

**ŪKIO SUBJEKTAS: AB „KLAIPĖDOS VANDUO“**

**ATASKAITĄ PARENGĖ: UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“**

J. Basanavičiaus g. 37-1, LT-03109 Vilnius,

tel./faksas 0-5-2135058, el. paštas: [info@vilniaushidrogeologija.lt](mailto:info@vilniaushidrogeologija.lt) ,

LGT leidimas tirti žemės gelmes Nr. 20, išd. 2020-07-01

**ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA  
(POŽEMINIO VANDENS DALIS)**



**KLAIPĖDOS MIESTO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ TERITORIJOS  
IR SENOSIOS DUMBLO SAUGOJIMO AIKŠTELĖS  
POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO  
PAGAL 2025-2029 METŲ PROGRAMĄ  
2025 METŲ ATASKAITA**

VILNIUS, 2025

## TURINYS

|                                                                                                                             | <i>Psl.</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| I. BENDROJI DALIS.....                                                                                                      | 3           |
| II. POVEIKIO APLINKAI MONITORINGAS .....                                                                                    | 4           |
| II. 1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS<br>MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2025 METAIS | 7           |
| II.1.1. Monitoringo tinklas ir jo būklė .....                                                                               | 8           |
| II.1.2. Požeminio (gruntinio) vandens lygis .....                                                                           | 9           |
| II.1.3. Požeminio (gruntinio) vandens cheminė būklė.....                                                                    | 10          |
| Literatūra.....                                                                                                             | 15          |
| <b>Parašai, suderinimai</b> .....                                                                                           | 17          |

## ILIUSTRACIJOS

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Monitoringo objektų situacijos schema.....                                                                               | 6  |
| 2. Monitoringo tinklo schema.....                                                                                           | 7  |
| 3. Požeminio vandens lygio kaitos Klaipėdos NVĮ ir senosios dumblo saugojimo aikštelės<br>monitoringo tinkle grafikai ..... | 9  |
| 4. Gruntinio vandens cheminių rodiklių kaitos Klaipėdos nuotekų valymo įrenginių<br>monitoringo tinkle grafikai.....        | 11 |

## PRIEDAI

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Statinio vandens lygio matavimo duomenys .....                | 19 |
| 2. Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys .....           | 20 |
| 3. Vandens laboratorinių tyrimų protokolų kopijos /2025 m./..... | 21 |

|   |                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------|
|   | Aplinkos apsaugos agentūrai                                    |
| X | <b>Lietuvos geologijos tarnybai prie Aplinkos ministerijos</b> |
|   | Valstybinei saugomų teritorijų tarnybai                        |

(reikiamą langelį pažymėti X)

## ŪKIO SUBJEKTŲ APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA

### 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

|   |
|---|
| X |
|   |
|   |

(tinkamą langelį pažymėti X)

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

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

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| <b>AB „Klaipėdos vanduo“</b> | 140089260 |
|------------------------------|-----------|

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

| savivaldybė  | gyvenamoji vietovė<br>(miestas, kaimo gyvenamoji vietovė) | gatvės pavadinimas | pastato ar pastatų komplekso Nr. | korpusas | buto ar negyvenamosios patalpos Nr. |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|-------------------------------------|
| Klaipėdos m. | Klaipėda                                                  | Ryšininkų          | 11                               | -        | -                                   |

##### 1.5. ryšio informacija

| telefono Nr. | fakso Nr.   | el. paštas                                         |
|--------------|-------------|----------------------------------------------------|
| 0-46-466171  | 0-46-466179 | <a href="mailto:info@vanduo.lt">info@vanduo.lt</a> |

#### 2. Ūkinės veiklos vieta:

Ūkinės veiklos objekto pavadinimas

<sup>1)</sup> **Klaipėdos miesto nuotekų valymo įrenginiai su naująja dumblo saugojimo aikšte;** <sup>2)</sup> **Senoji dumblo saugojimo aikštelė.**

adresas

| savivaldybė    | gyvenamoji vietovė<br>(miestas, kaimo gyvenamoji vietovė) | gatvės pavadinimas | namo pastato ar pastatų komplekso Nr. | korpusas | buto ar negyvenamosios patalpos Nr. |
|----------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| Klaipėdos raj. | <sup>1)</sup> Dumpių k., Dvilų sen.                       | Uosių              | 8                                     | -        | -                                   |
|                | <sup>2)</sup> Dumpių k., Dvilų sen.                       | Ketvergių          | -                                     | -        | -                                   |

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

| telefono Nr. | fakso Nr.   | el. paštas                                                                                 |
|--------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-5-2135058  | 0-5-2135058 | <a href="mailto:laimutis@vilniaushidrogeologija.lt">laimutis@vilniaushidrogeologija.lt</a> |

#### 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 duomenys /2025 m./

| Nustatomas parametras, matavimo vienetas                                                                                                                 | Vertinimo kriterijus            | Matavimų rezultatas monitoringo taškuose (-/2025.09.09-10)   |           |           |           |           |                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                          |                                 | Klaipėdos m. NVĮ teritorija, naujoji dumblo kaupimo aikštelė |           |           |           |           | Senoji dumblo saugojimo aikštelė |           |
|                                                                                                                                                          |                                 | gr. 32457                                                    | gr. 32458 | gr. 47138 | gr. 47139 | gr. 47140 | gr. 32459                        | gr. 32460 |
| 1                                                                                                                                                        | 2                               | 3                                                            | 4         | 5         | 6         | 7         | 8                                | 9         |
| Kontrolinių požeminio vandens lygių matavimo duomenys                                                                                                    |                                 |                                                              |           |           |           |           |                                  |           |
| Vandens lygis nuo žemės paviršiaus, m                                                                                                                    | -                               | 7,16                                                         | 1,96      | 1,41      | 2,62      | 2,43      | 6,57                             | 5,09      |
| Vandens lygio altitudė, m abs. a.                                                                                                                        |                                 | 9,37                                                         | 9,40      | 10,39     | 8,38      | 9,87      | 9,15                             | 7,32      |
| Pavojingos medžiagos kurių patekimas į požeminius vandenis turi būti nutrauktas (A sąrašas pagal [6] ir [8]) arba mažinamas (B sąrašas pagal [6] ir [8]) |                                 |                                                              |           |           |           |           |                                  |           |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l                                                                                                              | 12,88 [6]                       | <0,05                                                        | <0,05     | <0,05     | <0,05     | 0,73      | 2,29                             | 7,56      |
| Nitritai, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l                                                                                                            | 1,0 [6]                         | <0,05                                                        | <0,05     | <0,05     | 0,82      | <0,05     | <0,05                            | <0,05     |
| Nitratai, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l                                                                                                            | 50 [6]<br>100 [7]               | 0,35                                                         | 1,59      | 0,58      | <0,1      | <0,1      | <0,1                             | <0,1      |
| Cl <sup>-</sup> , mg/l                                                                                                                                   | 500 [6]<br>500 [7]<br>1000 [8]  | 9,1                                                          | 13,6      | 10,1      | 28,7      | 27,1      | -                                | -         |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l                                                                                                                     | 1000 [6]<br>1000 [7]<br>300 [8] | 29,4                                                         | 25,4      | 26,5      | 26,9      | 46,7      | -                                | -         |
| N bendr.                                                                                                                                                 | -                               | 1,0                                                          | 1,0       | 1,1       | 1,0       | 1,0       | 2,3                              | 6,5       |
| N <sub>min.</sub>                                                                                                                                        | -                               | 0,1                                                          | 0,36      | 0,13      | 0,25      | 0,57      | 1,78                             | 5,87      |
| P bendr.                                                                                                                                                 | -                               | 0,032                                                        | 0,03      | 0,091     | 0,071     | 0,104     | 0,01                             | 0,016     |
| BDS <sub>7</sub> , mg/IO <sub>2</sub>                                                                                                                    | -                               | 2,0                                                          | 1,9       | 1,8       | 1,3       | 1,0       | 2,2                              | 3,9       |
| Kitos medžiagos ir rodikliai                                                                                                                             |                                 |                                                              |           |           |           |           |                                  |           |
| pH <sup>1</sup> , pH vienetai                                                                                                                            | 6,5-8,8 [8]                     | 6,87                                                         | 7,06      | 7,37      | 7,16      | 7,03      | 7,01                             | 7,47      |
| t <sup>0</sup> C <sup>1</sup>                                                                                                                            | 30 [8]                          | 11,5                                                         | 10,8      | 15,1      | 11,1      | 10,5      | 10,4                             | 11,0      |

