ŪKIO SUBJEKTAS: **UAB "NERINGOS VANDUO"**

ATASKAITĄ PARENGĖ: **UAB "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA"**
J.Basanavičiaus g. 37-1, LT-03109 Vilnius;
įmonės kodas 122913070; tel. 0-5-2135058,
el. paštas info@vilniaushidrogeologija.lt;
LGT leidimas tirti žemės gelmes 2020-07-01 Nr. 20

ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA

UAB "NERINGOS VANDUO" NIDOS, JUODKRANTĖS IR PREILOS - PERVALKOS VANDENVIEČIŲ POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2021-2025 M. APIBENDRINANČIOJI ATASKAITA

(PAGAL 2021-2025 M. PROGRAMĄ)

Vilnius, 2026

TURINYS

		Psl.
I.	BENDROJI DALIS	*4*
II.	POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS	*5*
III.	MONITORINGO (IŠSKYRUS POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO) DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI	*7*
IV.	POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI	*9*
IV.1.	Vandenviečių charakteristika ir hidrogeologinės sąlygos	*9*
IV.2.	Monitoringo tinklas ir atliktų darbų metodika	*16*
IV.3.	Požeminio vandens monitoringo 2021-2025 m. duomenų analizė	*17*
IV.3.1.	Vandenviečių hidrodinaminis eksploatacijos režimas	*17*
	IV.3.1.1. Nidos vandenvietė	*19*
	IV.3.1.2. Juodkrantės vandenvietė	*23*
	IV.3.1.3. Preilos – Pervalkos vandenvietė	*24*
IV.3.2.	Požeminio vandens cheminė sudėtis ir kokybė	*25*
	IV.3.2.1. Vandens kokybė Nidos vandenvietėje	*26*
	IV.3.2.2. Vandens kokybė Juodkrantės vandenvietėje	*32*
	IV.3.2.3.Vandens kokybė Preilos – Pervalkos vandenvietėje	*35*
IV. 4.	Išvados ir rekomendacijos naujai programai	*40*
	LITERATŪRA	*42*

ILIUSTRACIJOS

1a.	Neringos vandenviečių situacijos schema	*8*
1.	Nidos vandenvietės planas	*11*
2.	Juodkrantės vandenvietės planas	*12*
3.	Preilos-Pervalkos vandenvietės planas	*13*
4.	Geologinis-hidrogeologinis pjūvis I-I per Nidos vandenvietę	*15*
5.	Geologinis-hidrogeologinis pjūvis II-II per Juodkrantės vandenvietę	*15*
6.	Geologiniai-hidrogeologiniai pjūviai III-III ir IV-IV per Preilos-Pervalkos vandenvietę	*16*
7.	Požeminio vandens lygio ir debito Nidos vandenvietėje kitimo grafikai	*20*
8.	Požeminio vandens lygio ir debito Juodkrantės vandenvietėje kitimo grafikai	*21*
9.	Požeminio vandens lygio ir debito Preilos – Pervalkos vandenvietėje kitimo grafikai	*22*
10.	Vandens kokybės rodiklių kitimas Nidos vandenvietės eksploataciniuose gręžiniuose	*28*
11.	Sulfatų, permanganato indekso, geležies ir amonio kitimas Juodkrantės vandenvietės gręžiniuose Nr. 18749, 18750, 37361-37364 ("naujoje" teritorijoje)	*32*
12.	Permanganato indekso, geležies, mangano ir amonio kitimas Preilos – Pervalkos vandenvietėje	*36*

PRIEDAI

1. Nidos, Juodkrantės ir Preilos – Pervalkos vandenviečių eksploatacinių ir monitoringo gręžinių katalogas……..... *44*
2. Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis (išrašas iš duomenų banko)… *46*
3. Požeminio vandens mikrokomponentinė sudėtis (išrašas iš duomenų banko)… *48*
4. Angliavandeniliai požeminiame vandenyje (išrašas iš duomenų banko)……. *50*
5. Specifiniai komponentai požeminiame vandenyje (išrašas iš duomenų banko).. *51*
6. Vandens cheminės analizės 2025 m. rezultatų protokolai..... *52*

Lietuvos geologijos tarnybai

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 "NERINGOS VANDUO"	152767676

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.
Neringos	Neringos m.	G.D. Kuverto g.	11		

1.5. ryšio informacija

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
0-469-52264	0-469-55194	nvanduo@nvanduo.w3.lt

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas					
UAB „Neringos vanduo" vandenvietės: 1) Nidos, 2) Juodkrantės; 3) Preilos-Pervalkos					
adresas					
savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	namo pastato ar pastatų komplekso nr.	kor-pu-sas	buto ar negyvena-mosios patalpos nr.
1) Neringos m.	Neringos m., Nida	Purvynės g.	26		
2) Neringos m.	Neringos m., Juodkrantė	Kalno g.	24 b,c		
3) Neringos m.	Neringos m., Preila	Preilos g.	1A		

3. Informaciją parengusio asmens ryšio informacija:

telefono nr.	fakso nr.	el. pašto adresas
0-5-2650168, 2135058	0-5-2135058	info@vilniaushidrogeologija.lt

4. Laikotarpis, kurio duomenys pateikiami: **2025 metai**

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 2025 m. duomenys

Eil. Nr.	**Nustatomas parametras**	**Matavimo vnt.**	**Matavimo metodas**	**Laboratorija (įmonė), atliekanti matavimus**	**Vertinimo kriterijus***	**Matavimų rezultatas 2025 metais (nuo-iki)**		
						Eksploatacinių gręžinių vanduo ir žalio vandens mišinys		
						Nidos v-tė	**Juodkrantės v-tė**	**Preilos-Pervalkos v-tė**
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
Požeminio vandens cheminės sudėties stebėjimų duomenys: a) tyrimai lauko sąlygomis								
1.	Temperatūra	^{o}C	Prietaisu WTW „Multi 340i“	UAB „Vilniaus hidrogeologija“	-	9,7-10,2	8,9-9,7	9,9-12,2
2.	pH	pH vnt.		UAB „Vilniaus hidrogeologija“	6,5-9,5	7,06-7,64	7,0-7,88	6,6-7,0
3.	Oksidacijos-redukcijos potencialas Eh	mV		UAB „Vilniaus hidrogeologija“	-	30÷65	40÷49	50÷60
4.	Savitasis elektros laidis	µS/cm		UAB „Vilniaus hidrogeologija“	2500	240-308	170-318	125-149
b) tyrimai laboratorijose								
1.	pH	pH vnt.	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	6,5-9,5	7,16	6,55-7,62	**6,31-6,45**
2.	Savitasis elektros laidis	µS/cm	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	2500	210-240	164-288	112-149
3.	Bendroji ištirpusių mineralinių medžiagų koncentracija	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	213-240	148-281	112-130
4.	Bendroji mineralizacija	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	144-161	113-197	86,1-96,8
5.	Bendrasis kietumas	mg-ekv/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	2,61-2,87	2,03-3,76	1,45-1,54
6.	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	2,26-2,59	1,14-2,76	0,89-1,08
7.	Permanganato indeksas (PI)	mg/lO_2	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	5,0	**7,76-10,8**	0,89-3,26	**5,2-9,41**
8.	Bichromato indeksas (BI)	mg/lO_2	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	19,2-23,1	5,8-12,0	21,7-21,8
9.	Chloridas (Cl^-)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	250	8,3-11,7	15,6-17,2	6,1-9,4
10.	Sulfatas (SO_4^{2-})	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	250	<1,0	10,3-18,8	2,2-5,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.	Hidrokarbonatas (HCO_3^-)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	138-158	69,7-168	54,5-65,8
12.	CO_3^{2-}	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	0,03-0,04	0,01-0,11	0,01
13.	CO_2^-	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	17,3-19,8	7,3-35,6	42,3-48,3
14.	Nitritas (NO_2^-)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	0,50	<0,05	<0,05	<0,05
15.	Nitratas (NO_3^-)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	50	<0,1	<0,1-0,35	<0,1-0,27
16.	Natris (Na^+)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	200	6,3-7,2	9,3-9,4	5,1-5,5
17.	Kalis (K^+)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	1,7-2,0	1,7-1,9	2,4-2,8
18.	Kalcis (Ca^{2+})	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	44,3-54,0	35,2-64,2	26,5-28,3
19.	Magnis (Mg^{2+})	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	2,2-4,8	3,3-6,8	1,6
20.	Amonis (NH_4^+)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	0,50	**0,89-2,4**	<0,05-0,19	0,21-**1,39**
21.	Bendroji geležis (Fe)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	0,200	**3,58-5,7**	**0,37-0,62**	**3,17-6,51**
22.	Fe^{2+}	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	3,4-5,37	0,31-0,36	1,82-4,74
23.	Fe^{3+}	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	0,14-0,66	0,06-0,28	0,39-3,81
24.	Sieros vandenilis (H_2S)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	-	-	<0,05
25.	Fluoridas (F)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	1,5	0,48	0,14	0,53
26.	Boras (B)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	1,5	<0,1	<0,1	<0,1
27.	Manganas (Mn)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	50	**300-370**	**76-130**	41-**150**
28.	Aliuminis (Al)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	200	18	81	130
29.	Švinas (Pb)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	10	<1	<1	<1
30.	Kadmis (Cd)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	5,0	<0,3	<0,3	<0,3
31.	Nikelis (Ni)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	20	<2	<2	2,9
32.	Chromas (Cr)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	50	2,2	<1	3,2
33.	Varis (Cu)	mg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	2,0	0,0029	0,0016	0,0021
34.	Arsenas (As)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	10	-	<1	-
35.	Gyvsidabris (Hg)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	1,0	<0,1	<0,1	<0,1
36.	Cinkas (Zn)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	-	-	<40	40
37.	Selenas (Se)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	20	<1	<1	<1
38.	Stibis (Sb)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	10	<1	<1	<1
39.	Benzenas	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	1,0	-	-	<0,20
40.	1,2-dichloretanas (DCA)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	3,0	-	<0,20	<0,20
41.	Tetrachloretenas (PCE) ir trichloretenas (TCE)	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	10	-	<0,20 (<0,40)	<0,20 (<0,40)
42.	Haloformų suma	µg/l	Žr. 6 priedą	UAB „Vandens tyrimai“	100	-	<0,20 (<0,80)	<0,20 (<0,80)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vandenviečių debito ir požeminio vandens lygio stebėjimų duomenys								
1.	Debitas	m^3/d	Skaitiklis	UAB „Neringos vanduo“	-	nuo 238 iki 1092 m^3/d (žr. IV.2 lentelę, 7 pav.)	nuo 74 iki 357 m^3/d (žr. IV.2 lentelę, 8 pav.)	nuo 37 iki 294 m^3/d (žr. IV.2 lentelę, 9 pav.)
2.	Statinis vandens lygis monitoringo gręžiniuose	m	Rankinė matuoklė	UAB „Neringos vanduo“, UAB „Vilniaus hidrogeologija“	-	nuo 0,23 iki 0,96 m abs. a. (žr. IV.3 lentelę, 7 pav.)	nuo 0,89 iki 179 m abs. a. (žr. IV.4 lentelę, 8 pav.)	nuo 0,67 iki 3,00 m abs. a. (žr. IV.5 lentelę, 9 pav.)

Pastabos: *ribinės vertės pagal Lietuvos higienos normą HN 24:2023; paryškinta – rodiklių reikšmės, kurios viršija DLK (SRV, RRV) pagal HN 24:2023.

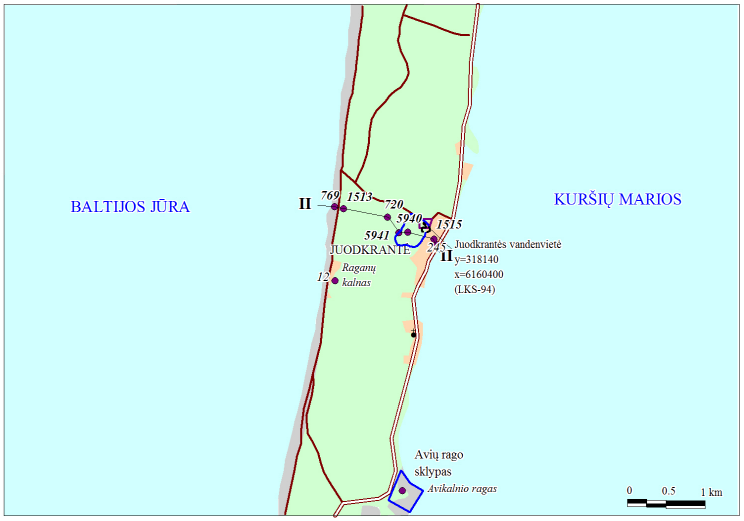
4 lentelė. Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo duomenys. **Nepildoma.**

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

III. MONITORINGO (IŠSKYRUS POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO) DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI.

Nepildoma.

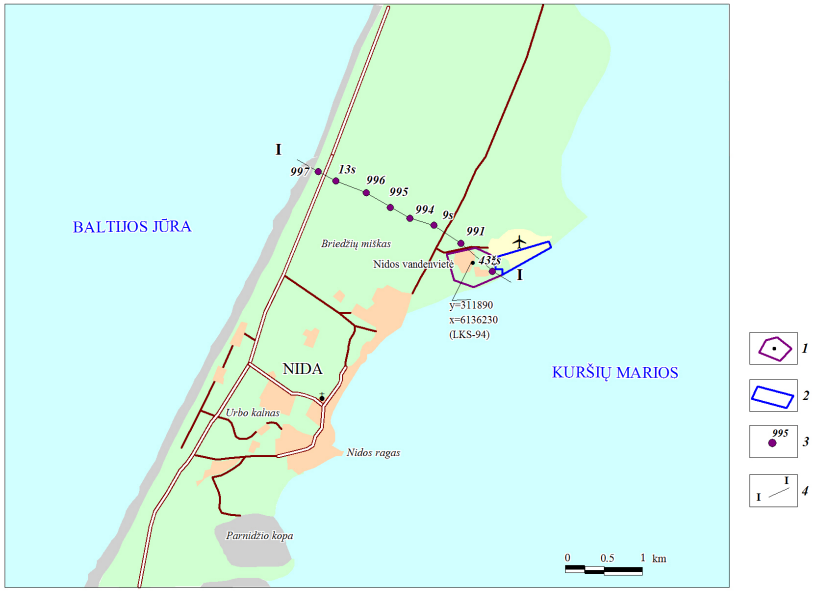
Juodkrantės vandenvietė



Preilos-Pervalkos vandenvietė



Nidos vandenvietė



1a pav. Neringos vandenviečių situacijos schema

1 – esama vandenvietė ir jos centro koordinatės; 2 – iššvalgytas vandenvietės sklypas;
3 – gręžinys; 4 – geologinio – hidrogeologinio pjūvio linija

IV. POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO DUOMENŲ ANALIZĖ IR IŠVADOS APIE ŪKIO SUBJEKTO VEIKLOS POVEIKĮ APLINKAI

Neringos miestas geriamuoju vandeniu aprūpinamas iš UAB "Neringos vanduo" eksploatuojamų Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenviečių (iš pastarosios vanduo tiekiamas į abi minėtas gyvenvietes) (1a pav.). Šiose vandenvietėse požeminio vandens monitoringas atliekamas pagal Lietuvoje galiojančius reikalavimus, t.y. atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymą, Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatus [12], Lietuvos geologijos tarnybos (LGT) parengtus metodinius reikalavimus bei rekomendacijas. Nuo 2001 m. monitoringas čia vykdomas pagal specialias programas. Pastaroji programa buvo parengta 2021 m., remiantis ankstesnio 2016-2020 m. laikotarpio apibendrinančiąja hidrogeologine ataskaita [2, 3].

Čia vykdomas išplėstinis požeminio vandens monitoringas, skirtas kontroliuoti ir prognozuoti požeminio vandens eksploatacijos poveikį aplinkai ir, atvirkščiai, aplinkos įtaką išgaunamo vandens kokybei. Toks monitoringas projektuojamas didesnėms vandenvietėms, o taip pat jeigu dėl hidrogeologinių sąlygų specifikos egzistuoja reali išgaunamo vandens kokybės kitimų galimybė [3, 12].

Kaip ir anksčiau, 2025 m. monitoringo darbus sudarė požeminio vandens lygio, debito stebėjimai bei vandens cheminės sudėties ir kokybės tyrimai. Išsiurbiamo vandens apskaitą bei statinio ir dinaminio vandens lygio eksploataciniuose gręžiniuose matavimus atliko UAB "Neringos vanduo". Be to, bendrovė stebėjo vandens lygį vandenviečių monitoringo gręžinių tinkle. Pagal sutartį su vandens tiekėju UAB "Vilniaus hidrogeologija" atliko kontrolinius vandens lygio matavimus, lauko sąlygomis (prie gręžinių) matavo kai kuriuos greitai kintančius geocheminius vandens parametrus, ėmė vandens mėginius laboratoriniams tyrimams. Atliekant monitoringą, vandens kokybė daugiausia tiriama atitinkamų darbų šiame objekte patirtį turinčiose akredituotoje UAB „Vandens tyrimai" (akreditacijos pažymėjimas Nr. LA.176-01), sertifikuotoje UAB "Grota" (leidimas Nr. 1AT-289, išd. 2011-05-20), AB "Klaipėdos vanduo" laboratorijose.

Pagal programą ankstesni monitoringo duomenys buvo pateikti metinėse hidrogeologinėse ataskaitose [4, 5, 6, 7]. Ši apibendrinančioji ataskaita skirta viso programoje numatyto laikotarpio monitoringo duomenų analizei. Čia iš esmės laikomasi per pastaruosius metus nusistovėjusios medžiagos išdėstymo ir analizės struktūros, monitoringo metu gauti vandens kokybės duomenys analizuojami, atsižvelgiant į Lietuvos higienos normos HN 24:2023 reikalavimus geriamajam vandeniui [10]. Informacija kaupiama kompiuteriniuose duomenų bankuose, apibendrinta forma ji pateikiama šios ataskaitos lentelėse, prieduose bei paveiksluose. Vykdant hidrocheminį monitoringą, kaip ir anksčiau, panaudoti ir UAB "Neringos vanduo" atliekamos programinės priežiūros duomenys, tad pagal daugelį analizuojamų rodiklių visų šių duomenų visuma neretai gerokai pranoksta monitoringo programoje [3] numatytas jų tyrimų apimtis.

Pateikiant ir analizuojant stebėjimų rezultatus, ataskaitoje kartais naudojama supaprastinta gręžinių numeracija, o visi gręžinių numeriai (valstybinio registro, pirminiai, vietiniai) nurodyti 1 priede.

IV.1. Vandenviečių charakteristika ir hidrogeologinės sąlygos

Nidos vandenvietė yra šiaurrytiniame miesto pakraštyje, už 3 km nuo Nidos centro, ant Kuršių marių kranto (1 pav.). Juodkrantės vandenvietė įrengta šiaurinėje

gyvenvietės dalyje, apie 250 m ir dar toliau nuo marių (2 pav.), o Preilos-Pervalkos vandenvietė – apie 300 m į šiaurę nuo Preilos gyvenvietės, 250-300 m nuo marių (3 pav.). Kai kurie vandenvietes apibūdinantys rodikliai pateikti IV.1 lentelėje.

IV.1 lentelė. Kai kurie UAB "Neringos vanduo" vandenviečių duomenys

Duomenys	Vandenvietės		
	Nidos	Juodkrantės	Preilos-Pervalkos
Vandenvietės centro koordinatės (LKS-94)	X – 6136230 Y – 311890	X – 6160400 Y – 318140	X – 6142780 Y – 314540
Produktyvus vandeningasis horizontas	gruntinis (mIV+vIV)	gruntinis (mIV+vIV)	gruntinis (mIV+vIV)
Kaptažo įrenginiai	Gręžiniai ir drena	Gręžiniai	Gręžiniai
Iššvalgyti ir patvirtinti požeminio vandens eksploataciniai ištekliai	Iš viso 6500 m^3/d (esamoje v-tės terito-rijoje – 2800 m^3/d)	nepatvirtinti	653 m^3/d
Maksimalus perspektyvinis debitas	1580 m^3/d	400 m^3/d	653 m^3/d

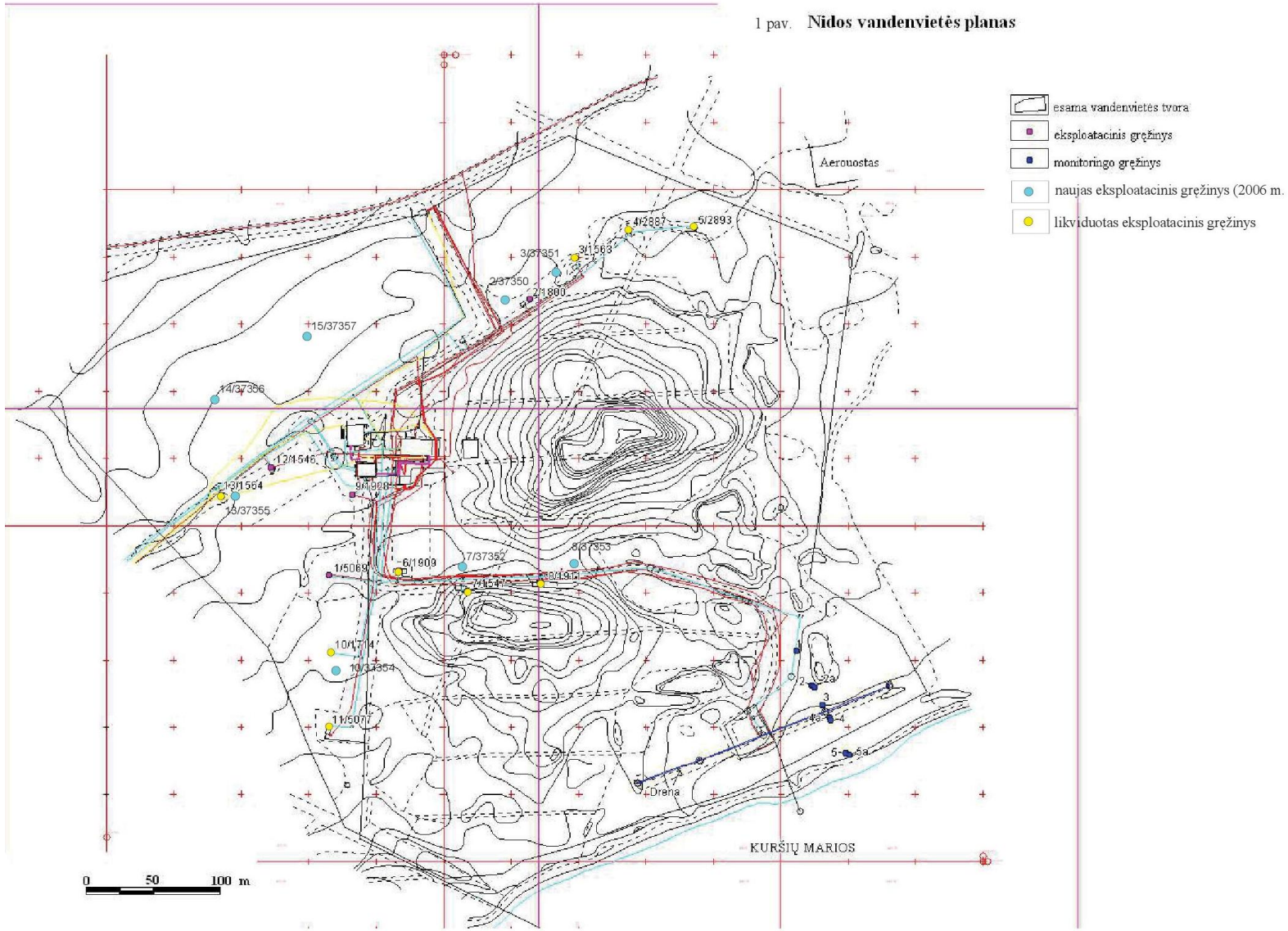
Gruntinio vandens eksploataciniai ištekliai Neringoje buvo žvalgomi keliais etapais, pradedant nuo 1963-1977 m., kai jie buvo ištirti ir įvertinti Nidos (2,8 tūkst. m^3/d) ir perspektyvinės Juodkrantės Avių rago (1,0 tūkst. m^3/d) vandenvietėse (A. Domaševičius, 1964, Z. Šonta, 1966, A. Breivė, 1977). Pažymėtina, kad dėl techninių-ekonominių priežasčių bei prastokos vandens kokybės pastaroji vandenvietė taip ir nebuvo įrengta.

