



**AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“  
GAMYBOS IR EKOLOGIJOS TARNYBA**

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA  
POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO PANEVĖŽIO RK-1 IR PANEVĖŽIO RK-2  
TERITORIJOJE ATLIKIMO PASLAUGOS PIRKIMUI**

2025 m. gruodžio 19 d.

Panevėžys

1. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo Panevėžio RK-1 ir Panevėžio elektrinės (Panevėžio RK-2) katilinių teritorijose paslauga apima:
  - 1.1. požeminio vandens monitoringo atlikimą Panevėžio RK-1 ir RK-2 katilinių teritorijose ir ataskaitų paruošimą 2026 metais;
  - 1.2. požeminio vandens monitoringo atlikimą Panevėžio RK-1 ir RK-2 katilinių teritorijose ir ataskaitų paruošimą 2027 metais;
  - 1.3. Panevėžio RK-1 ir RK-2 katilinių apibendrinančios ataskaitos už penkerius metus (2023-2027 m) paruošimą, teikimą bei suderinimą su Lietuvos geologijos tarnyba;
  - 1.4. Panevėžio RK-1 ir RK-2 katilinių 2028-2032 metų poveikio požeminiam vandeniui naujos monitoringo programos parengimą, remiantis apibendrinančia ataskaita bei suderinimą su Lietuvos geologijos tarnyba.
2. Požeminio vandens monitoringo atlikimui, laboratorijos, atliekančios matavimus ir tyrimus ir (ar) imančios ėminių laboratoriniams tyrimams atlikti, turi būti akredituotos kaip atitinkančios standartą LST EN ISO/IEC 17025 konkrečioms teršalams tirti, matuoti, imti ėminių laboratoriniams tyrimams atlikti bei turėti galiojančią Lietuvos geologijos tarnybos išduotą leidimą tirti žemės gelmes.
3. Požeminio vandens mėginiai iš Panevėžio RK-1 ir RK-2 katilinių teritorijos turi būti paimami darbo dienomis (nuo pirmadienio iki ketvirtadienio nuo 7.30 val. iki 16.00 val., penktadieniais nuo 7.30 val. iki 13.30 val.) prieš tai raštu informuojant apie planuojamą mėginių paėmimą.
4. Požeminio vandens monitoringas 2026 ir 2027 metams turi būti atliekamas pagal su Lietuvos geologijos tarnybos suderintą AB „Panevėžio energija“ Panevėžio miesto RK-1, RK-2 katilinių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2023-2027 metams programą (monitoringo programa pridedama).
5. Kasmet kalendoriniams metams pasibaigus turi būti parengiama Panevėžio RK-1 ir RK-2 katilinių aplinkos monitoringo ataskaita, kurioje pateikiami praėjusių kalendorinių metų poveikio aplinkai monitoringo duomenys, šių duomenų analizė ir išvados.
6. Paslaugos teikėjas paskutiniaisiais paslaugos atlikimo metais (2027 m.) parengia veiklos Poveikio požeminiam vandeniui apibendrinančią 2023-2027 metų ataskaitą su duomenų analize ir išvadomis (palyginimais su atitinkamomis ribinėmis vertėmis, ankstesnių metų monitoringo duomenimis ir pan.) iki 2027-12-31. Ankstesnių metų monitoringo duomenis AB „Panevėžio energija“ pateikia per 10 darbo dienų paslaugos teikėjui paprašius. Pagal ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų tvarką parengtą 5-erių metų apibendrintą poveikio požeminiam vandeniui ataskaitą paslaugos tiekėjas pateikia Lietuvos geologijos tarnybai.
7. Atsižvelgdamas į apibendrinančios ataskaitos išvadas ir rekomendacijas paslaugos teikėjas parengia 2028-2032 metų Panevėžio RK-1 ir Panevėžio RK-2 katilinių poveikio požeminiam vandeniui naują monitoringo programą, ją suderina su Lietuvos geologijos tarnyba, vadovaujantis LR galiojančiais požeminio vandens monitoringo programos rengimą reglamentuojančiais teisės aktais.

8. Požeminis monitoringas turi būti vykdomas ir ataskaitos rengiamos vadovaujantis LR galiojančiais požeminio vandens monitoringo vykdymą reglamentuojančiais teisės aktais.
9. Paruoštų metinių ir apibendrinančios monitoringo ataskaitų (toliau - Ataskaitų) ir programos skaičius – 2 egzemplioriai bei ataskaitos versijos skaitmeninėje laikmenoje. Ataskaitos AB „Panevėžio energijai“ pateikiamos iki kiekvienų einamų metų gruodžio 31 d.
10. Darbų užbaigimo aktai pasirašomi iki kitų metų vasario 15 dienos negavus pastabų iš Lietuvos geologijos tarnybos.

PRIDEDAMA. AB „Panevėžio energija“ Panevėžio miesto RK-1, RK-2 katilinių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2023-2027 metų programa, 26 lapai.

---

**ŪKIO SUBJEKTAS: AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“**  
**PROGRAMĄ PARENGĖ: UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“,**  
J. Basanavičiaus g. 37-1, LT-03109 Vilnius,  
tel./faksas 8-5-2135058, el. paštas: [info@vilniaushidrogeologija.lt](mailto:info@vilniaushidrogeologija.lt),  
leidimas tirti žemės gelmes Nr. 20, išd. 2002-08-14

**Priedas prie Ūkio subjekto aplinkos monitoringo programos**

**AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“**  
**PANEVĖŽIO MIESTO RK-1, RK-2 KATILINIŲ**  
**POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO**  
**2023-2027 METŲ**  
**PROGRAMA**

VILNIUS, 2022

---

## TURINYS

	<i>Psl.</i>
I. BENDROJI DALIS.....	3
II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS.....	4
III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS.....	4
IV. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS.....	4
<b>IV.1. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo planas (6 lentelė).....</b>	<b>5</b>
IV.2. Ūkio subjekto padėtis ir charakteristika.....	9
IV.3. Hidrogeologinių sąlygų ir vandens kokybė .....	9
IV.4. Monitoringo uždaviniai ir jų įgyvendinimo būdai.....	15
IV.5. Monitoringo tinklas .....	15
IV.6. Monitoringo apimtys ir vykdymo metodika .....	16
V. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO TERMINAI IR GAVĖJAI.....	17
LITERATŪRA.....	17
<b>Parašai, suderinimai.....</b>	<b>19</b>

## ILIUSTRACIJOS

1. Panevėžio m. RK-1 ir RK-2 katilinių vieta žemėlapyje.....	8
2. Panevėžio miesto RK-1 katilinės požeminio vandens monitoringo tinklo schema.....	10
3. Panevėžio miesto RK-2 katilinės požeminio vandens monitoringo tinklo schema.....	11

## PRIEDAI

1. Monitoringo programos parengimo techninė specifikacija /išrašas/.....	21
2. Monitoringo gręžinių/taškų koordinatės.....	22
3. Vandenyje nustatomų rodiklių metodų ir normatyvinių dokumentų priedas.....	23
4. Panevėžio RK-2 katilinės monitoringo šulinių pasai.....	24

<b>X</b>

Aplinkos apsaugos agentūrai  
**Lietuvos geologijos tarnybai**  
Valstybinei saugomų teritorijų tarnybai prie Aplinkos ministerijos

(reikiamą langelį pažymėti X)

## I. BENDROJI DALIS

1. Informacija apie ūkio subjektą:

1.1. teisinis statusas:

juridinis asmuo

juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė)

fizinis asmuo, vykdomas ūkinę veiklą

<b>X</b>

(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

AB "Panevėžio energija"	147248313
-------------------------	-----------

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

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	pastato ar pastatų komplekso Nr.	korpusas	buto ar negyvenamosios patalpos Nr.
Panevėžio m.	Panevėžys	Senamiesčio	113	-	-

1.5. ryšio informacija

telefono Nr.	fakso Nr.	el. paštas
8-45-463525	8-45-501085	<a href="mailto:bendrove@pe.lt">bendrove@pe.lt</a>

2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas

**1. Panevėžio RK-1 katilinė**

**2. Panevėžio RK-2 katilinė**

adresas

savivaldybė	gyvenamoji vietovė (miestas, kaimo gyvenamoji vietovė)	gatvės pavadinimas	namo pastato ar pastatų komplekso Nr.	korpusas	buto ar negyvenamosios patalpos Nr.
1. Panevėžio m.	Panevėžys	Pušaloto	191	-	-
2. Panevėžio m.	Panevėžys	Senamiesčio	113	-	-

3. Trumpas ūkinės veiklos objekte/objektuose vykdomos veiklos aprašymas, nurodant taršos šaltinius, juose susidaranti teršalai ir jų kieki, galimą poveikio aplinkai pobūdį.

