveikio požeminiam vandeniui monitoringo tinklas suformuotas 2013 m., teritorijoje atlikus ekogeologinius tyrimus bei įrengus tris monitoringo gręžinius (1 lentelė). Šiame monitoringo tinkle tyrimai bus tęsiami ir 2019-2023 m. Informacija apie monitoringo gręžinius pateikta 1 lentelėje, monitoringo tinklas – 1 pav. Iš trijų gręžinių techniškai tvarkingas likęs tik gr. 55632, todėl gr. 55633 ir 55634 privalu atkurti.

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 kartą per metus (pavasarį / 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.

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 kartą per metus (pavasarį / 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" ir LST EN ISO 5667-3:2006 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius" ir vadovaujantis procedūromis nurodytomis leidinyje „Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos" (www.lgt.lt).

Vandens cheminės sudėties tyrimai. Teritorijoje pagrindinių anijonų ir katijonų (bendroji cheminė sudėtis) bei ChDS tyrimai bus atliekami kartą per metus (pavasarį / rudenį). Taip pat kartą per metus, tačiau pakaitomis visuose gręžiniuose bus tiriamos sunkiųjų metalų koncentracijos. 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 2 skyriuje pateiktus vertinimo kriterijus.

7 lentelė. Tyrimų periodiškumas ir tiriamos analitės

Numatyti tirti rodikliai	***Tyrimo laikas, apimtys***		***Tyrimų skaičius per metus***
	Pavasaris (kovas-gegužė)	*Ruduo (rugsėjis-lapkritis)*	
2019 m.			
Vandens lygis	–	3	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	–	3	3
ChDS	–	3	3
Bendroji cheminė sudėtis (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PI)	–	3	3
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	–	3	3
2020 m.			
Vandens lygis	3	–	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	–	3
ChDS	3	–	3
Bendroji cheminė sudėtis (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PI)	3	–	3
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	3	–	3
2021 m.			
Vandens lygis	–	3	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	–	3	3
ChDS	–	3	3
Bendroji cheminė sudėtis (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PI)	–	3	3
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	–	3	3
2022 m.			
Vandens lygis	3	–	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	3	–	3
ChDS	3	–	3
Bendroji cheminė sudėtis (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PI)	3	–	3
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	3	–	3
2022 m.			
Vandens lygis	–	3	3
Fiziniai-cheminiai parametrai (pH, Eh, T, SEL)	–	3	3
ChDS	–	3	3
Bendroji cheminė sudėtis (Ca, Mg, Na, K, Cl, NH_4, NO_3, NO_2, HCO_3, SO_4, PI)	–	3	3
Sunkieji ir kt. metalai (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr, Cd, Hg)	–	3	3

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.

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 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).

2. Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklės (Žin., 2000, Nr. 96-3051).

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).

6. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (Žin., 2008, Nr. 53-1987).

7. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009 (Žin., 2009, Nr. 140-6174).

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. Geologijos fondas. Valstybinė geologinės informacijos sistema GEOLIS. Lietuvos geologijos tarnyba, Vilnius. www.lgt.lt.

11. Požeminio vandens monitoringo sistemos įrengimas ir poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa 2014-2019 metams uždaromo Trakininkų sąvartyno sklype, Trakininkų k., Butrimonių sen., Alytaus r. sav. / Prušinskas R., Pacevičius I., Prunskienė L., Visockienė Ž., Kulbis A.; UAB "GeoFirma". - Vilnius, 2013. - 100 p. + CD : 6 graf. dok. - (LGT fondas; Nr.17803).

PRIEDAI

Lietuvos geologijos tarnybos prie
Aplinkos ministerijos direktoriaus
2017 m. rugpjūčio 24 d. įsakymo Nr. 1-228
priedas

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S

TIRTI ŽEMĖS GELMES

2015-02-18 Nr. 1147569
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

UAB „Geomina"
(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)
(kodas (taikoma juridiniams asmenims) 145769634,
buveinė (adresas) Šiaulių m. sav., Šiaulių m., Vaidoto g. 42C)

nuo 2015-02-18
(leidimo įsigaliojimo data)

a t l i k t i :

ekogeologinį žemės gelmių kartografavimą,
geocheminį žemės gelmių kartografavimą,
geologinį žemės gelmių kartografavimą,
hidrogeologinį žemės gelmių kartografavimą,
inžinerinį geologinį kartografavimą,
naudingųjų iškasenų išteklių kartografavimą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
ekogeologinį tyrimą,
mechaninį tyrimo, eksploatacijos (išskyrus angliavandenilių) ir kitos paskirties gręžinių gręžimą ir likvidavimą,
nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
požeminio vandens (visų rūšių, taip pat žemės gelmių šiluminės energijos) paiešką ir žvalgybą.

Žemės gelmių išteklių
skyriaus vedėjas,
pavaduojantis direktorių _____ Vytautas Antanas Januška
(parašas) (vardas ir pavardė)

LIETUVOS RESPUBLIKA APLINKOS MINISTERIJOS LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA A.V.

APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

LEIDIMAS

ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į APLINKĄ TERŠALŲ IR TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR TYRIMUS

(galioja tik kartu su priedu ir tik priede nurodytiems nustatomiems parametrams tyrimų objektuose)

2017 m. liepos 27 d. Leidimo Nr. 1393732

UAB „Geomina" Aplinkos tyrimų laboratorija
Vaidoto g. 42c, LT-76137 Šiauliai, tel. +370 682 64642
(laboratorijos pavadinimas, pavaldumas, adresas, telefonas)

UAB „Geomina" Aplinkos tyrimų laboratorija atitinka Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 „Dėl Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo", reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

Direktorius _____ Robertas Marteckas
(parašas)

A.V.

APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

LEIDIMAS

ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į APLINKĄ TERŠALŲ IR TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR TYRIMUS

(galioja tik kartu su priedu ir tik priede nurodytiems nustatomiems parametrams tyrimų objektuose)

2012 m. spalio 29 d. Nr. 983766

UAB „Vandens tyrimai“

Žirmūnų g. 106, LT-09121 Vilnius, tel. +370 52325287, faks. +370 52325287

(laboratorijos pavadinimas, pavaldumas, adresas, telefonas, faksas)

UAB „Vandens tyrimai“ atitinka Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444; 2012, Nr. 42-2087), reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

Direktorius (parašas) Raimondas Sakalauskas

A.V.