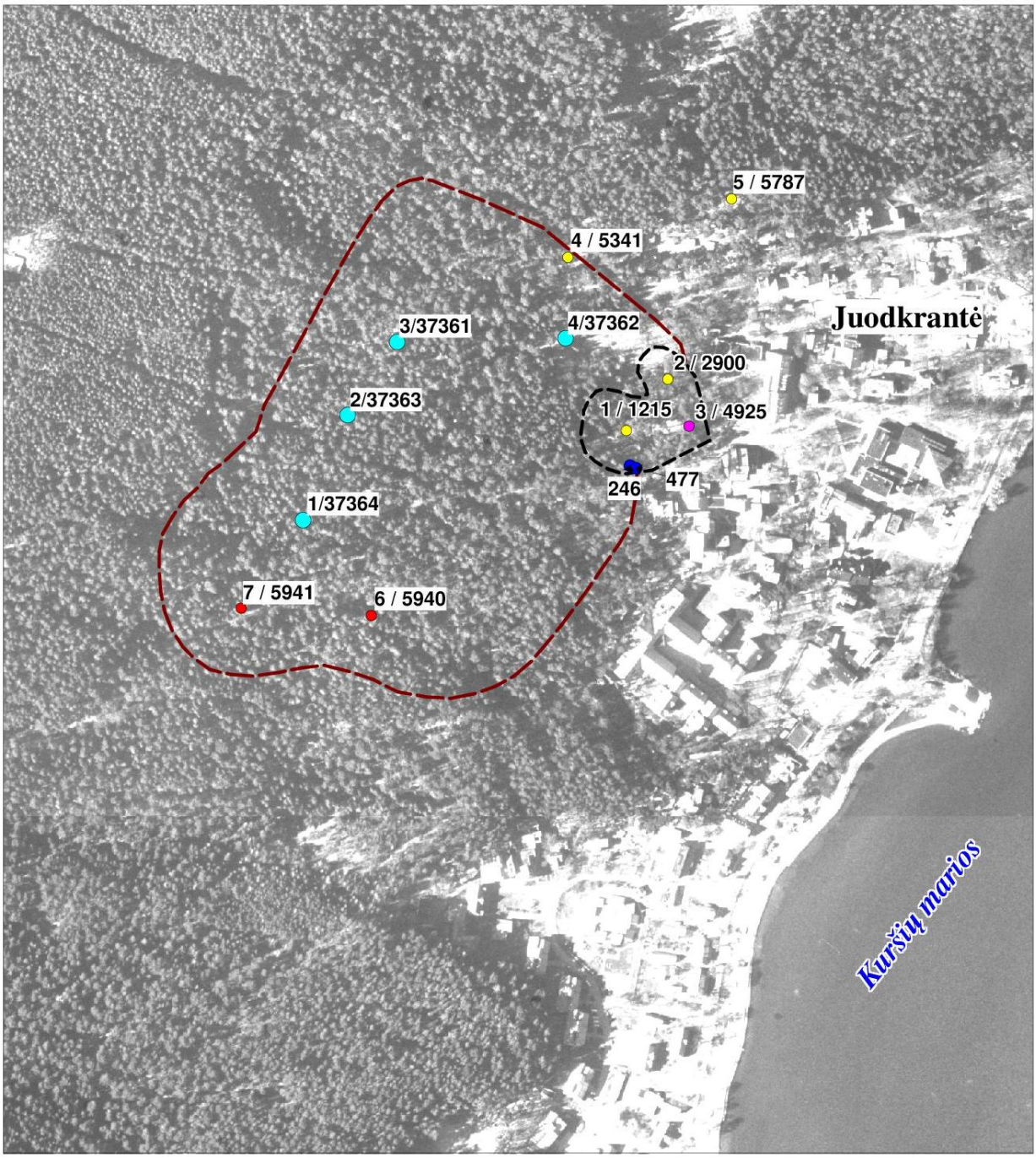
Vėliau, 1982-1983 m. buvo atlikti papildomi detalūs tyrimai Nidos vandenvietės išplėtimui. Patvirtintų gruntinio vandens išteklių, kartu su esamais, kiekis pasiekė 6,5 tūkst. m^3/d, iš kurio 3,7 tūkst. m^3/d buvo numatyta išgauti iš naujos išilgai marių kranto (už 50 m nuo marių) suprojektuotos gręžinių eilės, o 2,8 tūkst. m^3/d – iš senosios vandenvietės dalies gręžinių, įrengtų toliau nuo marių [11]. Tuo metu Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenvietes buvo įrengtos be detalių hidrogeologinių tyrimų. Tik Juodkrantės vandenvietėje buvo apytikriai nustatytas maksimalus jos pajėgumas – 1,0 tūkst. m^3/d (J. Diliūnas, A. Jurevičius, 1986).

Neringos miesto geriamojo vandens poreikiai, lyginant su buvusiais žvalgybos darbų laikotarpiu, jau yra gerokai pasikeitę (sumažėję). Neringos m. savivaldybės tarybos 1999 m. nustatyti tokie metiniai perspektyviniai poreikiai: Nidos vandenvietėje – 1580 m^3/d; Juodkrantės – 810 m^3/d; Preilos-Pervalkos – 653 m^3/d.

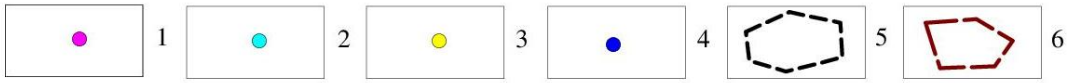
Visose šiose vandenvietėse 2003 m. buvo atlikti specialūs hidrogeologiniai tyrimai apsaugos zonų įvertinimui [8]. Matematinio modeliavimo metodais apskaičiuota, jog Nidos ir Preilos-Pervalkos vandenvietėse minėto perspektyvinio vandens kiekio gavyba yra visiškai reali, o Juodkrantės vandenvietėje dėl galimo urbanizuotos teritorijos poveikio pakankamai saugiai galima eksploatuoti tik 400 m^3/d vandens, be to, tam turi būti atlikta atitinkama vandenvietės rekonstrukcija, išplečiant jos teritoriją saugia kryptimi. Būtent šio, dvigubai mažesnio už perspektyvinį poreikį, vandens kiekio gavybai buvo apskaičiuota ir patvirtinta vandenvietės apsaugos zona [8]. Remiantis minėtais darbais ir atlikus papildomus tyrimus, buvo įvertinti bei 2009-04-17 LGT patvirtinti Preilos-Pervalkos vandenvietės požeminio vandens ištekliai, kurių kiekis atitinka minėtą perspektyvinį abiejų gyvenviečių poreikį – 653 m^3/d [9]. Tad šiuo metu LGT aprobuotų išteklių neturi tik Juodkrantės vandenvietė.

1 pav. **Nidos vandenvietės planas**



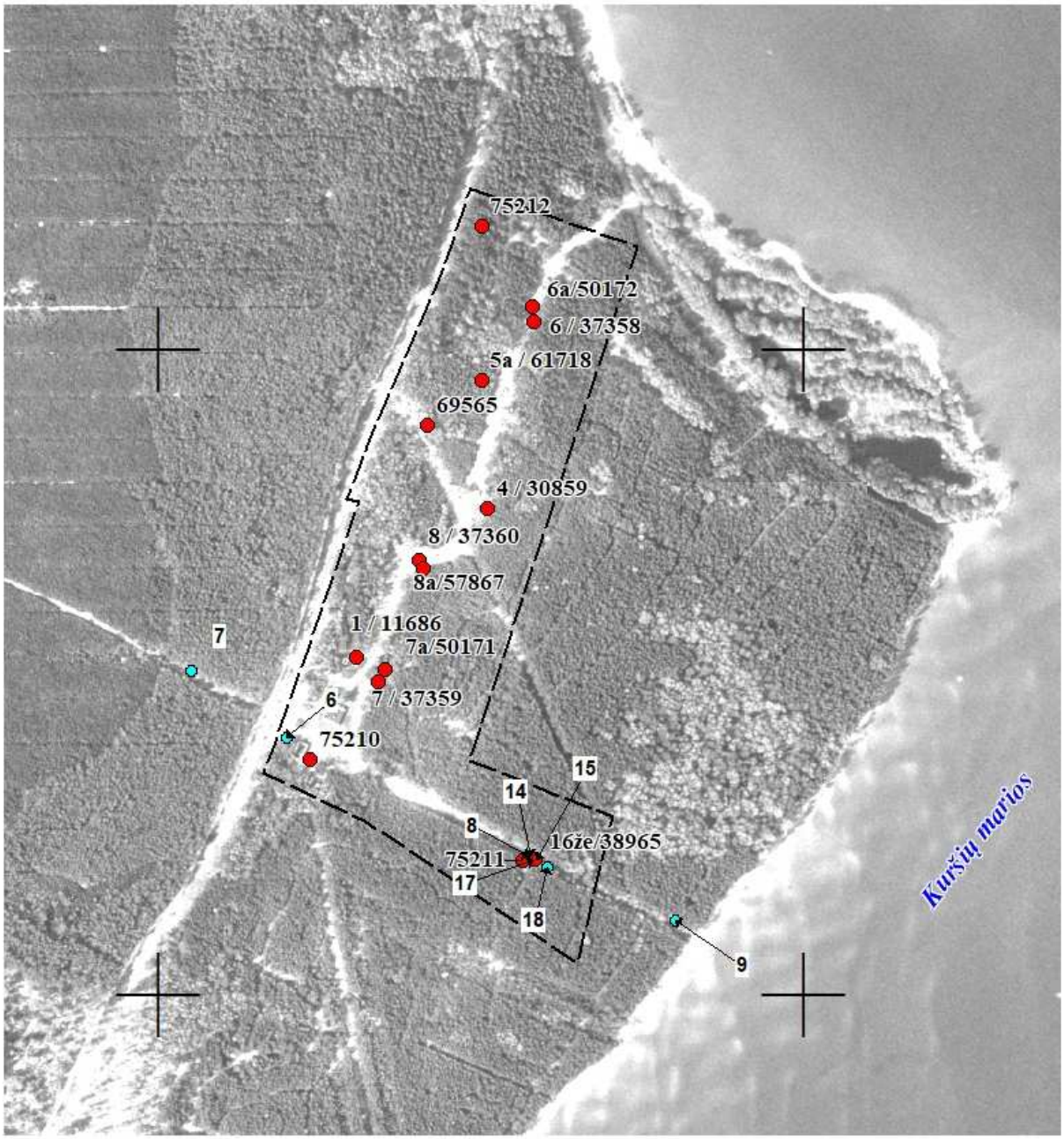


Sutartiniai ženklai:



2 pav. Juodkrantės vandenvietės planas (M 1:5000)

1 - eksploatacinis gręžinys; 2 - naujas eksploatacinis gręžinys (2006 m.); 3 - likviduotas gręžinys; 4 - monitoringo gręžinys; 5 - ankstesnė vandenvietės teritorija; 6 - rekomenduojamas sklypas vandenvietės išplėtimui



M 1:5000

SUTARTINIAI ŽENKLAI

vandenvietės sklypo riba

veikiantis eksploatacinis gręžinys ir jo Nr.

monitoringo gręžinys ir jo Nr.

3 pav. Preilos-Pervalkos vandenvietės planas

Atliekant vandenviečių rekonstrukciją, 2006 m. pabaigoje Nidos vandenvietėje išgręžti 8 (valst. reg. Nr. 37350-37357), Juodkrantės vandenvietėje – 4 (Nr. 37361-37364), Preilos-Pervalkos vandenvietėje – 3 (Nr. 37358-37360) gręžiniai. Be to, 2011 m. pastarojoje vandenvietėje papildomai išgręžti 2 seklūs eksploataciniai gręžiniai Nr. 50171, 50172, o 2014 m., 2016 m. ir 2019 m. – gręž. 57867, 61718, 69565. Dar 3 gręžiniai išgręžti 2021 m. (Nr. 75210, 75211, 75212). Dalis senųjų gręžinių buvo likviduoti (žr. 1-3 pav., 1 priedą). Naujieji vandenruošos įrenginiai, kuriuose šalinama geležis ir vanduo dezinfekuojamas natrio hipochloritu, Juodkrantės vandenvietėje pradėjo veikti 2007 m. pabaigoje, o Nidos ir Preilos-Pervalkos vandenvietėse – nuo 2008 m. vidurio [2].

Visose vandenvietėse eksploatuojamas holoceno nuogulų gruntinis (nespūdinis) vandeningasis horizontas, suklotas daugiausia iš smulkaus ir vidutinio jūrinio (mIV) bei limnoglacialinio smėlio, kurio viršutinėje dalyje slūgso eolinis (vIV) smėlis. Bendras šių darinių storis vidutiniškai sudaro 25-40 m. Vandeninguose smėliuose dažni organinės medžiagos intarpai (grūdeliai) bei atskiri 1-3 m storio tarpsluoksniai, sudaryti iš gitijos, sapropelio bei durpių (4, 5, 6 pav.). Vyraujantis gruntinio sluoksnio vandeningos dalies storis – apie 25-30 m.

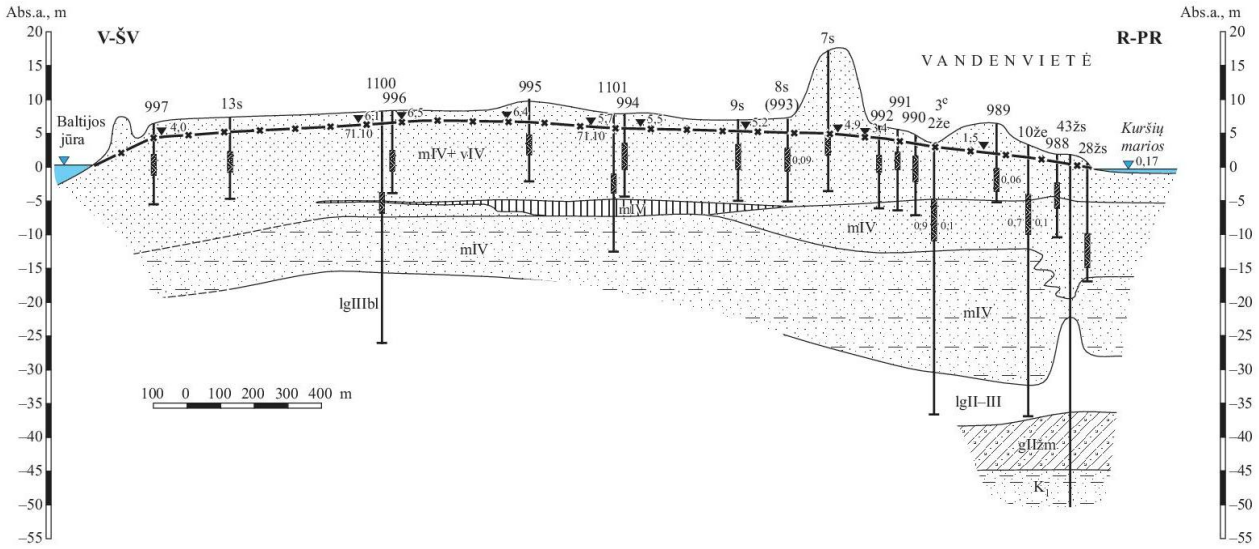
Priekrantinėje zonoje gruntinį sluoksnį kartais maitina Kuršių marių bei Baltijos jūros vanduo. Šių vandens baseinų lygių svyravimų įtaka gruntinio horizonto lygiui pastebima iki 200-250 m pakrantės ruože. Vandenskyrose gruntinio vandens lygis visiškai nereaguoja į paviršinio vandens lygio pokyčius, čia jį lemia tik atmosferinių kritulių infiltracijos intensyvumas. Nidos vandenvietėje (eksploatuojant dreną) nemažą reikšmę požeminio vandens ištekliams turėjo paviršinio Kuršių marių vandens prietaka. Modeliavimo rezultatai rodo, jog Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenvietėse nei maksimalių debitų laikotarpiu, nei dabartiniu metu Kuršių marių vanduo požeminio vandens eksploatacinių išteklių nepapildo [8, 9].

Nidos vandenvietėje gruntinio vandens lygis nusistovi 2-5 m gylyje, apie 0,1-3 m NN. Horizonto produktyviosios dalies, sudarytos iš vidutinio ir smulkaus smėlio, storis siekia 14-20 m. Žemiau slūgso maždaug 5-15 m itin smulkaus smėlio sluoksnis, užklotas ant silpnai laidaus vandeniui limnoglacialinio molio. Tai – apatinė vandenspara, kurios kraigas vandenvietės apylinkėse sutinkamas ties -20 – -28 m NN (žr. 4 pav.). Tyrimais nustatyta, kad produktyvaus sluoksnio vandens pralaidumo koeficientas kH sudaro 120-180 m^2/d, vidutinė filtracijos koeficiento k reikšmė – nuo 9 iki 10-12 m/d [1, 8, 11]. Gręžinių debitas čia siekė 3,3-11 l/s, o lyginamasis debitas – 0,6-2,8 l/s.

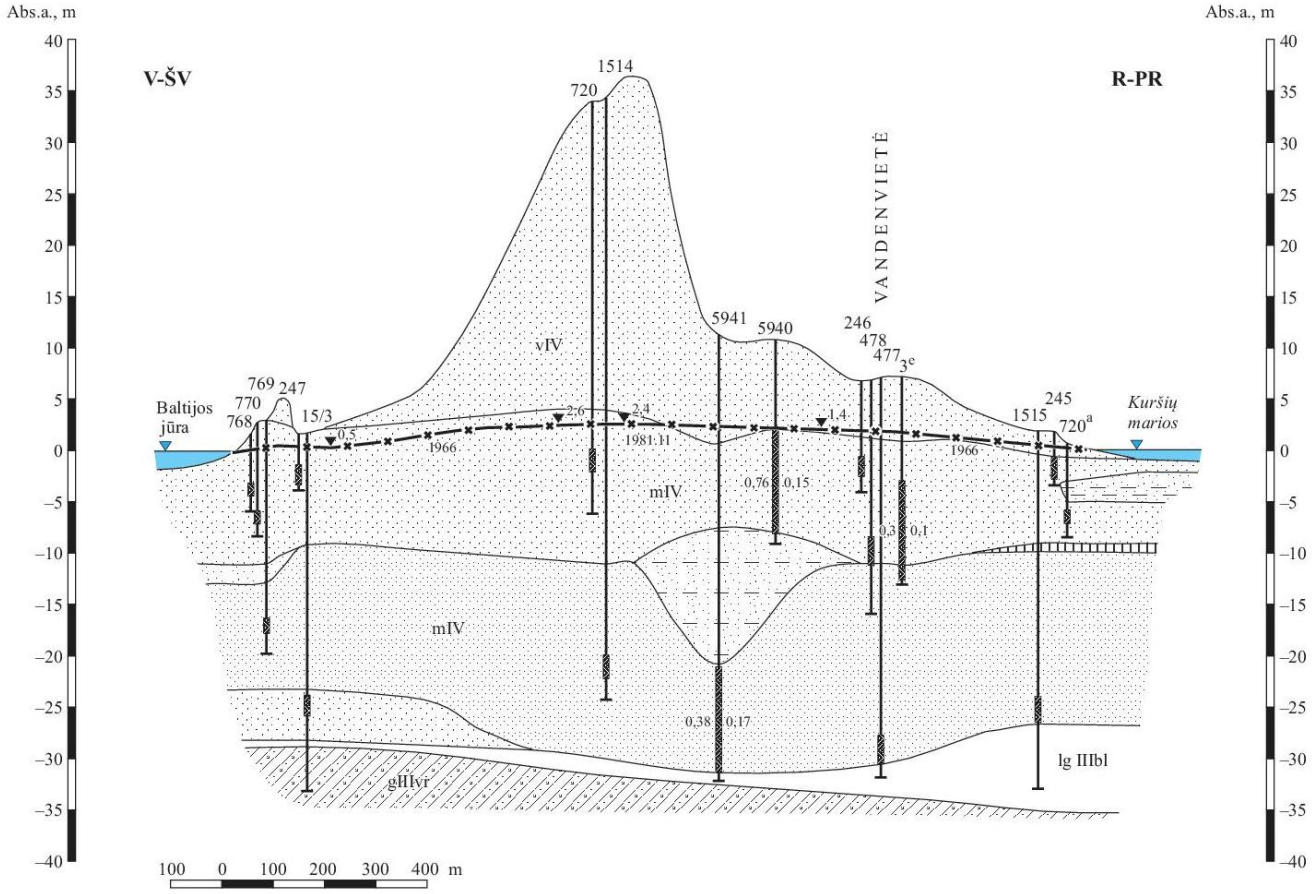
Juodkrantės vandenvietės rajone produktyvus gruntinis horizontas slūgso ant viršutinio pleistoceno limnoglacialinio molio ir moreninio priemolio sluoksnių, kurių kraigo abs. aukštis siekia -31 – -25 m NN. Gamtinėmis sąlygomis gruntinio vandens lygis ties pusiasalio viduriu pakyla iki 2,4-2,6 m NN, o einant link marių ir jūros nusileidžia iki 0-0,5 m NN. Gruntinio vandens lygis vandenvietėje nusistovi maždaug 5 m gylyje (apie 1-2 m NN). Bendras horizonto storis šiame rajone būna nuo 25 iki 33 m (žr. 5 pav.).

Viršutinės jo dalies, į kurią įrengta daugelis eksploatacinių gręžinių, suklotos daugiausia iš vidutingrūdžio smėlio, storis – 12-14 m. Apatinę 18-23 m storio dalį sudaro įvairus, daugiausia smulkus, vietomis itin smulkus smėlis. Viršutinės sluoksnio dalies smėlio filtracijos koeficientas siekia 4-6, o apatinės – apie 4 m/d [1, 8]. Daugelio gręžinių debitas – 2,8-7 l/s, o jų lyginamasis debitas – 0,3-1,1 l/s.