**Panevėžio RK-1.** Ūkinės veiklos objekte vykdomos sekančios veiklos: - Šilumos energijos gamyba deginant dujas, mazutą, durpes ir biokurą; - Elektros energijos gamyba dviejuose garo turbogeneratoriuose; Kita ūkinė veikla vykdoma nagrinėjamame objekte: - Suvirinimas atliekant remonto darbus; - Mazuto pakrovimo – iškrovimo darbai (estakada); - Mazuto laikymas (saugojimas) rezervuaruose; - Dažymo darbai.

Katilinės mazuto saugyklą sudaro vienas rezervuaras 2000 m<sup>3</sup> ir du rezervuarai po 10000 m<sup>3</sup>. Mazuto padavimui į katilinę ir jo pašildymui rezervuaruose yra dvi mazuto siurblynės. Mazutas atvežamas geležinkelio transportu ir išpilamas vagonų išpylimo estakadoje. Paviršinio ir technologinio vandens, užteršto naftos produktais, valymui katilinės teritorijoje yra du mazuto gaudytuvai. Mazuto apyvarta - 7300 t/m.

Duomenys iš <http://gamta.lt/files/RK-1%20PARAI%C5%A0KA'2016.pdf>

**Panevėžio RK-2** gamina garą savo poreikiams. Šilumos energiją gamina ir tiekia miesto gyventojams ir pramonės įmonėms bei įstaigoms. Pagrindinės šiame objekte vykdomos ūkinės veiklos yra: - Šilumos energijos gamyba deginant gamtines dujas arba mazutą. Pagrindinis katilinėje naudojamas kuras – gamtinės dujos, rezervinis – mazutas. Mazuto ūkyje sumontuoti trys vertikalūs antžeminiai po 2000 m<sup>3</sup> talpos rezervuarai ir vienas 400 m<sup>3</sup> talpos rezervuaras. Aplink mazuto rezervuarus įrengtas 2 m. aukščio apsauginis pylimas. Apipylimuota rezervuarų teritorija padengta betono danga. Mazuto apyvarta - 5000 t/m. Kita ūkinė veikla (pagalbinė veikla): suvirinimas, atliekant remonto darbus; tekinimo darbai, atliekant remonto darbus; metalo pjaustymas dujomis, atliekant remonto darbus; mazuto pakrovimo – iškrovimo darbai; mazuto laikymas (saugojimas) rezervuaruose; dažymo darbai; medžio apdirbimas.

Duomenys iš <http://gamta.lt/files/PE%20RK-2%20TIPKL%20keitimo%20paraiska.pdf>

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

Panevėžio RK-1 ir RK-2 vietos žemėlapyje žr. 1 pav. RK-1 centro koordinatės LKS-94 sistemoje X-6179420, Y-519985; RK-2 – X-617175, Y-523990.

## II. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ MONITORINGAS

**Nepildoma.**

## III. TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ/IŠLEIDŽIAMŲ TERŠALŲ MONITORINGAS

**Nepildoma.**

## IV. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS

**4 lentelė.** Poveikio vandens kokybei monitoringo planas. **Nepildoma.**

**5 lentelė.** Poveikio oro kokybei monitoringo planas. **Nepildoma.**

**IV.1. 6 lentelė. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo planas /2023-2027 m./**

Eil. Nr.	Gręžinio Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus	Matavimų dažnumas/periodiškumas	
1	2	3	4	5	6	
<b>Panevėžio miesto RK-1 katilinė</b>						
1.	32829	● Požeminio (gruntinio) vandens lygis	Rankinė elektromagnetinė matuoklė- ruletė	vandens lygio/gylio bei tėkmės krypties kontrolė	2 kartai per metus kiekviename gręžinyje	
	32830					
	34887					
2.	-,-	● Lauko hidrocheminiai tyrimai: vandens temperatūra, šarminumo-rūgštingumo rodiklis (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), savitasis elektros laidis (SEL)	Portatyvinis prietaisas WTW Multi 340i	kokybiško vandens mėginių paėmimo laboratoriniams tyrimams užtikrinimas, pirminis gruntinio vandens cheminės būklės įvertinimas	2 kartai per metus kiekviename gręžinyje	
3.	-,-	● Bendroji cheminė analizė: IMMK*, BM(SL)*, BK*, PI*, ChDS*, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	žr. 2 priedą	pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka [6]	2 kartai per metus kiekviename gręžinyje	
4.	-,-	● Mikrokomponentai/toksiniai metalai: Pb, Cd, Cr, Ni, Zn, Cu, V	-,-	-,-	Gr. 32829	1 - 2025 m.
					Gr. 32830	1 - 2023 m. 1 - 2026 m.
					Gr. 34887	1 - 2024 m. 1 - 2027 m.
5.	-,-	● Naftos angliavandeniliai (benzenas, lengvieji angliavandeniliai, naftos produktų indeksas (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ))	-,-	LAND 9-2009 [8], Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai [7]	Gr. 32829	1 - 2023 m. 1 - 2025 m. 1 - 2027 m.
					Gr. 32830	1 - 2024 m. 1 - 2026 m.
					Gr. 34887	1 - 2023 m. 1 - 2025 m. 1 - 2027 m.

6 lentelės tęsinys

Eil. Nr.	Gręžinio Nr., Taško Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus	Matavimų dažnumas/periodiškumas	
1	2	3	4	5	6	
<b>Panevėžio miesto RK-2 katilinė</b>						
1.	Gr. 34888	● Požeminio (gruntinio) vandens lygis	Rankinė elektromagnetinė matuoklė- ruletė	vandens lygio/gylio bei tėkmės krypties kontrolė	2 kartai per metus kiekviename taške	
	2 **					
	3 **					
	4 **					
2.	-,-	● Lauko hidrocheminiai tyrimai: vandens temperatūra, šarmingumo-rūgštingumo rodiklis (pH), oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), savitasis elektros laidis (SEL)	Portatyvinis prietaisas WTW Multi 340i	kokybiško vandens mėginių paėmimo laboratoriniams tyrimams užtikrinimas, pirminis gruntinio vandens cheminės būklės įvertinimas	2 kartai per metus kiekviename taške	
3.	-,-	● Bendroji cheminė analizė: IMMK*, BM(SL)*, BK*, PI*, ChDS*, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	žr. 2 priedą	pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka [6]	2 kartai per metus kiekviename taške	
4.	-,-	● Mikrokomponentai/toksiniai metalai: Pb, Cd, Cr, Ni, Zn, Cu, V	-,-	-,-	Gr. 34888	1 - 2023 m. 1 - 2025 m.
					2 **	1 - 2023 m. 1 - 2020 m.
					3 **	1 - 2024 m. 1 - 2026 m.
					4 **	1 - 2025 m. 1 - 2027 m.

