



Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė MINDAUGAS, ČEGYS
Data: 2026-06-17 10:36:19
Paskirtis: Ataskaita

**UAB „SKUODO VANDENYS“ MIESTO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ
ESANČIO SKUODO RAJ. GURSTIŠKĖS K.
**POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO
2021–2025 M. APIBENDRINANTI ATASKAITA****

Šiauliai, 2026

**UAB „SKUODO VANDENYS“ MIESTO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ
ESANČIO SKUODO RAJ. GURSTIŠKĖS K.
POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO
2021–2025 M. APIBENDRINANTI ATASKAITA**

Parengė:

Aplinkos inžinierė

Renata Barkauskienė

Direktorius

Mindaugas Čėgys

Šiauliai, 2026

TURINYS

1. TRUMPA OBJEKTO CHARAKTERISTIKA	2
2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA	4
3. MONITORINGO VYKDYMO 2021–2025 M. REZULTATAI.....	7
3.1. Gruntinio vandens lygis ir fizikiniai-cheminiai parametrai	7
3.2. Gruntinio vandens cheminė sudėtis.....	7
4. IŠVADOS	11
LITERATŪRA.....	12

Paveikslai

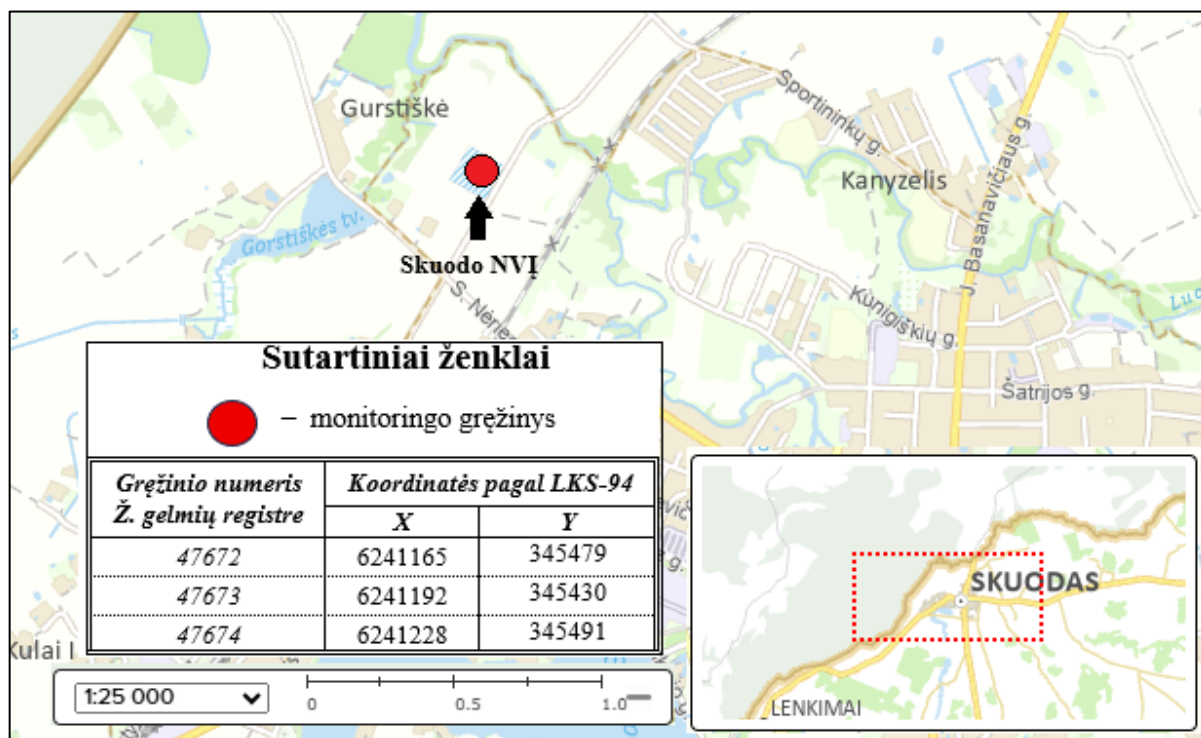
1 pav. Objekto padėties žemėlapis	2
2 pav. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo gręžinių tinklas.....	5
3 pav. Gruntinio vandens lygio kaita monitoringo gręžinyje 2021–2025 m.	10

Lentelės

1 lentelė. Informacija apie monitoringo tinklą.....	4
2 lentelė. Darbų apimtys	6
3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai	6
4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai	7
5 lentelė. Gruntinio vandens bendrosios cheminės analizės apibendrinti rezultatai	9

1. TRUMPA OBJEKTO CHARAKTERISTIKA

UAB „Skuodo vandenys“ priklausantys Skuodo miesto nuotekų valymo įrenginiai yra Skuodo raj. Gurstiskės kaime, vos už 400 m į šiaurę nuo Skuodo. X: 6241187, Y: 345471.