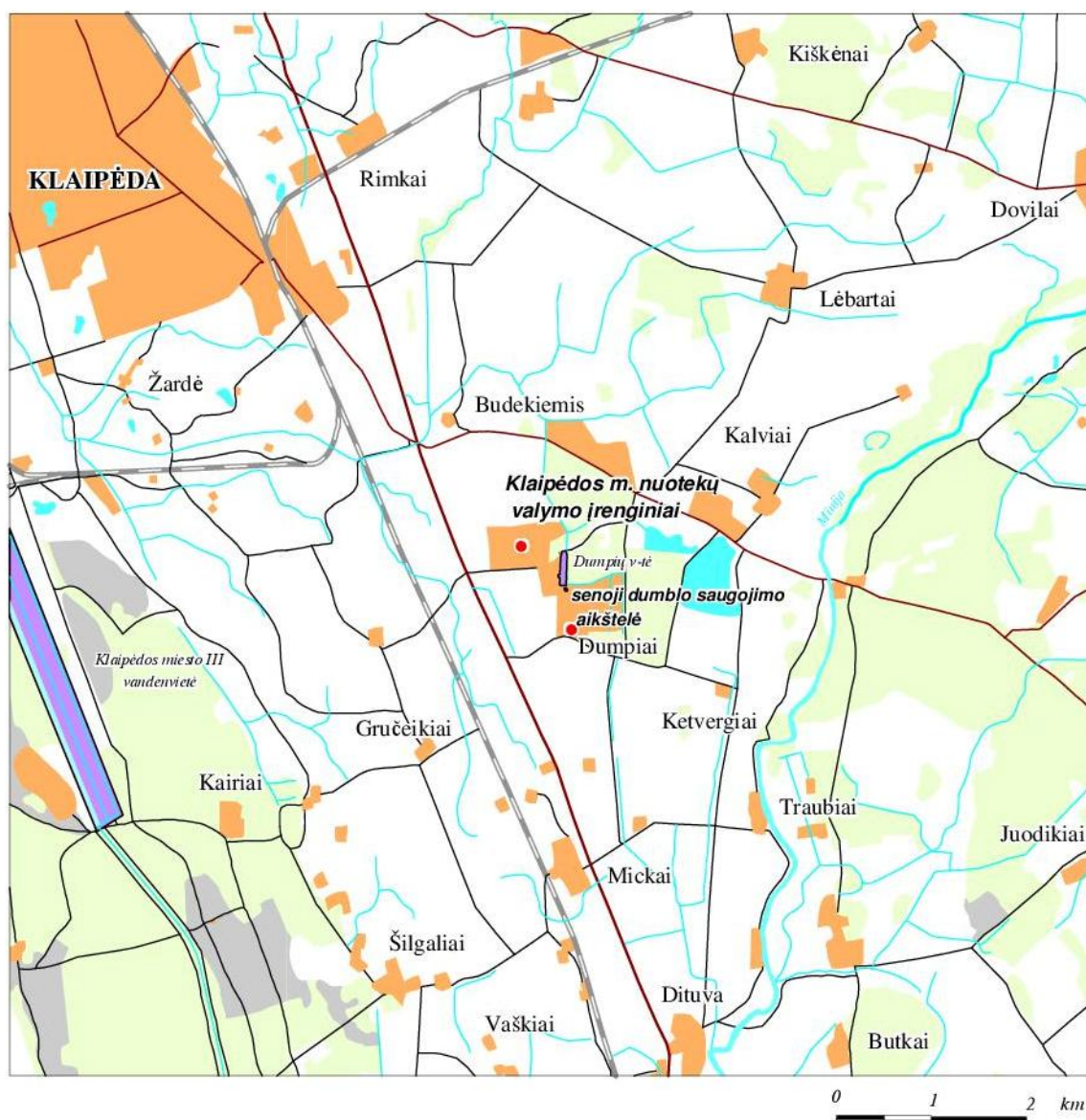
3 lentelės tęsinys

| 1                                          | 2        | 3    | 4          | 5    | 6    | 7    | 8           | 9   |
|--------------------------------------------|----------|------|------------|------|------|------|-------------|-----|
| Eh <sup>1</sup> , mV                       | -        | -    | -          | -    | -    | -    | -           | -   |
| SEL <sup>1*</sup> , μS/cm                  | –        | 590  | <b>937</b> | 761  | 674  | 710  | <b>1104</b> | 597 |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l       | –        | 339  | 625        | 498  | 381  | 384  | -           | -   |
| BK <sup>***</sup> , mg-ek/l                | –        | 6,25 | 10,1       | 8,5  | 6,57 | 6,90 | -           | -   |
| Ca <sup>2+</sup> , mg/l                    | –        | 110  | 175        | 153  | 116  | 121  | -           | -   |
| Mg <sup>2+</sup> , mg/l                    | –        | 9,2  | 16,2       | 10,6 | 9,5  | 10,4 | -           | -   |
| Na <sup>+</sup> , mg/l                     | –        | 4,1  | 10,8       | 4,2  | 18,9 | 13,4 | -           | -   |
| K <sup>+</sup> , mg/l                      | –        | 2,0  | 2,0        | 3,8  | 1,5  | 2,6  | -           | -   |
| Permanganato indeksas, mg/l                | –        | 2,79 | 2,63       | 11,8 | 14,9 | 11,8 | -           | -   |
| Bichromato indeksas*, mg/l                 | 125 [8]  | 9,6  | 7,1        | 38,9 | 41,1 | 30,8 | -           | -   |
| Bendroji mineralizacija, mg/l              | 2000 [8] | 333  | 556        | 457  | 392  | 414  | -           | -   |
| Ištirpusių mineralinių medžiagų suma, mg/l | –        | 503  | 868        | 706  | 583  | 606  | -           | -   |