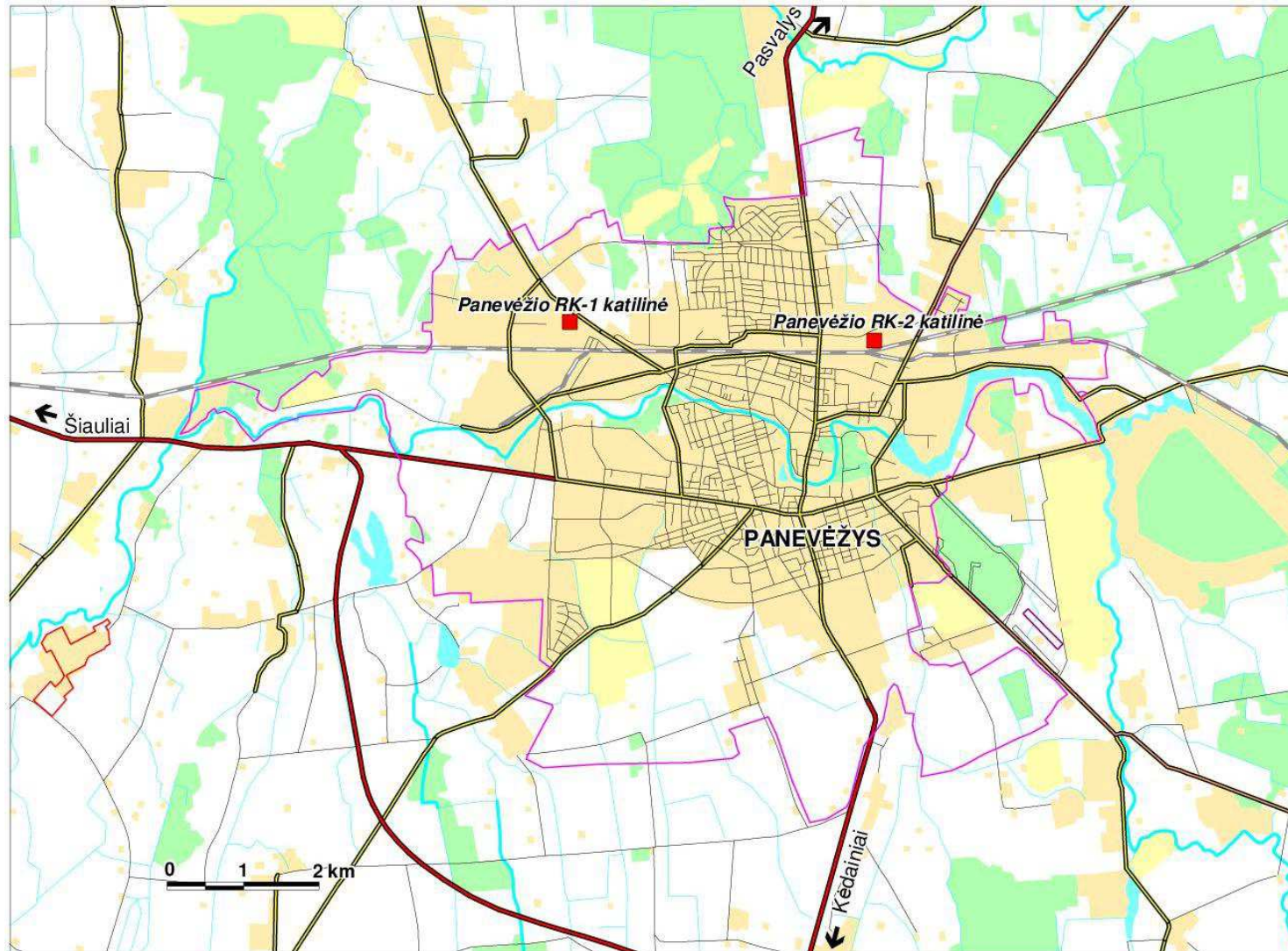
6 lentelės tęsinys

Eil. Nr.	Gręžinio Nr. Taško Nr.	Nustatomi parametrai	Matavimo metodas	Vertinimo kriterijus	Matavimų dažnumas/periodiškumas	
1	2	3	4	5	6	
5.	Gr. 34888	● Naftos angliavandeniliai (benzenas, lengvieji angliavandeniliai, naftos produktų indeksas (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ))	žr. 2 priedą	LAND 9-2009 [8], Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai [7]	Gr. 34888	1 - 2023 m. 1 - 2025 m. 1 - 2027 m.
	2 **				2 **	1 - 2024 m. 1 - 2026 m.
	3 **				3 **	1 - 2023 m. 1 - 2025 m. 1 - 2027 m.
	4 **				4 **	1 - 2024 m. 1 - 2026 m.

**Pastabos:** \* - IMMK – ištirpusių mineralinių medžiagų koncentracija, BM(SL) – bendroji mineralizacija (sausoji liekana), BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas, ChDS – cheminis deguonies suvartojimas (bichromato indeksas), \*\* - monitoringo šulinys.

**7 lentelė.** Poveikio drenažiniam vandeniui monitoringo planas. **Nepildoma.**

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



*1 pav. Panevėžio m. RK-1 ir RK-2 katilinių vieta žemėlapyje*

## IV.2. Ūkio subjekto padėtis ir charakteristika

**Panevėžio RK-1 katilinė** yra Panevėžio miesto šiaurės vakariniame pramonės rajone, dešiniajame Nevėžio krante, Pušaloto g-vėje (1 pav.). Panevėžio RK-1 yra miesto katilinė, kurios teritorija užima 6,8379 ha plotą. Pagrindinės teršiančios medžiagos katilinėje yra angliavandeniliai, talpinami žemės paviršiuje įrengtuose 1 – 2000 m<sup>3</sup> ir 2 – po 10 000 m<sup>3</sup> talpos rezervuaruose.

Šiaurinis teritorijos pakraštys ribojasi su Pušaloto gatve, vakarinis ir pietinis ribojasi su pramonės rajono įmonėmis. Teritorijos paviršius yra plokščias, jo altitudės yra apie 50-52 m NN m, centro koordinatės pagal LKS-94 koordinacijų sistemą yra X-6179420 ir Y-519985.

Artimiausi požeminio vandens naudotojai yra šalia katilinės esančio ir įsiterpusio į pramoninį rajoną individualių gyvenamųjų namų kvartalo – Pušaloto, Priemiesčio, Spartuolių ir Įmonių gatvių gyventojai, naudojantys gruntinį šulinių vandenį. Šis kvartalas yra į PPR nuo katilinės. Kadangi gruntinis vanduo teka link Nevėžio [1, 2], todėl į gyventojų šulinius gali patekti pasiteršęs gruntinis vanduo iš katilinės pusės ir tokiu būdu turėti įtakos šulinių vandens kokybei. Artimiausias giliau slūgsančio požeminio vandens naudotojas yra tame pačiame rajone esantis stiklo fabrikas, turintis gręžinį, įrengtą į viršutinio – apatiniojo devono Šventosios–Upninkų (D<sub>3</sub>šv+D<sub>2</sub>up) vandeningąjį kompleksą.

Požeminio vandens potencialios taršos požiūriu pagrindiniais taršos šaltiniais Panevėžio RK-1 teritorijoje yra/galėtų būti čia anksčiau buvę ar dar esami mazuto rezervuarai, mazuto siurblynė, druskos tirpalo duobės (2 pav.).

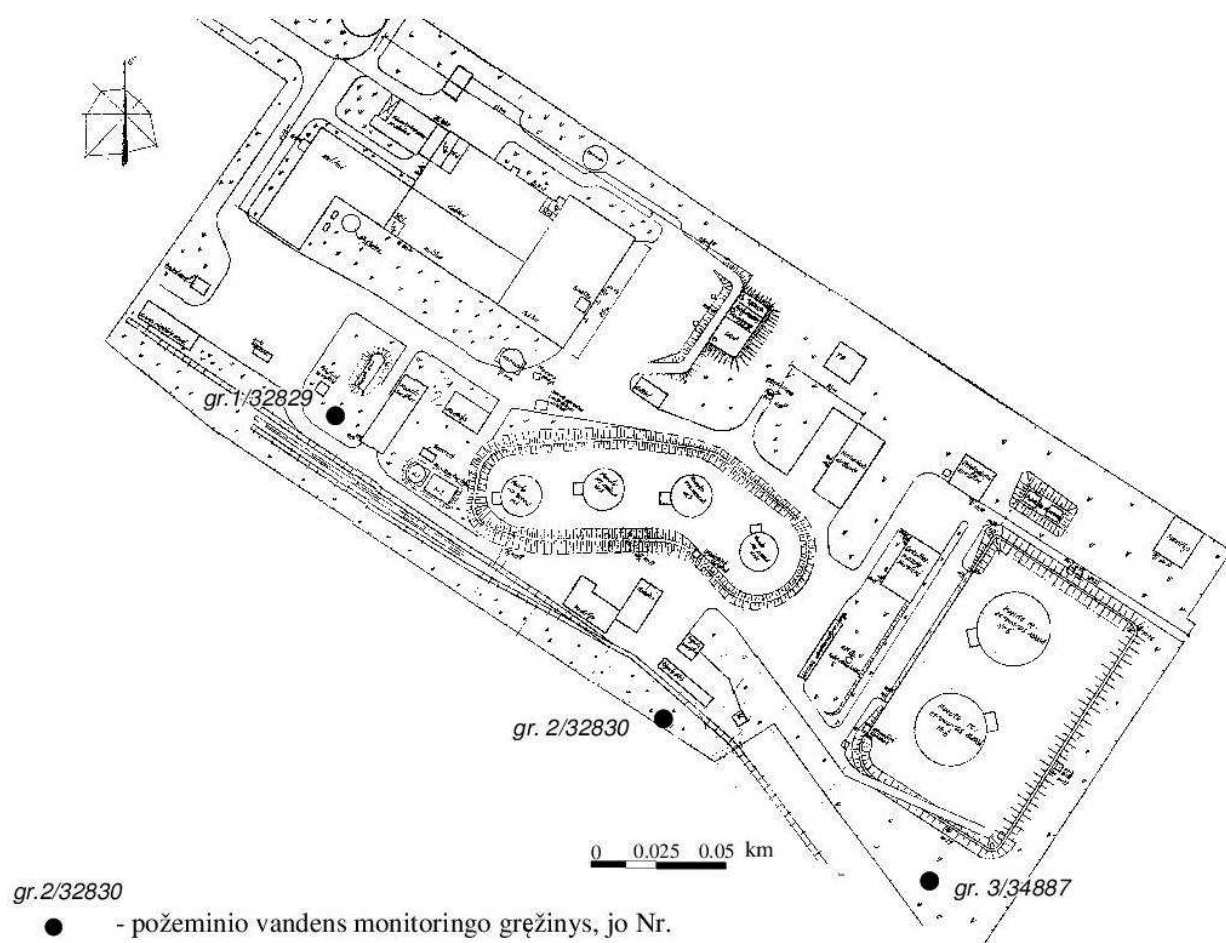
**Panevėžio RK-2 katilinė** yra Panevėžio miesto šiaurės rytiniame pramonės rajone, dešiniajame Nevėžio krante, Senamiesčio g. 113 (žr. 1 pav.). Šiaurinis teritorijos pakraštys ribojasi su Paliūniškio gatve, pietinis – su geležinkelio atšaka Panevėžys – Daugpilis. Šios katilinės centro koordinatės LKS-94 sistemoje yra X-6 179 175, Y-523 990. Šio ūkio subjekto teritorija užima 12,3623 ha plotą. Pagrindinės teršiančios medžiagos čia yra angliavandeniliai (mazutas), laikomi paviršiniuose rezervuaruose, kurių talpa yra 2000 m<sup>3</sup> – 3 rezervuarai ir 400 m<sup>3</sup> – 1 rezervuaras.