1 pav. Objekto padėties žemėlapis

Rytinė sklypo riba šliejasi prie vietinio vieškelio. Aplink iš visų pusių yra žemės ūkio paskirties sklypai. Pietuose už 300 metrų praeina plentas Skuodas – Latvija. Šiaurėje už 320 metrų teka Bartuvos upė. Teritorijos plotas, kuriame vykdoma ūkinė veikla, užima 2,0032 ha plotą, unikalus Nr. 7524-0001-0047. Žemės paskirtis – kita, naudojimo būdas – inžinerinės infrastruktūros teritorijos. Šalia ūkinės veiklos sklypo yra asfaltuotas privažiavimo kelias, Skuodo miesto vandentiekio, buitinių bei lietaus nuotekų surinkimo tinklai, elektros linija. ŪV infrastruktūra prisijungta prie esamos miesto infrastruktūros. Nuotekų valymo įrenginių paskirtis – Skuodo miesto buitinių nuotekų valymas 1270 m³/d našumo nuotekų valymo įrenginiuose ($Q_{\max}$ – 1600 m³/d). Susidariusios nuotekos savitakinėmis linijomis transportuojamos į nuotekų siurbines ir slėginiais vamzdžiais iš jų nukreipiamos į nuotekų valymo įrenginius. Į šiuos įrenginius taip pat atvežamos nuotekos iš kaupimo rezervuarų. Jos išpilamos į atvežtinių nuotekų priėmimo talpą su rankinėmis nešmenų sulaikymo grotomis. Nuotekų valymo įrenginiai yra dviejų pakopų: pirminio valymo sistema į kurią įeina žingsninės nešmenų grotos, smėliagaudė ir pirminis nusodintuvas bei biologinio valymo sistema. Pagrindinis biologinio valymo proceso tikslas yra pašalinti fosforą ir pilnai pašalinti azotą panaudojant pirminį azoto šalinimą ir azoto šalinimą tuo pačiu metu. Biologinis valymas susideda iš anaerobinio tanko ir anoksinės kameros bei aerobinio tanko (paduodant perteklinį dumblą į anoksinę kamerą). Biologinis valymas vykdomas dvejomis lygiagrečiomis linijomis, kiekvienoje iš jų bus anaerobinis tankas. Visas srautas dalinamas perteklinio

srauto uždorių kameroje. Tokia sistema leidžia dirbti, net jei nuotekų debitas yra tik pusė projektinio pajėgumo.

Biologinę dalį sudaro dvi denitrifikacijos, dvi nitrifikacijos, dvi antrinio nusodintuvo talpos, valymo filtras ir perteklinio dumblo kaupimo stabilizavimo talpa.

Nuotekų valymas vyksta šiais etapais:

- parengtinis valymas (rankinės grotos ir smėliagaudė)
- biologinis valymas;
- papildomas valymas;
- dumblo gravitacinis tankinimas ir stabilizavimas.

Nuotekų valymo įrenginių procesas – prailginto aeravimo veikliojo dumblo procesas, įskaitant nitrifikaciją, denitrifikaciją, su biologinių azoto, cheminiu fosforo šalinimu ir antriniu nusodinimu vertikaliuose nusodintuvuose. Perteklinis dumblas yra tankinamas ir stabilizuojamas aeruojamoje dumblo talpoje po to yra nusauginamas filtrpreso pagalba. Iki panaudojimo nuotekų dumblas laikomas atviroje aikštelėje.

Pagal technologinį projektą, vidutinis apkrovimas – 1270 m³/d, maksimalus – 1600 m³/d. Pritekančio nutekamojo vandens projektinis užterštumas pagal BDS₇, esant nominaliam hidrauliniui apkrovimui – 560 mg/l, ChDS – 1000 mg/l, bendras azotas – 70 mg/l, bendras fosforas – 12 mg/l, SM – 500 mg/l. Išvalytų nuotekų užterštumas pagal BDS₇, – 15 mg/l, SM – 30 mg/l, bendras azotas – 20 mg/l, bendras fosforas – 1,5 mg/l. Išvalytos nuotekos išleidžiamos į Bartuvos upę.

Į gamtinę aplinką išleidžiamuose nuotekose pavojingų medžiagų nėra, nes Skuodo mieste nėra įmonių, kuriuose galėtų susidaryti pavojingomis medžiagomis užterštos nuotekos. Nuotekų valykloje įdiegti automatiniai mėginių semtuvai. Įmonė turi patvirtintą tręšimo planą, kuris bus atnaujintas. Nuotekų valyklos dumblas pagal tyrimų rezultatus atitinka A klasę, I kategoriją, todėl aplinkosauginiu požiūriu yra tinkamas naudoti tręšimui. Tręšiamajame sklype dumblas naudojamas ariamos žemės tręšimui.

Perteklinio dumblo apdorojimo įrenginiai susideda iš žemiau išvardintų įrenginių:

- dumblo tankinimas mechaniniame tirštintuve;
- mechaninio dumblo sausinimo įranga;
- dumblo laikymo aikštelė;
- avarinė dumblo talpa.