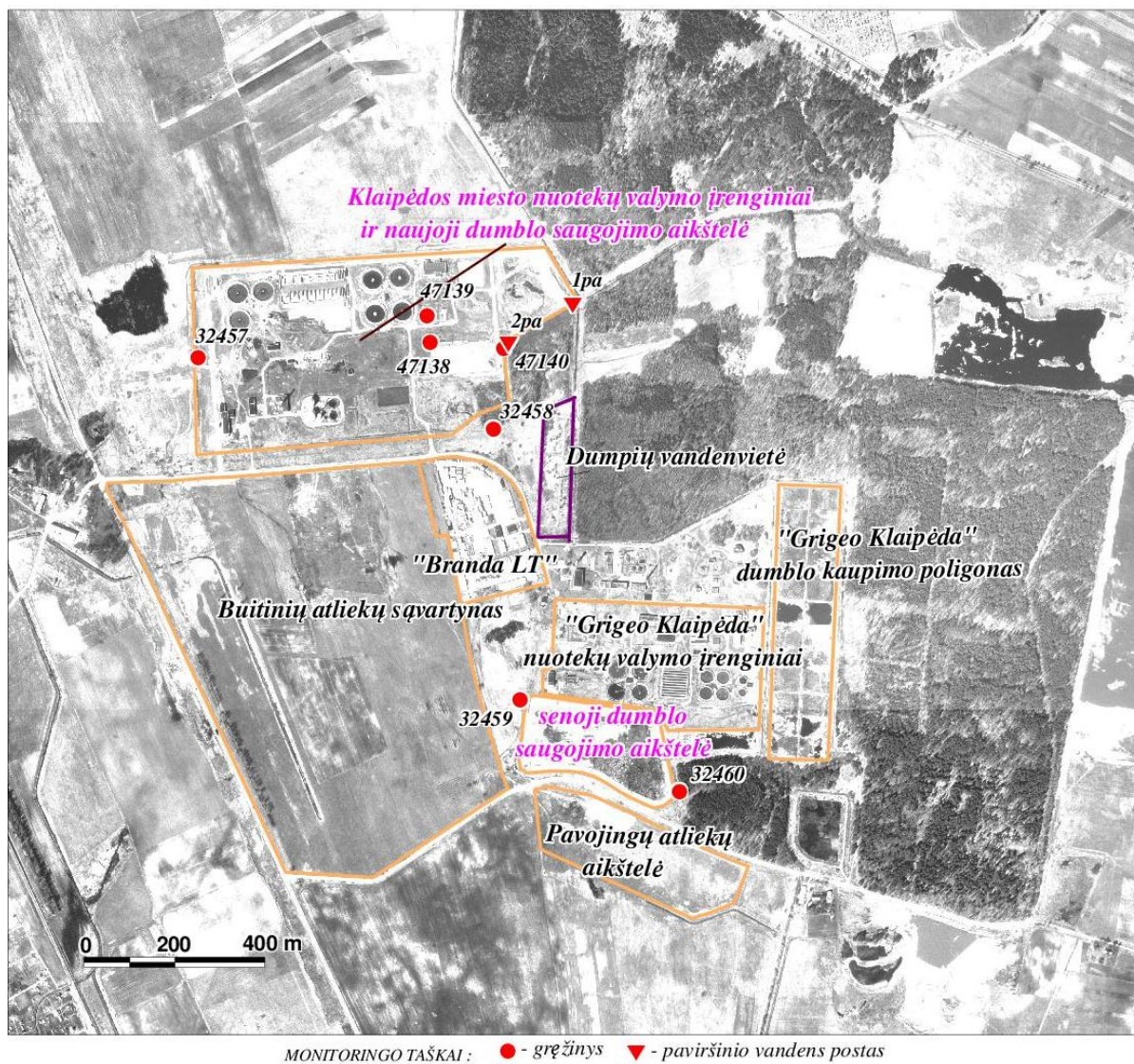
**Pastabos:** analitinio rodiklio nustatymo metodas ir laboratorija nurodyta analitinių tyrimų protokoluose (žr. 4 priedą); SEL\* - savitasis elektros laidis; PI\* - permanganato indeksas; BK\* - bendrasis kietumas (Ca<sup>2+</sup>+Mg<sup>2+</sup>, mg-ekv/l); \*\*SPAM – sintetinės paviršiaus aktyvios medžiagos; \*BI - bichromato indeksas; pH<sup>1</sup>, t<sup>0</sup> C<sup>1</sup>, SEL<sup>1</sup> – lauke matuotos vertės; patamsinta – rodiklio vertė viršija normatyvo vertę; storintu šriftu – rodiklio vertė padidėjusi ir/arba viršija pusę normatyvo vertės; [6] – didžiausia leistina koncentracija pagal pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarką; [7] – ribinė vertė pagal cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus; [8] – didžiausia leidžiama koncentracija/ribinė vertė pagal nuotekų tvarkymo reglamentą.

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

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



**1 pav.** Monitoringo objektų situacijos schema



2 pav. Monitoringo tinklo schema

## II.1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2025 METAIS

Klaipėdos miesto nuotekų valymo įrenginių teritorijos (potencialus taršos židiny - **PTŽ-2973**) ir senosios dumblo saugojimo aikštelės (**PTŽ-2975**) poveikio požeminiam vandeniui monitoringo ataskaita yra sudėtinė bendro ūkio subjekto aplinkos monitoringo dalis. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo lauko darbai bei tyrimai ataskaitiniais metais vyko pagal naujai 2025-2029 metams parengtą programą. Joje buvo numatyta, kad monitoringo tyrimai turėjo būti atliekami 2 kartus per metus. Tačiau, kadangi sutarties tarp rangovo ir užsakovo sudarymas bei derinimas gerokai užsitęsė, požeminio vandens monitoringo darbai (vandens lygių matavimas, mėginių paėmimas ir laboratorijų tyrimų vykdymas) buvo atliktas vieną kartą per metus – 2025 m. rugsėjo mėn. Visi šie niuansai vertė parokeguoti ir pačias darbų apimtis. Kaip pvz., programoje 2025 metais buvo numatyta iš visų tyrimo taškų paimti ir ištirti mikroelementus/metalus, tačiau to nepadaryta ir bus padaryta vėliau (2026 m. I pusmetį). Tam pagrindas yra ir tai, jog visi minėti mikroelementai visuose monitoringo gręžiniuose buvo ištirti paskutiniaisiais praėjusio programinio laikotarpio metais (2024 m.), o gauti rezultatai, išanalizuoti apibendrinančiojoje ataskaitoje [24], neleistinos taršos požymių neparodė.

Ataskaitiniais 2025 metais, vykdant lauko darbus gręžiniuose buvo matuojamas vandens lygis, gręžiniai išpumpuojami giluminiu siurbliu, t. y. išvalomi nuo užsistovėjusio vandens. Pagal metodikas [12] paimami “šviežiai” pritekėjusio vandens mėginiai. Lauko sąlygomis buvo išmatuojami laike kintantys, taršos savivalos intensyvumą ir galimybes rodantys vandens rūgštingumo-šarmingumo rodiklis pH ir oksidacijos-redukcijos potencialas (Eh), bendrą vandenįje ištirpusių druskų kiekį rodantis savitasis elektros laidis (SEL) ir vandens temperatūra. Paimti vandens mėginiai laboratoriniams tyrimams buvo konservuojami vietoje ir transportuojami atitinkama tvarka [10, 11].

Pirmojo ties žemės paviršiumi slūgsančio gruntinio (agIIIbI) vandeningojo sluoksnio vandens cheminė būklė vertinama pagal pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarką [6], pagal cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus [7] ir nuotekų tvarkymo reglamento didžiausias leidžiamas koncentracijas nuotekų išleidimui į gamtinę aplinką [8]. Bendra ekogeologinė po pramoniniu objektu esančios vandeningos storymės hidrocheminė būklė taip pat yra vertinama pagal ekogeologinių tyrimų reglamento reikalavimus [9].

Ataskaitoje pateikiami 2025 metų ūkio subjekto poveikio požeminiam vandeniui rezultatų lentelė (II skyriaus, 3 lentelė), požeminio vandens statinio lygių matavimų duomenys (1 priedas), fizikinių-cheminių rodiklių matavimo lauko sąlygomis duomenys (2 priedas), vandens laboratorinių tyrimų protokolų kopijos (3 priedas). Juose nurodyti tyrimus atlikusių laboratorijų ir naudojamų analitinių metodų, įrengimų pavadinimai. Tekstinėje dalyje pateiktos pastabos apie monitoringo vykdymą ir gautus monitoringo rezultatus.

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

Požeminio vandens monitoringo tinklą, patvirtintą 2025-2029 metų laikotarpiui, sudaro 7 požeminio vandens monitoringo gręžiniai [1]. Visi gręžiniai įrengti į gruntinį (agIIIbI) vandeningąjį sluoksnį. Vakarinėje ir pietinėje tyrimų rajono dalyje gruntinis vanduo aptinkamas smėlio lizėse moreninių priemolių storymėje. Šiaurės rytiniame nuotekų valymo įrenginių teritorijos kampe gruntinis vanduo dažniausiai aptinkamas po moreniniais priemoliais slūgsančių smėlių storymėje, vietomis gruntinis vanduo gali būti surastas ir ant priemolių slūgsančių smėlių

storymėje. Monitoringo tinklo schema pavaizduota 2 pav., o pagrindiniai duomenys pateikiami 2.1 lentelėje.