Artimiausi požeminio vandens naudotojai yra už 200 m į P nuo RK–2 esanti AB “Linās” vandenvietė, naudojanti savo eksploatacinį gręžinį, įrengtą į viršutinio–apatinio devono (D<sub>3</sub>šv+D<sub>2</sub>up) sluoksnių vandenį, o taip pat apie 750 m į PPV nuo katilinės esantis individualių namų rajonas, kurio gyventojai naudoja gruntinį šulinių vandenį, atitekantį nuo pramoninio rajono pusės.

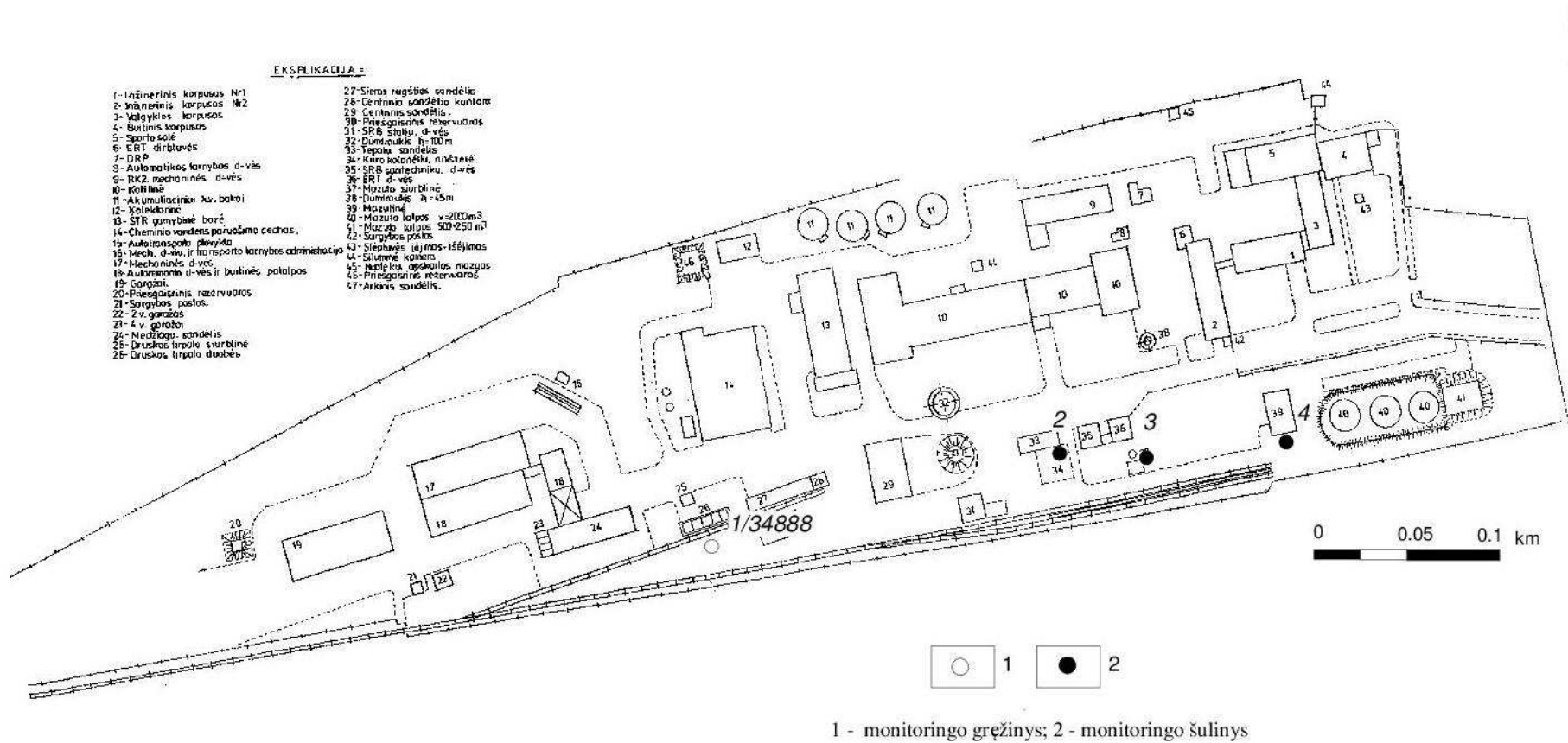
Požeminio vandens potencialios taršos požiūriu pagrindiniai taršos šaltiniai Panevėžio RK-2 teritorijoje yra/galėtų būti buvę ar dar esami mazuto rezervuarai, mazuto siurblynė, druskos tirpalo duobės. Pagal taršos šaltinių pobūdį RK–1 ir RK–2 priklauso sudėtingų taršos šaltinių grupei [4, 5].

## IV.3. Hidrogeologinės sąlygos ir vandens kokybė

**Panevėžio RK-1** teritorijos paviršių (kaip ir viso miesto) suformavo paskutinis ledynas, žemės paviršiuje palikęs dugninės morenos nuogulas, dažniausiai sudarytas iš priemolio ir priesmėlio, vyraujančių ir vertikaliame pjūvyje [1]. Geologinės–hidrogeologinės sąlygos apibūdinamos 1968 ir 1994 m. čia atliktų inžineriniais–geologiniais tyrinėjimų bei 2003-2007 m. įrengiamo monitoringo tinklo duomenimis. Visų šių tyrimų metu buvo nustatyta, kad iki gręžiniais išgręžto 19,5 m gylio teritorijoje slūgso kvartero dariniai – kietas moreninis priemolis, vietomis priesmėlis, persisluoksniuojantis su smulkiu dulkingu smėliu.



**2 pav.** Panevėžio miesto RK-1 katilinės požeminio vandens monitoringo tinklo schema



3 pav. Panevėžio miesto RK-2 katilinės požeminio vandens monitoringo tinklo schema

Žemės paviršiuje, iki 1-2 m gylio, visur aptinkamas piltas gruntas, po juo – priemolis, kurio sluoksnio storis RK–1 teritorijoje neišlaikytas ir kinta nuo 1 iki 3-4 m. Po priemoliais didesnėje teritorijos dalyje slūgso plonas (iki 1 m storio) smulkaus smėlio sluoksnis, žemiau kurio, iki 19,5 m, gręžiniais pasiekto gylio slūgso kietas priemolis, vietomis – priemolis su nedidelėmis smėlio linzėmis. Gruntinis vanduo slūgso priemolių plyšiuose ir nedidelėse smėlio linzėse. 2022 metais teritorijoje jis buvo aptinkamas 0,1-2,6 m gylyje (49,51-52,12 m abs. aukštyje). Arčiausiai žemės paviršiaus gruntinis vanduo aptinkamas pietrytiniame teritorijos pakraštyje, šalia mazuto rezervuarų (gr. 34887). Vandens lygių stebėjimų duomenys rodo, kad gruntinio vandens srautas įmonės teritorija filtruojasi iš rytų į vakarus [17].