Avarinė dumblo talpa bus naudojama sugedus mechaninio dumblo sausinimo įrangai. Numatyta galimybė dumblą iš avarinės talpos paduoti į mechaninį sausinimą. Taip pat įrengtos dumblo sukaupimo aikštelės, kurios naudojamos esant ilgesniam avariniam atvejui.

UAB „Skuodo vandenys“ turi 2010 metais patvirtintą poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programą. Valymo įrenginių teritorijoje įrengti 3 gręžiniai (Nr.47672, 47673 ir 47674), kurie ir sudaro

valymo įrenginių poveikio gruntiniam vandeniui monitoringo tinklą. Du gręžiniai kontroliuoja gruntinio vandens būklę žemiau įrenginių pagal vandens srautą, o vienas – atitekančio gruntinio vandens hidrocheminės charakteristikas.

2. MONITORINGO TINKLAS, DARBŲ APIMTYS IR METODIKA

Poveikio požeminiam vandeniui monitoringas buvo vykdomas pagal 2021–2025 m. laikotarpiui patvirtintą monitoringo programą [9], šio laikotarpio rezultatai aptariami ataskaitoje. Visu ataskaitiniu laikotarpiu monitoringo darbus vykdė ir laboratorinius tyrimus atliko UAB „Geomina“ ir UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijose. Kiekvienų ataskaitinių metų pabaigoje atliktų tyrimų rezultatai buvo teikiami trumpose metinėse poveikio požeminiam vandeniui monitoringo ataskaitose [10–14].

Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Pagrindiniai požeminio vandens monitoringo uždaviniai:

- gruntinio vandens kokybės stebėjimas ir vertinimas pagal šiuo metu galiojančius norminius reikalavimus;
- gautų rezultatų pateikimas kontroliuojančioms institucijoms.

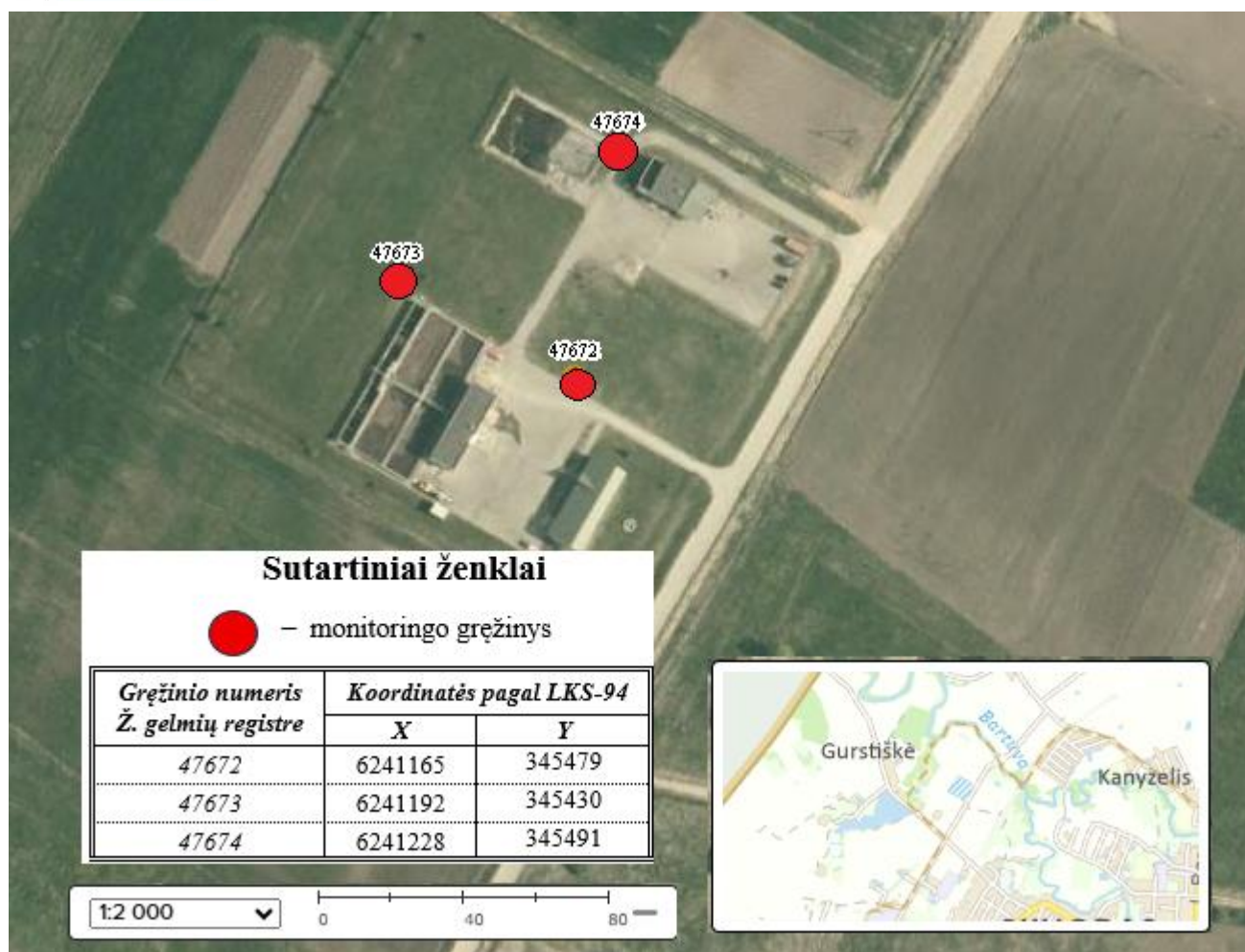
Šios monitoringo programos vykdymas apima kiekybinius ir kokybinius gruntinio vandens cheminės sudėties pokyčius.

