

ŪKIO SUBJEKTAS: **UAB “SKUODO VANDENYS”**

ATASKAITĄ PARENGĖ: **UAB “VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA”**  
J. Basanavičiaus g. 37-1, LT-03109 Vilnius,  
el. paštas: [info@vilniaushidrogeologija.lt](mailto:info@vilniaushidrogeologija.lt) ,  
tel./faksas 8-5-2135058, LGT leidimas  
tirti žemės gelmes 2020-07-01 Nr. 20

ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA

**SKUODO MIESTO VANDENVIETĖS POVEIKIO  
POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO  
(PAGAL 2020–2024 METŲ PROGRAMĄ)**

**2021 METŲ ATASKAITA**

Vilnius-Skuodas, 2021

## TURINYS

	<i>psl.</i>
I. BENDROJI DALIS .....	3
II. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS .....	4
II.1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2021 METAIS .....	6
II.1.1. Monitoringo tinklas ir jo būklė .....	6
II.1.2. Hidrodinaminis eksploatacijos režimas .....	8
II.1.3. Požeminio vandens cheminė sudėtis ir kokybė .....	8
LITERATŪRA .....	12
<b>Parašai .....</b>	<b>12</b>

## ILIUSTRACIJOS

1. Skuodo vandenvietės schema (M 1:5000) .....	7
2. Požeminio vandens lygio ir debito kaita Skuodo vandenvietėje .....	9

## TEKSTINIAI PRIEDAI

1. Išrašas iš sutarties .....	14
2. Fizikinių-cheminių rodiklių matavimų prie gręžinių duomenys .....	15
3. Požeminio vandens cheminės sudėties tyrimo protokolai .....	16

## Lietuvos geologijos tarnybai

### I. BENDROJI DALIS

#### 1. Informacija apie ūkio subjektą:

##### 1.1. teisinis statusas:

juridinis asmuo

<b>X</b>

juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė)

fizinis asmuo, vykdomas ūkinę veiklą

(tinkamą langelį pažymėti X)

1.2. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio pavadinimas ar fizinio asmens vardas, pavardė

1.3. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio kodas  
Juridinių asmenų registre arba fizinio asmens kodas

<b>UAB "Skuodo vandenys"</b>	<b>173820527</b>
------------------------------	------------------

1.4. juridinio asmens ar jo struktūrinio padalinio buveinės ar fizinio asmens nuolatinės gyvenamosios vietos adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	buto ar negyvenamosios patalpos nr.
<b>Skuodo raj.</b>	<b>Skuodas</b>	<b>Vaižganto</b>	<b>27</b>		

##### 1.5. ryšio informacija

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
<b>(440) 73170</b>	<b>(440) 73984</b>	<b>info@skuodovandenys.lt</b>

#### 2. Ūkinės veiklos vieta:

<b>Ūkinės veiklos objekto pavadinimas</b>					
<b>Skuodo m. vandenvietė</b>					
adresas					
savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	namo pastato ar pastatų komplekso nr.	korpusas	buto ar negyvenamosios patalpos nr.
<b>Skuodo raj.</b>	<b>Skuodas</b>	<b>Vaižganto</b>	<b>27</b>		

#### 3. Informaciją parengusio asmens ryšio informacija:

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
<b>(5) 2650168</b>	<b>(5) 2135058</b>	<b>info@vilniaushidrogeologija.lt</b>

#### 4. Laikotarpis, kurio duomenys pateikiami: **2021 m.**

## II. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS

1 lentelė. Poveikio vandens kokybei monitoringo duomenys. **Nepildoma.**

2 lentelė. Poveikio oro kokybei monitoringo duomenys. **Nepildoma.**

3 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2021 m. duomenys.

Rodiklis, mato vienetas	Vertinimo kriterijus pagal HN 24:2017	Rodiklių vertės		
		Gręž. 8495 2021.05.26	Gręž. 8297 2021.10.15	Vandens mišinys po Fe šalinimo 2021.05.26 / 2021.10.15
<b>1. Indikatoriniai rodikliai</b>				
pH, pH vnt. <sup>1</sup>	6,5-9,5	7,61 <sup>1)</sup>	7,74 <sup>1)</sup>	7,63/7,60 <sup>1)</sup>
SEL*, μS/cm <sup>1</sup>	2500	593 <sup>1)</sup>	606 <sup>1)</sup>	591/606 <sup>1)</sup>
PI*, mg/l	5,0	<0,5	<0,5	-
Cl <sup>-</sup> , mg/l	250	9,3	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	250	78,3	89,6	-
Na <sup>+</sup> , mg/l	200	19,6	-	-
Fe <sub>b</sub> , μg/l	200	<b>1940</b>	-	-
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	0,50	0,24	0,24	-
Al, μg/l	200	11	-	-
<b>2. Toksiniai rodikliai</b>				
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	50	<0,1	<0,1	-
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l	0,5	<0,05	<0,05	-
Cd, μg/l	5	-	<0,3	-
B, mg/l	1,0	-	<b>0,54</b>	-
F, mg/l	1,5	<b>1,26</b>	<b>1,22</b>	-
Ni, μg/l	20	4,7	-	-
Cr, μg/l	50	<1	<1	-
Cu, μg/l	2000	-	1,7	-
<b>3. Kiti rodikliai</b>				
Eh, mV <sup>1</sup>	-	-	(+29) <sup>1)</sup>	-/(+174) <sup>1)</sup>
t° C	-	11,7	11,1	10,8/10,9
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	-	282	-	-
BK*, mg-ekv/l	-	5,71	-	-