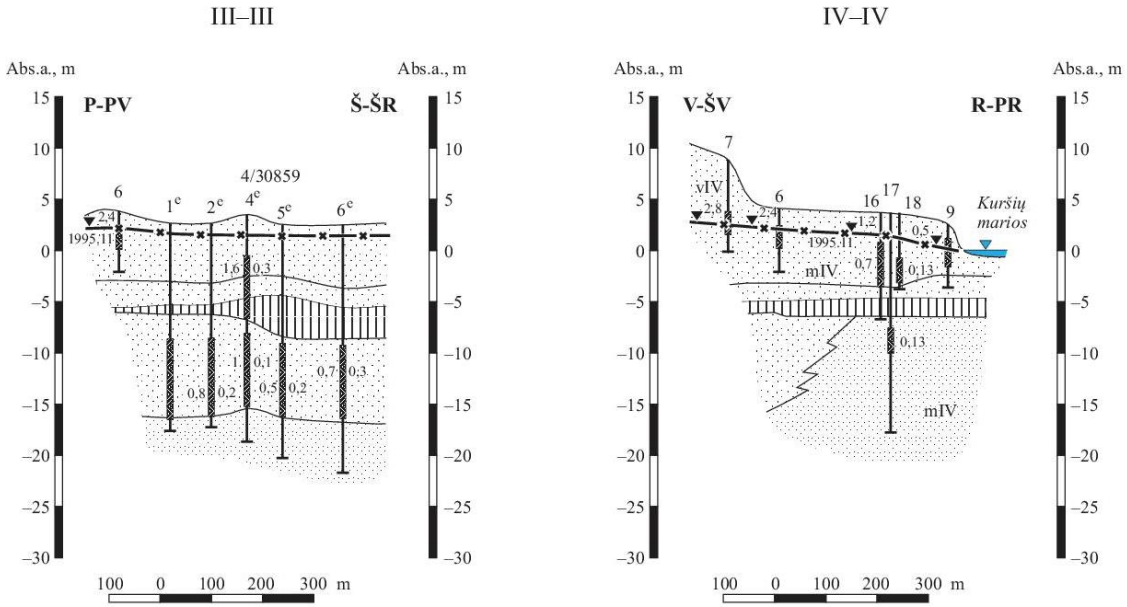
Preilos-Pervalkos vandenvietėje gruntinis horizontas sudarytas iš 2 dalių, atskirtų silpnai laidaus vandeniui 1-3 m storio gitijos sluoksnio, slūgsančio 7-12 m gylyje (žr. 6 pav.). Viršutinę apie 7 m storio dalį sudaro vidutingrūdis gerai išrūšiuotas smėlis, o apatinę (apie 15 m) – įvairiagrūdis; šiame sluoksnyje įvairiose sklypo vietose vyrauja tiek vidutinis, tiek smulkus ir itin smulkus smėlis.



4 pav. Geologinis – hidrogeologinis pjūvis I–I per Nidos vandenvietę



5 pav. Geologinis – hidrogeologinis pjūvis II–II per Juodkrantės vandenvietę



6 pav. Geologiniai – hidrogeologiniai pjūviai III–III ir IV–IV per Preilos – Pervalkos vandenvietę

Gruntinio vandens lygis priekopyje siekia 2,6-2,8 m NN, o prie marių – apie 0,2 m NN. Įrengiant gavybos gręžinius į apatinę horizonto dalį (po gitija), buvo gautas 1,9-7,2 l/s debitas, esant 4,2-8,6 m lygio pažemėjimui (lyginamasis debitas 0,4-0,8 l/s). Pirmųjų seklių gręžinių 16že ir 4/1214 debitas siekė 1,33-1,5 l/s, lyginamasis debitas – 0,8-1,6 l/s. Nustatyta, kad gruntinio sluoksnio vandens pralaidumo koeficientas kH čia sudaro iki 170 m^2/d, vidutinės filtracijos koeficiento k reikšmės – apie 5-15 m/d [1, 8, 9].

IV.2. Monitoringo tinklas ir atliktų darbų metodika

Monitoringo tinklas visose vandenvietėse sudarytas iš eksploatacinių ir stebėjimo gręžinių. Vandens lygiams stebėti naudojami specialūs stebimieji gręžiniai, o požeminio vandens kokybės monitoringui – eksploataciniai gręžiniai. Be to, nagrinėjamu laikotarpiu buvo tiriama išsiurbto vandens mišinio, kuris yra integruotos informacijos apie požeminio vandens kokybę šaltinis, kokybė, o taip pat kai kurie Kuršių marių vandens ties Nidos vandenviete cheminės sudėties rodikliai.

Nidos vandenvietėje specialių monitoringo gręžinių tinklą sudaro 8 gręžiniai, esantys pačioje vandenvietės teritorijoje, drenos rajone (gr. 1, 2, 2a, 3, 4, 4a, 5, 5a – žr. 1 pav.). Preilos-Pervalkos vandenvietėje šis tinklas apima 7 gręžinius (gręž. 6, 7, 8, 14, 15, 17, 18), kurie sudaro skersainį nuo pat priekopio link marių (žr. 3 pav.). Juodkrantėje stebėjimai atliekami tik vandenvietėje esančiuose 2 gręžiniuose (gręž. 246, 477 – žr. 2 pav.). Svarbesni visų šių monitoringo, o taip pat ir veikiančių eksploatacinių gręžinių hidrogeologiniai bei techniniai duomenys pateikti 1 priede.

Pagrindinės atliekamo vandenvietėse monitoringo operacijos buvo šios [3, 12]:

- išsiurbiamo vandens kiekio apskaita;
- vandens lygio matavimai;
- vandens cheminės sudėties (kokybės) tyrimai.

Pagal galiojančius reikalavimus centralizuotose vandenvietėse vandens tiekėjas UAB "Neringos vanduo" vykdė mėnesinę išsiurbiamo vandens kiekio apskaitą, registruojant bendrą vandenvietės ir kiekvieno atskiro jos gręžinio debitą. Statistinė ataskaita buvo pateikiama Lietuvos geologijos tarnybai ir požeminio vandens monitoringą atliekančiai UAB "Vilniaus hidrogeologija".

Vandens tiekimo bendrovės specialistai 1k./mėn. mėnesį matavo vandens lygius eksploataciniuose bei 3k./mėn. dažnumu – stebimuosiuose Nidos ir Preilos-Pervalkos vandenviečių gręžiniuose. Juodkrantės vandenvietės monitoringo gręžiniuose vandens lygio matavimai buvo atliekami 2k. per metus (šiuos ir kitus kontrolinius matavimus atliko UAB "Vilniaus hidrogeologija"). Pagal programą vandens mėginiai buvo imami vidutiniškai 2 kartus per metus. Be eksploatacinių gręžinių, Nidoje buvo tiriami ir kai kurie Kuršių marių vandens kokybės rodikliai.

Kaip jau minėjome, atliekant monitoringą, vandens kokybė daugiausia buvo tiriama atitinkamų darbų šiame objekte patirtį turinčiose UAB "Vandens tyrimai", UAB "Grota", AB "Klaipėdos vanduo" laboratorijose. Svarbiausius nestabilius geocheminius požeminio vandens kokybės parametrus (rūgštingumo-šarmingumo rodiklį pH, oksidacijos-redukcijos potencialą Eh, vandens savitąjį elektros laidį SEL ir temperatūrą) lauko sąlygomis (prie gręžinių) matavo UAB "Vilniaus hidrogeologija". Be to, rengiant hidrogeologines ataskaitas, įskaitant ir šią, panaudota vandens kokybės programinės priežiūros tyrimų, kuriuos UAB "Neringos vanduo" užsakymu atliko AB "Klaipėdos vanduo" laboratorija, informacija. Įvairių rodiklių tyrimų metodai nurodyti 6 priede. Požeminio vandens mėginiai imami vadovaujantis nustatyta tvarka (LST ISO 5667-11:2009 "Vandens kokybė. Bandinių ėmimas. 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius"; LST EN ISO 5667-3:2006 "Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-ji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir gabenti mėginius").

Požeminio vandens monitoringo duomenys sukaupti kompiuteriniuose duomenų bankuose, apibendrinta forma jie pateikti šios ataskaitos lentelėse bei paveiksluose. Ataskaitos 2-6 prieduose sudėti faktiniai pastarųjų metų hidrocheminių tyrimų rezultatai. Visi ankstesnių tyrimų duomenys jau buvo pateikti 2021-2024 m. metinėse hidrogeologinėse ataskaitose [4-7].

IV.3. Požeminio vandens monitoringo 2021-2025 m. duomenų analizė

IV.3.1. Vandenviečių hidrodinaminis eksploatacijos režimas

Neringos vandenviečių eksploatacija yra ryškiai sezoninio pobūdžio, jų debitas vasarą būna keliskart didesnis, nei žiemą, pavasarį ar rudenį. Bendras (suminis) visose Neringos vandenvietėse išgaunamo vandens kiekis 2025 metais vidutiniškai sudarė apie 739 m^3/d ir buvo apie 27 m^3/d mažesnis, nei 2024 m., tačiau praktiškai toks pat, kaip 2023 m. Kaip matome IV.2 lentelėje, per pastaruosius 5-rius metus jis turėjo mažėjimo tendenciją.

Per 2025 metus daugiausiai vandens (1739 m^3/d) išgauta liepos mėn. (beveik tiek pat ir rugpjūčio mėn.), o mažiausiai (358 m^3/d) – sausio mėn. Ne ką daugiau jo buvo išsiurbta ir vasario-kovo bei lapkričio-gruodžio mėn. (žr. IV.2 lentelę).

IV.2 lentelė. UAB "Neringos vanduo" vandenviečių debitas 2021-2025 m.

Metai, mėnuo	Vandenviečių debitas, m^3/d			
	Nidos	Juodkrantės	Preilos-Pervalkos	Iš viso
2021.01	222	111	49	382
2021.02	242	107	47	396
2021.03	252	102	48	402
2021.04	344	121	69	534
2021.05	525	165	123	813
2021.06	958	311	220	1489
2021.07	1295	459	341	2095
2021.08	1097	370	285	1752
2021.09	525	170	110	805
2021.10	341	114	55	510
2021.11	271	88	44	403
2021.12	362	83	52	497
2021 m. vid.	***536***	***183***	***121***	***840***
2022.01	345	80	51	476
2022.02	264	81	47	392
2022.03	260	84	48	392
2022.04	350	95	74	519
2022.05	480	121	96	697
2022.06	809	241	179	1229
2022.07	1097	389	294	1780
2022.08	1145	393	352	1890
2022.09	511	138	104	753
2022.10	341	98	46	485
2022.11	233	89	34	356
2022.12	236	87	31	354
2022 m. vid.	***506***	***158***	***113***	***777***
2023.01	209	89	29	327
2023.02	234	89	34	357
2023.03	231	82	40	353
2023.04	341	108	54	503
2023.05	522	136	94	752
2023.06	798	242	179	1219
2023.07	1083	394	266	1743
2023.08	1037	374	301	1712
2022.09	499	162	117	778
2023.10	261	90	39	390
2023.11	232	92	38	362
2023.12	243	92	41	376
2023 m. vid.	***474***	***163***	***103***	***740***
2024.01	284	100	45	429
2024.02	281	87	38	406
2024.03	227	95	42	364
2024.04	274	107	48	429
2024.05	441	153	101	695
2024.06	782	258	199	1239
2024.07	1098	389	272	1759
2024.08	1140	388	275	1803
2024.09	565	173	134	872
2024.10	295	97	59	451
2024.11	254	79	36	369
2024.12	243	105	36	384
2024 m. vid.	***490***	***169***	***107***	***766***

IV.2 lentelės tęsinys

2025.01	238	81	39	358
2025.02	263	74	39	376
2025.03	251	75	37	363
2025.04	353	89	62	504
2025.05	458	119	81	658
2025.06	785	207	157	1149
2025.07	1092	357	290	1739
2025.08	1074	347	294	1715
2025.09	530	146	124	800
2025.10	300	83	55	438
2025.11	260	80	39	379
2025.12	263	76	38	377
2025 m. vid.	***489***	***145***	***105***	***739***

IV.3.1.1. Nidos vandenvietė

Vandenvietė eksploatuojama nuo 1972 m. Iš pradžių gruntinis vanduo čia buvo kaptuojamas vien gręžiniais, o nuo 1987 m. – ir horizontalia drena (žr. 1 pav.). Tai 200 m ilgio ir 219 mm skersmens kaptažo įrenginys, paklotas 7-8 m gylyje (apie -5,5 m NN), apie 50 m atstumu nuo marių. Eksploataciniai gręžiniai anksčiau buvo išdėstyti 13 aikštelių, kai kuriose iš jų – po keletą gręžinių-dublerių. Šiuo metu iš anksčiau (iki 2006 m.) išgręžtų čia yra 3 parengti eksploatacijai gręžiniai (gręž. 2/1800, 9/1928, 12/1546). Minėjome, kad 2006 m. pabaigoje buvo išgręžti dar 8 nauji gręžiniai (žr. 1 priedą).

Visų šių gręžinių gylis siekia 18-27 m, jų darbinės dalys (įvairios konstrukcijos filtrai) įrengtos nuo 9,5-13,5 m iki 16,5-20 m gylyje.

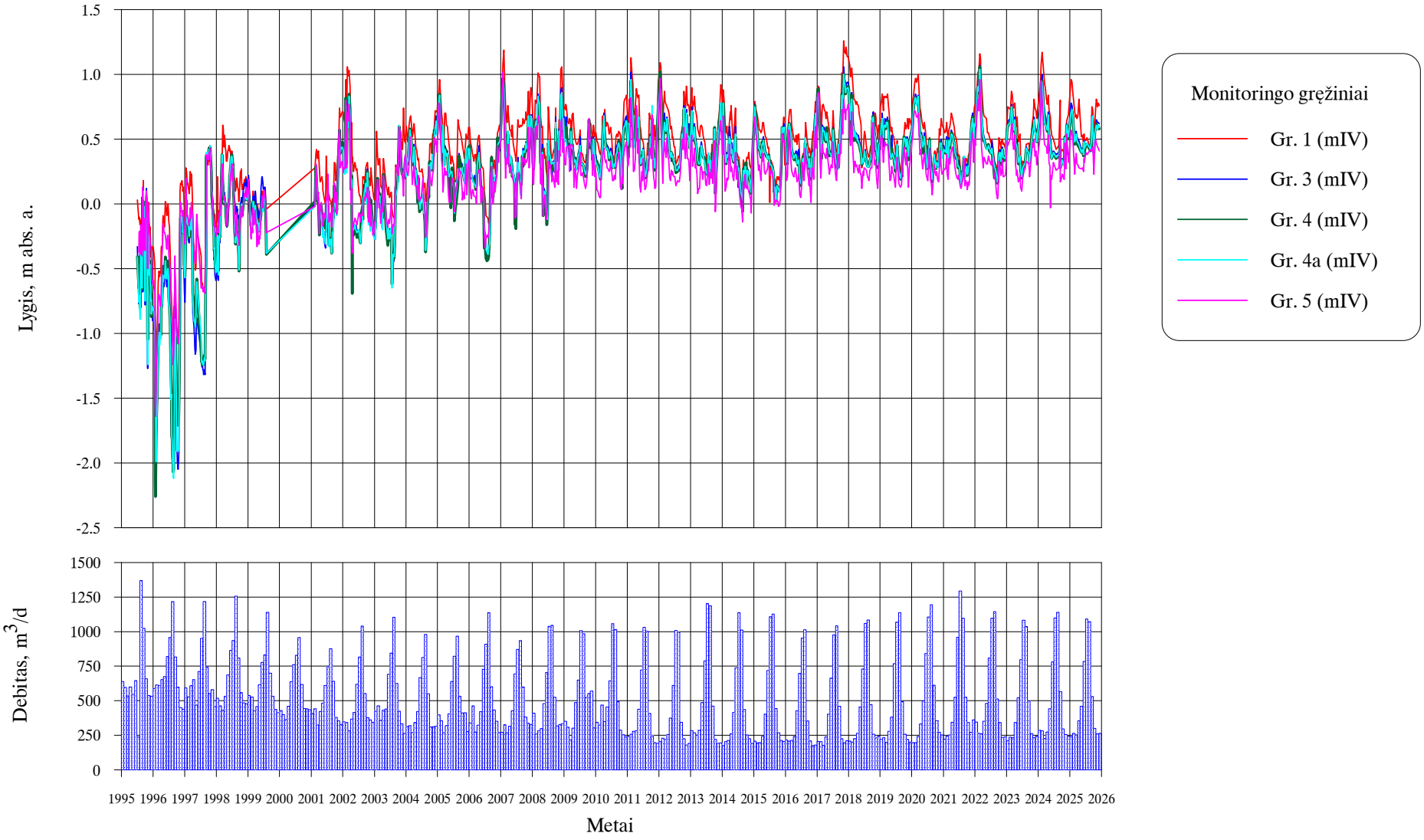
Daugiausiai vandens – vidutiniškai apie 1,3-1,4 tūkst. m^3/d – vandenvietėje buvo išgaunama 1982-84 m. Po to kurį laiką jos debitas buvo gana pastovus, 1991-2007 m. palengva mažėjo, vėliau – vėl pradėjo stabilizuotis (7 pav.).

Per 2025 metus kas mėnesį vidutiniškai buvo išgaunama nuo 238 iki 1092 m^3/d vandens, daugiausiai – liepos, mažiausiai – sausio mėn. Vidutiniškai per šiuos metus išgauta apie 489 m^3/d vandens, praktiškai tiek pat, kiek ir 2024 m. (žr. IV.2 lentelę). Kaip matome lentelėje ir 7 pav., 2021-2025 m. laikotarpiu išgaunamo vandens kiekis turėjo nežymią mažėjimo tendenciją.

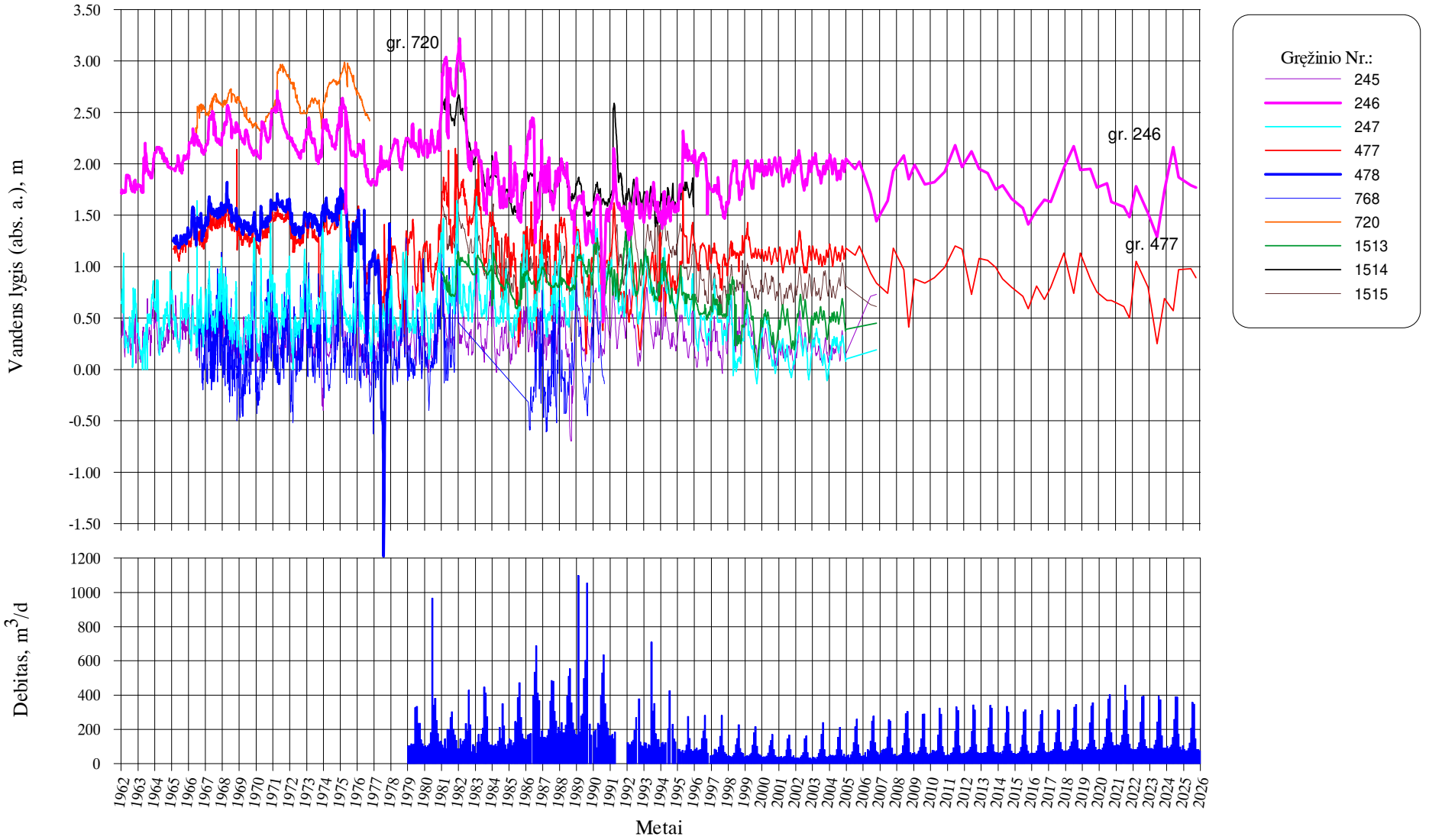
Gerokai anksčiau didesnioji vandenvietės debito dalis buvo gaunama iš drenos, tačiau nuo 2005 m. jos debitas ryškiai sumažėjo, ir jau nuo 2011 m. drena praktiškai nedirbo, o visas miestui reikalingas vandens kiekis buvo daugiausia išgaunamas iš naujųjų gręžinių Nr. 7, 8, 10, 13, 14, 15. Drena būdavo parengta eksploatacijai dviem (10 ir 25 m^3/h našumo) panardinamais siurbliais. Gręžinių debitas – iki 20 m^3/h.

Vandens lygio stebėjimai Nidos vandenvietėje pradėti dar prieš jos eksploatacijos pradžią (nuo 1970 m.). Jie nutrūko 1992 m., tačiau buvo atnaujinti 1995 m., įrengus naują monitoringo gręžinių skersainį drenos rajone (žr. 1 pav.), kurį sudaro 8 gręžiniai, įrengti į skirtingus gruntinio vandeningojo sluoksnio intervalus – jo viršutinę dalį (gręž. 2a, 4a, 5a) ir eksploatuojamąjį intervalą (gręž. 1, 2, 3, 4, 5). Pagal monitoringo programą [3] stebėjimai čia atliekami iki 3 kartų per mėnesį dažnumu.