**2.1 lentelė. Monitoringo tinklo duomenys**

| Gr.<br>Nr.                                                   | Gręžinio<br>gylis, m | Filtro<br>intervalas | Žiočių<br>abs. a.,<br>m. | Matavimo<br>taško aukštis<br>virš žemės, m | Matavimo<br>taško<br>abs.a. | Monitoringo gręžinių, postų<br>koordinatės<br>(LKS-94) |        |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|--------|
|                                                              |                      |                      |                          |                                            |                             | X                                                      | Y      |
| Klaipėdos m. NVĮ teritorija, naujoji dumblo kaupimo aikštelė |                      |                      |                          |                                            |                             |                                                        |        |
| Monitoringo gręžiniai                                        |                      |                      |                          |                                            |                             |                                                        |        |
| 32457                                                        | 11,33**              | 10,8-12,8            | 16,53                    | 0,65**                                     | 17,18**                     | 6170780                                                | 327036 |
| 32458                                                        | 10,60                | 8,2-10,2             | 11,36                    | 0,3                                        | 11,66                       | 6170622                                                | 327689 |
| 47138                                                        | 15,00                | 11,5-14,5            | 11,8*                    | 0,5                                        | 12,3*                       | 6170813                                                | 327550 |
| 47139                                                        | 15,00                | 11,5-14,5            | 11,0*                    | 0,51                                       | 11,51*                      | 6170872                                                | 327543 |
| 47140                                                        | 15,00                | 11,5-14,5            | 12,3*                    | 0,51                                       | 12,81*                      | 6170801                                                | 327711 |
| Senoji dumblo saugojimo aikštelė                             |                      |                      |                          |                                            |                             |                                                        |        |
| Monitoringo gręžiniai                                        |                      |                      |                          |                                            |                             |                                                        |        |
| 32459                                                        | 12,95                | n.d.                 | 15,72                    | 0,00***                                    | 15,72***                    | 6170023                                                | 327749 |
| 32460                                                        | 13,05                | n.d.                 | 12,41                    | 0,44                                       | 12,85                       | 6169820                                                | 328100 |

Pastaba: \*- nustatyta apytikriai, pagal sklypo detalios schemos duomenis; \*\* - patikslinta 2020.09.25, \*\*\* - nuo 2024.09.27

Ankstesniais metais nustatyta, kad sunkioji technika nulaužė virš žemės iškilusią gr. 32457 plastmasinio vamzdžio dalį ir pavasarį, tirpsmo vandens apsemdavo gręžinį [14]. 2018 metais gręžinys suremontuotas [17, 18], 2020 metais dar kartą permatuotas gręžinio gylis, patikslintas vandens lygio matavimo taškas (žr. 2.1 lentelę). 2024 m. rugsėjį buvo šiek tiek pakeista, rekonstruota gręž. 32459 konstrukcija, todėl yra pasikeitęs vandens lygio matavimo taškas ir jo altitudė (žr. 2.1 lentelę).

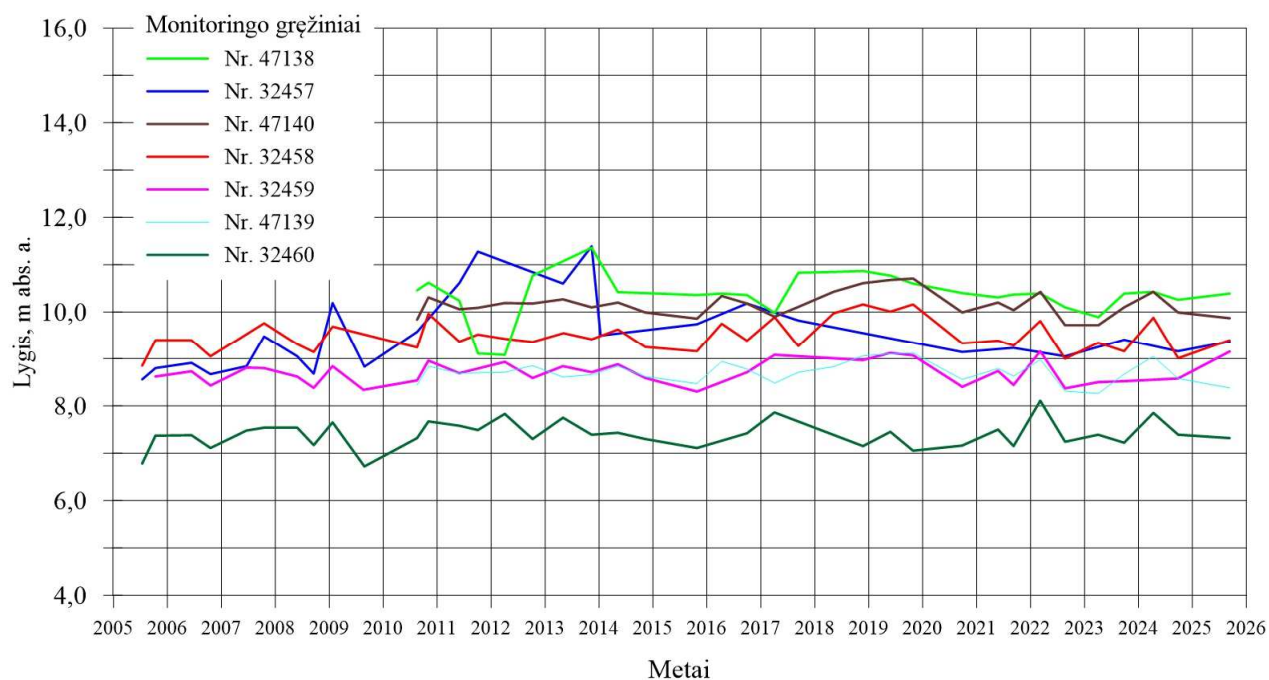
Vykdam monitoringą ataskaitiniais 2025 metais nustatyta, jog visi monitoringo gręžiniai šiuo metu yra tvarkingi, uždaryti. Tai patvirtino ir vandens mėginių paėmimas, kuomet gręžinius išpumpuojant buvo juntamas geras vandens pritekėjimas.

## II.1.2. Požeminio (gruntinio) vandens lygis

Priminsime, jog monitoringo objektai įrengti Pajūrio lygumoje, kuri žemėja iš šiaurės į pietus link Minijos žemupio pietuose ir Kuršių marių vakaruose (žr. 1 pav.). Toliau šią žemumą nuo šiaurės rytinio kampo link pietvakariuose esančių Spengių kaimo kerta siaura lokali moreninė aukštuma, tiksliau plokščių kalvų grandinė (reljefo altitudė 13,7-17,5 m abs. a), ant kurios pastatyta dalis Dumpių pramoninių objektų. Ji prasideda nuo šiaurės rytinio tyrimo rajono kampo (tarp rytinio Klaipėdos nuotekų valyklos kampo ir Ketvergių tvenkinio, arčiau tvenkinių) ir nutįsta žemyn link pietvakarių per gr. 32458 ir UAB „Branda LT“ aikštelių bei AB „Grigeo Klaipėdos kartonas“ valymo įrenginių sandūrą dar toliau į pietvakarius link Klaipėdos nuotekų valyklos senųjų dumblo kaupimo aikštelių bei UAB „Toksikos“ teritorijos vakarinį pakraštį toliau į pietvakarius link Spengių kaimo (žr. 1 pav.). Ši plokščių kalvų grandinė – tai paviršinio ir gruntinio vandens vandenskyrinė sritis, kuri atskiria rytuose tekančios Minijos upės baseiną nuo vakaruose link Kuršių marių tekančių mažųjų Baltijos jūros intakų baseino.

Atsižvelgiant į aprašytas sąlygas monitoringo metu požeminio (gruntinio) vandens lygių matavimai padeda vertinti potencialių teršalų sklaidos nuo NVĮ teritorijos bei senosios dumblo saugojimo aikštelės galimybes.

Požeminio vandens lygio stebėjimai gręž. Nr. 32457, esančiame vakarinėje NVĮ teritorijos dalyje padeda kontroliuoti ir vertinti nuo vakarinio Klaipėdos nuotekų valymo įrenginių teritorijos kampo link pietvakarių, pietų judančio gruntinio vandens srauto hidrogeologinę būklę [16, 17].