Pramonės rajone (stiklo fabriko teritorijoje) išgręžtų gilesnių gręžinių duomenimis, kvartero sluoksnių storis yra apie 20 m. Dar giliau, iki 80 m gylio, slūgso viršutinio devono Tatulos (D<sub>3t</sub>) ir Suosas–Kupiškio (D<sub>3s-kp</sub>) sluoksnių mergeliai ir dolomitai, po jais – minėta Šventosios-Upninkų (D<sub>3šv</sub>+D<sub>2up</sub>) margaspalvė molio, smiltainio, mergelio storumė, talpinanti pagrindinį šio regiono geriamojo vandens sluoksnį [1, 2].

Laboratorinių cheminių tyrimų duomenimis požeminis (gruntinis) vanduo (gr. 32829, 34887) 2018-2022 metais pagal makrokomponentinę sudėtį išliko vyraujančios kalcio, magnio hidrokarbonatinės sudėties (Ca-Mg-HCO<sub>3</sub>), t. y. beveik nesutrikdytos gamtinės prigimties [17].

Tiktai gręžinyje Nr. 32830, įrengtame šalia buvusių druskų tirpalo baseinų, dar išlieka buvusios ūkinės veiklos įtaka: vanduo čia vyraujančios natrio chloridinės-hidrokarbonatinės (Na-Cl-HCO<sub>3</sub>) sudėties. 2022 metų duomenimis chloridų aptinkama 244-545 mg/l, Na<sup>+</sup> - 246-496 mg/l. Minėtų rodiklių perteklinės vertės nuo 2018 metų [16] šioje monitoringo gręžinio zonoje yra ir išlieka gerokai sumažėjusios. Nuo minėtų rodiklių priklausanti bendroji gruntinio vandens mineralizacija (sausoji liekana), nuo 2018 m. (5,3-6,5 g/l) yra sumažėjusi iki 1,6-2,2 g/l (2022 m.). Išlieka nenatūraliai aukšta hidrokarbonatų koncentracija 2022 metais, siekusi net 1257-1311 mg/l. Nuo 2018 metų, kai sulfatų gruntiniame vandenyje buvo randama 119-120 mg/l, jų koncentracija sumažėjo iki 39-84 mg/l (2021 m.), tačiau 2022 metais vėl kiek išaugo ir siekė 95-121 mg/l [17].

#### 4.1 lentelė. Gruntinio vandens sudėtis Panevėžio m. RK-1 teritorijoje 2022 metais

Gr. Nr.	Bendroji mineralizacija (sausą liekana), g/l	Vyraujanti sudėtis (%ekv)
Gr. 32829	0,21-0,37	<u>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 96-99</u> Ca <sup>2+</sup> 80-82, Mg <sup>2+</sup> 14-15
Gr. 32830	1,6-2,2	<u>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 54-70, Cl<sup>-</sup> 23-39,</u> Na <sup>+</sup> 82-87, Ca <sup>2+</sup> 10-14
Gr. 34887	0,27-0,55	<u>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 83-95, SO<sub>4</sub><sup>2+</sup> 3-15,</u> Ca <sup>2+</sup> 75-80, Mg <sup>2+</sup> 16,

Iš besikaupiančių monitoringo duomenų matome, jog bendroji vandens sudėtis mažiausiai paveikta ūkinės veiklos yra vakarinėje RK-1 teritorijos dalyje (gr. 32829, šalia mazuto siurblynės), kur vanduo kalcio magnio hidrokarbonatinės sudėties (žr. 4.1 lentelę). Kituose dviejuose gręžiniuose (gr. 32830, 34887) vandens sudėtis išlieka nestabili, nors lyginant su 2013-2017 metų laikotarpiu čia stebime ženkliai sumažėjusią mineralizaciją, ją lydinčias chloridų koncentracijas.

Gruntinio vandens cheminė būklė gali būti įvertinama ir pagal ekogeologinių tyrimų reglamente [10] nurodytus tokius papildomus jo taršos vertinimo kriterijus kaip SEL, PI, BI ir BK (bendrasis kietumas). Monitoringo taške Nr. 32829 požeminio vandens tarša pagal bichromato indeksą yra vidutinė (4.2 lentelė). Monitoringo taške Nr. 32830 (prie druskos tirpalo baseinų) tik dėl

padidėjusių savitojo elektros laidžio verčių (chloridų pertekliaus pasekmė) gruntinis vandeni galima priskirti vidutiniškai užterštam.

**4.2 lentelė.** Netiesioginiai požeminio vandens taršos rodikliai Panevėžio RK-1 monitoringo tinkle 2022 metais (02.09 / 07.14) [17]

Rodiklis	Gr. 32829	Gr. 32830	Gr. 34887	Užterštumas (norma, riba)
Savitasis elektros laidis (SEL), $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}25^{\circ}\text{C}$	340/620	360/ <b>2290</b>	467/820	<1000 - mažas 1000-5000 - vidutinis 5000-10000 - didelis >10000 - I. didelis
Bendrasis kietumas (BK), mg-ekv/l	3,92/6,51	6,38/3,43	5,37/9,72	<10 – mažas 10-20 – vidutinis 20-60 – didelis >60 – I. didelis
Bichromato indeksas BI (ChDS), mg/ $\text{IO}_2$	11,2/17,5	19,3/23,3	17,9/14,1	<30 – mažas 30-100 – vidutinis 100-200 – didelis >200 – I. didelis
Permanganato indeksas (PI), mg/ $\text{IO}_2$	1,93/10,9	4,06/7,48	2,91/4,47	<20 – mažas 20-50 – vidutinis 50-100 – didelis >100- I. didelis

**Pastabos:** storintu šriftu - rodikliai ir vertės, rodančios vidutinį užterštumo lygį, pajuodinta – rodikliai ir vertės, rodančios didelį užterštumą, **storintu šriftu+pajuodinta** – užterštumas I. didelis.

Lyginant lentelėje pateikiamus rodiklius su 2013-2017 metų monitoringo Panevėžio RK-1 teritorijos požeminiame gruntiniame vandenyje, jie yra sumažėję.

2018-2022 metų duomenys parodė, kad monitoringo gręžiniuose A ar B sąraše [6] esančių ir ištirtų rodiklių koncentracija/vertė neviršijo ribinių verčių. Naftos produktų – benzeno ir lengvųjų benzino ( $\text{C}_6\text{-C}_{10}$ ) ir dyzelino ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{28}$ ) eilės angliavandenilių nei vieno taško vandenyje per programinį laikotarpį apskritai nerasta [17]. Metalų mikroelementų (Pb, Ni, Cr, Cd, Zn, Cu, V) koncentracijos gruntiniame vandenyje taip pat buvo menkos [17].

**Panevėžio RK–2** teritorijoje žemės paviršius taip pat yra padengtas molingais dugninės morenos dariniais. Geologinių-hidrogeologinių sąlygos charakterizuojamos inžinerinių-geologinių tyrinėjimų, atliktų 1991 m. šio ūkio subjekto teritorijos išplėtimui, medžiaga ir požeminio vandens monitoringo duomenimis [1, 2]. Šios teritorijos paviršius yra padengtas 0,6-3,6 m storio pulto grunto sluoksniu. Po juo visoje teritorijoje slūgso kietas moreninis priemolis, kurio storis čia nežymiai skiriasi: pvz., mazuto siurblynės aikštelėje kieti priemoliai aptinkami iki 5-6,1 m gylio, giliau, iki gręžiniais pasiekto 8 m gylio, slūgso smulkus smėlis. Mazuto rezervuarų aikštelėje priemoliai vietomis slūgso iki 8 m gylio, giliau aptinkamas smulkus smėlis. Šiaurinėje teritorijos dalyje priemoliai aptikti iki gręžiniais pasiekto 2,0-10,0 m gylio. Tikrai rytiniame teritorijos pakraštyje, ties paviršinio vandens valymo įrenginiais, po piltu gruntu iki gręžiniais pasiekto 10,0 m gylio, aptikti vidutinio tankumo smėliai.