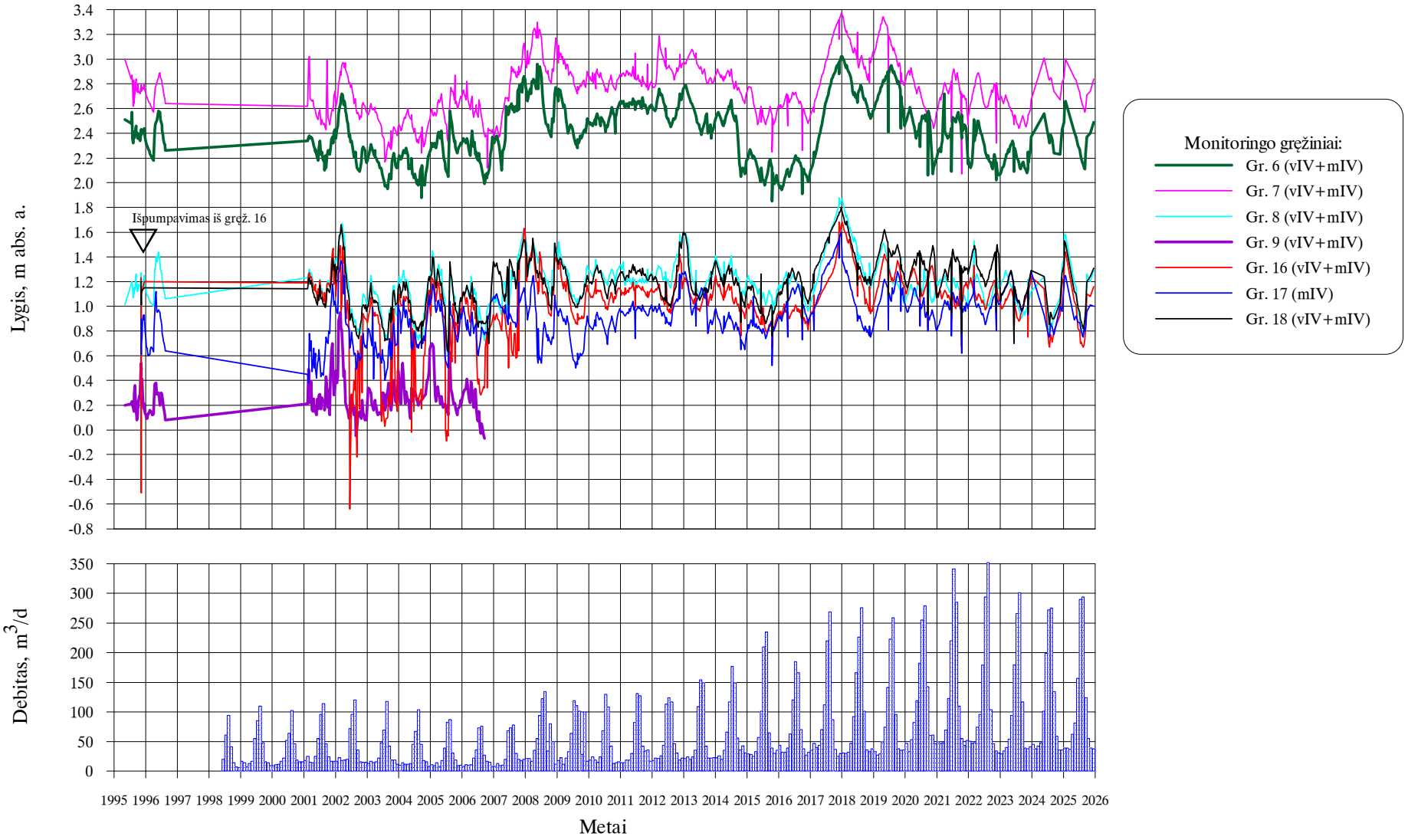
Nustatyta, jog požeminio vandens režimas vandenvietėje praktiškai stacionarus – paimamą debitą kompensuoja atmosferinių kritulių infiltracija (tik dirbant drenai, dalį jos debito sudarė paviršinio Kuršių marių vandens prietaka) [1, 8, 11].



7 pav. Požeminio vandens lygio ir debito Nidos vandenvietėje kitimo grafikai



8 pav. Požeminio vandens lygio ir debito Juodkrantės vandenvietėje kitimo grafikai



9 pav. Požeminio vandens lygio ir debito Preilos - Pervalkos vandenvietėje kitimo grafikai

Daugiamečiai vandens lygio pokyčiai visame monitoringo gręžinių skersainyje yra sinchroniški, per eksploatacijos laikotarpį didžiausią įtaką jiems darė kintantis vandenvietės debitas bei jos darbo (ypač drenos) režimas. Be to, gruntinio vandens lygį neabejotinai čia veikė epizodiški Kuršių marių vandens lygio svyravimai bei kritulių infiltracijos intensyvumo pokyčiai.

Dirbant drenai, vandens lygis labiausiai svyruodavo arčiausiai jos įrengtuose gręžiniuose (gręž. 3, 4, 4a). Per visą stebėjimų laikotarpį jis čia buvo nukritęs net iki -2,3 m NN (1996 m.). Vėliau mažėjant drenos debitui, lygis kiek pakilo ir nuo 2009 m. jo režimas visuose šiuose gręžiniuose jau buvo artimas gamtiniam (žr. 7 pav., IV.3 lentelę).

IV.3 lentelė. Vandens lygis Nidos vandenvietės monitoringo gręžiniuose 2021-2025 m.

Eil. Nr.	Stebimojo gręž. Nr.	Vandens lygis 2021/2022/2023/2024/2025 m. (abs. a., m)	
		minimalus	maksimalus
1.	1/38957	0,25/0,25/0,30/0,38/0,42	0,75/1,16/0,87/1,17/0,96
2.	2/38958	0,17/0,21/0,22/0,34/0,41	0,72/1,11/0,80/1,04/0,84
3.	2a/38959	0,19/0,20/0,24/0,32/0,41	0,72/1,09/0,79/1,04/0,84
4.	3/38960	0,19/0,17/0,23/0,30/0,41	0,70/1,07/0,77/1,00/0,78
5.	4/38961	0,16/0,16/0,20/0,28/0,37	0,67/1,06/0,74/0,95/0,71
6.	4a/38962	0,14/0,17/0,21/0,28/0,38	0,66/1,04/0,75/0,94/0,73
7.	5/38963	0,11/0,04/0,10/-0,03/0,23	0,55/0,96/0,62/0,95/0,57
8.	5a/38964	0,08/0,05/0,10/0,16/0,24	0,51/0,91/0,57/0,89/0,53

Arčiausiai Kuršių marių, gręžiniuose 5, 5a vandens lygis per ataskaitinį 2021-2025 m. laikotarpį atitinkamai svyravo apie -0,03÷0,96 m NN ir apie 0,05÷0,91 m NN. Tolstant nuo marių, jis buvo kiek aukštesnis ir, pvz., gręž. 1 siekė apie 0,25-1,17 m NN.

UAB "Neringos vanduo" duomenimis, eksploataciniuose gręžiniuose, esančiuose iki 200-400 m prieš gruntinio vandens srautą, statinis vandens lygis 2025 m. atskirais mėnesiais (panašiai kaip ir anksčiau) įvairiuose gręžiniuose svyravo apie 0,5-2,0 m NN. Eksploatuojant gręžinius, dinaminis vandens lygis juose nukrenta iki -3,1÷-6,6 m NN.

IV.3.1.2. Juodkrantės vandenvietė

Juodkrantės vandenvietė pradėta eksploatuoti 1978 m. Per tą laiką jos struktūra ir dydis gerokai keitėsi. Šiuo metu joje yra 7 tinkami eksploatacijai gręžiniai. Tik vienas iš jų (gręž. 3/4925) įrengtas kompaktiškoje "seniausioje" vandenvietės teritorijoje (anksčiau čia buvo 3 gręžiniai). Iki 2003 m. pabaigos buvo eksploatuojama vien tik ši vandenvietės dalis, įskaitant ir dar 2 dabar jau likviduotus gręžinius (gręž. 4/5341, 5/5787) už minėtos teritorijos ribų (žr. 2 pav.).

"Naujoje" vandenvietės dalyje yra 6 gręžiniai. Gręžiniai 6/5940 ir 7/5941 pradėti eksploatuoti 2003 m. Visų anksčiau minėtų eksploatacinių gręžinių gylis – 20-44 m. Rekonstruojant vandenvietę, 2006 m. čia išgręžti dar 4 gręžiniai (Nr. 37361-37364 – žr. 2 pav.), kurių filtrai įrengti nuo 8 iki 34 m gylyje (žr. 1 priedą). Jie pradėti eksploatuoti 2007 m. lapkričio mėn. kartu su naujaisiais vandenruošos įrenginiais.

Nuo eksploatacijos pradžios vandenvietės debitas ilgą laiką didėjo ir maksimumą pasiekė 1989 m., kai vidutiniškai buvo išgaunama apie 370 m^3/d vandens, o atskirais mėnesiais – net virš 1000 m^3/d (žr. 8 pav.). Vėliau, kaip ir Nidoje, čia eksploatuojamo vandens kiekis mažėjo, tik nuo 2003 m. vėl pradėjo po truputį didėti.

Čia 2025 metais vidutiniškai išgauta apie 145 m^3/d vandens (mažiausiai per visą 2021-2025 m. laikotarpį), o kiekvieną mėnesį vandenvietės debitas kito nuo 74 m^3/d

lapkritį iki 357 m^3/d liepą. Sistemingai dirbo tik 4 naujieji gręžiniai, kurių debitas – iki 12 m^3/h. Kitų nenaudojamų gręžinių pajėgumas gali siekti 3-16 m^3/h [3-7].

Vandens lygio stebėjimai anksčiau buvusio valstybinio monitoringo tinklo Juodkrantės gręžinių skersainyje pradėti 1962 m., dar prieš vandenvietės eksploatacijos pradžią. Tačiau 2005 m. šiame tinkle vandens lygio stebėjimai nutrūko, jie buvo tęsiami tik 2-se gręžiniuose, esančiuose vandenvietės teritorijoje: gręž. 246 įrengtas į viršutinę, o gręž. 477 – į apatinę eksploatuojamo gruntinio vandeningojo sluoksnio dalį.

Grafikuose (žr. 8 pav.) matome, kad per visą stebėjimų laikotarpį vandens lygio svyravimų amplitudė įvairiuose gręžiniuose siekė iki 1-1,5 m, o šių svyravimų pobūdis rodo, jog jų priežastys daugiausia gamtinės – atmosferinių kritulių infiltracijos pokyčiai. Vandens lygio reakcija į vandenvietės debito pasikeitimus dažniausiai būna nedidelė, apie 1 m. Požeminio vandens režimas vandenvietėje yra praktiškai stacionarus: paimamą vandens kiekį visiškai kompensuoja atmosferinių kritulių infiltracija [1, 2, 4-7].

Kaip matome IV.4 lentelėje ir 8 pav., 2021-2025 metais vandens lygis svyravo cikliškai ir atskiruose vandeningojo sluoksnio intervaluose buvo užfiksuotas ties 0,25-1,05 m NN (gręž. 477) bei 1,29-2,16 m NN (gręž. 246) altitudėmis.

IV.4 lentelė. Vandens lygis Juodkrantės vandenvietės monitoringo gręžiniuose 2021-2025 m.

Eil. Nr.	Stebimojo gręž. Nr.	Vandens lygis 2021/2022/2023/2024/2025 m. (abs. a., m)	
		minimalus	maksimalus
1.	246/161	1,48/1,52/1,29/1,87/1,77	1,58/1,78/1,74/2,16/1,79
2.	477/176	0,50/0,80/0,25/0,57/0,89	0,61/1,05/0,69/0,97/0,98

Eksploatuojamuose gręžiniuose statinis vandens lygis paprastai siekia 1-2 m NN. Dirbant šiems gręžiniams, dinaminis vandens lygis juose nukrenta iki -1,83÷-5,1 m NN.

IV.3.1.3. Preilos – Pervalkos vandenvietė

Įrengiant vandenvietę iš pradžių (1976-1990 m.) eksploataciniai gręžiniai buvo išgręžti 6 aikštelėse, į apatinę gruntinio vandeningojo sluoksnio dalį (žr. 3 pav.), jų gylis – 20-24 m. Pastaraisiais metais iš jų buvo likęs tik gręž. 1/2928.

Dar 1995 m. atlikus specialius tyrimus, nustatyta, kad vandenvietėje viršutinėje produktyviojo sluoksnio dalyje (virš gitijos sluoksnio) išplitęs geresnės kokybės vanduo [1]. Todėl 2002 m. buvo pradėta minėtų tyrimų metu įrengto seklaus žvalgomojo gręž. 16že eksploatacija. Tais pačiais metais panašios konstrukcijos gręžinys 4/1214 išgręžtas vietoj gręž. Nr. 4/5756. Minėti 3 naujieji gręžiniai (Nr. 37358-37360) 2006 m. buvo išgręžti į apatinę, o 2011 m. 2 gręžiniai (6a/50172 ir 7a/50171) – į viršutinę gruntinio sluoksnio dalį. Į šią dalį 2014-2019 m. papildomai įrengti 3 gręžiniai Nr. 8a/57867, 5a/61718, 69565, o 2021 m. – dar 3 (75210, 75211, 75212). Taigi šiuo metu čia yra iki 14 eksploatacinių gręžinių (žr. 3 pav., 1 priedą).

Vandenvietė eksploatuojama nuo 1976 m., tačiau išgaunamo joje vandens kiekis žinomas tik nuo 1998 m. vasaros, kai ją perėmė UAB "Neringos vanduo". Daugiamečiuose grafikuose (9 pav.) matome, jog praktiškai nuo 2007 m. vandenvietės debitas, nors ir netolygiai svyruodamas, didėjo ir 2021 m. vidutiniškai pasiekė 121 m^3/d, tačiau 2022 m. sumažėjo iki 113 m^3/d, o 2023 m. – iki 103 m^3/d. Vėliau vandens gavyba stabilizavosi ir 2025 m. vidutiniškai siekė 107 m^3/d, o 2025 m. – 105 m^3/d. Šiais metais

kas mėnesį vandenvietės debitas kito nuo 37 iki 294 m^3/d: mažiausias jis buvo kovo, didžiausias – rugpjūčio mėn. (žr. IV.2 lentelę, 9 pav.).

Pastaraisiais metais daugiausiai vandens eksploatuojama sekliais gręžiniais 4/1214/30859, 7a/50171, 75211, 75212. Šių gręžinių debitas – apie 4 m^3/h. Be minėtų, vandenvietėje yra dar keletas paruoštų gręžinių, kurių galimas debitas – 3-12 m^3/h.

Monitoringo gręžinių tinklas (žr. 3 pav.) čia įrengtas dar 1995 m., jis šiuo metu sudarytas iš 7 gręžinių (gręž. 6/38966, 7/38967, 8/38968, 14/38970, 15/38971, 17/38972, 18/38973): gręž. 17 įrengtas į apatinį gruntinio vandeningojo sluoksnio intervalą (po gitijos sluoksniu), kiti gręžiniai – į viršutinę sluoksnio dalį. Stebėjimai atliekami ir anuomet eksploatacijai perduotame gręžinyje 16že/38965.

Esamas nedidelis vandenvietės debitas daro palyginus menką poveikį gamtinei gruntinio srauto struktūrai. Dėl to vandenvietės eksploatacijos režimas yra daugmaž stacionarus, kai paimamą debitą kompensuoja gruntinio vandens prietaka eksploatuojamuoju sluoksniu ir atmosferinių kritulių infiltracija (žr. 9 pav., IV.5 lentelę).

IV.5 lentelė. Vandens lygis Preilos-Pervalkos vandenvietės monitoringo gręžiniuose 2021-2025 m.

Eil. Nr.	Stebimojo gręž. Nr.	Vandens lygis 2021/2022/2023/2024/2025 m. (abs. a., m)	
		minimalus	maksimalus
1.	6/38966	2,09/2,02/2,07/2,23/2,11	2,72/2,51/2,37/2,56/2,66
2.	7/38967	2,07/2,32/2,44/2,67/2,57	2,92/2,89/2,71/3,01/3,00
3.	8/38968	0,88/0,98/0,90/0,78/0,77	1,25/1,53/1,29/1,33/1,58
4.	14/38970	0,85/1,02/0,87/0,85/0,84	1,31/1,50/1,42/1,40/1,65
5.	15/18971	0,84/1,04/0,91/0,83/0,82	1,34/1,50/1,32/1,35/1,60
6.	16že/38965	0,67/0,87/0,72/0,67/0,67	1,20/1,33/1,24/1,18/1,44
7.	17/38972	0,62/0,80/0,70/0,75/0,75	1,11/1,21/1,28/1,00/1,25
8.	18/38973	0,78/0,96/0,71/0,85/0,82	1,46/1,50/1,29/1,27/1,53

Kaip matome, vandens lygis monitoringo gręžiniuose 2021-2025 m. keitėsi nuo 0,62-1,28 m NN (gręž. 17/38972) iki 2,07-3,01 m NN (gręž. 7/38967). UAB "Neringos vanduo" matavimų duomenimis, statinis vandens lygis eksploataciniuose gręžiniuose buvo stebimas ties 0,1-2,8 m NN, o dinaminis – apie -1÷-5 m NN. Priminsime, kad 2021 m. trijuose naujai išgręžtuose gręžiniuose statinis vandens lygis užfiksuotas 2,0-2,5 m gylyje (apie 1,0-2,0 m NN). Vandens lygio pažemėjimas, pumpuojant juos 1,94-2,0 l/s debitu, siekė 1,1-2,5 m [4].

IV.3.2. Požeminio vandens cheminė sudėtis ir kokybė

Neringos vandenvietėse eksploatuojamas gruntinis vanduo yra gėlas ir ultragėlas, daugiausia kalcio hidrokarbonatinės sudėties. Hidrocheminiu požiūriu gruntinis vandeningasis sluoksnis nei plane, nei pjūvyje nėra vienalytis. Į santykinai švarius eolinius smėlius įsifiltravęs kritulių vanduo yra mažai mineralizuotas ir neužterštas organika. Tuo tarpu limninėse ir jūrinėse nuogulose organinės medžiagos yra nemažai. Besifiltruodami per šias nuogulas krituliai, o taip pat čia iš kopų atitekantis vanduo mineralizuojasi ir prisisotina organikos. Ligšioliniai tyrimai rodo, jog geriausios kokybės vanduo eksploatuojamas Juodkrantėje, žymiai prastesnis jis Nidos ir ypač Preilos-Pervalkos vandenvietėse. Čia jam būdingos didokos organinės medžiagos, geležies, mangano, amonio koncentracijos, prastos organoleptinės savybės [1, 2, 4-7].

Vandenvietėse išgaunamo požeminio vandens makrokomponentinę sudėtį galima išreikšti tokiomis druskų sudėties formulėmis (IV.6 lentelė).

IV.6 lentelė. Požeminio ir paviršinio vandens Neringoje druskų sudėties formulės

Šaltinis	Laikotarpis	Druskų sudėties formulė (ekv/%)
Nidos vandenvietė	2016-2020 m.	$M_{0,14-0,20}$ $\frac{HCO_3\ 84\text{-}95\ Cl\ 5\text{-}11\ SO_4\ 0\text{-}5}{Ca\ 69\text{-}78\ Na\ 8\text{-}12\ Mg\ 8\text{-}12\ K\ 1\text{-}2\ NH_4\ 2\text{-}6}$
	2021-2025 m.	$M_{0,14-0,20}$ $\frac{HCO_3\ 89\text{-}94\ Cl\ 6\text{-}10\ SO_4\ 0}{Ca\ 69\text{-}78\ Na\ 8\text{-}13\ Mg\ 5\text{-}13\ K\ 1\text{-}2\ NH_4\ 2\text{-}7}$
Juodkrantės vandenvietė	2016-2020 m.	$M_{0,11-0,22}$ $\frac{HCO_3\ 68\text{-}80\ Cl\ 9\text{-}18\ SO_4\ 0\text{-}14}{Ca\ 64\text{-}72\ Mg\ 8\text{-}19\ Na\ 11\text{-}16\ K\ 0\text{-}2}$
	2021-2025 m.	$M_{0,11-0,20}$ $\frac{HCO_3\ 62\text{-}81\ Cl\ 11\text{-}26\ SO_4\ 7\text{-}13}{Ca\ 60\text{-}79\ Mg\ 11\text{-}19\ Na\ 4\text{-}20\ K\ 0\text{-}2}$
Preilos-Pervalkos vandenvietė	2016-2020 m.	$M_{0,08-0,13}$ $\frac{HCO_3\ 63\text{-}86\ Cl\ 8\text{-}24\ SO_4\ 5\text{-}15}{Ca\ 59\text{-}74\ Mg\ 13\text{-}17\ Na\ 11\text{-}16\ K2\text{-}6\ NH_4\ 1\text{-}4}$
	2021-2025 m.	$M_{0,08-0,13}$ $\frac{HCO_3\ 73\text{-}87\ Cl\ 11\text{-}21\ SO_4\ 2\text{-}10}{Ca\ 49\text{-}70\ Mg\ 0\text{-}18\ Na\ 11\text{-}16\ K3\text{-}6\ NH_4\ 1\text{-}4}$
Kuršių marios ties Nida	2001-2005 m.	$M_{0,24-0,32}$ $\frac{HCO_3\ 55\text{-}72\ Cl\ 14\text{-}27\ SO_4\ 10\text{-}24}{Ca\ 38\text{-}59\ Mg\ 26\text{-}43\ Na\ 12\text{-}22\ NH_4\ 0\text{-}12\ K\ 2}$

Kai dar buvo eksploatuojama Nidos drena, tam tikra jos debito dalis formuodavosi pertekant Kuršių marių vandeniui, todėl palyginimui parodyta ir šio vandens sudėtis. Matome, kad visų minėtų vandenviečių vanduo yra to paties kalcio hidrokarbonatinio tipo, tačiau atskirų makrokomponentų kiekiai jame gerokai skirtingi. Be to, jie pasižymi tam tikrais pokyčiais vandenviečių eksploatacijos metu [1, 2, 4-9].

IV.3.2.1. Vandens kokybė Nidos vandenvietėje

Gręžiniais ir drena kaptuojamo vandens kokybė nebuvo vienoda, nes eksploatuojant dreną, pasiurbiamas ir Kuršių marių vanduo, o gręžinių paviršinis vanduo nepasiekia. Tam tikri vandens kokybės skirtumai atsiranda ir dėl to, kad šie kaptažo įrenginiai įrengti į skirtingus gruntinio vandeningojo horizonto intervalus [1, 2].

Pastaraisiais metais drena nebuvo eksploatuojama, tad vandens mėginiai hidrocheminiams tyrimams iš jos neimti. Anksčiau pagal kai kuriuos rodiklius (pvz., bendroji geležis, manganas, amonis, dalinai – permanganato indeksas) drenos vanduo būdavo truputį geresnės kokybės, nei gręžinių [1, 2]. Kuršių marių vandens kokybė nėra stabili, jai būdingi sezoniniai svyravimai, kurie labiausiai pastebimi iš organinės medžiagos, biogeninių elementų pokyčių. Todėl epizodiškai, dažniausiai vasaros pabaigoje – rudens pradžioje, dėl daug organikos turinčio marių vandens prietakos drenos vandens kokybė (ypač organoleptiniai rodikliai) žymiai pablogėdavo [1, 2].