3 lentelės tęsinys

Rodiklis, mato vienetas	Vertinimo kriterijus pagal HN 24:2017	Rodiklių vertės		
		Grėž. 8495	Grėž. 8297	Vandens mišinys po Fe šalinimo
		2021.05.26	2021.10.15	2021.05.26 / 2021.10.15
Ca <sup>2+</sup> , mg/l	-	56,1	-	-
Mg <sup>2+</sup> , mg/l	-	35,3	-	-
K <sup>+</sup> , mg/l	-	15,9	-	-
Fe <sup>2+</sup> , mg/l	-	1,92	-	-
Fe <sup>3+</sup> , mg/l	-	0,02	-	-
Bendroji mineralizacija, mg/l	-	361	-	-
Ištirpusių mineralinių medžiagų, mg/l	-	502	-	-
H <sub>2</sub> S, mg/l	-	<0,05	-	-
<b>4. Debitas</b>				
Vandenvietės debitas <sup>2)</sup> , m <sup>3</sup> /d	Kitimo tendencija, ištekliai	2021 metais 611±996 m <sup>3</sup> /d (žr. 7 lentelę)		

**Pastabos:** analitinio rodiklio nustatymo metodas ir laboratorija nurodyta analitinių tyrimų protokoluose (3 priedas); BK\* - bendrasis kietumas; SEL\* - savitasis elektros laidis; PI\* - permanganato indeksas; ; **pajuodinta** – rodiklio vertė padidėjusi arba viršija pusę normatyvo vertės; **pajuodinta ir patamsinta** – rodiklio vertė viršija normatyvo vertę; pH, pH vnt. <sup>1)</sup>; Eh, mV <sup>1)</sup>; t° C) <sup>1)</sup> ir SEL, μS/cm <sup>1)</sup> – vertės, nustatytos lauko laboratorijoje; \*\* - pagal PSO rekomendacijas; <sup>2)</sup> - matavimo metodas – skaitiklis

4 lentelė. Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo duomenys. **Nepildoma.**

5 lentelė. Poveikio aplinkai (dirvožemiui, biologinei įvairovei, reljefui, hidrografiniam tinklui, kraštovaizdžio vizualinei struktūrai) monitoringo duomenys. **Nepildoma.**

## II.1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2021 METAIS

Požeminio vandens monitoringas Skuodo vandenvietėje, įrengtoje į viršutinio devono Žagarės (D<sub>3</sub>žg) vandeningąjį sluoksnį, vykdomas sutinkamai su 2020-2024 metams parengta ir patvirtinta programa [1] bei naujausiais normatyviniais dokumentais ir Lietuvos geologijos tarnybos patvirtinta metodika [2, 8]. Vandens kiekio apskaitą nuolat vykdo vandenvietę eksploatuojanti įmonė – UAB „Skuodo vandenys“, duomenys teikiami Lietuvos geologijos tarnybai, pildant statistinę ataskaitą 1-PV [3]. Kitomis monitoringo darbų operacijomis yra fizikinių–cheminių rodiklių vandens rodiklių nustatymas vietoje prie gręžinių ir vandens paėmimas laboratoriniams tyrimams. Pirminiam požeminio vandens cheminės būklės įvertinimui lauko sąlygomis (prie gręžinių) nešiojamais instrumentais išmatuojama vandens temperatūra, savitasis elektros laidis, vandens pH bei oksidacijos redukcijos potencialas (Eh), vadovaujantis požeminio vandens monitoringo metodinėmis rekomendacijos [8].

Požeminio vandens mėginiai buvo imami vadovaujantis dokumentų [6, 7] nurodymais. Vandens kokybė ataskaitiniais metais buvo tiriama sertifikuotoje UAB „Vandens tyrimai“ (leidimas Nr. 983766, išduotas 2012-10-29) laboratorijoje. Tyrimų rezultatai analizuojami ataskaitos tekste bei lentelėse, jos prieduose papildomai yra pateikiami fizikinių–cheminių vandens sudėties rodiklių nustatymo prie gręžinių duomenys bei vandens hidrocheminių tyrimų protokolai (2-3 priedai) su nurodytais naudotų analitinių tyrimų metodais.