Monitoringo tinklas

Požeminio vandens monitoringo vykdymui objekto teritorijoje 2010 m. buvo įrengtas monitoringo tinklas, kurį sudaro trys stebimieji gręžiniai Nr. 47672, 47673 ir 47674. Monitoringo gręžiniai įrengti atsižvelgiant į gruntinio vandens judėjimo kryptį taršos židinių atžvilgiu ir nustatytą gruntinio vandens užterštumą. Pagrindinė informacija apie monitoringo tinklą pateikta 1 lentelėje, gręžinių išdėstymo schema pateikta 2 paveiksle. Monitoringo gręžiniai įregistruoti LGT gręžinių registre.

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	
					X	Y
47672	2010	6	gIIIInm3	monitoringo	6241165	345479
47673	2010	6	gIIIInm3	monitoringo	6241192	345430
47674	2010	6	gIIIInm3	monitoringo	6241228	345491



2 pav. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo gręžinių tinklas

Atliktų darbų apimtys ir metodika

2021–2025 metų laikotarpiu nuotekų valymo teritorijoje esančiuose monitoringo gręžiniuose gruntinio vandens tyrimai vykdyti vieną kartą metuose. Gręžiniai buvo techniškai tvarkingi. Šiuo ataskaitiniu laikotarpiu atliktų tyrimo darbų rūšys ir apimtys pateiktos 2 lentelėje.

Vandens lygio matavimas. Vandens lygio matavimai atliekami tam pritaikyta įranga – elektrine–garsine arba mechanine vandens lygio matuokle, kurios matavimo tikslumas $\pm 0,5$ cm. Matavimai atliekami laikantis požeminio vandens monitoringo metodinėse rekomendacijose nustatytų reikalavimų [3]. Vandens lygiai buvo matuojami gręžinyje karta per metus.

Fizikinių-cheminių parametų matavimas. Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai (vandenilio jonų koncentracija (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), temperatūra (T), savitasis elektros laidis (SEL)) gruntuiniame vandenyje nustatomi vietoje, išvalius gręžinį, prieš imant vandens mėginius laboratoriniams cheminės sudėties tyrimams. Visi matavimai atliekami laikantis naudojamų prietaisų eksploatavimo instrukcijų. Tyrimai vykdyti karta per metus.

2 lentelė. Darbų apimtys

<i>Tirti parametrai</i>	<i>Mato vnt.</i>	<i>Mėginių kiekis per 2021–2025 m.</i>
Vandens fizikiniai-cheminiai parametrai	vnt.	15
Bendroji cheminė sudėtis	vnt.	15
ChDS,	vnt.	15
Fe _b ir Mn	vnt.	6
SPAM, fenoliai	vnt.	14
Sunkieji metalai	vnt.	15

Gruntinio vandens mėginių ėmimas. Vandens mėginiai požeminio vandens tyrimui imami tiesiogiai iš gręžinio. Mėginių ėmimas atliekamas vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos parengtomis metodinėmis rekomendacijomis [3] ir šios rūšies darbus reglamentuojančiais Lietuvos standartais LST ISO 5667 [6, 7].

Vanduo tyrimams iš gręžinio paimamas panardinamu siurbliu, prieš tai jame pakeitus vandens tūrį ne mažiau kaip tris kartus. Vandens mėginiai pilami į tam specialiai skirtą, paruoštą laboratorijose, švarią tarą.

Vandens cheminės sudėties tyrimai. Gruntinio vandens bendrosios cheminės sudėties (pagrindinių jonų), ChDS ir PS rodiklio, sunkiųjų metalų, SPAM ir fenolių tyrimai gręžinyje buvo atliekami kartą per metus. Manganas ir bendroji geležis du kartus per 5-erius metus.

3 lentelė. Analitinių tyrimų rūšys ir metodai

<i>Cheminė analizė</i>	<i>Tyrimo metodas</i>	<i>Laboratorija</i>
Savitasis elektros laidis (SEL)	LST EN 27888	UAB „Geomina“ UAB „Vandens tyrimai“ UAB „Ekometrija“
pH	LST EN ISO 10523	
Na, K	LST ISO 9964-3	
Mg	LST ISO 6059	
Ca	LST ISO 6058	
NH ₄	LST EN ISO 7150	
NO ₂ , NO ₃ , Cl, SO ₄	LST EN ISO 10304-1	
HCO ₃	LST ISO 9963-1	
Permanganato skaičius	LST EN ISO 8467	
ChDS	ISO 15705	
Fe _b	LST ISO 6332	
Sunkieji metalai	LST ISO 6333	

Vandens mėginių analizė atlikta akredituotose ar turinčiose Aplinkos ministerijos išduotą leidimą vykdyti šios rūšies darbus laboratorijose. Analitinių tyrimų rūšys, jų atlikimo metodika ir laboratorijos pateiktos 3 lentelėje. Išsami informacija apie taikytas tyrimo metodikas buvo pateikta metinėse ataskaitose [10–14].