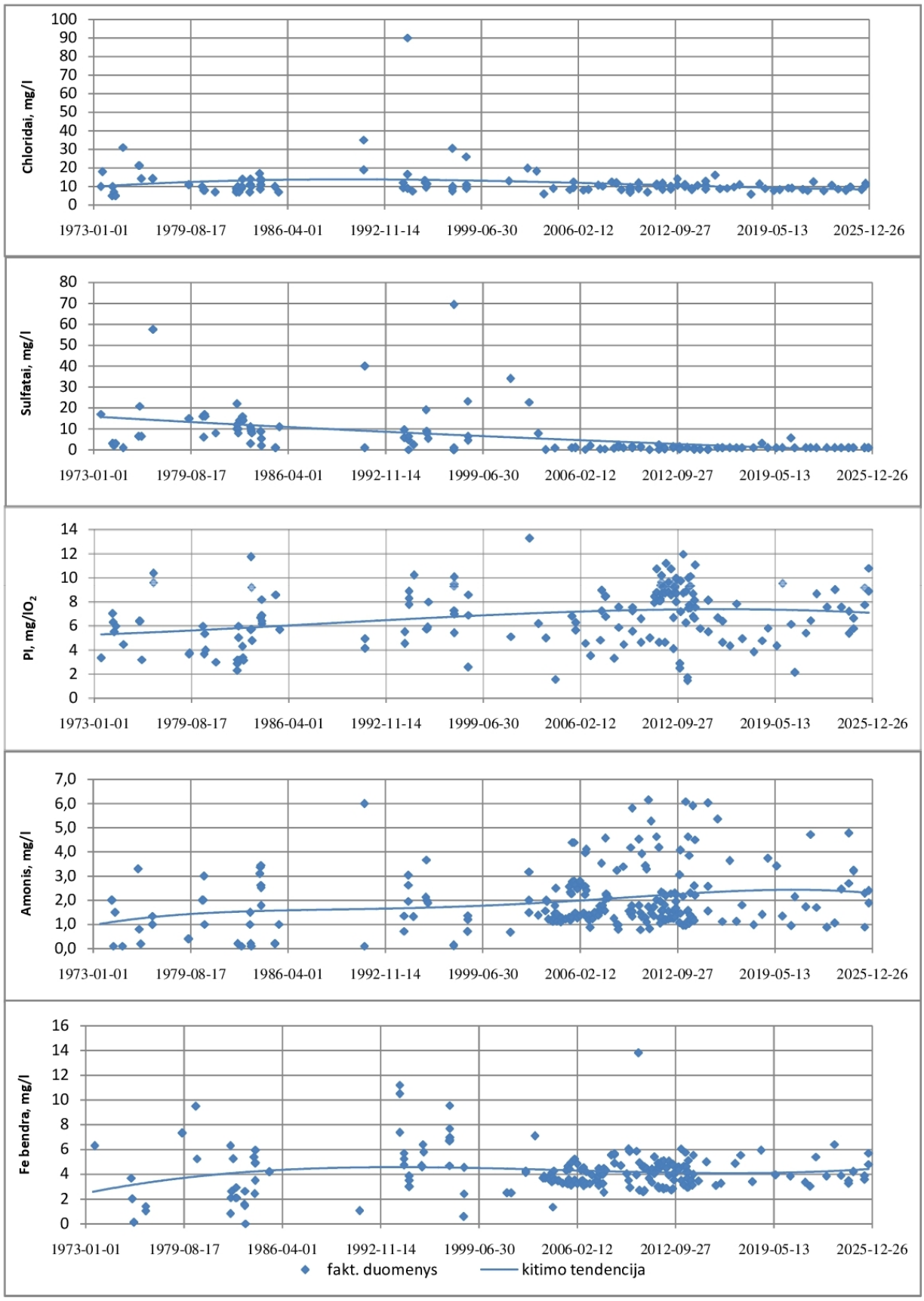
Kaip ir ankstesnėse savo ataskaitose, analizuodami vandens kokybės pokyčius, pirmiausia palyginkime nagrinėjamo laikotarpio duomenis su 1995 m. atliktų detalių hidrocheminių tyrimų [1] duomenimis (žr. IV.7 lentelė). Lentelėje matome, jog 2021-2025 m. gręžinių vandens kokybės rodiklių reikšmės yra gana artimos 1995 m. reikšmėms [1]. Tačiau eksploatacijos metu jos pasižymi tam tikrais pokyčiais ir "šuoliais".

IV.7 lentelė. Vandens kokybės Nidos vandenvietėje rodikliai 1995 ir 2021-2025 m.

Komponentai ir rodikliai	Koncentracija, nuo-iki/vidutinė				
	1995 m.			2021//2022//2023//2024//2025 m.	
	Marios	Gręžiniai	Drena	Marios	Gręžiniai
Bendroji mineralizacija, mg/l	164-312 220	150-190 165	212-246 220	-	147//148-179//164-226//162-198// 144-161 147//164//195//180//153
Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	2,0-4,2 3,5	2,4-3,0 2,7	2,5-4,2 3,2	-	2,71//2,53-2,54//2,4-2,65//2,74-3,3// 2,61-2,87 2,71//2,54//2,53//3,02//2,74
Permanganato indeksas, mg/lO_2	4,8-10,7 8,4	5,76-5,92 5,9	4,8-6,56 5,3	55,1//8,9//68,4//-//- 55,1//8,9//68,4//-//-	5,43-6,46//6,88-8,68//7,57-9,03// 5,39-7,22//7,76-10,8 5,9//7,7//8,1//6,27//9,2
pH	6,9-8,9 7,8	6,4-7,7 7,2	7,0-7,2 7,12	7,17-7,43//6,81-7,16// 6,63-7,3//7,21-7,87// 6,90-6,94 7,3//7,0//7,0//7,5//6,9	7,11-7,68//7,2-7,69//7,07-7,72// 6,48-7,55//7,06-7,64 7,3//7,3//7,3//7,1//7,3
Eh, mV	79 ÷ 162 120	64 ÷ 90 80	-20 ÷ 90 40	231//110-254//251// -//250-255 230//182//251//-//253	32÷39//44÷73//45÷81//-//30÷65 36//58//58//-//46
SO_4^{2-}, mg/l	9-60 50	5-20 10	43-64 48	1,83//6,2//<1,0//<1,0//2,0 1,83//6,2//<1,0//<1,0//2,0	<1,0//<1,0//<1,0//<1,0//<1,0 <1,0//<1,0//<1,0//<1,0//<1,0
Cl^-, mg/l	5-72 26	2-18 10	16-26 20	9,27//9,7//15,8//4,8//8,5 9,27//9,7//15,8//4,8//8,5	7,8-8,4//7,7-12,5//8,6-10,7//7,8-9,9// 8,3-11,7 8,1//9,4//9,4//8,9//9,8
NO_2^-, mg/l	0-0,4 0	0-0,05 pėds.	0-0,04 pėds.	-//-//-//<0,05//<0,05 -//-//-//<0,05//<0,05	<0,2//<0,05//<0,05//<0,05//<0,05 <0,2//<0,05//<0,05//<0,05//<0,05
NO_3^-, mg/l	0-0,02 0,02	0-0,33 pėds.	0,04-0,53 0,3	-//-//-//<0,1//<0,1 -//-//-//<0,1//<0,1	<1,0//<0,1//<0,1//<0,1//<0,1 <1,0//<0,1//<0,1//<0,1//<0,1
NH_4^+, mg/l	0,05-0,68 0,3	1,99-3,67 2,6	0,47-1,8 0,9	0,957//0,33//15,1//11,1// 0,99 0,957//0,33//15,1//11,1// 0,99	1,731-4,717//0,88-1,93//1,06-2,46// 2,7-4,78//0,89-2,4 3,22//1,50//1,81//3,49//1,87
Fe (bendra), mg/l	0,63-2,48 1,4	4,7-6,4 5,0	2,1-5,2 3,5	-	3,03-3,35//3,84-5,4//3,9-6,4// 3,26-4,23//3,58-5,7 3,19//4,62//5,15//3,79//4,5
Mn, mg/l	0,06-0,17 0,14	0,18-0,26 0,23	0,13-0,24 0,18	-	0,21-0,27//0,28-0,33//0,28-0,47// 0,21-0,28//0,30-0,37 0,24//0,31//0,38//0,25//0,34
H_2S, mg/l	0,09-0,45 0,27	0,156-0,23 0,19	0,087-0,13 0,11	-	-//<0,05//-//0,05//- -//<0,05//-//0,05//-

Tai siejama su kiek skirtinga gruntinio vandens sudėtimi įvairiuose gręžiniuose ir vandeningojo sluoksnio intervaluose, atsitiktinėmis paklaidomis dėl epizodiško gręžinių darbo ir kt. Kai kurių būdingų vandens kokybės rodiklių grafikai (10 pav.) rodo, jog nuo ekspoatacijos pradžios gręžinių vandenyje pamažėjo sulfatų, chloridų, tačiau kiek padidėjo amonio, gana sudėtingai kito organinės medžiagos (pagal PI), geležies koncentracijos.

Atliekant monitoringą ir vandens kokybės programinę priežiūrą, išryškėjo ir geležies šalinimo įrenginių darbo efektyvumo pokyčiai [2]. Nuo 2008 m. liepos, pradėjus veikti naujiesiems vandenruošos įrenginiams, akivaizdžiai sumažėjo bendrosios geležies, spalvingumo, permanganato indekso vertės, o 2013 m. antrąjį pusmetį apčiuopiamai sumenko ir liekaninė amonio koncentracija. Pagal UAB "Neringos vanduo" duomenis tiek 2015 m., tiek ir 2016-2025 m. tyrimų rezultatai atitiko higienos normos reikalavimus (žr. 2 priedą – "II pakėlimas" ir "miš. po" Fe šalinimo).



10 pav. Vandens kokybės rodiklių kitimas Nidos vandenvietės eksploataciniuose gręžiniuose

Išgaunamo ir tiekiamo vartotojams vandens kokybės indikatorinių rodiklių vertės parodytos IV.8 lentelėje, kurioje matome, jog pastaraisiais metais tiekiamo vandens kokybė gera, jos indikatoriniai rodikliai neviršija higienos normoje HN 24:2023 geriamajam vandeniui nustatytų leistinų ribų [10].

IV.8 lentelė. Indikatorinių rodiklių vertės Nidos vandenvietės vandenyje 2021-2025 m.

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Specifikuota rodiklio vertė (SRV)	Rodiklio vertė 2021//2022//2023//2024//2025 m. (nuo-iki/vyraujanti)	
			Gręžinių vanduo ir žalio vandens mišinys	Paruošto vandens mišinys
Aliuminis, Al	µg/l	200	23//20//23//30//18	6-28/14//10-130/49// 10-40/20//10-90/43// 20-60/34
Amonis	mg/l	0,50	**1,731-4,717/3,027// 0,88-1,93/1,50// 1,06-2,46/1,81// 2,7-4,78/3,49// 0,89-2,4/1,87**	0,008-0,45/0,34// 0,018-0,24/0,10// 0,016-0,039/0,028// 0,022-0,032/0,027// 0,01-0,018/0,014
Chloridas, Cl^-	mg/l	250	7,77-9,29/8,5// 7,7-12,5/9,4// 8,6-10,7/9,4// 7,8-9,9/8,9// 8,3-11,7/9,8	98,6-120,1/109,4// 19,9-120,1/70,0// 92,9-124,9/108,9// 78,2-217,1/147,7// 79,1-126,6/102,9
Spalva	mg/l Pt	30	**-//-//-//-//-**	4-7/5//4-9/5//5-10/7// 4-11/8//4-21/11,8
Savitasis elektros laidis	µS cm^{-1} 20°C temperatūroje	2500	253-340/287// 235-285/262// 235-290/264// 250-341/301// 210-308/263	122-458/204// 55-513/234// 82-324/154// 153-482/416// 110-474/363
Vandenilio jonų koncentracija, pH	PH vienetai	6,5-9,5	7,11-7,68/7,31// 7,2-7,69/7,34// 7,07-7,72/7,31// **6,48**-7,55/7,09// 7,06-7,64/7,29	6,95-8,78/7,92// 6,98-8,12/7,28// 6,69-7,54/7,25// 6,58-7,53/7,11// 6,85-8,47/7,51
Bendroji geležis	µg/l	200	**3034-3353/3194// 3840-5400/4620// 3900-6400/5150// 3260-4230/3793// 3580-5700/4495**	<18-22/<18// <18-34/26// <18-22/<22// <18-67/38// 22-190/102
Manganas	µg/l	50	**210-270/240// 280-330/305// 280-470/375// 210-280/250// 300-370/340**	<10// <10// <10-45// 24-29/27// 14-28/21
Kvapo slenkstis	-	Priimtinas vartot. ir be nebūd. pokyčių	-//-//-//-//-	Priimtinas//priimtinas// priimtinas//priimtinas// priimtinas
Permanganato indeksas	mg/l O_2	5,0	**5,43-8,31/6,73// 6,88-8,68/7,71// 7,57-9,03/8,14// 5,39-7,22/6,27// 7,76-10,8/9,16**	1,77-2,2/1,99// 0,74-2,37/1,56 2,52-3,19/2,80// 2,29-2,66/2,48// 1,57-2,59/2,08
Sulfatas, SO_4^{2-}	mg/l	250	<1,0//<1,0// <1,0//<1,0// <1,0	0,17-0,57//0,16-0,17// 0,3-0,36//0,23-0,4// 0,23-0,93

IV.8 lentelės tęsinys

Natris	mg/l	200	6,14-6,82/6,48// 7,7-9,4/8,6// 7,4-7,5/7,5// 7,0-7,3/7,2// 6,3-7,2/6,8	46,6-47,6/47,1// 10,2-46,6/28,4// 14,7-44,1/29,4// 15,5-41,2/28,4// 32,4-40,7/36,6
Skonio slenkstis		Priimtinas vartot. ir be nebūd. pokyčių	-//-//-//-	Priimtinas//priimtinas// priimtinas//priimtinas// priimtinas
Bendroji organinė anglis, C	mg/l	Be nebūdingų žymių pokyčių	6,1*//8,8*//9,4*// 3,3-4,9*//7,2-8,7*	1,80-1,88//2,24//-// 2,14//-
Drumstumas	Nefel. DV (NTU)	4	-//-//-//-	0,13-0,25/0,17// 0,13-0,14/0,13// <0,13-<0,13/<0,13// <0,13-0,14/0,13// <0,13-1,74/0,48

Pastabos: 1) *C_{org} paskaičiuota pagal ChDS vertę; 2) paryškinta – rodiklių reikšmės, kurios viršija DLK (SRV).

Gręžinių vandenyje ir žalio vandens mišinyje 2025 m. bendrosios geležies koncentracija svyravo tarp 3,58-5,7 mg/l (vidutiniškai – apie 4,5 mg/l), o praėjusiame vandenruošos įrenginius tiekiamame vartotojams vandenyje tesiekė 22-190 μg/l (žr. 2 priedą – "II pakėlimas" ir "miš. po" Fe šalinimo). Su šio elemento pertekliumi susijęs vandens drumstumas minėtu laikotarpiu – apie 0,13-1,74 DV, spalvingumas – apie 4-21 mg/lPt. Liekaninė mangano koncentracija – 14-28 μg/l, kai žaliame vandenyje ji siekė net 300-370 μg/l.

Amonio kiekis žaliame vandenyje 2025 m. svyravo apie 0,89-2,4 mg/l (vidutiniškai apie 1,87 mg/l). Tuo metu po vandenruošos įrenginių jis tesiekė 0,01-0,018 mg/l (vidutiniškai – apie 0,014 mg/l).

Organinės medžiagos koncentracija požeminiame vandenyje paprastai apibūdinama 3 rodikliais – permanganato indeksu PI, cheminiu deguonies suvartojimu ChDS (arba bichromato indeksu BI) ir bendru organinės anglies (C_{org}) kiekiu. PI, kuris rodo lengvai oksiduojamą organinę medžiagą, daugiamečių stebėjimų duomenimis, pasižymi gana dideliais svyravimais (žr. 10 pav.). Žaliame vandenyje 2025 m. šio rodiklio vertės viršijo higienos normoje HN 24:2023 leistiną vertę, t.y. 5,0 mg/lO_2, ir siekė nuo 7,76 iki 10,8 mg/lO_2 (vidutiniškai apie 9,16 mg/lO_2). Praėjusiame pro filtrus vandenyje jo vertės sumažėjo iki 1,57-2,59 mg/lO_2 ir atitiko reikalavimus geriamajam vandeniui.

ChDS rodiklis, apibūdinantis bendrą organinės medžiagos kiekį, žaliame vandenyje pastaraisiais metais siekė 19,2-23,1 mg/lO_2, o pagal jį apskaičiuota C_{org} koncentracija – apie 7,2-8,7 mg/l. Paruoštame vandenyje laboratoriniais metodais nustatyta C_{org} vertė paprastai būna mažesnė ir 2021-2025 m. svyruoja apie 1,80-2,24 mg/l (žr. IV.8 lentelę).

Požeminio vandens monitoringo ir tiekiamo vandens kokybės programinės priežiūros metu Nidos vandenvietėje sistemingai atliekami pakankamai išsamūs toksinių rodiklių tyrimai, įskaitant daugelį mikroelementų, angliavandenilių, pesticidų ir kt. Šie duomenys (pagal žalio ir ruošto vandens tyrimus) apibendrintai pateikti IV.9 lentelėje.

Minėtoje lentelėje matome, jog toksinių rodiklių koncentracijos čia gerokai mažesnės už leidžiamas (daugeliu atvejų mažesnės net už laboratorinių metodų jautrumo ribas), kokių nors apčiuopiamų taršos pėdsakų vandenyje nepastebėta. Programinės priežiūros metu nuolat tiriama požeminio vandens mikrobiologinė būklė taip pat gera.

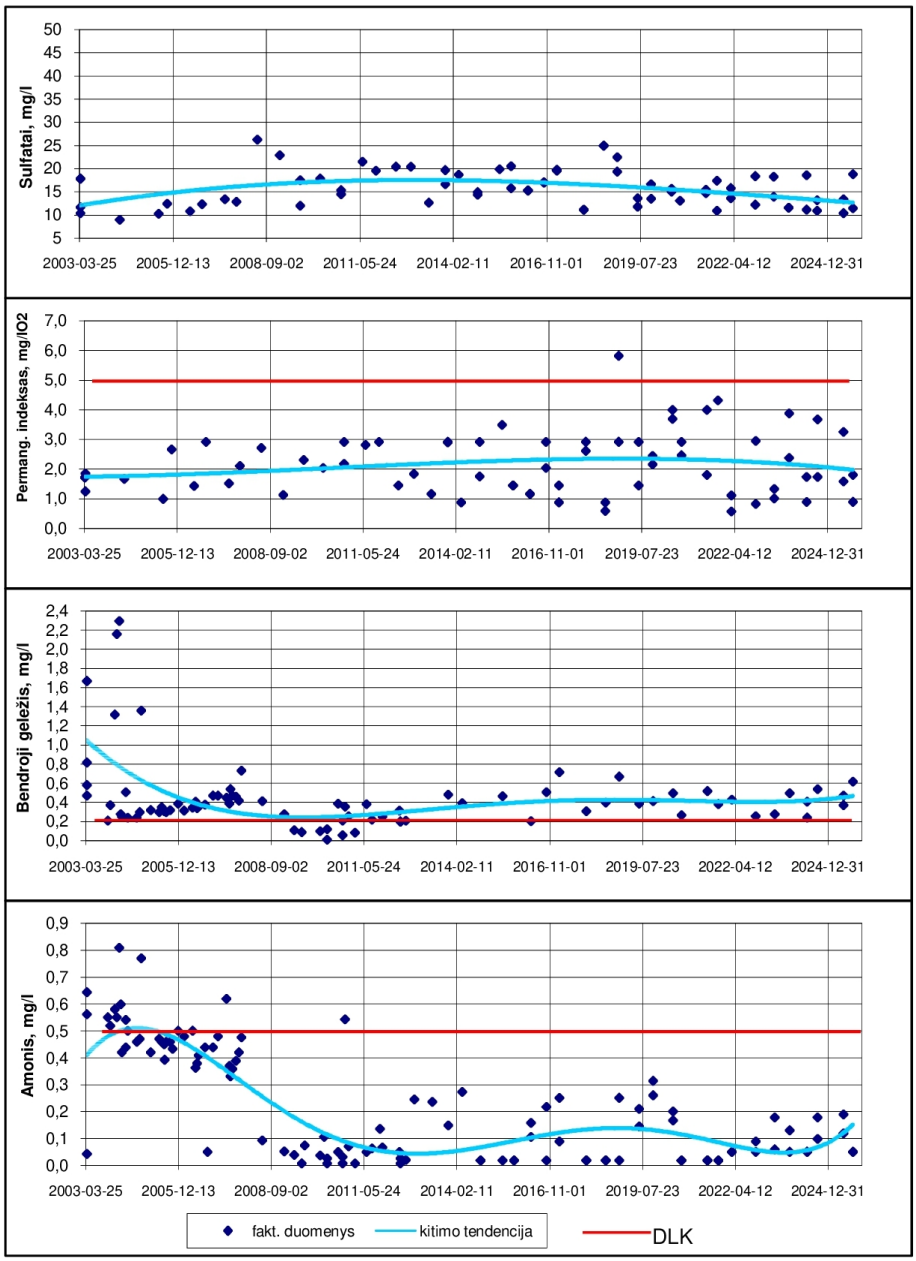
IV.9 lentelė. Toksinių rodiklių vertės Nidos vandenvietės vandenyje 2021-2025 m.