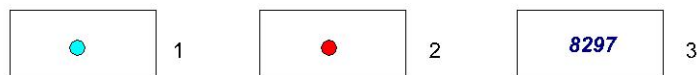
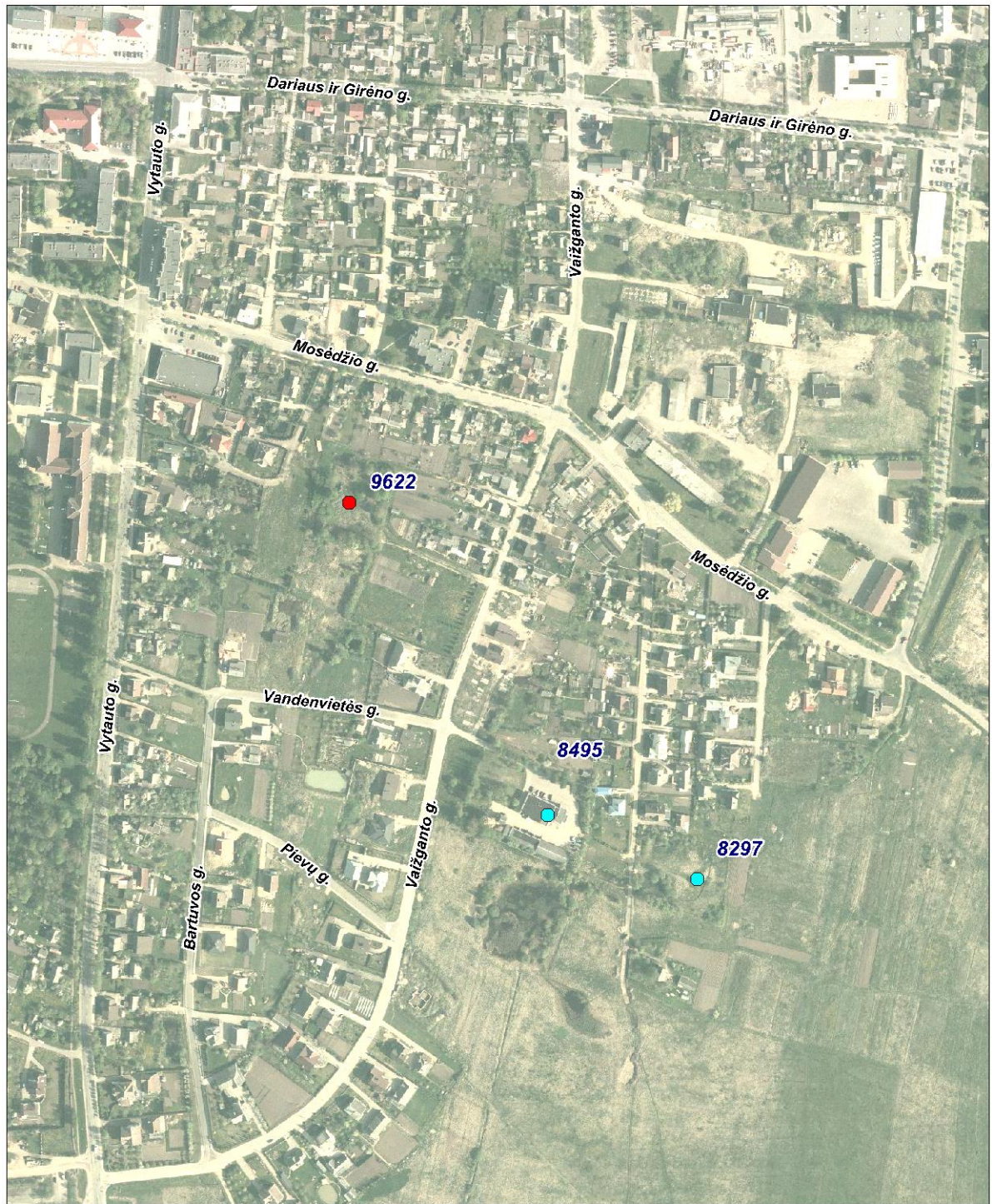
### II.1.1. Monitoringo tinklas ir jo būklė