Gruntinio vandens kokybės ir užterštumo vertinimas

Gruntinio vandens kokybė vertinama pagal Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose [5] nustatytas ribines vertes (RV) ir Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarkoje (jei medžiagų kiekio nereglamentuoja kiti teisės aktai) [4] pateiktas didžiausias leistinas koncentracijas (DLK). Teritorija nepatenka į vandenviečių AZ juostą, ji priskiriama II-tai jautrumo taršai teritorijų grupei.

3. MONITORINGO VYKDYMO 2021–2025 M. REZULTATAI

3.1. Gruntinio vandens fizikiniai-cheminiai parametrai

Požeminiame vandenyje 8 iš 15 atvejų vyraavo silpnai šarminės pH reakcijos aplinka, likusius kartus – neutralios. Monitoringo laikotarpiu pH svyravo 7,32–8,11 ribose.

4 lentelė. Gruntinio vandens lygiai ir fiziniai-cheminiai parametrai

Gręžinio Nr.	Matavimo data	pH	SEL , $\mu S/cm$
47672	2021-10-27	7,43	567
	2022-05-18	7,39	467
	2023-10-24	7,35	579
	2024-12-12	7,66	504
	2025-09-22	7,75	673
47673	2021-10-27	7,59	585
	2022-05-18	7,58	586
	2023-10-24	7,32	597
	2024-12-12	7,75	559
	2025-09-22	8,11	558
47674	2021-10-27	7,45	623
	2022-05-18	7,44	554
	2023-10-24	7,34	693
	2024-12-12	7,55	709
	2025-09-22	7,73	720

X – padidėjusi rodiklio vertė/vidutinis užterštumas.

Ataskaitiniu laikotarpiu savitojo elektros laidžio (SEL) parametro, preliminariai rodančio vandens mineralizaciją, o tuo pačiu ir preliminarią taršą, vertės buvo mažos ar vidutinės, vid. siekė 598 $\mu S/cm$.

3.2. Gruntinio vandens cheminė sudėtis

Ataskaitinio 2021–2025 m. laikotarpio požeminio vandens monitoringo bendrosios cheminės sudėties tyrimų rezultatai pateikti 5 lentelėje, organinių medžiagų ir azoto junginių kitimo grafikai – 4 paveikslėlyje.

Objekto teritorijoje gruntinis vanduo buvo gamtoje įprato kalcio hidrokarbonatinio tipo, tik 2025 m. visuose gręžiniuose kalcio-magnio hidrokarbonatinio tipo, vidutinio bendrojo kietumo ar kietas (vid. 8,70 mg-ekv/l). Bendra vandenyje ištirpusių mineralinių medžiagų suma ($BIMMS$) monitoringo vykdymo laikotarpiu svyravo 425–1148 mg/l ribose. Matavimų rezultatai rodo, kad tirtame vandenyje vyraavo vidutinė, 1 g/l (gėlo vandens maksimali mineralizacija) neviršijanti, vandens mineralizacija. PS rodiklio, charakterizuojančio lengvai oksiduojamos organinės medžiagos kiekį, reikšmės kito gana nedideliame intervale – nuo 0,88 iki 6,36 mgO_2/l . $ChDS$ rodiklio, atspindinčio bendrą vandenyje ištirpusios organinės medžiagos kiekį, vertės kito nuo žemiau nustatymo ribos iki padidintos 40 mgO_2/l . $ChDS$ ir PS rodiklių tarpusavio santykio vertės rodo, jog tiriamuose mėginiuose dažniau vyraavo gamtinės kilmės medžiagos, rečiau – antropogeninės ar mišrios.

Tirtų jonų kiekiai gręžinyje buvo gana pastovūs. Tarp tirtų anijonų požeminiame vandenyje dominavo hidrokarbonatai. Jų kiekis ataskaitiniu laikotarpiu siekė 295–865 mg/l (vid. 433 mg/l). Chloridų kiekis gruntiniame vandenyje buvo nedidelis kito nuo žemiau nustatymo ribos iki 13,1 mg/l (vid. 7,02 mg/l), sulfatų kiekiai kito nuo 3,82 iki 69 mg/l. Tarp pagrindinių katijonų gruntiniame vandenyje vyravo kalcio jonai – 75,9–139 mg/l, mažiausiai nustatyta kalio (vid. 1,58 mg/l), kiek daugiau buvo natrio (vid. 13,4 mg/l) ir magnio (vid. 41,7 mg/l) jonų.