Gruntinis vanduo šio ūkio subjekto teritorijoje slūgso gana arti žemės paviršiaus ir 2022 metais jis buvo aptinkamas 0,69-2,03 m gylyje. Hidrodinaminiu požiūriu aukščiausiai jis aptinkamas rytiniame teritorijos pakraštyje, taške/šulinyje Nr. 4 (apie 52,80-52,86 m NN), žemiausiai (51,14-51,22 m NN) – vakariniame monitoringo taške (gr. 34888). Tikėtina, kad žemą gruntinio vandens lygį papildomai čia lemia didelis sūraus vandens lyginamasis svoris. Įdomu ir svarbu, jog ir čia gruntinio vandens srauto struktūra labai panaši į stebimą RK-1 teritorijoje: jis ir čia įmonės teritorija teka iš rytų į vakarus, apribodamas gruntinio vandens taršos sklaidą.

Lino kombinato teritorijoje įrengto gręžinio duomenimis, kvartero sluoksnių storis Panevėžio RK-2 teritorijoje taip pat turėtų būti/yra apie 16–22 m. Giliau slūgso devono sistemos 5–15 m storio Tatulos (D<sub>3t</sub>) mergeliai, po jais – Kupiškio–Suosos (D<sub>3kp-s</sub>) plyšiuoti, vandeningi dolomitai. Giliau dolomitų, 76 m gylyje, slūgso margaspalvė smiltainio, smėlio, molio storumė – Šventosios–Upninkų vandeningasis kompleksas (D<sub>3šv</sub>+D<sub>2up</sub>), svarbiausias Panevėžio geriamojo vandens šaltinis, kuris eksploatuojamas miesto vandenvietėje ir kai kuriais individualiais šio miesto gręžiniais. Tad be kvartero sluoksnių, elektrinės teritorijos vertikaliame geologiniame pjūvyje yra dar du vandeningieji sluoksniai, talpinantys gėlą vandenį: Kupiškio–Suosos ir Šventosios–Upninkų.

Iš besikaupiančių monitoringo duomenų matome, jog bendroji vandens sudėtis RK-2 teritorijoje pagal vyraujančius anijonus-katijonus išlieka labai mišrios sudėties, t. y. pagal pagrindinius makrojonus yra sutrikdyta natūrali hidrogeocheminė būsena (žr. 4.3 lentelę). Didžiausia vandens bendroji mineralizacija 2022 metais, kaip ir anksčiau, buvo aptinkama vakarinėje teritorijos dalyje (gr. 34888 – 0,99-1,0 g/l).

#### 4.3 lentelė. Gruntinio vandens sudėtis Panevėžio m. RK-2 teritorijoje 2022 metais

Gręž./taško Nr.	Bendroji mineralizacija (sausą liekana), g/l	Vyraujanti sudėtis (%ekv)
Gr. 34888	0,99-1,0	<u>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 75-82, Cl<sup>-</sup> 17-24</u> Na <sup>+</sup> 86-92, Ca <sup>2+</sup> 5-10
2 *	0,69-0,87	<u>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 80-83, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 10, Cl<sup>-</sup> 4-5</u> K <sup>+</sup> 69-71 Na <sup>+</sup> 25-27 Ca <sup>2+</sup> 1-5, Mg <sup>2+</sup> 1
3 *	0,24-0,28	<u>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 89-92, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 7-8</u> Ca <sup>2+</sup> 61-68, Mg <sup>2+</sup> 26-31, K <sup>+</sup> 3-5, Na <sup>+</sup> 3
4 *	0,33-0,36	<u>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 86-87, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 7-8, Cl<sup>-</sup> 4</u> Ca <sup>2+</sup> 58-60, Mg <sup>2+</sup> 16-19, Na <sup>+</sup> 10-13, K <sup>+</sup> 11-14

\* - monitoringo šulinys

Ekogeologinių tyrimų reglamento [10] pagrindu gruntinio vandens užterštumas RK–2 teritorijoje taip pat įvertinamas įvertintas pagal netiesioginius rodiklius – SEL, PI, BI ir BK (bendrasis kietumas). Matome, jog pagal 2022 metų duomenis prie druskos kaupimo rezervuarų (monitoringo taškas Nr. 34888), buvusios degalinė (šulinys 2), mazuto perpumpavimo siurblynės (šulinys Nr. 3) savitojo elektros laidžio ir organinės medžiagos pagal BI vertės rodo vidutinį gruntinio vandens užterštumą (4.4 lentelė).

#### 4.4 lentelė. Netiesioginiai požeminio vandens taršos rodikliai Panevėžio RK-2 monitoringo tinkle 2022 metais (02.09 / 07.14) [17]

Rodiklis	Gr. 34888	šul. 2	šul. 3	šul. 4	Užterštumas (norma, riba)
Savitasis elektros laidis (SEL), $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}25^{\circ}\text{C}$	<b>1560/1430</b>	<b>1240/1040</b>	447/380	543/508	<1000 - mažas 1000-5000 - vidutinis 5000-10000 - didelis >10000 - l. didelis
Bendrasis kietumas (BK), mg-ekv/l	2,5/1,48	0,81/0,19	5,54/4,79	5,77/4,62	<10 - mažas 10-20 - vidutinis 20-60 - didelis >60 - l. didelis

Bichromato indeksas BI (ChDS), mg/IO <sub>2</sub>	<b>55,7/69,9</b>	<b>44,7/27,4</b>	16,7/13,7	27/26	<30 - mažas 30-100 - vidutinis 100-200 - didelis >200 - l. didelis
Permanganato indeksas (PI), mg/IO <sub>2</sub>	16,9/19,3	8,81/11,2	0,95/3,04	5,1/7,45	<20 - mažas 20-50 - vidutinis 50-100 - didelis >100 - l. didelis

**Pastabos:** storintu šriftu - rodikliai ir vertės, rodančios vidutinį užterštumo lygį, pajuodinta – rodikliai ir vertės, rodančios didelį užterštumą, storintu šriftu+pajuodinta – užterštumas l. didelis.

2018-2022 metų duomenys parodė, kad gr. 34888 monitoringo taškuose Nr. 2, 3, 4 nei vieno A ar B sąrašė [6] esančių ir iširtų rodiklių koncentracija/vertė neviršijo ribinių verčių. Naftos produktų – benzeno ir lengvųjų benzino (C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>) ir dyzelino (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>) eilės angliavandenilių nei vieno taško vandenyje per programinį laikotarpį apskritai nerasta [17]. Metalų mikroelementų (Pb, Ni, Cr, Cd, Zn, Cu, V) koncentracijos gruntiniame vandenyje taip pat buvo menkos [17].

#### IV.4. Monitoringo uždaviniai ir jų įgyvendinimo būdai

Monitoringo tikslus lemia objekto pavojingumas aplinkai, atskiriems jos elementams, įskaitant požeminio vandens naudotojus. Programų rengimo metodiniuose reikalavimuose numatyta, kad, priklausomai nuo monitoringo tikslo, taršos židiniuose yra projektuojamas dviejų tipų (prevencinis ir/ar kontrolinis) požeminio vandens monitoringas [4]. Prevencinis (įspėjamojo) pobūdžio monitoringas, pagal šias rekomendacijas, gali būti projektuojamas objektams, keliantiems potencialų pavojų konkreitiems gamtinės aplinkos objektams ir kai požeminis vanduo yra teršiamas pavojingomis medžiagomis. Kontrolinis monitoringas vykdomas tų subjektų, kurių ūkinė veikla, turėdama neigiamą poveikį požeminio vandens kokybei, dėl pačių subjektų padėties ir hidrogeologinių sąlygų specifikos nekelia tiesioginio pavojaus požeminio vandens vartotojams ar gamtinės aplinkos objektams.

Nuo 2003 metų Panevėžio RK-1 ir RK-2 teritorijose vyksta prevencinis (įspėjamasis) monitoringas. Dėl to, kad minėti objektai su savo infrastruktūra yra priskirti sudėtingų taršos šaltinių grupei, t. y. egzistuoja potenciali gruntinio vandens taršos įvairiomis pavojingomis medžiagomis galimybė, abiejuose objektuose numatoma testuoti prevencinį monitoringą [4]. Pagal 2018-2022 metų apibendrinančiosios ataskaitos rezultatus vykdomo monitoringo turinys, darbų apimtys išlieka panašios.