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Ribinė rodiklio vertė, ne daugiau kaip	Rodiklio vertė 2021/2022/2023/2024/2025 m.
Stibis, Sb	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1
Arsenas, As	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1
Boras, B	mg/l	1,5	<0,06-0,068/<0,06-<0,1/ <0,06-<0,1/<0,06-<0,1/<0,06-<0,1
Bromatas	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1
Kadmis, Cd	µg/l	5,0	<0,3-0,3/<0,3-0,5/<0,3-0,4/ <0,2-<0,3//<0,2-<0,3
Chromas, Cr	µg/l	50	<0,5-<1/<0,5-3,5/<0,5-4/ <0,5-1,8/<0,5-2,2
Varis, Cu	mg/l	2,0	0,0047-0,011/0,0012-0,011/ 0,0065-0,014/<0,001-0,011/ 0,0029-0,015
Cianidai, CN^-	µg/l	50	<1-<2/<1-<10/<1/<1-<10/<1
1,2-dichloretanas (DCA)	µg/l	3,0	<1,0-<2,0/<1,0-<2,0/ <0,2-<2,0/<2,0/<2,0
Fluoridas, F	mg/l	1,5	<0,1-0,28/0,28-0,55/0,32-0,50/ 0,34-0,38/0,31-0,48
Švinas, Pb	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1-2
Gyvsidabris, Hg	µg/l	1,0	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1/<0,1
Nikelis, Ni	µg/l	20	1-<2/1-2/<1-2/<1-2,7/<1-4
Nitratas, NO_3	mg/l	50	<1,0-6,71/<0,1-6,41/<0,1-8,34/ <0,1-9,11/<0,1-8,78
Nitritas, NO_2	mg/l	0,50	0,003-<0,2/<0,05-0,18/<0,003-0,048/<0,003-0,01/<0,05-0,025
Selenas, Se	µg/l	20	<1/<1/<1/<1/<1
Tetrachloretenas (PCE) ir trichloretenas (TCE)	µg/l	10	<0,1/<0,1/<0,1-<0,2/<0,1/<0,1
Haloformų suma	µg/l	100	<0,1/<0,1/<0,1-<0,2/<0,1/<0,1
Pesticidai:			
Aldrinas	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Dieldrinas	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Heptachloras	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Heptachlorepoksidas	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Kiti pesticidai	µg/l	0,10	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Pesticidų suma	µg/l	0,50	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Daugiacikliai aromatiniai angliavandeniliai	µg/l	0,10	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Benzpirenas	µg/l	0,010	<0,001/<0,001/<0,001/<0,001/ <0,001
Benzenas	µg/l	1,0	<0,1/<0,1-<0,2/<0,1/<0,1/<0,1

Nitrito bei nitrato koncentracijos čia paprastai nurodomos žaliame (gręžinių) ir paruoštame tiekti vandenyje (žr. 2 priedą, "II pakėlimas" ir "miš. po"). Jau ankstesnėse ataskaitose minėjome, jog vandenruošos proceso metu didesnioji amonio dalis virsta galutiniu šio azoto junginio transformacijos produktu – nitratu. Todėl pastarojo koncentracija tiekiamame vandenyje neretai būna didesnė, nei žaliame vandenyje. Pvz., 2025 m. vandenruošos metu ji siekė iki 8,78 mg/l. Dėl amonio oksidacijos retsykiais padidėjusios nitrito ar nitrato koncentracijos būdavo aptinkamos ir žalio vandens mišinyje [1, 2]. Pastebėta, kad šis amonio oksidacijos procesas vandenruošos įrenginiuose nesibaigia, o kažkiek dar gali tęstis ir vandentiekio tinkluose [2, 4, 5, 6, 7].

IV.3.2.2. Vandens kokybė Juodkrantės vandenvietėje

Priminsime, jog pirmieji gavybos gręžiniai Nr. 1-5 „senojoje“ Juodkrantės vandenvietėje (žr. 2 pav.) buvo įrengti greta urbanizuotos teritorijos (gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų), todėl ją buvo sunku apsaugoti nuo galimos taršos. Tad vėliau į vakarus nuo jos UAB “Neringos vanduo” parinktame papildomame sklype buvo sumodeliuota perspektyvinė vandenvietė, kurioje galima “saugiai” eksploatuoti 400 m^3/d vandens kiekį [8]. Senojoje vandenvietėje praeityje stebėtas PI (iki 5-6 mg/lO_2), sulfatų (iki 40-65 mg/l), nitratų (iki 2,4 mg/l) koncentracijos padidėjimas galėjo būti tam tikros komunalinės–buitinės požemio taršos, patekusios į gruntinį vandenį iš aplinkinės užstatytos teritorijos, pasekmė. Nuo 2009 m. buvo eksploatuojami vien tik naujosios vandenvietės dalies gręžiniai, kuriuose praktiškai neaptikta minėtų požeminio vandens taršos požymių.



11 pav. Sulfatų, permanganato indekso, geležies ir amonio kitimas Juodkrantės vandenvietės gręžiniuose ("naujoje" teritorijoje)

Kai kurių būdingų vandens kokybės rodiklių (sulfatų, PI, bendrosios geležies, amonio) kitimo "naujoje" vandenvietės teritorijoje grafikuose (žr. 11 pav.) kol kas jokių žymesnių neigiamų tendencijų neišryškėjo (tik pradžioje kiek didėjo, o stebėjimų laikotarpio pabaigoje pradėjo stabilizuotis sulfatų, PI rodiklio reikšmės). Visgi daugelio analizuojamų rodiklių vertės čia yra apčiuopiamai mažesnės už buvusias maksimalias ar net vidutines jų vertes "senojoje" teritorijoje [2, 8].

Nuo 2008 m. pradėjus veikti naujiesiems geležies šalinimo įrenginiams, vandens kokybė pagal visus indikatorinius rodiklius visiškai atitiko HN 24:2023 reikalavimus geriamajam vandeniui. Šių rodiklių vertės 2021-2025 metais parodytos IV.10 lentelėje.

IV.10 lentelė. Indikatorinių rodiklių vertės Juodkrantės vandenvietės vandenyje 2021-2025 m.

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Specifikuota rodiklio vertė (SRV)	Rodiklio vertė 2021//2022//2023//2024//2025 m. (nuo-iki/vyraujanti)	
			Gręžinių vanduo ir žalio vandens mišinys	Paruošto vandens mišinys
Aliuminis, Al	µg/l	200	<10//55//16//11//81	20//<6-8//8//12//16-18
Amonis	mg/l	0,50	<0,02// <0,05-0,09/0,06// 0,05-0,18/0,11// <0,05-0,18/0,10// <0,05-0,19/0,10	<0,01-0,029// <0,01-0,078// <0,01// <0,01-0,015// <0,01-0,099/0,055
Chloridas, Cl^-	mg/l	250	14,06-15,41/14,6// 12,9-17,5/15,2// 14,9-16,6/15,7// 14,1-17,6/15,9// 15,6-17,2/16,4	11,6-12,1/11,9// 13,0-13,5/13,3// 13,9-14,0/14,0// 12,5-18,9/15,7// 12,7-14,4/13,6
Spalva	mg/l Pt	30	-//-//-//-	7-10/8//5-16/9// 6-14/10//6-10/9// 10-12/11
Savitasis elektros laidis	µS cm^{-1} 20°C temperatūroje	2500	193-328/274// 181-324/265// 163-420/280// 182-331/266// 164-318/262	206-278/242// 222-285/250// 215-304/255// 226-282/254// 229-279/250
Vandenilio jonų koncentracija, pH	pH vienetai	6,5-9,5	6,67-7,86/7,49// 7,25-8,1/7,61// 7,05-8,3/7,42// 7,22-7,69/7,53// 6,55-7,88/7,44	7,14-7,68/7,37// 7,23-7,65/7,48// 7,11-7,76/7,55// 7,4-7,64/7,52// 7,22-7,7/7,50
Bendroji geležis	µg/l	200	**381-519/450// 260-430/345// 280-500/390// 240-540/397// 370-620/487**	43-54/49// 22-95/46// 22-90/59// 34-100/63// 56-140/92
Manganas	µg/l	50	**150//84//120//61-140// 76-130/105**	<10//<10//14-16//11// 48
Kvapo slenkstis	-	Priimtinas vartot. ir be nebūd. pokyčių	-//-//-//-	Priimtinas//priimtinas// priimtinas//priimtinas// priimtinas
Permanganato indeksas	mg/l O_2	5,0	1,81-4,31/3,37// 0,57-2,95/1,36// 1,01-3,87/2,15// 0,89-3,68/2,01// 0,89-3,26/1,88	2,4-2,43/2,42// 1,18-1,79/1,49// 1,47-2,28/1,88// 2,15// 2,05-2,24/2,15

IV.10 lentelės tęsinys

Sulfatas, SO_4^{2-}	mg/l	250	10,87-17,35/14,6// 12,2-18,3/15,0// 11,5-18,2/13,8// 10,9-18,6/13,5// 10,3-18,8/13,5	8,96-9,26/9,1// 11,4-13,5/12,5// 11,0-13,1/12,1// 14,0-14,1/14,1// 11,3-12,5/11,9
Natris	mg/l	200	2,0-8,49/5,3// 9,0-10,2/9,6// 10,2-10,5/10,4// 8,2-9,4/8,8// 9,3-9,4/9,4	8,81-9,63/9,2// 9,56-10,4/10,0// 10,4-10,5/10,5// 11,4// 8,9-9,5/9,2
Skonio slenkstis		Priimtinas vartot. ir be nebūd. pokyčių	-//-//-//-//-	Priimtinas//priimtinas// priimtinas//priimtinas// priimtinas
Bendroji organinė anglis, C	mg/l	Be nebūdingų žymių pokyčių	2,9*//1,8*//<1,5*// <1,5-2,1*//2,2-4,5*	2,33-2,51// -//-//1,66//-
Drumstumas	Nefel. DV (NTU)	4	-//-//-//-//-	0,45-1,49/1,01// 0,24-0,94/0,59// <0,13-1,54/0,78// <0,13-0,97/0,55// 0,40-0,89/0,69

Pastabos: 1) *C_{org} paskaičiuota pagal ChDS vertę; 2) paryškinta – rodiklių reikšmės, kurios viršija SRV.

Matome, jog žaliame požeminiame gręžinių vandenyje 2025 m. bendrosios geležies koncentracija svyravo apie 370-620 µg/l (vidutiniškai apie 487 µg/l), mangano – 76-130 (105) µg/l. Tuo metu tiekiamame vartotojams vandenyje (po geležies šalinimo) bendrosios geležies kiekis neviršijo 56-140 µg/l, mangano – 48 µg/l, amonio – 0,01-0,099 mg/l, vandens drumstumas – 0,4-0,89 DV, spalva – 10-12 mg/lPt (žr. IV.10 lentelę).

Toksinių rodiklių vertės pagal požeminio vandens monitoringo ir UAB "Neringos vanduo" atliekamos programinės priežiūros duomenis pateiktos IV.11 lentelėje.

IV.11 lentelė. Toksinių rodiklių vertės Juodkrantės vandenvietės vandenyje 2021-2025 m.

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Ribinė rodiklio vertė, ne daugiau kaip	Rodiklio vertė 2021//2022/2023/2024/2025 m.
Stibis, Sb	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1
Arsenas, As	µg/l	10	<1/<1/<1/<1-1,3/<1
Boras, B	mg/l	1,5	0,046-<0,06/<0,06-<0,1/<0,06-<0,1/ <0,06-<0,1/<0,06-<0,1
Bromatas	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1
Kadmis, Cd	µg/l	5,0	0,2-<0,3/<0,3-0,4/<0,3-0,3/ <0,2-<0,3/<0,2-<0,3
Chromas, Cr	µg/l	50	<0,5-<1/<0,5-<1/<0,5-<1/ <0,5-<1/0,6-0,8
Varis, Cu	mg/l	2,0	<0,001-0,007/0,0028-0,011/ <0,001-0,008/<0,001-0,031/ 0,0016-0,005
Cianidai, CN^-	µg/l	50	<1/<1-<10/<1/<1-<10/<1
1,2-dichloretanas (DCE)	µg/l	3,0	<2,0/<2,0/<2,0/<2,0/<0,2-<2,0
Fluoridas, F	mg/l	1,5	<0,1-0,13/<0,1-0,13/0,11-0,14/ 0,06-0,16/0,13-0,15
Švinas, Pb	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1
Gyvsidabris, Hg	µg/l	1,0	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1/<0,1
Nikelis, Ni	µg/l	20	<1-<2/1-2/1-<2/<1-3,6/<1-<2

IV.11 lentelės tęsinys

Nitratas, NO_3	mg/l	50	0,29-<1,0/<0,1-3,32/<0,1-0,39/ <0,1-0,48/<0,1-0,57
Nitritas, NO_2	mg/l	0,50	<0,003-<0,2/<0,003-<0,05/ 0,012-<0,05/<0,003-<0,05/ <0,05-0,013
Selenas, Se	µg/l	20	<1/<1/<1/<1/<1
Tetrachloretenas (PCE) ir trichloretenas (TCE)	µg/l	10	<0,10/<0,10/<0,10/<0,10/<0,1-<0,2
Haloformų suma	µg/l	100	<0,10/<0,10/<0,10/<0,10/<0,1-<0,2
Pesticidai:			
Aldrinas	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Dieldrinas	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Heptachloras	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Heptachlorepoksidas	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Kiti pesticidai	µg/l	0,10	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Pesticidų suma	µg/l	0,50	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Daugiacikliai aromatiniai angliavandeniliai	µg/l	0,10	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Benzpirenas	µg/l	0,010	<0,001/<0,001/<0,001/<0,001/<0,001
Benzenas	µg/l	1,0	<0,1/<0,1/<0,1-<0,2/<0,1/<0,1

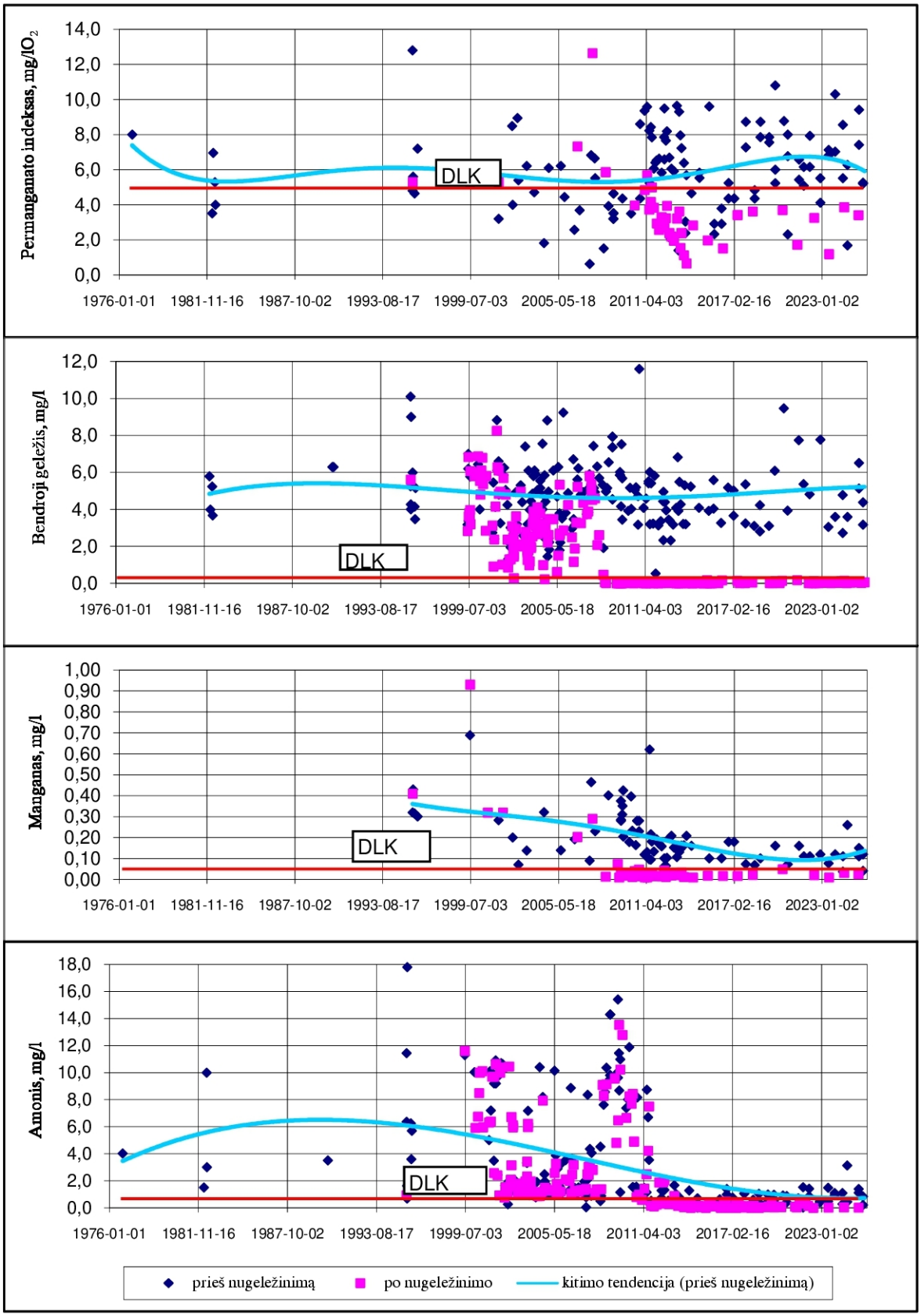
Kaip matome, visų pastaraisiais metais išanalizuotų toksinių rodiklių koncentracijos būna gerokai mažesnės už leidžiamas. Programinės priežiūros metu sistemingai tiriama tiekiamo vandens mikrobiologinė būklė taip pat gera.

IV.3.2.3. Vandens kokybė Preilos – Pervalkos vandenvietėje

Jau seniau pastebėta, jog Preilos-Pervalkos vandenvietės teritorijoje ir jos prieigose viršutinėje ir apatinėje gruntinio vandeningojo sluoksnio dalyse paplitusio vandens cheminė sudėtis gana ryškiai skiriasi [1]. Iki 2002 m. buvo eksploatuojamas tik apatinės jo dalies vanduo, kurio kokybė čia itin prasta: 1995 m. duomenimis, vidutinės permanganato indekso vertės siekė 6,1 mg/lO_2, amonio – 7,8 mg/l, bendrosios geležies – 5,7 mg/l, mangano – 0,37 mg/l [1].

Tuo metu viršutinės vandeningojo sluoksnio dalies vandeniui gamtinėmis sąlygomis būdingi mažesni daugelio ištirpusių cheminių komponentų kiekiai, įskaitant geležį, manganą, amonį, organinę medžiagą. Be to, yra žinoma, jog pumpuojant vandenį iš viršutinės gruntinio sluoksnio dalies, jo cheminė sudėtis gali kažkiek keistis, pertekant žemiau slūgsančiam prastesnės kokybės vandeniui [1]. Tai akivaizdžiai pamatėme, kai 2002 m. buvo pradėtas eksploatuoti viršutinės horizonto dalies vanduo gręžiniais 16že/38965, 4/1214/30859, vėliau 2011 m. – gręž. 7a/50171, 6a/50172, 2014 m. – gręž. 8a/57867, 2016 m. – gręž. 5a/61718 ir 2019 m. – gręž. 69565. Be minėtų gręžinių, 2021 m. pradėti eksploatuoti dar 3 nauji gręžiniai – Nr. 75210, 75211, 75212

Nuo 2011 m. naujais sekliaisiais gręžiniais išgaunamame vandenyje vidutinės minėtų probleminių rodiklių vertės išliko gana stabilios ir artimos jų vertėms gręžiniuose Nr. 16že ir 4 (žr. IV.12 lentelę). Pastebėta, jog pradėjus eksploatuoti gręžinius 16že ir 4, vandens kokybė vandenvietėje pagerėjo – sudarytuose grafikuose (12 pav.) matomas PI, geležies, mangano, amonio verčių sumažėjimas. Vėliau visų šių komponentų koncentracijos gana sudėtingai keitėsi, o šiuos pokyčius daugiausia lėmė išgaunamo iš viršutinės ir apatinės sluoksnio dalių vandens kiekio santykis [1, 2, 4-7].



12 pav. Permanganato indekso, geležies, mangano ir amonio kitimas Preilos - Pervalkos vandenvietėje

IV.12 lentelė. Kai kurių viršutinės gruntinio horizonto dalies vandens kokybės rodiklių verčių kitimas Preilos – Pervalkos vandenvietėje

Rodiklis	Gr. 16že išpumpav. pradžioje pabaigoje (1995 m.)	Gręžinių eksploatacijos metu (nuo-iki/vidutinė vertė)			
		16že/38965, 4/30859	4/30859, 7a/50171, 6a/50172, 8a/57867, 5a/61718, 69565, 75210, 75211, 75212		
		2002-2010 m.	2011-2015 m.	2016-2020 m.	2021//2022//2023//2024//2025 m.
Fe, mg/l	2,13 4,70	1,46-7,43/4,5	0,53-6,82/3,98	3,10-6,09/4,34	3,97-7,742/5,47//4,82-7,77/6,30// 3,05-3,60/3,33//2,73-4,78/3,70// 3,17-6,51/4,8
NH_4, mg/l	1,056 1,166	0,26-2,07/1,3	0,15-1,67/0,68	0,27-1,37/0,79	0,202-1,522/0,95//0,42-1,42/0,80// 0,49-1,48/1,00//0,28-3,14/1,24// 0,21-1,39/0,89
PI, mg/lO_2	3,52 5,60	0,63-8,48/4,6	1,4-9,64/4,93	2,31-8,73/5,74	5,08-9,85/6,4//4,12-7,92/5,93// 6,81-10,3/7,82//1,68-8,55/5,5// 5,2-9,41/6,82

Vandenvietės gręžinių vandenyje ir žalio vandens mišinyje 2025 m. bendrosios geležies koncentracija svyravo nuo 3,17 iki 6,51 mg/l (vidutiniškai apie 4,8 mg/l), mangano – apie 41-150 µg/l, amonio – nuo 0,21 iki 1,39 mg/l (vidutiniškai apie 0,89 mg/l).

Permanganato indekso PI vertės žaliame vandenyje keitėsi tarp 5,2-9,41 mg/lO_2 (vidutiniškai apie 6,8 mg/lO_2), ChDS rodiklio – apie 21,7-21,8 mg/lO_2, o pagal jį apskaičiuotas organinės anglies C_{org} kiekis – apie 8,1-8,2 mg/l.

Daugiamečiuose grafikuose (žr. 12 pav.) matome, jog nuo naujųjų vandenruošos įrenginių veiklos pradžios (2008 m. liepos mėn.) tiekiamo vartotojams vandens kokybė žymiai pagerėjo. Nustatyta, jog 2025 m. bendrosios geležies koncentracija tiekiamame vandenyje sumažėjo iki 34-78 µg/l, mangano – 25 µg/l, vandens drumstumas tesiekė 0,13 DV, spalva – 11-20 mg/lPt. Panašių rezultatų pasiekta ir ankstesniais metais [2, 4-7].

Išgaunamo iš gręžinių ir tiekiamo vartotojams vandens kokybės indikatorinių rodiklių verčių palyginimas su higienos normos reikalavimais parodytas IV.13 lentelėje.

IV.13 lentelė. Indikatorinių rodiklių vertės Preilos-Pervalkos vandenvietės vandenyje 2021-2025 m.