**3 pav.** Požeminio vandens lygio kaitos Klaipėdos NVĮ ir senosios dumblo saugojimo aikštelės monitoringo tinkle grafikai

Gr. 47138, 47139, 47140 įrengti beveik centrinėje NVĮ teritorijos dalyje, naujųjų dumblo sandėliavimo aikštelių aplinkoje, todėl gruntinio vandens lygio matavimai leidžia analizuoti potencialios taršos sklaidos nuo minėtų aikštelių aplinkybes. Gr. 32458 įrengtas į pietryčius nuo pagrindinės nuotekų valymo įrenginių teritorijos, o gr. 32459, 32460 - apie 600 m į pietryčius nuo nuotekų valymo įrenginių teritorijos, senųjų dumblo saugojimo aikštelių aplinkoje. Vandens lygio stebėjimai juose padeda analizuoti potencialios gruntinio vandens taršos pasiskirstymą senosios dumblo saugojimo aikštelės aplinkoje, taip pat numatyti ar apspindėti kitų greta esančių taršių objektų (sąvartyno, UAB „Branda LT“ aikštelės, AB „Grigeo Klaipėdos kartonas“ valymo įrenginiai ir kt.) „indėlių“ bendrai gruntinio vandens cheminei būklei.

Rytinėje Klaipėdos nuotekų valymo įrenginių teritorijos dalyje, įrengtas melioracinis-drenažinis griovys, nutekantis ŠR-Š kryptimi, galimai drenuoja viršutinę iš teritorijos ištekančio gruntinio vandens srauto dalį. Anskstesnėje monitoringo programoje monitoringui buvo numatyti du papildomi du paviršinio vandens postai: 2pa – aukštesnėje paviršinio vandens srauto dalyje, 1pa – žemutinėje (žr. 2 pav.). Čia buvo atliekami periodiniai paviršinio vandens lygio matavimai, leidžiantys analizuoti ir kontroliuoti galimo potencialiai užteršto gruntinio vandens drenažo į melioracinį griovį galimybes. Dabar jų yra atsisakyta.

Ataskaitiniais 2025 metais gruntinio vandens lygis Klaipėdos NVĮ teritorijos monitoringo tinkle hidrodinamiškai aukščiausiai, kaip ir anksčiau, buvo aptinkamas centrinėje nuotekų valymo įrenginių teritorijos dalyje, ties dumblo kaupimo aikštelėmis (gr. 47138, 10,39 m abs. a. / 1,41-

1,41 m gylyje), kiek žemiau - rytinėje teritorijos dalyje (gr. 47140, 9,87 m abs. a. / 2,43 m gylyje) bei šiaurinėje dalyje (gr. 47139, 8,38 m abs. a. / 2,62 m gylyje). Į pietryčius nuo valymo įrenginių teritorijos (gr. 32458) gruntinio vandens lygis buvo aptinkamas 1,96 m gylyje (9,40 m abs. a.).

Senosios dumblo saugojimo aikštelės, šiaurvakarinėje jų dalyje (gr. 32459) gruntinio vandens lygis nusistovėjo 7,05 m gylyje (8,67 m abs. a.), pietrytinėje (gr. 32460) – 4,91-5,26 m gylyje (7,15-7,50 m abs. a.). Taigi, nedidelis gruntinio vandens srauto filtracijos polinkis išlieka Minijos upės kryptimi.

### II.1.3. Požeminio (gruntinio) vandens cheminė būklė

Lauko hidrocheminių tyrimų rezultatai. Šie tyrimai padeda įvertinti pirminę faktinę požeminio gruntinio vandens būklę. 2025 metų matavimų duomenimis, Klaipėdos NVĮ teritorijos aplinkoje gruntinio vandens temperatūra rugsėjo mėnesį svyravo nuo 10,5°C (gr. 47140) iki 15,1 °C (gr. 47138). Vakarinėje teritorijos dalyje esančiame gr. 32457 gruntinio vandens temperatūra minėtais mėnesiais atitinkamai 11,5°C. Senosios dumblo aikštelės rajone gruntinio vandens temperatūra siekė 10,4-11,0°C.

Visame monitoringo gręžinių tinkle išmatuotos šarmingumo-rūgštingumo pH vertės rodo, kad gruntinio vandens sluoksnyje vyrauja silpnai šarminė aplinka (pH 6,87-7,47), savitasis elektros laidis – nuo 590 μS/cm (gr. 32457) iki 1104 μS/cm (gr. 32459).

Laboratorinių tyrimų rezultatai. 2025 metais papildyti monitoringo nuotekų valymo įrenginių aplinkoje duomenys patvirtina ir parodo nežymius gruntinio vandens makrocheminės sudėties pokyčius. **Klaipėdos NVĮ teritorijoje**, kur vykdoma dumblo tvarkymo (pūdymas, sausinimas, džiovinimas) veikla (gr. 47139, 47138) bei gretimoje aplinkoje (gr. 47140, 32458) gruntinio vandens cheminė sudėtis išlieka gamtos veiksnių suformuota (Ca-HCO<sub>3</sub>) tipo, kai kada su kiek didesne, nei kitus, sulfatų (2020-2025 m., SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> iki 61 mg/l, gr. 47138, 47140).

Klaipėdos NVĮ teritorijoje palyginti gerą požeminio vandens būklę palaiko vandeninguose sluoksniuose vykstantys požeminio vandens savivalos nuo taršos procesai. Prie jų galėtume priskirti teršalų paskiedimą per valyklos teritoriją tekančiu švairiu regioniniu gruntinio vandens srautu ir „gerųjų mikroorganizmų“ veiklą vykdant azoto junginių transformaciją gruntinio vandens srauto oksidacinėje aplinkoje ir perdirbant su nuotekomis siejamų organinių medžiagų perteklių vandenyje. Kaip ir ankstesniais metais [19-21], pirmuoju atveju pagal ataskaitinių 2025 metų duomenis teršalų praskiedimas švairiu regioniniu gruntinio vandens srautu gerai pastebimas palyginus gr. 47140 (centrinė naujų dumblo aikštelių dalis) ir žemiau pagal srautą įrengto gr. 32458 gruntinio vandens makrocheminę sudėtį (2.2 lentelė).

**2.2 lentelė.** Požeminio (gruntinio) vandens apsivalymo požymių, siejamų su teršalu praskiedimu gruntinio vandens sraute 2020-2025 metais

| Grężi-<br>nys Nr. | pH**      | SEL,<br>µS/cm | BK*,<br>mg-ekv/l | mg/l                          |           |        |                               |                              |                              |
|-------------------|-----------|---------------|------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                   |           |               |                  | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | PI*       | BI*    | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> |
| 2020 metai        |           |               |                  |                               |           |        |                               |                              |                              |
| 47140             | 7,18      | 710**         | 6,44             | 354                           | 7,76      | 27,7   | 47,0                          | 1,95                         | 0,42                         |
| 32458             | 7,02      | 940**         | 8,71             | 513                           | 2,41      | 9,0    | 45,2                          | 1,20                         | 0,24                         |
| 2021 metai        |           |               |                  |                               |           |        |                               |                              |                              |
| 47140             | 7,68/7,23 | 594/592       | 6,38/5,61        | 366/349                       | 8,65/12,5 | 20,4/- | 47,7/47,5                     | 1,95/0,93                    | <0,05/<0,05                  |
| 32458             | 7,50/7,11 | 710/820       | 7,18/7,99        | 425/465                       | 2,34/3,33 | 5,2/-  | 38,5/48,5                     | 0,75/1,55                    | <0,05/<0,05                  |
| 2022 metai        |           |               |                  |                               |           |        |                               |                              |                              |
| 47140             | 7,17/7,12 | 608/600       | 6,54/6,29        | 368/330                       | 8,55/14,9 | 22,1/- | 47,2/52,8                     | 0,84/<0,1                    | 0,62/0,84                    |
| 32458             | 7,11/7,06 | 535/830       | 5,79/9,56        | 374/509                       | 1,11/2,79 | 3,9/-  | 18,0/48,2                     | <0,1/0,62                    | <0,05/0,08                   |