Vandenvietė įrengta 1961 m. pietrytiniame miesto pakraštyje, tarp Vaižganto ir Vienybės gatvių (1 pav.). Ją sudaro aptvertoje teritorijoje esanti gamybinė–administracinė bazė bei trys skirtingose miesto vietose įrengti gavybos gręžiniai (6 lentelė). Konservuotas gr. 9622 yra Vytauto ir Mosėdžio gatvių sankirtos rajone, veikiantis gavybos gr. 8495 įrengtas ties Vaižganto ir Vandenvietės gatvių sankirta, įmonės administracinio ir gamybinio pastato aptvertoje teritorijoje. Trečias gr. 8297 įrengtas mūrinėje būdeleje Vienybės gatvės pabaigoje, į rytus nuo Fe šalinimo įrenginio pastato. Visi eksploataciniai gręžiniai įrengti individualių gyvenamųjų namų rajonuose, gamybinės infrastruktūros objektų ties gręžiniais nėra.

6 lentelė. Kai kurie Skuodo vandenvietės gręžinių duomenys

Gręž. Nr.		Gręžinio gylis, m vandeningasis sluoksnis	Gręžimo metai Žiočių abs. a., m	Koordinatės LKS-94		Darbinės dalies gylis, nuo–iki, m	Būklė
valst. registro	pirminis			X	Y		
9622	1/654	<u>122</u> P <sub>2</sub> nk	<u>1961</u> ~20	6239753	347210	100-122	konservuotas
8495	2/2182	<u>206</u> D <sub>3</sub> žg	<u>1968</u> 22,4	6239505	347368	200,5-205,5	veikiantis
8297	3/5109	<u>216</u> D <sub>3</sub> žg	<u>1980</u> 21,67	6239455	347486	201-216	veikiantis





*1 pav. Skuodo vandenvietės schema (M 1:5000)*

*1 - veikiantis gavybos gręžinys; 2 - užkonservuotas gavybos gręžinys;  
3 - gręžinio numeris žemės gelmių registre*

### II.1.2. Hidrodinaminis eksploatacijos režimas

Ataskaitiniais metais vidutinis metinis vandenvietės debitas gerokai ūgtelėjo ir, nepilnais duomenimis, siekė apie 728 m<sup>3</sup>/d (7 lentelė). Priminsime, kad daugiausiai požeminio vandens Skuodo vandenvietėje buvo išgaunama 1989-1990 metais, kuomet vidutinis jos debitas buvo apie 2500 m<sup>3</sup>/d (2 pav.), taigi dabartinis vandens sunaudojimas yra apie tris su puse karto mažesnis.

7 lentelė. Požeminio vandens gavyba Skuodo vandenvietėje 2010-2020 m.

Metai	Vidutinis mėnesinis debitas, m <sup>3</sup> /d												Vidutinis metinis debitas, m <sup>3</sup> /d
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2010	579	666	537	538	514	562	571	566	519	473	536	462	543
2011	493	547	449	512	471	518	498	521	548	504	526	484	506
2012	503	542	467	492	368	379	353	365	502	520	504	465	455
2013	496	530	450	509	448	476	430	442	505	469	505	470	478
2014	485	538	440	503	472	505	459	493	505	466	501	456	485
2015	489	529	431	499	458	495	472	484	503	467	498	450	481
2016	480	509	441	490	462	500	460	456	434	439	524	492	474
2017	481	508	323	485	432	490	535	503	517	442	450	468	458
2018	419	447	479	480	498	518	431	477	416	376	391	420	446
2019	425	424	562	594	695	616	507	532	435	448	471	448	513
2020	457	520	453	542	563	502	454	650	699	662	627	580	559
<b>2021</b>	662	801	996	995	663	684	727	636	611	611	618	n.d.	<b>~728</b>

Didžiausi vandens lygio pažemėjimai buvo fiksuojami 1989-1990 metais maksimalių debitų metu. Anuomet eksploatuojamo D<sub>3</sub>žg sluoksnio statinio vandens lygis buvo aptinkamas -5 m abs. a. altitudėje, o pažemėjimas nuo pradinio gamtinio lygio (35,41 m abs. a.) sudarė apie 40 m. Dabartiniu metu, vandenvietės debitui sumažėjus iki penkių kartų, statinis vandens lygis yra pakilęs virš žemės paviršiaus, gręžiniai fontanuoja. Atlikti jo matavimų jau keletą metų nėra galimybių dėl techninių manometro įrengimo priežasčių. Akivaizdu yra tik tai, kad šiuo metu, gavybos gręžiniams fontanuojant, nėra jokių hidrodinaminių prielaidų gruntinio ir paviršinio vandens taršai migruoti gilyn į produktyvųjį vandeningąjį sluoksnį.