Nitritai dažnai siejami su šviežia tarša, jų nerasta. Amonio kiekiai kito nuo žemiau nustatymo ribos iki 1,19 mg/l. Nitratų koncentracijos siekė žemiau nustatymo ribos iki 13 mg/l. Bendrosios geležies koncentracijos viršijo RV ir siekė 4,35-146 mg/l intervale. Lietuvoje padidėjęs geležies kiekis požeminiame vandenyje yra pagrindinis rodiklis, prastinantis vandens kokybę. SPAM gręžiniuose buvo taip pat mažiau nustatymo ribos. Fenolių koncentracijos siekė nuo žemiau nustatymo ribos iki 0,53mg/l (gr. Nr: 47672 2024 m. nustatyta didžiausia koncentracija, kuri viršijo DLK).

5 lentelė. Gruntinio vandens bendrosios cheminės analizės apibendrinti rezultatai

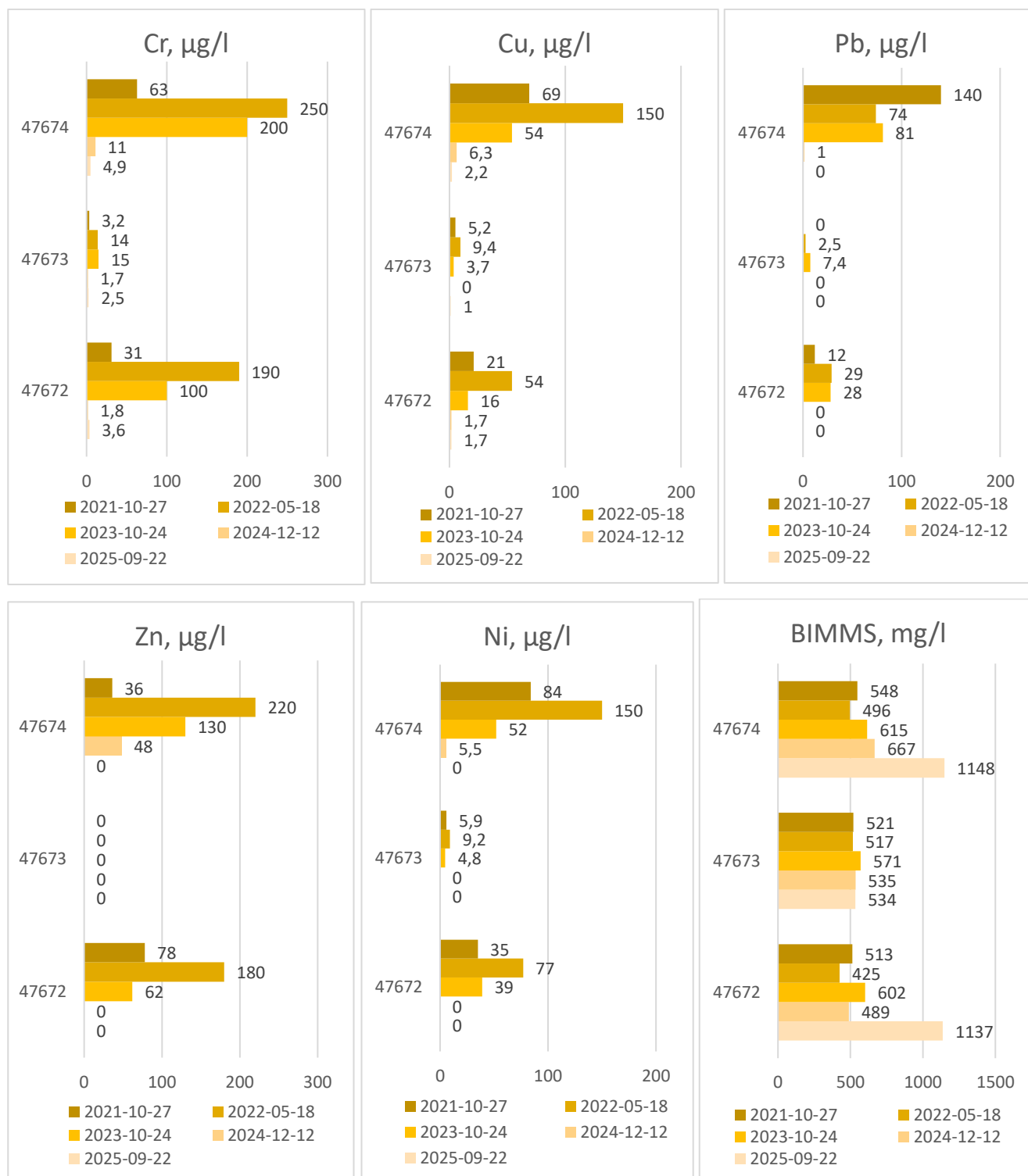
Grežinio Nr.	Analiūtė	BIMMS, mg/l	PS, mgO ₂ /l	ChDS, mgO ₂ /l	BK, mg-ekv/l	Cl ⁻ , mg/l	SO ₄ ²⁻ , mg/l	HCO ₃ ⁻ , mg/l	NO ₂ ⁻ , mg/l	NO ₃ ⁻ , mg/l	Na ⁺ , mg/l	K ⁺ , mg/l	Ca ²⁺ , mg/l	Mg ²⁺ , mg/l	NH ₄ ⁺ , mg/l	Fe _b , mg/l	SPAM, mg/l	Fenoliai, mg/l	Mn, µg/l	Cr, µg/l	Cu, µg/l	Pb, µg/l	Zn, µg/l	Ni, µg/l
	DLK [4]	-	-	-	-	500	1000	-	1	50	-	-	-	-	12,86	-	-	0,2	-	500	100	32	3000	40
	RV [5]	-	-	-	-	500	1000	-	1	100	-	-	-	-	-	0,2	-	2	-	100	2000	75	1000	100
47672	2021-10-27	513	1,82	<4,64	7,04	1,83	6,27	366	<0,09	4,65	2,38	1,60	113	17,1	0,050	-	<0,02	<0,02	-	31	21	12	78	35
	2022-05-18	425	3,70	<4,64	6,83	2,39	4,04	295	<0,09	2,60	1,85	1,48	86,6	30,6	<0,009	10	<0,02	<0,02	1549	190	54	29	180	77