| 2023 metai |           |         |           |         |           |           |           |           |             |
|------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 47140      | 7,55/7,0  | 580/610 | 6,65/7,05 | 356/342 | 8,24/9,95 | 29,3/-    | 49,2/57,8 | <0,1/3,01 | 0,62/<0,05  |
| 32458      | 7,09/6,95 | 740/846 | 8,75/10,1 | 512/579 | 1,33/2,12 | 6,4/-     | 30,4/35,6 | 0,66/1,42 | <0,05/<0,05 |
| 2024 metai |           |         |           |         |           |           |           |           |             |
| 47140      | 7,27/6,48 | 570/610 | 7,13/7,09 | 342/371 | 9,22/11,7 | 22,2/23,9 | 48,9/59,1 | <0,1/1,33 | 0,3/<0,05   |
| 32458      | 6,90/6,69 | 867/815 | 10,8/9,01 | 583/582 | 1,87/2,76 | 7,1/3,8   | 31,1/30,5 | 0,89/<0,1 | <0,05/0,10  |
| 2025 metai |           |         |           |         |           |           |           |           |             |
| 47140      | 7,27/6,48 | 570/610 | 7,13/7,09 | 342/371 | 9,22/11,7 | 22,2/23,9 | 48,9/59,1 | <0,1/1,33 | 0,3/<0,05   |
| 32458      | 6,90/6,69 | 867/815 | 10,8/9,01 | 583/582 | 1,87/2,76 | 7,1/3,8   | 31,1/30,5 | 0,89/<0,1 | <0,05/0,10  |

PI\* - permanganato indeksas; BI\* - bichromato indeksas; BK\* - bendrasis kietumas. \*\* - pH lauko matavimų rezultatai.

Žemiau, pagal srautą gr. 32458 vandenyje greta tekantis švarus, deguonimi prisotintas regioninis gruntinio vandens srautas kartu su mikroorganizmais „užbaigia“ azoto junginių, išnešamo amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) jono pavidalu iš naujų dumblo sandėliavimo aikštelių, perdirbimo ciklą pagal schemą ( $\text{N}_{\text{organinis}} \rightarrow \text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$ ). Matome, kad pagal 2021-2024 metų rezultatus [20-23] taip pat ir 2025 metais šis procesas ne toks kontrastingas, kadangi gruntinio vandens cheminė būklė azoto junginių požiūriu centrinėje nuotekų valymo įrenginių teritorijos dalyje dar geresnė negu 2020 metais [19].

Per visą stebėjimų laikotarpį tik 2021 metais monitoringo gr. 47138 gręžinyje gegužės mėn. fiksuota didžiausia (168 mg/l) nitratų ( $\text{NO}_3^-$ ) koncentracija, taigi, kiek viršijusi DLK (100 mg/l, pagal [7]), o 2022-2025 metais tenustatyta <0,1-2,74 mg/l.

Apskritai, Klaipėdos NVĮ požeminio vandens monitoringo tinkle azoto junginių vertės išlieka labai nedidelės. 2025 metais **nitratų** ( $\text{NO}_3^-$ ) koncentracijos kito <0,1-1,59 mg/l intervale, **amonio** ( $\text{NH}_4^+$ ) - <0,05-0,72 mg/l.

Tikėtina, kad Klaipėdos NVĮ teritorijoje organinės medžiagos pertekliaus biocheminės degradacijos procesas intensyviai vyksta organine medžiaga labiau užterštoje gruntinio vandens srauto dalyje, t. y. šalia naujųjų dumblo sandėliavimo aikštelių [16, 17]. Mikroorganizmai biochemiškai skaido į gruntinį vandenį patekusius sudėtingus organinius junginius iki elementarių junginių – organinių rūgščių ir anglies dioksido ( $\text{CO}_2$ ). Šie junginiai, sąveikaudami su vandenį talpinančiomis uolienomis, „paima“ iš jų kai kuriuos cheminius junginius. Taip gruntinio vandens sraute, vykstant natūraliam jo atsivalymui, sumažėja arba palaikomos mažos organinės medžiagos koncentracijos, tačiau kartu išauga hidrokarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) jono (arba kitaip vadinamo šarmingumo) vertės ir bendrasis vandens kietumas ( $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ , mg-ekv/l). Šio proceso eiga gerai pastebima ir iliustruojama daugiamečių stebėjimų monitoringo gr. 47138 faktais (žr. 2.3 lentelę).

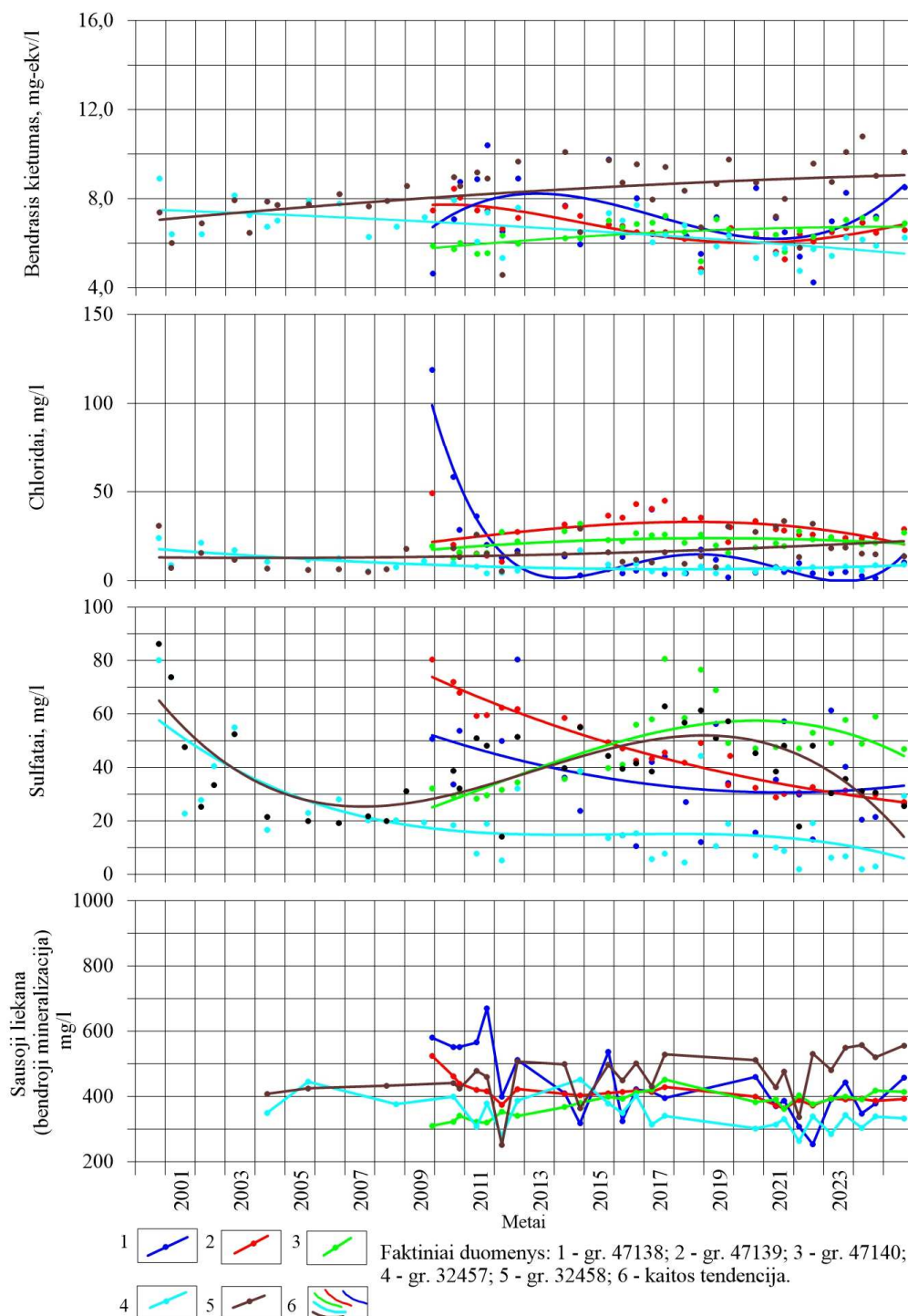
**2.3 lentelė.** Požeminio vandens cheminės sudėties rodiklių vertės gr. 47138, vykstant biocheminei organinės medžiagos degradacijai