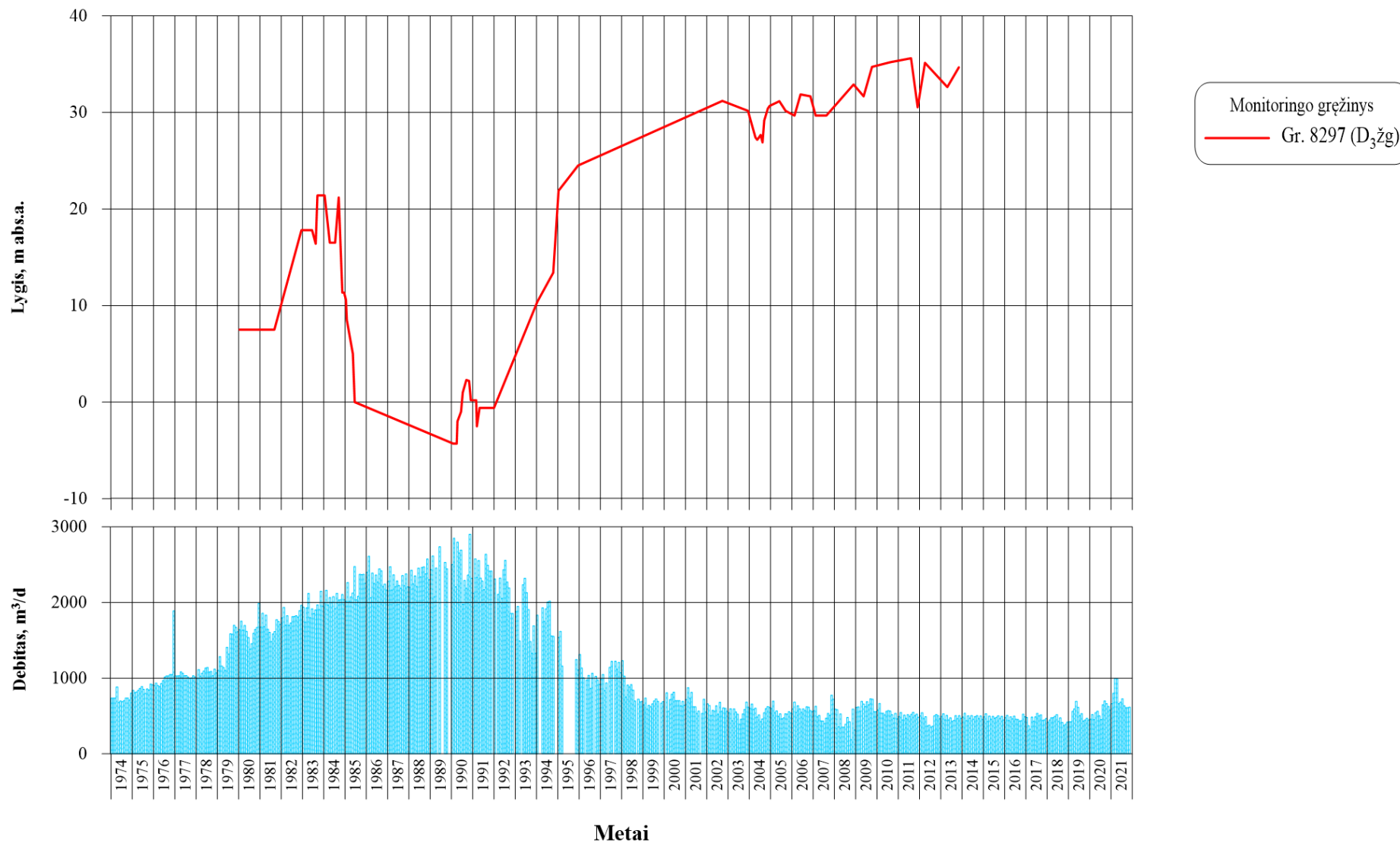
### II.1.3. Požeminio vandens cheminė sudėtis ir kokybė

Ataskaitinių metų hidrocheminių tyrimų duomenimis vandenvietėje išgaunamas vanduo yra kalcio magnio hidrokarbonatinės sudėties (Ca 56 mg/l, Mg 35 mg/l, HCO<sub>3</sub> 282 mg/l), vidutinės mineralizacijos (bendras ištirpusių medžiagų kiekis 502 mg/l), vidutinio kietumo (5,71 mg-ekv/l), praturtintas gipso tirpsmo produktu – sulfato (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 78-89 mg/l) jonų. Jo makrokomponentinę sudėtį ataskaitinių metų monitoringo duomenimis galima išreikšti tokia formule (ekv/%):

$$M_{0,36} \frac{\text{HCO}_3 \ 70 \ \text{SO}_4 \ 25 \ \text{Cl} \ 4}{\text{Ca} \ 41 \ \text{Mg} \ 40 \ \text{Na} \ 12 \ \text{K} \ 6}$$

Vandenyje nedaug lengvai oksiduojamos organinės medžiagos, kurią rodo permanganato indeksas – <0,5 mg/l O<sub>2</sub>. Požeminėje hidrosferoje vyraujančios hidrocheminės sąlygos palankios geležies kaupimuisi - bendrosios geležies koncentracija Žagarės sluoksnio požeminiame vandenyje ataskaitiniais metais siekė iki 1,96 mg/l. Antropogeninės taršos indikatorių – nitratų, nitritų nėra, iš azoto junginių randama tik gamtinės (endogeninės) kilmės amonio – iki 0,24 mg/l.