#### IV.5. Monitoringo tinklas

**Panevėžio RK-1** teritorijoje gruntinio vandens monitoringo tinklą sudaro trys monitoringo taškai, įrengti šalia potencialių taršos židinių: gr. 1/32829 yra prie mazuto siurblinės, gr. 2/32830 – šalia druskos tirpalo baseinų, gr. 3/34887 – prie mazuto rezervuarų rytinėje teritorijos dalyje (žr. 2 pav.). Monitoringo gręžinių techniniai parametrai pateikti 4.1 lentelėje, jų koordinatės – 1 priede.

**4.5 lentelė.** Panevėžio RK-1 monitoringo gręžinių duomenys

Gr. Nr.	Gręžinio žiočių NN, m	Matavimo taško NN, m	Gręžinio gylis, m : gręžimo (įrengimo)	Vandens lygis nuo žemės paviršiaus, m 2022 m.	Darbinės dalies (filtro) intervalas, m	Taško vieta
32829	51,26	51,61	5,0(4,0)	1,53-1,61	2,0 – 4,0	šalia buvusios mazuto siurblinės

32830	52,11	52,71	5,5(4,5)	2,14-2,60	2,5 – 4,5	šalia buv. druskos tirpalo baseinų
34887	52,22	52,48	8,0(6,0)	0,1-0,92	2,9 – 5,9	šalia buv. mazuto rezervuarų

**Panevėžio RK-2** teritorijoje požeminio (gruntinio) vandens monitoringo tinklą sudaro 4 monitoringo taškai – 1 gręžinys (gr. 34888) ir 3 šuliniai (Nr. 2, 3, 4), kurie buvo įrengti ūkio subjekto jėgomis požeminio vandens monitoringo vykdymui. Monitoringo gr. 34888 yra šalia druskos rezervuarų, monitoringo šulinys Nr. 2 – buvusios degalinės teritorijoje, šulinys Nr. 3 – ties mazuto perpumpavimo siurbline ir šulinys Nr. 4 – ties mazutine (žr. 3 pav.). Kai kurie duomenys apie monitoringo taškus pateikiami sekančioje, 4.6 lentelėje, jų koordinatės – 1 priede.

**4.6 lentelė.** Panevėžio RK-2 monitoringo gręžinių/taškų duomenys

Gr. Nr, šulinio Nr.	Gręžinio žiočių NN, m	Matavimo taško NN, m	Gręžinio gylis, m : gręžimo (įrengimo)	Vandens lygis nuo žemės paviršiaus, m 2022 m.	Darbinės dalies (filtro) intervalas, m	Taško vieta
34888	52,66	52,96	8,0(5,9)	1,44-1,52	1,4 – 5,4	šalia buvusių druskos tirpalo duobių
2 *	53,71	53,87	2,53	1,98-2,03	-	šalia buv. buvusios degalinės
3 *	53,76	54,76	2,90	0,69-0,9	-	šalia buv. mazuto perpumpavimo siurblinės
4 *	54,15	54,6	2,07	1,39-1,45	-	šalia buv. mazutinės

Pastaba: \*- monitoringo šulinys.

Monitoringo šulinių duomenys pateikiami 3 tekstiniame priede.

#### IV.6. Monitoringo apimtys ir vykdymo metodika

Ūkio subjektų požeminio vandens monitoringo programų rengimo reikalavimuose [4] numatoma, kad požeminio vandens monitoringą potencialiai taršiuose ūkiniuose subjektuose paprastai sudaro požeminio (gruntinio) vandens cheminės būklės kontrolė ir vandens lygio kontrolė (matavimas). Numatant vandens pavyzdžių ėmimo dažnumą monitoringo programose, įvertinamas skleidžiamos taršos pobūdis ir taršos intensyvumą.

##### Monitoringo eiga:

√ Minimalus vandens mėginių ėmimo dažnumas Panevėžio RK-1 ir RK-2 katilinių monitoringo tinkle 2023-2027 metais bus 2 kartai per metus.

√ Atvykus į laukus požeminio (gruntinio) vandens mėginių paėmimui, iš pradžių gręžiniuose pamatuojamas gruntinio vandens lygis, monitoringo tinklo būklės įvertinimui pamatuojamas gręžinio gylis. Siekiant užtikrinti korektišką vandens mėginių laboratoriniams tyrimams paėmimą, monitoringo gręžiniai išpumpuojami giluminiu siurbliuku (pagal rekomendacijas [5] – 2-3 gręžinio tūriai). Portatyviniais prietaisais monitoringo gręžinių ir postų išmatuojami laike kintantys rodikliai – vandens temperatūra, pH, oksidacijos redukcijos potencialas (Eh), savitasis elektros laidis (SEL). Taip atliekamas pirminis vandens cheminės būklės įvertinimas.

√ Vandens mėginiai tyrimams imami, konservuojami ir į laboratorijas transportuojami pagal galiojančius standartus [11, 12].

√ Monitoringo metu paimtuose požeminio vandens mėginiuose analičių koncentracijos bus nustatomos akredituotose arba Aplinkos ministerijos išduotus leidimus turinčiose laboratorijose [3] pagal reikiamas metodikas (žr. 2 priedą).

√ Numatoma, jog kartą per metus monitoringo gręžiniuose bus ištiriama bendroji makrokomponentinė) sudėtis, t. y. atliekama bendroji cheminė analizė (detaliau rodiklius **žr. IV.1 skyriaus 6 lentelę**). Ji reikalinga, nes: 1) tarša požemyje dažnai yra transformuojama taip, jog ji keičia būtent bendrąją vandens cheminę sudėtį (pvz., degraduojant organinei medžiagai paprastai didėja vandens šarmingumas ir kietumas, deguonies stygiaus sąlygomis nitratai yra transformuojami į nitritus ir amonį ir atvirkščiai); 2) nustatant bendrąją vandens cheminę sudėtį (pagrindinius anijonus ir katijonus) kontroliuojamas analizės korektiškumas (anijonų ir katijonų sumos turi būti lygios). Taip pat vykstant taršai gruntiniame vandenyje išauga/kinta ir kitų makrojonų (pvz. sulfatų, chloridų ir kt.) koncentracijos, kurias monitoringo eigoje būtina kontroliuoti. Pilną cheminę monitoringo gręžiniuose numatoma atlikti 2 kartus per metus.

√ Atsižvelgiant į ūkio šio ūkio subjekto veiklos specifiką (potenciali tarša naftos angliavandeniliais), požeminiame (gruntiniame) gali būti aptinkamos padidintos toksinių metalų, mikroelementų koncentracijos. Todėl požeminio vandens mėginiuose numatoma ištirti būdingesnius šiai ūkinei veiklai mikrokomponentus/toksinius metalus – šviną (Pb), kadmį (Cd), chromą (Cr), nikelį (Ni), cinką (Zn), varį (Cu), vanadį (V).

√ Numatomi naftos angliavandenių (benzenas, lengvieji angliavandeniliai, naftos produktų indeksas (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)) tyrimai.

Monitoringo laikotarpiu, atsižvelgiant į gaunamus rezultatus, kontroliuojami rodikliai bei tyrimų tyrimų apimtys gali šiek tiek keistis.

## V. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TIEKIMO TERMINAI IR GAVĖJAI

Pasibaigusių kalendorinių metų Aplinkos (šiuo atveju – požeminio vandens) monitoringo ataskaita iki kitų metų kovo 1 d, o apibendrinta poveikio požeminiam vandeniui ataskaita – kas 5 metus, pateikiama LGT per Valstybinės požeminio vandens informacinės sistemos elektronines paslaugas, el. paštu ar kitomis elektroninėmis ryšio priemonėmis [3].

Kai LGT pateikiama poveikio poveikio požeminiam vandeniui apibendrinančioji ataskaita, LGT ne vėliau kaip per 15 darbo dienų, ataskaitą pateikus per per Valstybinės požeminio vandens informacinės sistemos elektronines paslaugas, ne vėliau kaip per 10 darbo dienų nuo atskaitos gavimo dienos, išnagrinėja ataskaitą ir raštu ūkio subjektui pateikia pastabas ir pasiūlymus arba ją derina; rašto kopiją LGT pateikia AAA, išskyrus atvejus, kai poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenys, duomenų analizė ir išvados gauti vykdant monitoringo programą, suderintą su Nuostatų 19.5 p. nustatyta tvarka [3].