| Data       | Organinė medžiaga, mg/l |      |            | Biocheminio skaidymo produktai (pasekmė) |                         |                       |
|------------|-------------------------|------|------------|------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|            | PI                      | BI   | BI/PI [13] | BK**, mg-ekv/l                           | $\text{HCO}_3^-$ , mg/l | $\text{CO}_2$ pus.*** |
| 2018.05.28 | 6,69                    | 21,0 | 3,1        | 6,32                                     | 297                     | 61,9                  |
| 2018.11.23 | 32,7                    | 78,0 | 2,4        | 5,51                                     | 568                     | 187,0                 |
| 2019.05.28 | 8,62                    | 25,5 | 3,0        | 7,15                                     | 314                     | 37,1                  |
| 2019.10.28 | 14,5                    | 63,8 | 4,4        | 6,38                                     | 314                     | 40,22                 |
| 2020.09.25 | 20,1                    | 61,6 | 3,1        | 8,48                                     | 534                     | 32,0                  |
| 2021.05.26 | 7,51                    | 19,6 | 2,6        | 7,12                                     | 294                     | 13,7                  |
| 2021.09.08 | 20,9                    | -    | -          | 6,48                                     | 370                     | 18,0                  |
| 2022.03.09 | 7,83                    | 14,7 | 1,88       | 5,39                                     | 314                     | 8,84                  |
| 2022.08.23 | 17,9                    | -    | -          | 4,25                                     | 285                     | 33,3                  |
| 2023.04.05 | 7,1                     | 21,5 | 3,0        | 6,97                                     | 370                     | 11,7                  |
| 2023.09.26 | 19,0                    | -    | -          | 8,25                                     | 464                     | 43,1                  |
| 2024.04.11 | 7,07                    | 26,4 | 3,73       | 6,92                                     | 371                     | 20,3                  |

|            |      |      |      |      |     |      |
|------------|------|------|------|------|-----|------|
| 2024.09.25 | 9,38 | 24,8 | 2,64 | 7,20 | 424 | 73,3 |
| 2025.09.10 | 11,8 | 38,9 | 3,29 | 8,50 | 498 | 55,6 |

\* - BI\* - bichromato indeksas, PI\* - permanganato indeksas; BK\*\* - bendrasis kietumas; \*\*\* - CO<sub>2</sub> pusiausvyrinis.

Matome, kad BI/PI santykis viršijo keturis 2015 m., o paskui tik 2019 metais. Kiti, 2020-2024 metų, rezultatai rodo, jog gruntinis vanduo yra įgijęs „senos“ taršos požymių (BI/PI <4), o tai galimai reiškia, jog „gerieji“ mikroorganizmai sėkmingai vykdo į gruntinio vandens sluoksnį patenkančios organinės medžiagos biocheminės degradacijos procesą.



**4 pav.** Gruntinio vandens cheminių rodiklių kaitos Klaipėdos nuotekų valymo įrenginių monitoringo tinkle grafikai

Ekogeologinių tyrimų reglamente [9] nurodoma, kaip gruntinio vandens cheminę būklę galima įvertinti ir pagal netiesioginių požeminio vandens taršos rodiklių - bendrojo kietumo, savitojo elektros laidžio, bendrojo kietumo, organinės medžiagos (permanganato ir bichromato indeksai) vertes (2.4 lentelė).

**2.4 lentelė.** Netiesioginių požeminio vandens taršos rodiklių vertės 2025 metais

| Rodiklis                                           | Vakarinė nuotekų valymo įrenginių dalis gr. 32457 | Rytinė nuotekų valyklos dalis, naujos dumblo sandėliavimo aikštelės |             |           |           | Užterštumas pagal [9]                    |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|------------------------------------------|
|                                                    |                                                   | gr. 47138                                                           | gr. 47139   | gr. 32458 | gr. 47140 |                                          |
| Savitasis elektros laidis, $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 508                                               | 733                                                                 | 585         | 883       | 615       | <1000 - mažas                            |
| Bendrasis kietumas, $\text{mg-ekv}/\text{l}$       | 6,25                                              | 8,5                                                                 | 6,57        | 10,1      | 6,9       | <10 - mažas                              |
| Bichromato indeksas, $\text{mg}/\text{l O}_2$      | 9,6                                               | 38,9                                                                | <u>41,1</u> | 7,1       | 10,8      | <30 – mažas<br><u>30-100 - vidutinis</u> |
| Permanganato indeksas, $\text{mg}/\text{l O}_2$    | 2,79                                              | 11,8                                                                | 14,9        | 2,63      | 11,8      | <20 – mažas                              |

Taigi, monitoringo duomenys rodo, kad 2020-2024 metais [20-23], taip pat ir 2025 metais gruntinio vandens būklė, kuri galėtų būti vertinama kaip tarša, ir pagal netiesioginius taršos rodiklius objekte išliko gera: tarša pagal atskirus minimumus rodiklius yra tik maža ir/ar vidutinė [ ]. Aukštesnės organinės medžiagos (pagal ChDS ir permanganato indekso rodiklius) vertės, kaip matyti iš aukščiau, 2.3 lentelėje pateikto pavyzdžio, gruntinio vandens sraute yra sėkmingai perdirbama „gerųjų“ mikroorganizmų ir praskiedžiama greta tekančiu regioniniu gruntinio vandens srautu.

Taigi, monitoringo duomenys rodo, kad 2025 m. gruntinio vandens būklė ir pagal netiesioginius taršos rodiklius objekte išlieka gera: tarša pagal atskirus minimumus rodiklius yra tik maža ir/ar vidutinė. Aukštesnės organinės medžiagos (ChDS - gr. 47139 – 41,1  $\text{mg}/\text{lO}_2$ , permanganato indeksas – 14,9  $\text{mg}/\text{lO}_2$ ) vertės, kaip matyti iš aukščiau, 2.3 lentelėje pateikto pavyzdžio, gruntinio vandens sraute yra sėkmingai perdirbama „gerųjų“ mikroorganizmų ir praskiedžiama greta tekančiu regioniniu gruntinio vandens srautu.

**Senosios dumblo saugojimo aikštelės aplinkoje**, kur nuo 2009 m. nebekaupiamas dumblas, cisternomis į NVĮ išvežamas susikaupęs filtratas ir čia sandėliuojamo išsistovėjusio dumblo sudėtis tapusi mažiau tarši, gruntiniame vandenyje (gr. 32459, 32460) nustatomas labiau pakitusios makrocheminės sudėties,  $\text{Ca-HCO}_3, \text{Cl}$  tipo gruntinis vanduo su menka sulfatų koncentracijomis [22-23].

Ankstesnėse ataskaitose minėta [15, 16], kad Dumpių buitinių atliekų sąvartynas, kurio rytinėje pašonėje išsidėsčiusi senoji nuotekų dumblo saugojimo aikštelė, patenka į žemesnę į vakarus nutekančioje gruntinio vandens srauto dalį (į vakarus nuo lokals vandenskyros), todėl užterštas sąvartyno gruntinis vanduo, tikėtina, negali užteršti rytuose (prieš gruntinio srauto judėjimo kryptį) ant vandenskyros įrengto gr. 32459 gruntinio vandens. Kaip ir anksčiau [14-22] taip ir 2025 metais, šioje vakarinėje senosios dumblo saugojimo aikštelės dalyje išlieka aukštoka savitojo elektros laidžio vertė (SEL – 1104  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Į rytus nuo aikštelės įrengtame gr. 32460 šio rodiklio vertės beveik nuolat yra mažesnės (2016-2017 m. ir 2020-2025 m. – 360-5971  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Anksčiau minėta [14-16], jog užterštas gruntinio vandens srautas link vakarinės senųjų dumblo aikštelių dalies (gr. 32459) galimai filtruojasi iš šiaurės, kur yra UAB „Branda LT“ bioskaidžių atliekų antžeminės pūdymo aikštelės. Gruntinio vandens sudėtyje senųjų dumblo aikštelių zonoje

pastaraisiais metais stebimos sumažėjusios organinės medžiagos biocheminio skaidymo reakcijos „dalyvių“ koncentracijos - bichromato indeksas (ChDS, 2022 m. gr. 32459 – 20,4 mg/IO<sub>2</sub> [21]), permanganato indeksas (gr. 32459, 2,6 mg/IO<sub>2</sub> [21]), bet kartu aukštos hidrokarbonato (582 mg/l) koncentracijos, bendrojo kietumo (11,5 mg-ekv/l) vertės.