2 pav. Požeminio vandens lygio ir debito kaita Skuodo vandenvietėje

Nors požeminiame vandenyje yra nemažai sulfatų (iki 89,6 mg/l), sieros vandenilio neaptikta (jų redukcija nevyksta) (žr. 3 lentelę, 3 priedą).

Sekančiose, 8 bei 9 lentelėse, indikatorinių bei kai kurių toksinių vandens kokybės rodiklių koncentracijas palyginsime su Lietuvos higienos normos HN 24:2017 [4] reikalavimais.

**8 lentelė.** Vandens indikatorinių rodiklių vertės Skuodo vandenvietėje 2015-2021 m.

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Specifikuota rodiklio vertė (SRV) pagal HN 24:2017	Rodiklio vertė gręžinių vandenyje 2015-2019 m. (nuo-iki/vyraujanti)	Rodiklio vertė gręžinių vandenyje 2020/2021 m.
Aliuminis, Al	µg/l	200	12-33/20	10/11
Amonis	mg/l	0,50	0,23-0,41/0,28	0,33-0,37/0,24
Chloridas, Cl <sup>-</sup>	mg/l	250	8,7-10,6/9,5	8,5/9,3
Savitasis elektros laidis	µS cm <sup>-1</sup> 20°C temperatūroje	2500	525-690/590	556-585/522-606
Vandenilio jonų koncentracija, pH	PH vienetai	6,5-9,5	7,45-8,1/7,7	7,72-7,78/7,61-8,04
Bendroji geležis	µg/l	200	<b>160-2450/1100</b>	<b>760/1940</b>
Manganas	µg/l	50	<4-11/6	-/-
Permanganato indeksas	mg/l O <sub>2</sub>	5,0	0,5-1,45/0,7	<0,5/<0,5
Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	250	82,6-125,6/98	87,5-98,5/78,3-89,6
Natris	mg/l	200	15,9-19,7/18	20,6/19,6

*Pastabos:* **paryškinta** – rodiklių vertės, kurios viršija DLK (SRV).

**9 lentelė.** Vandens toksinių rodiklių vertės Skuodo vandenvietėje 2015-2021 m.

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Ribinė rodiklio vertė (RRV) pagal HN 24:2017	Rodiklio vertė gręžinių vandenyje 2015-2019 m. (nuo-iki/vyraujanti)	Rodiklio vertė gręžinių vandenyje 2020/2021 m.
Arsenas, As	µg/l	10	<1	1/-
Boras, B	mg/l	1,0	0,228- <b>0,613</b> /0,4	0,3-0,36/ <b>0,54</b>
Kadmis, Cd	µg/l	5,0	<0,3	-/<0,3
Chromas, Cr	µg/l	50	<1	-/<1
Varis, Cu	mg/l	2,0	<0,001	-/0,0017
Fluoridas, F	mg/l	1,5	<b>0,81-1,19/1,0</b>	<b>1,12/1,22-1,26</b>
Švinas, Pb	µg/l	10	<1	<1/-
Gyvsidabris, Hg	µg/l	1,0	<0,1	<0,1/-
Nikelis, Ni	µg/l	20	<2	-/4,7
Nitratas, NO <sub>3</sub>	mg/l	50	<0,05 - <1	<0,1/<0,1
Nitritas, NO <sub>2</sub>	mg/l	0,50	<0,01 - <0,2	<0,05/<0,05

*Pastabos:* **paryškinta** – rodiklių vertės, kurios viršija pusę SRV, RRV.

Lentelėse matyti, jog pagal daugiamečių tyrimų duomenis gręžinių vandenyje specifikuotas indikatorinių rodiklių vertes dažnai viršija gamtinės kilmės bendroji geležis, prie SRV dažnai yra priartėjusios viršija gamtinės kilmės amonio vertės (žr. 8 lentelę). Po vandenruošos bendrosios geležies ir amonio koncentracijos gerokai sumažėja, pagerinamos ir vandens organoleptinės savybės, tad tiekiamas vanduo pilnai atitinka higienos normos reikalavimus [1].