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Specifikuota rodiklio vertė (SRV)	Rodiklio vertė 2021//2022//2023//2024//2025 m. (nuo-iki/vyraujanti)	
			Gręžinių vanduo ir žalio vandens mišinys	Paruošto vandens mišinys
Aliuminis, Al	µg/l	200	84//110//**270//470//**130	22-65/42//8-24/17// 8-80/26//10-140/70// 20-80/39
Amonis	mg/l	0,50	<0,02-**1,522/0,80//** 0,42-**1,42/0,80//** 0,49-**1,48/1,00//** 0,28-**3,14/1,24//** 0,21-**1,39/0,89**	0,044-0,48/0,21// <0,01-0,16/0,085// 0,021-0,021/0,021// 0,038// 0,023
Chloridas, Cl^-	mg/l	250	8,01-10,38/9,2// 7,5-10,3/8,9// 8,6-10,2/9,3// 6,2-11,3/8,6// 6,1-9,4/8,2	24,6//55,7// 18,6//16,5// 53,4

IV.13 lentelės tęsinys

Spalva	mg/l Pt	30	-//-//-//-//-	6-16/9//4-15/7// 6-13/9//6-16/11// 11-20/16
Savitasis elektros laidis	µS cm^{-1} 20°C temperatūroje	2500	130-189/155// 121-158/141// 113-158/144// 115-240/149// 112-149/132	111-318/203// 86-255/169// 94-295/177// 127-379/228// 145-277/245
Vandenilio jonų koncentracija, pH	PH vienetai	6,5-9,5	**6,31**-7,55/6,84// 6,65-7,07/6,83// 6,62-7,10/6,81// **6,37**-7,02/6,75// **6,31**-7,00/6,65	7,15-8,45/7,71// 6,91-7,58/7,27// 6,89-7,66/7,35// 6,94-7,98/7,52// 6,89-7,45/7,23
Bendroji geležis	µg/l	200	**5374-7742/6558// 4820-7770/6296// 3050-3600/3325// 2730-4780/3703// 3170-6510/4798**	<18-180/50// 22-130/40// <18-45/28// 22-160/78// 34-78/59
Manganas	µg/l	50	**110-160//110-120// 76-120//**37-**260//** 41-**150/105**	<10//20//<10//31//25
Kvapo slenkstis	-	Priimtinas vartot. ir be nebūd. pokyčių	-//-//-//-//-	Priimtinas//priimtinas// priimtinas//priimtinas// priimtinas
Permanganato indeksas	mg/l O_2	5,0	**5,08-6,57/5,81//** 4,12-**7,92/5,93// 6,81-10,3/7,82//** 1,68-**8,55/5,50// 5,2-9,41/6,82**	1,73//3,26//1,18// 3,85//3,42
Sulfatas, SO_4^{2-}	mg/l	250	2,65-6,97/4,2// 2,2-5,3/3,7// 2,4-6,0/3,6// 1,8-6,4/4,0// 2,2-5,0/3,4	1,8//3,16//1,09// 2,11//2,47
Natris	mg/l	200	4,59-5,79/5,2// 6,1-6,6/6,4// 5,4-6,1/5,8// 4,4-5,3/4,9// 5,1-5,5/5,3	17,1//29,7// 12,2//14,5// 29,6
Skonio slenkstis		Priimtinas vartot. ir be nebūd. pokyčių	-//-//-//-//-	Priimtinas//priimtinas// priimtinas//priimtinas// priimtinas
Bendroji organinė anglis, C	mg/l	Be nebūdingų žymių pokyčių	4,9*//7,7*//5,2*// 3,6-5,8*//8,1-8,2*	1,85//-//-//-//-
Drumstumas	Nefel. DV (NTU)	4	-//-//-//-//-	0,13-0,4/0,21// 0,13-0,21/0,14// <0,13-0,14/<0,13// <0,13-0,13/<0,13// <0,13

Pastabos: 1) *C_{org} paskaičiuota pagal ChDS vertę; 2) paryškinta – rodiklių reikšmės, kurios viršija SRV.

Pagal visus lentelėje nurodytus indikatorinius rodiklius tiekiamo vandens kokybė atitinka higienos normos HN 24:2023 reikalavimus geriamajam vandeniui. Pastaraisiais metais efektyviai šalinamas ir amonis: per 2021-2025 metus jo liekaninė koncentracija

paruoštame vandenyje svyravo apie 0,01-0,48 mg/l (vidutiniškai apie 0,02-0,2 mg/l) ir neviršijo higienos normoje nustatytos 0,5 mg/l ribos (žr. IV.13 lentelę).

Minėjome, jog anksčiau užfiksuoti amonio reikšmių "šuoliai" ne tik išgaunamo, bet ir paruošto vandens mišinyje labai daug priklausė nuo konkrečių gręžinių darbo. Taigi šiuo atžvilgiu rekomenduotina ir toliau intensyviai eksploatuoti sekliuosius gręžinius.

Požeminio vandens monitoringo ir programinės priežiūros metu detaliai tiriamų toksinių rodiklių vertės parodytos IV.14 lentelėje.

IV.14 lentelė. Toksinių rodiklių vertės Preilos-Pervalkos vandenvietės vandenyje 2021-2025 m.

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Ribinė rodiklio vertė, ne daugiau kaip	Rodiklio vertė 2021/2022/2023/2024/2025 m.
Stibis, Sb	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1
Arsenas, As	µg/l	10	<1/<1-1,4/<1/<1-6,9/<1
Boras, B	mg/l	1,5	<0,06-0,1/<0,06-<0,1/<0,06-<0,1/ <0,06/<0,06-<0,1
Bromatas	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1
Kadmis, Cd	µg/l	5,0	0,2-<0,3/<0,3-0,3/<0,3-0,4/ <0,3-0,3/<0,2-<0,3
Chromas, Cr	µg/l	50	<0,5-2,6/<0,5-3,7/0,5-2,7/<0,5-2,3/ <0,5-3,2
Varis, Cu	mg/l	2,0	<0,001-0,015/0,001-0,012/<0,001-0,009/ 0,0067-0,011/0,0021-0,004
Cianidai, CN^-	µg/l	50	<1/<1-<10/<1/<1-<10/<1
1,2-dichloretanas (DCE)	µg/l	3,0	<2,0/<2,0/<2,0/<2,0/<0,2-<2,0
Fluoridas, F	mg/l	1,5	<0,1-0,3/0,46-0,53/0,27-0,51/ 0,26-0,53/0,25-0,53
Švinas, Pb	µg/l	10	<1/<1/<1/<1/<1
Gyvsidabris, Hg	µg/l	1,0	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1/<0,1
Nikelis, Ni	µg/l	20	<2-2/1-3,9/2-2,4/1-3/<1-2,9
Nitratas, NO_3	mg/l	50	0,82-<1,0/<0,1-2,95/<0,1-1,06/ 0,31-1,22/<0,1-4,59
Nitritas, NO_2	mg/l	0,50	0,004-<0,2/<0,003-<0,05/0,004-<0,05/ <0,003-<0,05/<0,003-<0,05
Selenas, Se	µg/l	20	<1/<1/<1/<1/<1
Tetrachloretenas (PCE) ir trichloretenas (TCE)	µg/l	10	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1/<0,1-<0,2
Haloformų suma	µg/l	100	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1/<0,1-<0,2
Pesticidai:			
Aldrinas	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Dieldrinas	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Heptachloras	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Heptachlorepoksidas	µg/l	0,030	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Kiti pesticidai	µg/l	0,10	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Pesticidų suma	µg/l	0,50	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Daugiacikliai aromatiniai angliavandeniliai	µg/l	0,10	<0,01/<0,01/<0,01/<0,01/<0,01
Benzpirenas	µg/l	0,010	<0,001/<0,001/<0,001/<0,001/<0,001
Benzenas	µg/l	1,0	<0,1/<0,1/<0,1/<0,1/<0,1-<0,2

Taigi kaip matome, visos iki šiol nustatytos toksinių analičių vertės neviršija HN 24:2023 leistinų ribų. Programinės priežiūros metu sistemingai tiriama bakteriologinė

požeminio vandens būklė gera. Kokių nors ryškesnių požeminio vandens antropogeninės taršos pėdsakų vandenvietėje neužfiksuota. Tiekiamame vandenyje retsykiais fiksuojamos kiek padidėjusios (iki 2,95-4,59 mg/l) nitratų koncentracijos, kaip ir Nidoje, siejamos su vandenruošos metu vykstančiais amonio oksidacijos procesais.

IV.4. Išvados ir rekomendacijos naujai programai

1. Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenvietėse požeminio vandens monitoringas 2021-2025 m. buvo tęsiamas pagal patvirtintą minėtam laikotarpiui monitoringo programą. Monitoringo darbus atliko UAB "Neringos vanduo" ir UAB "Vilniaus hidrogeologija", kuri paruošė ir šią hidrogeologinę ataskaitą, apibendrinančią gautus monitoringo rezultatus.

2. Nidos vandenvietėje pastaraisiais metais daugiausia vandens išgaunama iš naujųjų gręžinių, o anksčiau labai intensyviai eksploatuota drena nagrinėjamu laikotarpiu nedirbo. Juodkrantėje daugiausia eksploatuojami naujieji gręžiniai, esantys toliau nuo gyvenvietės, naujame vandenvietės sklype. Preilos-Pervalkos vandenvietėje vanduo kaptuojamas naujaisiais gręžiniais, įrengtais daugiausia į viršutinę gruntinio vandeningojo sluoksnio dalį, besiskiriančią nuo apatinės sluoksnio dalies savo vandens kokybe.

3. Neringos vandenviečių eksploatacija, kaip ir anksčiau, yra ryškiai sezoninio pobūdžio – daugiausiai vandens kaptuojama vasarą, ypač liepos ir rugpjūčio mėn. Vidutinis metinis trijose vandenvietėse išgaunamo vandens kiekis per 2021-2025 m. laikotarpį nežymiai mažėjo ir siekė apie 739-840 m^3/d, t.sk. Nidos vandenvietėje – 474-536 m^3/d, Juodkrantės vandenvietėje – 145-183 m^3/d, Preilos-Pervalkos vandenvietėje – 103-121 m^3/d. Šiuo laikotarpiu, kaip ir dar anksčiau, gruntinio vandens lygio pokyčiai visose vandenvietėse buvo palyginus nedideli. Požeminio vandens režimas vandenvietėse artimas stacionariam, kai paimamą debitą iš esmės kompensuoja atmosferinių kritulių infiltracija.

4. Geriausios kokybės vanduo išgaunamas Juodkrantėje. Nidos ir Preilos-Pervalkos vandenvietėse dėl specifinių gamtinių sąlygų jis žymiai prastesnis, jame daug organinės medžiagos, geležies, mangano, amonio. Dėl to vanduo pasižymi ir prastomis organoleptinėmis savybėmis. Pastaraisiais metais Nidoje ir Juodkrantėje požeminio vandens kokybės pokyčiai palyginus nedideli, kokių nors esminių neigiamų jų pokyčių tendencijų neišryškėjo. Preilos-Pervalkos vandenvietėje išgaunamame vandenyje probleminių vandens kokybės rodiklių (geležies, mangano ir ypač – amonio) koncentracijų pokyčiai labiausiai priklauso nuo to, kokie gręžiniai eksploatuojami, nes vandens kokybė viršutinėje ir apatinėje produktyviojo gruntinio sluoksnio dalyse ganėtinai skiriasi – viršuje daugelio rodiklių koncentracijos vis dar išlieka mažesnės.

5. Naujieji vandenruošos įrenginiai visose vandenvietėse žymiai pagerino vartotojams tiekiamo vandens kokybę: 2021-2025 m. tiek pagal geležies, amonio, mangano koncentracijas, tiek ir organoleptines savybes (spalvą, drumstumą) ji iš esmės atitiko higienos normos HN 24:2023 reikalavimus geriamajam vandeniui. Detaliai ištirtos toksinių rodiklių vertės visose vandenvietėse gerokai mažesnės už leidžiamas. Kokių nors vandens kokybei pavojingų antropogeninės taršos pėdsakų vandenvietėse nenustatyta, tik per ilgą eksploatacijos laikotarpį kai kur pastebėti palyginus nedideli ir sudėtingai kintantys tokios taršos ir jos transformacijos pėdsakai.

6. Neringos miesto vandenvietėse, kuriose eksploatuojamas negiliai slūgsantis ir praktiškai neapsaugotas nuo potencialios taršos gruntinis sluoksnis, požeminio vandens monitoringas yra labai svarbus. Ligi šiol pagal patvirtintą programą atliekamo

monitoringo apimtys buvo iš esmės pakankamos gaunamo vandens kiekio ir kokybės pokyčiams kontroliuoti, vertinti ir prognozuoti. Tad panašios struktūros ir apimties monitoringas, kaip ir anksčiau, derinant jį su vandens kokybės programinės priežiūros planais bei atsižvelgiant į įvykusius vandenviečių struktūros pasikeitimus, turėtų būti atliekamas ir ateityje.

LITERATŪRA

1. Bendoraitis A. Kuršių Nerijos hidrogeologinės sąlygos ir požeminio vandens gavybos perspektyvos. V., 1995.
2. Bendoraitis A. UAB "Neringos vanduo" Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2016-2020 m. apibendrinančioji ataskaita (pagal 2016-2020 m. programą). V., 2021.
3. Bendoraitis A. UAB "Neringos vanduo" Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2021-2025 m. programa. V., 2021.
4. Bendoraitis A. UAB "Neringos vanduo" Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2021 m. ataskaita (pagal 2021-2025 m. programą). V., 2022.
5. Bendoraitis A. UAB "Neringos vanduo" Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2022 m. ataskaita (pagal 2021-2025 m. programą). V., 2023.
6. Bendoraitis A. UAB "Neringos vanduo" Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2023 m. ataskaita (pagal 2021-2025 m. programą). V., 2024.
7. Bendoraitis A. UAB "Neringos vanduo" Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2024 m. ataskaita (pagal 2021-2025 m. programą). V., 2025.
8. Bendoraitis A. Gregorauskas M. Neringos miesto Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų nustatymo projektas. V., 2003.
9. Bendoraitis A. Gregorauskas M. Neringos miesto Preilos-Pervalkos vandenvietės požeminio vandens išteklių įvertinimas. Hidrogeologinė ataskaita. V., 2009.
10. Lietuvos higienos norma HN 24:2023. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai.
11. Šleinius S. Detalių hidrogeologinių tyrimų Nidos vandenvietės išplėtimui ataskaita. Vilnius, 1983 (rusų k.).
12. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (TAR 2021-06606, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-11-01).

Ataskaitą parengė Algirdas Bendoraitis, tel. 0–5–2650168
(Vardas ir pavardė, telefonas)

LIETUVOS RESPUBLIKA * REPUBLIC OF LITHUANIA
UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA" JOINT STOCK COMPANY VILNIUS

UAB „Vilniaus hidrogeologija“ direktorius	_____ (Parašas)	Algirdas Bendoraitis (Vardas ir pavardė)	2026-01-14 (Data)

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

P R I E D A I

1 priedas

Nidos, Juodkrantės ir Preilos-Pervalkos vandenviečių eksploatacinių ir monitoringo gręžinių katalogas

Gręžinio Nr.			Žiočių abs. a., gylis, m	Gręžimo metai gręž. būklė 2021 m.	Filtro skersmuo, mm gylis, m	Debitas, l/s lyginamasis debitas, l/s
Vandenvietėje	Pirminis (paso)	Valstybinio registro				
NIDOS VANDENVIETĖ						
Eksploataciniai gręžiniai						
1	5069	15105	3,34 20,0	1979 **rezervinis**	219 4,0-20,0	3,61 0,90
2	1800	9681	4,70 25,0	1985	325 12,0-20,0	10,0 0,77
9	1928	2836	4,18 20,5	1974	219 12,0-18,0	3,33 0,48
12	1546	15460	5,10 27,0	1980	273 13,5-19,5	6,94 1,42
2	37350	37350	3,85 25,0	2006	225 12-20	7,0 1,06
3	37351	37351	4,1 25,0	2006	225 11,5-19,5	7,0 1,04
7	37352	37352	3,9 23,0	2006	225 11-19	7,0 1,09
8	37353	37353	3,4 23,0	2006	225 10-17	7,16 1,01
10	37354	37354	3,2 25,0	2006	225 10-20	7,11 1,05
13	37355	37355	4,5 25,0	2006	225 11-18	7,0 0,96
14	37356	37356	4,9 24,0	2006	225 11-18	7,11 1,02
15	37357	37357	4,7 25,0	2006	225 12-20	7,11 1,48
Monitoringo gręžiniai						
1	1s	38957	2,63 21,0	1995	110 2,1-4,1	0,14 0,28
2	2s	38958	1,95 9,8	1995	110 7,8-9,6	0,28 0,18
2a	2as	38959	1,95 10,5	1995	110 1,9-3,9	0,11 0,22
3	3s	38960	1,87 5,8	1995	110 1,9-3,9	0,10 0,20
4	4s	38961	1,76 10,5	1995	110 8,3-10,2	0,42 0,17
4a	4as	38962	1,76 4,1	1995	110 1,7-3,7	0,09 0,15
5	5s	38963	1,68 11,5	1995	110 8,6-10,5	0,33 0,11
5a	5as	38964	1,68 3,9	1995	110 1,5-3,5	0,07 0,13
JUODKRANTĖS VANDENVIETĖ						
Eksploataciniai gręžiniai						
3	4925	11344	7,01 21,0	1984	219 10,0-20,0	3,89 1,11
6	5940	18750	11,23 20,0	1991	219 9,0-19,0	3,05 0,76
7	5941	18749	11,64 44,0	1991	168 33,0-43,0	4,2 0,38
3	37361	37361	6,8 39,0	2006	225 24,0-34,0	5,97 0,52
4	37362	37362	6,8 36,0	2006	225 20,0-29,0	7,05 0,59

2	37363	37363	9,0 21,5	2006	225 8,0-17,0	6,58 0,73
1	37364	37364	11,2 29,0	2006	225 15,0-24,0	6,5 0,69
Monitoringo gręžiniai						
246	8	161	6,84 7,0	1968	108 5,0-6,5	0,13 0,14
477	419	176	7,15 39,0	1964	108 35,5-37,5	0,66 0,08
PREILOS-PERVALKOS VANDENVIETĖ						
Eksploataciniai gręžiniai						
1	2928	11686	3,60 22,0	1976	219 12,0-17,5	1,94 0,56
4	1214	30859	2,80 11,5	2002	180 3,5-9,5	1,5 1,58
16	16že	38965	3,00 9,0	1995	225 3,0-7,0	1,33 0,76
6	37358	37358	2,7 23,0	2006	225 10,0-18,0	6,55 0,49
8	37360	37360	3,8 25,0	2006	225 12,0-20,0	7,16 0,83
7	37359	37359	3,8 25,0	2006	225 11,5-19,5	6,53 0,52
5a	61718	61718	3,3 15,0	2016	165 1,5-7,5	2,0 0,17
6a	4006	50172	2,80 14,0	2011	180 2,0-6,0	2,22 0,89
7a	4007	50171	2,80 14,0	2011	180 2,0-6,5	2,22 0,93
8a	4665	57867	2,80 12,0	2014	165 3,0-7,5	1.11 0,51
	6163	69565	3,6 13,0	2019	165 2,0-8,0	2,5 0,31
1a	6888	75210	4,5 12,0	2021	165 2,0-6,0	2,0 0,80
16a	6889	75211	4,4 12,0	2021	165 2,0-7,5	1,94 1,29
6b	6890	75212	3,0 12,0	2021	165 2,0-6,0	1,94 1,76
Monitoringo gręžiniai						
6	6s	38966	4,56 6,0	1995	110 1,6-3,6	0,14 0,23
7	7s	38967	8,80 9,0	1995	110 5,3-7,2	0,11 0,20
8	8s	38968	3,11 6,0	1995	110 1,6-3,6	0,11 0,19
9	9s	38969	2,20 6,0	1995 sugedęs	110 1,5-3,6	0,10 0,22
14	14s	38970	3,00 7,3	1995	140 3,35-5,7	0,4 1,08
15	15s	38971	3,00 4,5	1995	110 2,0-4,0	0,28 0,47
17	17s	38972	3,00 21,0	1995	110 11,0-13,0	0,33 0,33
18	18s	38973	3,03 7,3	1995	110 4,4-6,5	0,28 0,42

Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, µS/cm prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	Permanganato indeksas, mg/l O_2	Bichromato indeksas, mg/l O_2	Bendroji ištirpusių medžiagų koncentracija, mg/l	Bendroji mineralizacija (sausoji liekana) mg/l	Cl^-, mg/l	SO_4^{2-}, mg/l	HCO_3^-, mg/l	CO_2, mg/l	CO_3^{2-}, mg/l	NO_2^-, mg/l	NO_3^-, mg/l	Na^+, mg/l	K^+, mg/l	Ca^{2+}, mg/l	Mg^{2+}, mg/l	Fe^{2+}, mg/l	Fe^{3+}, mg/l	Fe_b, mg/l	NH_4^+, mg/l	Laboratorijos kodas
Juodkrantės vandenvietė																												
37361	25-06-17			9,2	7,6	40	300																					81
	25-06-17				7,62		288	3,76	1,58	5,8	281	197	16,4	13,4	168	7,3	0,11	<0,05	<0,1	9,4	1,7	64,2	6,8	0,36	0,11	0,47	0,19	134
37362	25-09-25			9	7,88	45	318																					81
	25-09-25								0,89				15,6	18,8													<0,05	134
37363	25-06-17			9,7	7	42	170																					81
	25-06-17				6,55		164	2,03	3,26	12	148	113	17,2	10,3	69,7	35,6	0,01	<0,05	0,35	9,3	1,9	35,2	3,3	0,31	0,06	0,37	0,12	134
37364	25-09-25			8,9	7,63	49	269																					81
	25-09-25								1,8				16,2	11,4										0,34	0,28	0,62	<0,05	134
miš.po	25-02-11	11	0,69		7,67		253																			0,073		15
	25-04-15	12	0,89		7,4		246																			0,056		15
	25-04-15	12	0,84		7,55		244		2,24				14,4	12,5				0,01	0,57	9,52						0,09	<0,01	15
	25-06-09	10	0,45		7,22		229																			0,14		15
	25-06-17			9,3	7,6	195	240																					81
	25-08-11								2,05				12,7	11,3				0,013	<0,1	8,85						0,09	0,099	15
	25-08-11	11	0,4		7,43		269																			0,084		15
	25-09-25			11,1	7,7	190	279																					81
	25-11-04	10	0,85		7,42		240																			0,11		15
miš.pr	25-06-17			9,5	7,6	47	295																					81
	25-09-25			9,6	7,65	49	291																					81
Nidos vandenvietė																												
37352	25-06-17			10,2	7,17	45	270																					81
	25-09-25			9,9	7,34	40	270																					81
37353	25-06-17			9,9	7,3	35	240																					81
	25-06-17				7,16		210	2,61	9,19	23,1	213	144	8,3	< 1	138	17,3	0,03	<0,05	<0,1	7,2	2	44,3	4,8	3,4	0,18	3,58	0,89	134
37354	25-09-25			9,7	7,46	30	299																					81
	25-09-25								10,8				11,7	< 1										5,37	0,33	5,7	1,88	134
II pakėl	25-02-11	21	0,6		6,92		470																			0,19		15
	25-04-15	15	<0,13		7,65		474																			0,039		15
	25-06-09	10	<0,13		7,83		326																			0,022		15
	25-08-11	<4	<0,13		8,47		110																			0,028		15
	25-11-04	11	<0,13		7,31		350																			0,056		15

Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Spalva, mg/l Pt	Drumstumas, mg/l	Temperatūra, °C	pH	Eh, mV	Savitasis elektros laidis, µS/cm prie 20 °C	Bendrasis kietumas, mg-ekv/l	Permanganato indeksas, mg/l O_2	Bichromato indeksas, mg/l O_2	Bendroji ištirpusių medžiagų koncentracija, mg/l	Bendroji mineralizacija (sausoji liekana) mg/l	Cl^-, mg/l	SO_4^{2-}, mg/l	HCO_3^-, mg/l	CO_2, mg/l	CO_3^{2-}, mg/l	NO_2^-, mg/l	NO_3^-, mg/l	Na^+, mg/l	K^+, mg/l	Ca^{2+}, mg/l	Mg^{2+}, mg/l	Fe^{2+}, mg/l	Fe^{3+}, mg/l	Fe_b, mg/l	NH_4^+, mg/l	Laboratorijos kodas
Marios	25-06-17			17,5	6,9	250	200																					81
	25-06-17												8,5	2				<0,05	<0,1								0,99	134
	25-09-25			11,5	6,94	255	112																					81
miš.po	25-02-11	10	1,74		6,85		446		2,59				126,6	0,93				0,025	8,78	40,7						0,19	0,018	15
	25-08-11								1,57				79,1	0,23				0,006	4,32	32,4						0,19	<0,01	15
miš.pr	25-06-17			10	7,06	60	270																					81
	25-06-17				7,16		240	2,87	7,76	19,2	240	161	8,4	< 1	158	19,8	0,04	<0,05	<0,1	6,3	1,7	54	2,2	3,76	0,14	3,9	2,29	134
	25-09-25			10	7,64	65	308																					81
	25-09-25								8,9				10,6	< 1										4,14	0,66	4,8	2,4	134
Preilos-Pervalkos vandenvietė																												
30859	25-06-17			10,9	6,75	60	130																					81
	25-06-17				6,31		112	1,45	9,41	21,8	113	86,1	8,4	3,1	54,5	48,3	0,01	<0,05	0,27	5,1	2,4	26,5	1,6	4,74	0,39	5,13	1,12	134
50171	25-09-25			12	6,75	55	125																					81
	25-09-25								5,26				6,1	5										1,82	1,35	3,17	0,21	134
75211	25-06-17			9,9	6,6	50	149																					81
	25-06-17				6,45		128	1,54	7,41	21,7	130	96,8	9,4	2,2	65,8	42,3	0,01	<0,05	<0,1	5,5	2,8	28,3	1,6	2,7	3,81	6,51	1,39	134
75212	25-09-25			12	6,66	52	136																					81
	25-09-25								5,2				9	3,1										3,16	1,22	4,38	0,84	134
miš.po	25-02-11	16	<0,13		7,33		275																			0,05		15
	25-04-15	20	<0,13		7,38		255																			<0,018		15
	25-06-09	15	<0,13		7,45		242																			0,078		15
	25-06-09	15	<0,13		7,23		250		3,42				53,4	2,47				<0,003	4,59	29,6						0,078	0,023	15
	25-06-17			10,9																								81
	25-08-11	11	<0,13		7,25		145																			0,034		15
	25-09-25			13,1	6,89		277																					81
	25-11-04	17	<0,13		7,05		270																			0,056		15
miš.pr	25-06-17			10,2	7	55	140																					81
	25-09-25			12,2	6,68	50	134																					81

Laboratorijos:
15 - AB "Klaipėdos vanduo"
81 - UAB "Vilniaus hidrogeologija"
134 - UAB "Vandens tyrimai"

Požeminio vandens mikrokomponentinė sudėtis

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Pb, µg/l	Cd, µg/l	Ni, µg/l	Cr, µg/l	Cu, µg/l	As, µg/l	Se, µg/l	Mn, mg/l	Al, µg/l	Zn, µg/l	Hg, µg/l	Ba, µg/l	Sr, µg/l	F, mg/l	Mo, µg/l	Sb, µg/l	B, mg/l	J, mg/l	Br, mg/l	Sn, µg/l	Rb, µg/l	Cs, µg/l	Li, µg/l	Ag, µg/l	Laboratorijos kodas
Juodkrantės vandenvietė																									
37361	2025-06-17								0,13																134
37363	2025-06-17	<1	<0,3	<2	<1	1,6			0,076	81		<0,1			0,14			<0,1								134
37364	2025-09-25						<1	<1	0,11		<40						<1									134
miš.po	2025-04-15	<1	<0,2	<1	0,8	5	<1	<1	<0,01	16		<0,1			0,13		<1	<0,06								15
	2025-08-11	<1	<0,2	<1	0,6	5	<1	<1	0,048	18		<0,1			0,15		<1	<0,06								15
Nidos vandenvietė																									
37353	2025-06-17	<1	<0,3	<2	2,2	2,9			0,33	18		<0,1			0,48			<0,1								134
37354	2025-09-25							<1	0,37								<1									134
II pakėl	2025-02-11									22																15
	2025-04-15									42																15
	2025-06-09									60																15
	2025-08-11									44																15
	2025-11-04									30																15
miš.po	2025-02-11	2	<0,2	<1	0,7	15	<1	<1	0,014	20		<0,1			0,32		<1	0,06								15
	2025-08-11	<1	<0,2	4	<0,5	4	<1	<1	0,028	20		<0,1			0,31		<1	<0,06								15
miš.pr	2025-06-17								0,3																	134
	2025-09-25								0,34																	134
Preilos-Pervalkos vandenvietė																									
30859	2025-06-17	<1	<0,3	2,9	3,2	2,1			0,11	130		<0,1			0,53			<0,1								134
50171	2025-09-25								0,041																	134
75211	2025-06-17								0,15																	134
75212	2025-09-25							<1	0,12		40						<1									134
miš.po	2025-02-11									28																15
	2025-04-15									36																15
	2025-06-09									80																15
	2025-06-09	<1	<0,2	<1	<0,5	4	<1	<1	0,025	20		<0,1			0,25		<1	<0,06								15
	2025-08-11									38																15

Požeminio vandens mikrokomponentinė sudėtis

Gręžinio numeris	Paėmimo data	Pb, µg/l	Cd, µg/l	Ni, µg/l	Cr, µg/l	Cu, µg/l	As, µg/l	Se, µg/l	Mn, mg/l	Al, µg/l	Zn, µg/l	Hg, µg/l	Ba, µg/l	Sr, µg/l	F, mg/l	Mo, µg/l	Sb, µg/l	B, mg/l	J, mg/l	Br, mg/l	Sn, µg/l	Rb, µg/l	Cs, µg/l	Li, µg/l	Ag, µg/l	Laboratorijos kodas
miš.po	2025-11-04									34															15

Laboratorijos:
15 - AB "Klaipėdos vanduo"
81 - UAB "Vilniaus hidrogeologija"
134 - UAB "Vandens tyrimai"

Angliavandeniliai požeminiame vandenyje

Gręžinio numeris	Data	Ištirpę aromatiniai angliavandeniliai, MTBE ir angliavandenilių suma											Ištirpę halogeniniai angliavandeniliai							Daugiaciklių aromatinių angliavandenilių suma, µg/l	Laboratorija
		Benzenas, µg/l	Toulenas, µg/l	Etil–Benzenas, µg/l	p– ir m–Ksilenai, µg/l	o–Ksilenas, µg/l	TMB suma, µg/l	Aromatinių angliavandenilių suma, µg/l	MTBE µg/l	$C_6 - C_{10}$ suma, mg/l	$C_{10} - C_{28}$ suma, mg/l	Angliavandenilių suma, mg/l	Chlorofor–mas, µg/l	Bromdichlor–metanas, µg/l	Dibromchlor–metanas, µg/l	Bromofor–mas, µg/l	1,2–Dichlor–etanas(DCE), µg/l	Trichlor–etenas(TCE), µg/l	Tetrachlor–etenas(PCE), µg/l		
Juodkrantės vandenvietė																					
miš.po	2025-04-15	<0,1															<2	<0,1	<0,1	<0,01	15
	2025-08-11	<0,1															<2	<0,1	<0,1	<0,01	15
miš.pr	2025-09-25												<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		UAB "Vandens tyrimai"
Nidos vandenvietė																					
miš.po	2025-02-11	<0,1															<2	<0,1	<0,1	<0,01	15
	2025-08-11	<0,1															<2	<0,1	<0,1	<0,01	15
Preilos-Pervalkos vandenvietė																					
miš.po	2025-06-09	<0,1															<2	<0,1	<0,1	<0,01	15
miš.pr	2025-06-17	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2													UAB "Vandens tyrimai"
	2025-09-25												<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		UAB "Vandens tyrimai"

Laboratorijos:
15 - AB "Klaipėdos vanduo"
81 - UAB "Vilniaus hidrogeologija"
134 - UAB "Vandens tyrimai"

Specifiniai komponentai požeminiame vandenyje

Gręžinio numeris	Data	SPAM, mg/l	Fenoliai, mg/l	Formaldehidas, mg/l	Riebalai, mg/l	Muilai, mg/l	Cianidas, mg/l	Laboratorijos kodas
Juodkrantės vandenvietė								
miš.po	2025-04-15						<0,001	15
	2025-08-11						<0,001	15
Nidos vandenvietė								
miš.po	2025-02-11						<0,001	15
	2025-08-11						<0,001	15
Preilos-Pervalkos vandenvietė								
miš.po	2025-06-09						<0,001	15

6 priedas

Vandens cheminės analizės
2025 m. rezultatų protokolai

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **250619VH090** | Ėminio gavimo data: 2025-06-19 | ID 103447
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Nidos vandenvietė	8/37353	2025-06-17

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.48	0.025	0.992	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	8.3	0.234	9.29	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	138	2.26	89.7	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO_3^-	0.03	0.001	0.040	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	7.2	0.313	9.94	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.0	0.051	1.62	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	44.3	2.21	70.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	4.8	0.395	12.5	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	3.40	0.122	3.87	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.18	0.010	0.317	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	3.58	0.132	4.19	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.89	0.049	1.56	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.16 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	9.19 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	23.1 mg/l O2			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	210 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	<0.1 mg B/l			SVP 7.2-2:2022

Anijonų = 2.52 Katijonų = 3.15 Balansas = 0.630 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 2.61 Karb. kiet. = 2.26 Nekarb. kiet. = 0.35 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 213 mg/l Sausa liekana 180°C = 144 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 17.3 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

TYRIMU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai" sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-07-03)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **250929VH189** | Ėminio gavimo data: 2025-09-29 | ID 108348
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Nidos vandenvietė	10/37354	2025-09-25

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	11.7	0.330		LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Geležis (II), Fe^{2+}	5.37	0.192		SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.33	0.018		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	5.70	0.210		SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	1.88	0.105		LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
Permanganato indeksas	10.8 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). (N) – neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-14)

Vandens tyrimai
Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287
NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250619VH090** | Ėminio gavimo data: 2025-06-19 | ID 103448
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Nidos vandenvietė	miš. prieš	2025-06-17

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	8.4	0.237	8.37	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	158	2.59	91.5	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO_3^-	0.04	0.001	0.035	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	6.3	0.274	7.92	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	1.7	0.044	1.27	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	54.0	2.69	77.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	2.2	0.181	5.23	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	3.76	0.135	3.90	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.14	0.008	0.231	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	3.90	0.143	4.13	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	2.29	0.127	3.67	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.16 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	7.76 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	19.2 mg/l O2			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	240 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 2.83 Katijonų = 3.46 Balansas = 0.631 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 2.87 Karb. kiet. = 2.59 Nekarb. kiet. = 0.28 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 240 mg/l Sausa liekana 180°C = 161 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 19.8 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-07-03)

Vandens tyrimai
Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎+370 (5) 2325287
NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **250929VH189** | Ėminio gavimo data: 2025-09-29 | ID 108349
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Nidos vandenvietė	miš. prieš	2025-09-25

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	10.6	0.299		LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	<1.0			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Geležis (II), Fe^{2+}	4.14	0.148		SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.66	0.035		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	4.80	0.183		SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	2.40	0.133		LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
Permanganato indeksas	8.90 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). (N) – neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai" sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-14)

Tyrimų protokolas Nr. **250619VH091** | Ėminio gavimo data: 2025-06-19 | ID 103454
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Paviršinis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Nidos vandenvietė	Marios	2025-06-17

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	8.5	0.240		LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	2.0	0.042		LST EN ISO 10304-1:2009
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Amonis, NH_4^+	0.99	0.055		LST EN ISO 14911:2000

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-07-03)

Tyrimų protokolas Nr. **250929VH189** | Ėminio gavimo data: 2025-09-29 | ID 108351
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Juodkrantės vandenvietė	1/37364	2025-09-25

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	16.2	0.457		LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	11.4	0.237		LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Geležis (II), Fe^{2+}	0.34	0.012		SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.28	0.015		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.62	0.027		SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
Permanganato indeksas	1.80 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). (N) – neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-14)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250619VH090** | Ėminio gavimo data: 2025-06-19 | ID 103450
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Juodkrantės vandenvietė	2/37363	2025-06-17

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.14	0.007	0.378	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	17.2	0.485	26.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	10.3	0.214	11.6	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	69.7	1.14	61.6	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO_3^-	<0.01			Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	0.35	0.006	0.324	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	9.3	0.405	16.1	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	1.9	0.049	1.95	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	35.2	1.76	70.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	3.3	0.272	10.8	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.31	0.011	0.438	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.06	0.003	0.120	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.37	0.014	0.558	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.12	0.007	0.279	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	6.55 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	3.26 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	12.0 mg/l O2			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	164 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	<0.1 mg B/l			SVP 7.2-2:2022

Anijonų = 1.85 Katijonų = 2.51 Balansas = 0.655 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 2.03 Karb. kiet. = 1.14 Nekarb. kiet. = 0.89 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 148 mg/l Sausa liekana 180°C = 113 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 35.6 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai" sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-07-03)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250619VH090** | Ėminio gavimo data: 2025-06-19 | ID 103449
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Juodkrantės vandenvietė	3/37361	2025-06-17

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	16.4	0.462	13.2	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	13.4	0.279	7.95	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	168	2.76	78.6	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO_3^-	0.11	0.004	0.114	Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	9.4	0.409	9.65	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	1.7	0.044	1.04	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	64.2	3.20	75.5	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	6.8	0.560	13.2	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	0.36	0.013	0.307	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.11	0.006	0.142	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	0.47	0.019	0.448	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.19	0.011	0.259	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	7.62 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.58 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	5.8 mg/l O2			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	288 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 3.51 Katijonų = 4.24 Balansas = 0.738 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 3.76 Karb. kiet. = 2.76 Nekarb. kiet. = 1.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 281 mg/l Sausa liekana 180°C = 197 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 7.30 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

8

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai" sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-07-03)

Vandens tyrimai
Žirmūnų g. 106, Vilnius
+370 (5) 2325287
NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **250929VH189** | Ėminio gavimo data: 2025-09-29 | ID 108350
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Juodkrantės vandenvietė	4/37362	2025-09-25

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	15.6	0.440		LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	18.8	0.391		LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Amonis, NH_4^+	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
Permanganato indeksas	0.89 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). (N) – neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

9

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-14)

Vandens tyrimai
Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287
NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **250619VH090** | Ėminio gavimo data: 2025-06-19 | ID 103451
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Preilos-Pervalkos vandenvietė	4/30859	2025-06-17

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Fluoridas, F^-	0.53	0.028	2.28	LST EN ISO 10304-1:2009
Chloridas, Cl^-	8.4	0.237	19.3	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	3.1	0.064	5.20	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	54.5	0.894	72.7	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO_3^-	<0.01			Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	0.27	0.004	0.325	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	5.1	0.222	11.2	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.4	0.061	3.07	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	26.5	1.32	66.3	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	1.6	0.132	6.63	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	4.74	0.170	8.54	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	0.39	0.021	1.06	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	5.13	0.191	9.60	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	1.12	0.062	3.12	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	6.31 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	9.41 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	21.8 mg/l O2			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	112 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
Boras, B	<0.1 mg B/l			SVP 7.2-2:2022

Anijonų = 1.23 Katijonų = 1.99 Balansas = 0.761 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 1.45 Karb. kiet. = 0.89 Nekarb. kiet. = 0.56 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 113 mg/l Sausa liekana 180°C = 86.1 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 48.3 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė UAB „Vandens tyrimai" Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

10

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai" sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-07-03)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250929VH189** | Ėminio gavimo data: 2025-09-29 | ID 108353
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Preilos-Pervalkos vandenvietė	6b/75212	2025-09-25

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	9.0	0.254		LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	3.1	0.064		LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Geležis (II), Fe^{2+}	3.16	0.113		SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	1.22	0.066		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	4.38	0.179		SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.84	0.047		LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
Permanganato indeksas	5.20 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000
Sieros vandenilis, H_2S	<0.05 mg H2S/l			LST ISO 10530:1998 (N)

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). (N) – neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-14)

Vandens tyrimai
Žirmūnų g. 106, Vilnius
+370 (5) 2325287
NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250929VH189** | Ėminio gavimo data: 2025-09-29 | ID 108354
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Preilos-Pervalkos vandenvietė	7a/50171	2025-09-25

Tyrimo rezultatai
Vandens cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	6.1	0.172		LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	5.0	0.104		LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Geležis (II), Fe^{2+}	1.82	0.065		SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	1.35	0.072		SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	3.17	0.137		SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	0.21	0.012		LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
Permanganato indeksas	5.26 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). (N) – neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-14)

Vandens tyrimai
Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287
NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250619VH090** | Ėminio gavimo data: 2025-06-19 | ID 103452
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Preilos-Pervalkos vandenvietė	75211	2025-06-17

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl^-	9.4	0.265	19.1	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO_4^{2-}	2.2	0.046	3.31	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO_3^-	65.8	1.08	77.7	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO_3^-	<0.01			Apskaičiuojama
Nitritas, NO_2^-	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO_3^-	<0.10			LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na^+	5.5	0.239	10.7	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K^+	2.8	0.072	3.23	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca^{2+}	28.3	1.41	63.2	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg^{2+}	1.6	0.132	5.92	LST EN ISO 14911:2000
Geležis (II), Fe^{2+}	2.70	0.097	4.35	SVP 7.2-3:2022
Geležis (III), Fe^{3+}	3.81	0.205	9.19	SVP 7.2-3:2022
Geležis bendra, Fe	6.51	0.302	13.5	SVP 7.2-3:2022
Amonis, NH_4^+	1.39	0.077	3.45	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės	**Rezultatai ir matavimo vienetai**			
pH	6.45 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	7.41 mg/l O2			LST EN ISO 8467:2000
ChDS	21.7 mg/l O2			ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 (N)
Savitasis elektros laidis	128 µS/cm 20°C			LST EN 27888:1999

Anijonų = 1.39 Katijonų = 2.23 Balansas = 0.841 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 1.54 Karb. kiet. = 1.08 Nekarb. kiet. = 0.46 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 130 mg/l Sausa liekana 180°C = 96.8 mg/l
CO2 (pusiausvyrinis) = 42.3 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analičių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai" VILNIUS

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai" sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-07-03)

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01

Tyrimų protokolas Nr. **250619VH090** | Ėminio gavimo data 2025-06-19
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Al	Cd	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Hg
				µg/l							
25 06 17	Nidos vandenvietė	8/37353	103447	18	<0,3	2,2	2,9	330	<2	<1	<0,1
25 06 17	Nidos vandenvietė	miš. prieš	103448					300			
25 06 17	Juodkrantės vandenvietė	3/37361	103449					130			
25 06 17	Juodkrantės vandenvietė	2/37363	103450	81	<0,3	<1	1,6	76	<2	<1	<0,1
25 06 17	Preilos-Pervalkos vandenvietė	4/30859	103451	130	<0,3	3,2	2,1	110	2,9	<1	<0,1
25 06 17	Preilos-Pervalkos vandenvietė	75211	103452					150			

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).
Mėginiai į laboratoriją pristatyti konservuoti azoto rūgštimi.
Analizės metodas: LST EN ISO 12846:2012 (išskyrus p. 6) Vandens kokybė. Gyvsidabrio nustatymas. Metodas, naudojant atominę absorbcinę spektrometriją su pagausinimu ir be jo (ISO 12846:2012).

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Tyrimų protokolą parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-06-26).

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎ +370 (5) 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA 176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250929VH189** | Ėminio gavimo data 2025-09-29
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	As	Mn	Sb	Se	Zn
				µg/l				
25 09 25	Nidos vandenvietė	10/37354	108348		370	<1	<1	
25 09 25	Nidos vandenvietė	miš. prieš	108349		340			
25 09 25	Juodkrantės vandenvietė	1/37364	108351	<1	110	<1	<1	<40
25 09 25	Preilos-Pervalkos vandenvietė	6b/75212	108353		120	<1	<1	40
25 09 25	Preilos-Pervalkos vandenvietė	7a/50171	108354		41			

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).
Mėginiai į laboratoriją pristatyti konservuoti azoto rūgštimi.

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

Tyrimų protokolą parengė chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-01).

Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius
☎+370 (5) 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250619VH090** | Ėminio gavimo data: 2025-06-19 | Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Vandenyje ištirpę aromatiniai angliavandeniliai

Ėminio pavadinimas	Punktas	ID	Data	Benzenas	Toluenas	Etil-Benzenas	p- ir m-Ksilenai	o-Ksilenas	TMB suma	Aromatinių angl. suma
				µg/l						
Preilos-Pervalkos vandenvietė	miš. prieš	103453	25 06 17	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). TMB – 1,2,4- ir 1,3,5- Trimetilbenzenai.

Analizės metodas: ISO 20595:2018 Water quality - Determination of selected highly volatile organic compounds in water – Method using gas chromatography and mass spectrometry by static headspace technique (HS-GC-MS).

Tyrimų protokolą parengė Chemikas-analitikas dr. Evaldas Naujalis

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.
Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-07-01)

Vandens tyrimai

Žirmūnų 106, Vilnius
☎ +370 5 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250929VH189** | Ėminio gavimo data: 2025-09-29 | Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

VANDENYJE IŠTIRPĘ LAKŪS ORGANINIAI JUNGINIAI (HALOGENINIAI ANGLIAVANDENILIAI)

Ėminio pavadinimas	Punktas	ID	Data	Metano halogeniniai junginiai µg/l				Etano halogeniniai junginiai µg/l		
				Chloro formas	Brom dichlor metanas	Chlor dibrom metanas	Bromo formas	1,2-Dichlor etanas (DCA)	Trichlor etenas (TCE)	Tetrachlor etenas (PCE)
Juodkrantės vandenvietė	miš. prieš	108352	25 09 25	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

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

Analizės metodas: ISO 20595:2018 Water quality - Determination of selected highly volatile organic compounds in water – Method using gas chromatography and mass spectrometry by static headspace technique (HS-GC-MS).

Tyrimų protokolą parengė Chemikas-analitikas dr. Evaldas Naujalis

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas 2025-10-02

Vandens tyrimai

Žirmūnų 106, Vilnius
☎ +370 5 2325287

NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
Bandymai / tyrimai ISO/IEC 17025
Nr. LA.176-01
ilac-MRA

Tyrimų protokolas Nr. **250929VH189** | Ėminio gavimo data: 2025-09-29 | Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

VANDENYJE IŠTIRPĘ LAKŪS ORGANINIAI JUNGINIAI (HALOGENINIAI ANGLIAVANDENILIAI)

Ėminio pavadinimas	Punktas	ID	Data	Metano halogeniniai junginiai µg/l				Etano halogeniniai junginiai µg/l		
				Chloro formas	Brom dichlor metanas	Chlor dibrom metanas	Bromo formas	1,2-Dichlor etanas (DCA)	Trichlor etenas (TCE)	Tetrachlor etenas (PCE)
Preilos-Pervalkos vandenvietė	miš. prieš	108355	25 09 25	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

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

Analizės metodas: ISO 20595:2018 Water quality - Determination of selected highly volatile organic compounds in water – Method using gas chromatography and mass spectrometry by static headspace technique (HS-GC-MS).

Tyrimų protokolą parengė Chemikas-analitikas dr. Evaldas Naujalis

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB „Vandens tyrimai“ VILNIUS

TVIRTINU
Direktorius
Valdas Šimčikas

A8

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas 2025-10-02