	2023-10-24	602	3,09	-	8,28	2,89	6,83	437	<0,09	7,23	3,35	1,81	107	35,6	<0,009	43,9	<0,02	0,03	1650	100	16	28	62	39
	2024-12-12	489	3,43	18,5	8,04	0,53	4,7	336	<0,012	3	1,94	1,35	111	30,5	0,022	-	<0,02	0,53	-	1,8	1,7	<1	<40	<2
	2025-09-22	1137	1,40	40	16,2	<5,18	5,17	865	0,03	9,48	2,7	1,9	139	113	1,19	-	<0,02	0,02	-	3,6	1,7	<1	<40	<2
47673	2021-10-27	521	1,57	<4,64	6,23	12,8	15,4	351	<0,09	0,45	28,6	1,56	90,6	20,8	0,10	-	<0,2	0,03	-	3,2	5,2	<1	<40	5,9
	2022-05-18	517	2,10	7,57	6,83	13,1	15	344	<0,09	0,51	28	1,59	80,6	34,2	<0,009	4,35	<0,02	<0,02	648	14	9,4	2,5	<40	9,2
	2023-10-24	571	6,36	-	7,47	11,5	11	385	<0,09	1,05	30,1	1,97	99,2	30,7	<0,009	9,77	<0,02	0,03	1090	15	3,7	7,4	<40	4,8
	2024-12-12	535	2,86	2,98	7,04	13	12	350	<0,012	<0,034	27,3	1,59	115	15,9	<0,011	-	<0,02	<0,02	-	1,7	<1	<1	<40	<2
	2025-09-22	534	1,20	<30	7,86	12,7	11,4	357	<0,012	1,28	25	1,6	75,9	49,5	0,044	-	<0,02	<0,02	-	2,5	1	<1	<40	<2
47674	2021-10-27	548	0,88	<4,64	7,24	6,94	7,80	384	<0,09	5,45	10,6	1,55	109	22	0,38	-	-	-	-	63	69	140	36	84
	2022-05-18	496	1,27	<4,64	6,63	4,40	3,82	351	<0,09	1,34	20,6	1,79	80,6	31,8	0,33	4,68	<0,02	<0,02	744	250	150	74	220	150
	2023-10-24	615	5,62	-	8,79	5,74	13,8	428	<0,09	6,91	11,2	1,76	103	44,2	0,11	146	<0,02	0,05	18440	200	54	81	130	52
	2024-12-12	667	2,98	<5,00	9,95	3,5	69	401	<0,012	13	4,22	1,12	137	37,9	<0,011	-	<0,02	<0,02	-	11	6,3	1	48	5,5
	2025-09-22	1148	1,30	33	16	<5,18	32,6	849	<0,012	13	3,9	1,1	136	112	0,044	-	<0,02	<0,02	-	4,9	2,2	<1	<40	<2