Visų tirtų toksinių analičių koncentracijos yra gerokai mažesnės už leistinas, išskyrus fluoridą, kurio koncentracijos yra aukštesnės už fonines ir ankstesniais metais reisykiais viršydavo ribinę vertę.

Ataskaitiniu laikotarpiu vandenvietėje neaptikta požeminio vandens cheminės sudėties pokyčių, kuriuos galėtume susieti su antropogenine tarša.

## LITERATŪRA

1. Gregorauskas M. Skuodo miesto vandenvietės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2020-2024 metų programa. Vilnius, UAB „Vilniaus hidrogeologija“, 2020 m.
2. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (TAR 2021-06606, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-11-01).
3. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus 2011 m. gegužės 3 d. įsakymas Nr. 1-184 „Dėl požeminio vandens gavybos metinės ataskaitos 1-PV formos patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2011 m., Nr. 59-2845.
4. Lietuvos higienos norma HN 24:2017. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai. TAR 2017-16876.
5. Klimas A. Vandens kokybė Lietuvos vandenvietėse. Pokyčių studija. Vilnius, Lietuvos vandens tiekėjų asociacija, 2006.
6. LST ISO 5667–11: 2009. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11-oji dalis. Nurodymai kaip imti požeminio vandens mėginius.
7. LST EN ISO 5667-3:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir gabenti vandens mėginius.
8. Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos. Lietuvos geologijos tarnyba. ([www.lgt.lt](http://www.lgt.lt)).
9. Klimas A., Mališauskas A. Boras ir kiti retesnieji mikroelementai Lietuvos gėlo požeminio vandens sluoksniuose. Geologijos akiračiai, 3/2007.
10. Gregorauskas M. UAB „Skuodo vandenys“ Skuodo m. vandenvietės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2015-2019 metais apibendrinančioji ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, 2019.

Ataskaitą parengė dr. Marius Gregorauskas 8-5-2650168  
(Vardas ir pavardė, telefonas)

UAB „Vilniaus hidrogeologija“ direktorius	_____	<u>Algirdas Bendoraitis</u>	_____
	(Parašas)	(Vardas ir pavardė)	(Data)

UAB „Vilniaus hidrogeologija“ vyriausias hidrogeologas	_____	<u>habil. dr. Algirdas Klimas</u>	_____
	(Parašas)	(Vardas ir pavardė)	(Data)

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



## **PRIEDAI**

**1 priedas**

**SUTARTIS Nr. 97/2020**

Vilnius,

2020 m. gruodžio 22 d.

Mes, sutarties šalys, UAB “Skuodo vandenys”, toliau vadinama “Užsakovu”, atstovaujama direktoriaus Huberto Valbaso, ir UAB “Vilniaus hidrogeologija”, toliau vadinama “Rangovu”, atstovaujama direktoriaus Algirdo Bendoraičio, sudarėme šią sutartį:

**1. Sutarties objektas ir terminai**

1.1. “Užsakovas” užsako, o “Rangovas” įsipareigoja pagal 2020-2024 m. programą 2021-aisiais metais vykdyti požeminio vandens monitoringą Skuodo miesto vandenvietėje.

1.2. “Rangovas” įsipareigoja atlikti šiuos požeminio vandens monitoringo Skuodo vandenvietėje darbus:

- tirti vandens cheminę sudėtį bei atlikti kontrolinius vandens lygio matavimus;
- išanalizuoti stebėjimų medžiagą ir paruošti metinę hidrogeologinę požeminio vandens monitoringo rezultatų ataskaitą.

1.3. “Užsakovas” įsipareigoja sistemingai matuoti gręžinių ir vandenvietės debitą, požeminio vandens lygį gręžiniuose ir kas ketvirtį teikti informaciją “Rangovui”.

1.4. Darbų atlikimo terminai: darbų pradžia – 2021 m. sausio 4 d., darbų pabaiga – 2021 m. gruodžio 31 d.

**2. Sutarties objekto kaina ir atsiskaitymo tvarka**

.....

**3. Darbų atidavimo-priėmimo tvarka ir šalių atsakomybė**

.....

3.3. Įvykdęs sutartyje numatytus darbus, “Rangovas” paruošia ir iki 2021 m. gruodžio 31 d. pateikia “Užsakovui” metinę požeminio vandens monitoringo rezultatų ataskaitą.

.....