## LITERATŪRA

1. L. Mikšienė. Požeminio vandens monitoringo AB “Panevėžio energija” RK-1 ir Panevėžio elektrinės teritorijose 2008–2012 m. programa. UAB “Vilniaus hidrogeologija”, Vilnius, 2008.
2. A. Klimas. AB “Panevėžio energija” poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2008–2012 m. duomenų analizė. UAB “Vilniaus hidrogeologija”, Vilnius, 2012.
3. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai. Žin., 2009, Nr. 113-4831 (galiojanti suvestinė redakcija).
4. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui// Valstybės žinios, 2011, Nr.107 – 5092.
5. Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos. ([www.lgt.lt](http://www.lgt.lt)).

6. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka // Žin., 2003, Nr.17-770.
7. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. Žin., 2008, Nr. 53-1987.
8. LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. Žin., 2009, Nr. 140-6174.
9. Nuotekų tvarkymo reglamentas. Žin., 2007 m. Nr.110-4522 (galiojanti suvestinė redakcija).
10. Ekogeologinių tyrimų reglamentas. Žin., 2008, Nr. 71-2759.
11. LST ISO 5667–11:2009. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11-oji dalis. Nurodymai kaip imti požeminio vandens mėginius.
12. LST EN ISO 5667-3:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-oji dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir gabenti vandens mėginius.
13. Klimas A. 2006. Vandens kokybė Lietuvos vandenvietėse. Pokyčių studija. Vilnius: LVTA, 487 p.
14. G. Kadūnas. AB „Panevėžio energija“ katilinės RK-1 2013-2017 metų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo ataskaita. UAB „Geotech Baltic“, Vilnius, 2017.
15. G. Kadūnas. AB „Panevėžio energija“ katilinės RK-2 2013-2017 metų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo ataskaita. UAB „Geotech Baltic“, Vilnius, 2017.
16. L. Žemaitis. AB “Panevėžio energija” Panevėžio miesto RK-1, RK-2 katilinių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018-2022 metais programa. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2018.
17. L. Žemaitis AB “Panevėžio energija” Panevėžio miesto RK-1, RK-2 katilinių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018-2022 metų apibendrinančioji ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2022.



**Parašai, suderinimai:**

SUDERINTA

\_\_\_\_\_  
(Monitoringo programą derinančios institucijos vadovo pareigos)

A.V.

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_  
(Data)



## PRIEDAI

***1 priedas***

**Monitoringo gręžinių/taškų koordinatės**

Gręžinys/taškas Nr.	Koordinatės LKS-94	
	X	Y
<b>Panevėžio RK-1 katilinė</b>		
32829	6179419	519867
32830	6179309	519985
34887	6179255	520076
<b>Panevėžio RK-2 katilinė</b>		
34888	6179092	523918
2 *	6179140	524130
3 *	6179140	524170
4 *	6179150	524250

Pastaba: \* - monitoringo šulinys.

Hidrogeologas:

**2 priedas**
**Vandenyje nustatomų rodiklių metodų ir normatyvinių dokumentų priedas**

Rodiklis	Analizės metodas	Dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo, pavadinimas
Chloridas	jonų chromatografija	LST EN ISO 10304
Sulfatas	jonų chromatografija	LST EN ISO 10304
Nitritas	spektrometrija	LAND 39:2000
Nitratas	spektrometrija	LAND 65-2005, LAND 66-2005
Natris	jonų chromatografija	LST EN ISO 14911
Kalis	jonų chromatografija	LST EN ISO 14911
Kalcis	jonų chromatografija	LST EN ISO 14911
Magnis	jonų chromatografija	LST EN ISO 10304
Amonis	spektrometrija	LAND 38:2000
Hidrokarbonatas	potenciometrinis titravimas	LST EN ISO 9963-1 ir 9963-2
pH	potenciometrija	LST ISO 10523:2009
Savitasis elektros laidis	konduktometrija	LST EN 27888:2002
Bendroji mineralizacija	apskaičiuojama	-
Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	apskaičiuojama	Standartinė veiklos procedūra
Permanganato indeksas	titrimetrija	LST EN ISO 8467
Bichromato indeksas (ChDS)	spektrometrija	ISO 15705:2002
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	apskaičiuojamas	Standartinė veiklos procedūra
CO <sub>2</sub> , pusiausvyrinis	apskaičiuojamas	Standartinė veiklos procedūra
Bendrasis kietumas	EDTA titrimetrija	LAND 73:2005
Naftos angliavandenilių indeksas (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	dujų chromatografija	ISO 9377-2
Benzenas	-“-	ISO 11423-1:1997
Aromatinių angliavandenilių suma	-“-	ISO 11423-1:1997
Švinas (Pb)	atominės absorbcijos spektrometrija su grafitine kiuvete	LST EN ISO 15586:2004 (AAS-GF)
Chromas (Cr)	-“-	-“-
Nikelis (Ni)	-“-	-“-
Kadmis (Cd)	-“-	-“-
Cinkas (Zn)	-“-	-“-
Varis (Cu)	-“-	-“-
Vanadis (V)	-“-	-“-

**3 priedas**

Panevėžio RK-2 katilinės monitoringo šulinių pasai

Objektas **AB “Panevėžio energija” II katilinė** Objekto tipas **potencialus taršos židiny**s

Numeris **monitoringo šulinys Nr.2**

Koordinatės: Šiaurės plotuma     °    ’    ” Rytų ilguma     °    ’    ”

X **6 179 140**

Y **524 130**

Adresas **Panevėžys Gatvė Senamiesčio 113**

Savininkas **AB “ Panevėžio energija”**

Techniniai duomenys:

Gylis iki vandens	iki dugno	Altitudė
Nuo rentinio viršaus	nuo rentinio viršaus	
<b>2,42 m</b>	<b>3,0 m</b>	<b>54,14 m</b>

Rentinio aukštis virš žemės paviršiaus **0,47 m**

Geologinis pjūvis **nenustatytas**

Šulinio (šaltinio) ekologinė būklė

Data **2003 02 18** Būklė **tinkamas požeminio vandens monitoringo vykdymui**

Šulinio (šaltinio) sanitarinė būklė

Data **2003 02 18** Būklė **patenkinama**

Artimiausi taršos šaltiniai

Atstumas nuo šaltinio Šaltinio pobūdis  
**buvusios degalinės teritorija**

Užpildė hidrogeologė

Data 2003 03 19

Objektas **AB “Panevėžio energija” II katilinė** Objekto tipas **potencialus taršos židinis**

Numeris **monitoringo šulinys Nr.3**

Koordinatės: Šiaurės plotuma \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_” Rytų ilguma \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_”

X **6 179 140** Y **524 170**

Adresas **Panevėžys Gatvė Senamiesčio 113**

Savininkas **AB “Panevėžio energija”**

Techniniai duomenys:

Gylis iki vandens	iki dugno	Altitudė
Nuo rentinio viršaus	nuo rentinio viršaus	
<b>2,31 m</b>	<b>3,9 m</b>	<b>54,76 m</b>

Rentinio aukštis virš žemės paviršiaus **1,0 m**

Geologinis pjūvis **nenustatytas**

Šulinio (šaltinio) ekologinė būklė

Data **2003 02 18** Būklė **tinkamas požeminio vandens monitoringo vykdymui**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Šulinio (šaltinio) sanitarinė būklė

Data **2003 02 18** Būklė **patenkinama**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Artimiausi taršos šaltiniai

Atstumas nuo šaltinio	Šaltinio pobūdis
	<b>šalia mazuto siurblynės</b>

Užpildė **hidrogeologė**

Data **2003 03 19**

Objektas **AB “Panevėžio energija” II katilinė** Objekto tipas **potencialus taršos židinis**

Numeris **monitoringo šulinys Nr. 4**

Koordinatės: Šiaurės plotuma \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_” Rytų ilguma \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_”  
X **6 179 150** Y **524 250**

Adresas **Panevėžys Gatvė Senamiesčio 113**

Savininkas **AB “Panevėžio energija”**

Techniniai duomenys:

Gylis iki vandens	iki dugno	Altitudė
Nuo rentinio viršaus	nuo rentinio viršaus	
<b>2,27 m</b>	<b>2,52 m</b>	<b>54,66 m</b>

Rentinio aukštis virš žemės paviršiaus **0,45 m**

Geologinis pjūvis **nenustatytas**

Šulinio (šaltinio) ekologinė būklė

Data **2003 02 18** Būklė **tinkamas požeminio vandens monitoringo vykdymui**

Šulinio (šaltinio) sanitarinė būklė

Data **2003 02 18** Būklė **patenkinama**

Artimiausi taršos šaltiniai

Atstumas nuo šaltinio Šaltinio pobūdis  
**šalia mazutinės**

Užpildė hidrogeologė

Data 2003 03 19