Pastabos: DLK pateiktos, kai gruntinis vanduo apylinkėse nenaudojamas gėrimo ir buities reikmėms;

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

x – viršijama RV [5]; x – viršijama DLK [4]; x – analitės vertė padidėjusi.

Pagrindinės teršiančios medžiagos gruntuose buvo sunkieji metalai. Iš visų trijų gręžinių tik Nr. 47673 vanduo buvo švariausias, jame nenustatytas nei vienas viršijimas sunkiaisiais metalais per visą monitoringo vykdymo laikotarpį. Gręžinio Nr. 47672 vandenyje 2023 ir 2024 m. nustatyti viršijimai RV/DLK, chromu (100-190 µg/l), nikeliu (77 µg/l), likusios analitės buvo padidėjusios arba nesiekiančios nustatytų vertinimo kriterijų. Likusiame gręžinyje Nr. 47674 viršijimai RV/DLK nustatyti 2021-2023 m. chromu (200-250 µg/l), nikeliu (52-150 µg/l), varis (150 µg/l), švinas (74-140 µg/l), likusios analitės buvo padidėjusios arba nesiekiančios nustatytų vertinimo kriterijų.



4 pav. Organinių medžiagų ir azoto junginių kitimo grafikai

4. IŠVADOS

1. Požeminio vandens monitoringo tinklą sudaro trys stebimieji gręžiniai Nr. 47672, 47673 ir 47674. Monitoringas įvykdytas pagal 2021–2025 m. patvirtintą monitoringo programą. Gręžinys buvo techniškai tvarkingas.
2. Gruntiniame vandenyje dominavo gamtoje įprasto kalcio hidrokarbonatinio tipo vanduo, kito nuo mažos iki padidėjusios mineralizacijos ir vidutinio bei padidėjusio kietumo. Požeminiame vandenyje 8 iš 15 atvejų vyravo silpnai šarminės pH reakcijos aplinka, likusius kartus – neutralios.
3. ChDS ir PS rodiklių tarpusavio santykio vertės rodo, jog tiriamuose mėginiuose dažniau vyravo gamtinės kilmės medžiagos, rečiau – antropogeninės ar mišrios.
4. Nitritai dažnai siejami su šviežia tarša, jų nerasta. Amonio ir nitratų koncentracijos nesiekė metodo nustatymo ribos arba buvo nedidelės. Bendrosios geležies koncentracijos viršijo RV visus monitoringo vykdymo metus.
5. Pagrindinės teršiančios medžiagos gruntiniame vandenyje buvo sunkieji metalai. Iš visų trijų gręžinių tik Nr. 47673 vanduo buvo švariausias, jame nenustatytas nei vienas viršijimas sunkiaisiais metalais per visa monitoringo vykdymo laikotarpį. Gręžinio Nr. 47672 vandenyje 2023 ir 2024 m. nustatyti viršijimai RV/DLK, chromu, nikeliu. Likusiame gręžinyje Nr. 47674 viršijimai RV/DLK nustatyti 2021-2023 m. chromu, nikeliu, varis, švinas. Likusios analitės buvo padidėjusios arba nesiekiančios nustatytų vertinimo kriterijų.
6. Remiantis gautais tyrimų rezultatais ūkinės veiklos objekto teritorijoje bus tęsiamas prevencinio pobūdžio monitoringas. Atsižvelgiant į 2021–2025 m. tyrimų rezultatus patikslinamos tyrimų apimtys: Bendrosios geležies ir mangano tyrimai nebus vykdomi. Fenolių tyrimą mažinant iki 3-jų kartų, o SPAM du kartus per 5-erius metus. Ir pridedant sunkiuosius metalus kadmi ir gyvsidabri.

LITERATŪRA

1. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (Žin., 2009, Nr. 113-4831; aktuali redakcija).
2. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr. 107-5092).
3. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos. Sudarė: A. Domaševičius, J. Giedraitienė, V. Gregorauskienė ir kt.; ats. red. K. Kadūnas. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 1999.
4. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka (Žin., 2003, Nr. 17-770; aktuali redakcija).
5. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (Žin., 2008, Nr. 53-1987).
6. LST ISO 5667-11:2009. Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2009.
7. LST EN ISO 5667-3:2006 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
8. Geologijos fondas. Valstybinė geologinės informacijos sistema GEOLIS. Lietuvos geologijos tarnyba, Vilnius. www.lgt.lt.
9. E. Tolušis. Skuodo miesto nuotekų valymo įrenginių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2011–2020 metais baigiamoji ataskaita ir programa 2021–2025 metams. UAB „Šiaulių hidrogeologija“, 2021.
10. Eugenijus Tolušis. UAB „Skuodo vandenys“ miesto nuotekų valymo įrenginių esančio Skuodo raj. Gurstiškės k. poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2021 m. ataskaita. UAB „Šiaulių hidrogeologija“, 2022.
11. E. Tolušis. UAB „Skuodo vandenys“ miesto nuotekų valymo įrenginių esančio Skuodo raj. Gurstiškės k. poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2022 m. ataskaita. UAB „Šiaulių hidrogeologija“, 2023.
12. E. Tolušis. UAB „Skuodo vandenys“ miesto nuotekų valymo įrenginių esančio Skuodo raj. Gurstiškės k. poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2023 m. ataskaita. UAB „Šiaulių hidrogeologija“, 2024.
13. R. Barkauskienė. UAB „Skuodo vandenys“ miesto nuotekų valymo įrenginių esančio Skuodo raj. Gurstiškės k. poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2024 m. ataskaita. UAB „Geomina“, 2025.
14. R. Barkauskienė. UAB „Skuodo vandenys“ miesto nuotekų valymo įrenginių esančio Skuodo raj. Gurstiškės k. poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2025 m. ataskaita. UAB „Geomina“, 2026.
15. Ekogeologinių tyrimų reglamentas (Žin. 2008, Nr. 71-2759; aktuali redakcija).