**5. Šalių adresai ir atsiskaitomosios sąskaitos:**

“Užsakovas”: UAB “Skuodo vandenys”, J.Tumo-Vaižganto g. 27, LT-98121 Skuodas; įmonės kodas 173820527, PVM mokėtojo kodas LT738205219; atsisk. sąsk. ....; tel. (8-440) 73170, faksas 73984; el.p.: info@skuodovandenys.lt

“Rangovas”: UAB “Vilniaus hidrogeologija”, J.Basanavičiaus g. 37-1, LT-03109 Vilnius; įmonės kodas 122903070, PVM mokėtojo kodas LT229030716; atsisk. sąsk. ....; tel. ir faksas (8-5) 2135058; el.p.: info@vilniaushidrogeologija.lt

**UŽSAKOVAS**

.....  
direktorius  
Hubertas Valbasas

**RANGOVAS**

.....  
direktorius  
Algirdas Bendoraitis

Išrašas tikras:





**2 tekstinis priedas**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ  
**VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA**  
Hidrogeologija Monitoringas EkogeologijaJ. Basanavičiaus 37-1, Vilnius  
fax., tel.: (85) 2 135 058; email: vh@mail.itl.lt**Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys**

Monitoringo taško numeris	Data	Temperatūra, °C	pH, pH vienetai	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, μS/cm
<b><i>Skuodo vandenvietė</i></b>					
(8297)	2021-10-15	11,1	7,74	29	606
(8495)	2021-05-26	11,7	7,61		593
(miš.po)	2021-05-26	10,8	7,63		591
	2021-10-15	10,9	7,6	174	606

Pastaba: Rodikliai pamatuoti lauko sąlygomis, prie gręžinių, prietaisu WTWMulti 340i

Matavo: vyr. technikas R. Tamošaitis



**3 priedas**

**POŽEMINIO VANDENS CHEMINĖS SUDĖTIES  
TYRIMO PROTOKOLAI**

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH203** | Ėminio gavimo data: 2021-10-19 | ID 47671  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Skuodo vandenvietė	8297	2021-10-15

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
<b>Anijonai</b>			
Fluoridas, F <sup>-</sup>	1.22	0.064	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	89.6	1.86	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0.05		LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<0.10		LST EN ISO 10304-1:2009
<b>Katijonai</b>			
Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.24	0.013	LST EN ISO 14911:2000
<b>Kitos analitės</b>			
<b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>			
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l		LST EN ISO 8467:2000
Boras, B	0.54 mg B/l		LST ISO 9390:1998 <sup>(N)</sup>

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).  
 N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **211019VH203** | Ėminio gavimo data 2021-10-19  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 868615049/ info@vilniaushidrogeologija.lt

### Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Cd	Cu
				μg/l	
21 10 15	Skudo vandenvietė	8297	47671	<0,3	1,7

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).

Tyrimų protokola parengė



chemikas-analitikas Rimantas Akstinas



Tyrimų protokolas Nr. **210531VH100** | Ėminio gavimo data: 2021-05-31 | ID 41661  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Skuodo vandenvietė	8495/2	2021-05-26

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
<b>Anijonai</b>				
Fluoridas, F <sup>-</sup>	1.26	0.066	1.00	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl <sup>-</sup>	9.3	0.262	3.97	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	78.3	1.63	24.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	282	4.62	70.0	LST EN ISO 9963-1:1999 <sup>(N)</sup>
Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.50	0.017	0.258	Apskaičiuojama
Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
<b>Katijonai</b>				
Natris, Na <sup>+</sup>	19.6	0.853	12.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K <sup>+</sup>	15.9	0.407	5.77	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca <sup>2+</sup>	56.1	2.80	39.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg <sup>2+</sup>	35.3	2.91	41.3	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>	1.92	0.069	0.979	LST ISO 6332:1995 <sup>(N)</sup>
Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>	0.02	0.001	0.014	LST ISO 6332:1995 <sup>(N)</sup>
Geležis bendra, Fe	1.94	0.070	0.993	LST ISO 6332:1995 <sup>(N)</sup>
Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.24	0.013	0.184	LST EN ISO 14911:2000
<b>Kitos analitės</b>				
<b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>				
pH	8.04 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	<0.5 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	522 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Sieros vandenilis, H <sub>2</sub> S	<0.05 mg H <sub>2</sub> S/l			LST ISO 10530:1998 <sup>(N)</sup>

Anijonų = 6.60      Katijonų = 7.05      Balansas = 0.458      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 5.71      Karb. kiet. = 4.64      Nekarb. kiet. = 1.07      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 502 mg/l      Sausa liekana 180°C = 361 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 4.67 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).  
 N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **210531VH100** | Ėminio gavimo data 2021-05-31

Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | 8686 15 049 / info@vilniaushidrogeologija.lt

## Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	Cr	Ni
				µg/l		
21 05 26	Skuodo vandenvietė	2495/2	41661	11	<1	4,7

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (&lt;...).

Analizės metodas: LST EN ISO 15586:2004 Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).

Tyrimų protokola parengė



chemikas-analitikas Rimantas Akstinas