Rytinėje senosios dumblo aikštelės dalyje esančiame gr. 32460 vandenyje 2025 metais užfiksuota didoka amonio (7,56 mg/l) koncentracija (DLK=12,66 mg/l [6]).

Senosios dumblo saugojimo aikštelės zonoje 2021 metais gr. 32460 vandenyje užfiksuota kiek padidėjusi (6,37 mg/l) **amonio** vertė, 2022 metais jau kiek viršijo normatyvą (12,88 mg/l [6]) ir siekė (15,1 mg/l), o 2023 metais sumažėjo iki 11,7 mg/l.

Ataskaitiniais 2025 metais pagal monitoringo programą [1] ištirtų kitų rodiklių kaip SPAM, fenolių koncentracijos nedidelės ir, aišku, net nepriartėja prie normatyvinių verčių.

Apibendrinant reikėtų pasakyti, kad ataskaitinių 2025 metų monitoringo duomenimis (žr. II skyrių 3 lentelę) absoliuti dauguma gruntinio vandens cheminės sudėties rodiklių verčių **Klaipėdos NVĮ teritorijoje ir senojoje dumblo sandėliavimo aikštelėje** neviršijo normatyvuose leidžiamų ribų. Kaip matyti iš monitoringo rezultatų lentelėje pateiktų požeminio vandens cheminės sudėties tyrimo duomenų, Klaipėdos nuotekų valykloje gruntinio vandens srautas turi minimalius potencialių su nuotekų tvarkymo ūkine veikla siejamų rodiklių (pajuodinti skaičiai) verčių ūgtelėjimus, kurie dažniausiai nesiekia net pusės normatyvo vertės.

## LITERATŪRA

1. Žemaitis L. Klaipėdos miesto nuotekų valymo įrenginių teritorijos ir senosios dumblo saugojimo aikštelės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2025-2029 metų programa. UAB „Vilniaus hidogeologija“, Vilnius, 2025.
2. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai. Žin., 2009 m., Nr.113–4831 /galiojanti suvestinė redakcija/.
3. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo pakeitimas. Žin., 2011 m., Nr.148-6962. Čia pateikta pakeista [2] nauja metinių požeminio vandens monitoringo rezultatų lentelė ir pakeisti [2] reikalavimai metinei požeminio vandens monitoringo ataskaitos tekstinei daliai.
4. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo pakeitimas. Žin., 2013, Nr. 83-4170. Patikslinta metinės požeminio vandens monitoringo ataskaitos bendrosios dalies forma.
5. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui // Žin., 2011, Nr. 107-5092.
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 reikalavimų patvirtinimo pakeitimas. Žin., 2013, Nr. 86-4325.
8. Nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo pakeitimas. Įsakymas Nr. D1-236. Priimta 2014-09-15. Identifikacinis Nr.2014-12419 elektroninės tarnybos sistemoje. Išplėstas vandens aplinkos komponentų (vanduo, nuosėdos, biota) sąrašas.
9. Ekogeologinių tyrimų reglamentas. Žin., 2008, Nr. 71-2759.
10. LST ISO 5667–11:2009. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11-oji dalis. Nurodymai kaip imti požeminio vandens mėginius.
11. LST EN ISO 5667-3:2013. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip transportuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
12. Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos (www.lgt.lt)
13. V. Juodkasis, J. Arustienė, A. Klimas, A. Marcinonis. Organic matter in fresh groundwater of Lithuania. A monograph. Vilnius university publishing house, 2003.

14. Mališauskas A. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos miesto nuotekų valyklos, dumpių dumblo sandėliavimo poligono ir Dumpių naujų dumblo saugojimo aikštelių teritorijų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2015-2019 metų programą 2015 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2016.
15. Mališauskas A. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos miesto nuotekų valyklos, Dumpių dumblo sandėliavimo poligono ir Dumpių naujų dumblo saugojimo aikštelių teritorijų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2015-2019 metų programą 2016 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2017.
16. Mališauskas A. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos miesto nuotekų valyklos, Dumpių dumblo sandėliavimo poligono ir Dumpių naujų dumblo saugojimo aikštelių teritorijų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2015-2019 metų programą 2017 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2018.
17. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos miesto nuotekų valyklos, Dumpių dumblo sandėliavimo poligono ir Dumpių naujų dumblo saugojimo aikštelių teritorijų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018 metų ataskaita. UAB „Grotą“, Vilnius, 2019.
18. AB „Klaipėdos vanduo“ Dumpių nuotekų valyklos ir dumblo saugojimo aikštelių aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB „Grotą“, Vilnius, 2020.
19. Žemaitis L. Klaipėdos miesto nuotekų valymo įrenginių teritorijos ir senosios dumblo saugojimo aikštelės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2020-2024 metų programą 2020 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2020.
20. Žemaitis L. Klaipėdos miesto nuotekų valymo įrenginių teritorijos ir senosios dumblo saugojimo aikštelės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2020-2024 metų programą 2021 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2021.
21. Žemaitis L. Klaipėdos miesto nuotekų valymo įrenginių teritorijos ir senosios dumblo saugojimo aikštelės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2020-2024 metų programą 2022 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2022.
22. Žemaitis L. Klaipėdos miesto nuotekų valymo įrenginių teritorijos ir senosios dumblo saugojimo aikštelės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo pagal 2020-2024 metų programą 2023 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2023.
23. Žemaitis L. Klaipėdos miesto nuotekų valymo įrenginių teritorijos ir senosios dumblo saugojimo aikštelės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2020-2024 metų apibendrinančioji ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2024.

## Parašai, suderinimai:

Ataskaitą parengė: Laimutis Žemaitis, 8-5-2135058  
(Vardas ir pavardė, telefonas)

UAB „Vilniaus hidrogeologija“  
direktorius

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

Algirdas Bendoraitis  
(Vardas ir pavardė)

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

vyriausiasis hidrogeologas

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

habil. dr. Algirdas Klimas  
(Vardas ir pavardė)

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

\_\_\_\_\_  
(Ūkio subjekto vadovo ar jo įgalioto  
asmens pareigos)

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)

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

## PRIEDAI

1 priedas

**Statinio vandens lygio matavimo duomenys**

| Monitoringo taško numeris                                                                      | Matavimo data | Vandens lygio gylys   |                         |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|
|                                                                                                |               | Nuo matavimo taško, m | Nuo žemės paviršiaus, m | Altitudė, m abs. a. |
| Objektas: Klaipėdos NVĮ teritorija, senoji dumblo saugojimo aikštelė                           |               |                       |                         |                     |
| 32457 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 16,53; matavimo taško abs.a., m: 16,9  |               |                       |                         |                     |
| 32457                                                                                          | 2025-09-10*   | 7,53                  | 7,16                    | 9,37                |
| 32458 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 11,36; matavimo taško abs.a., m: 11,66 |               |                       |                         |                     |
| 32458                                                                                          | 2025-09-09*   | 2,26                  | 1,96                    | 9,40                |
| 32459 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 15,72; matavimo taško abs.a., m: 15,72 |               |                       |                         |                     |
| 32459                                                                                          | 2025-09-10*   | 7,05                  | 7,05                    | 8,67                |
| 32460 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 12,41; matavimo taško abs.a., m: 12,85 |               |                       |                         |                     |
| 32460                                                                                          | 2025-09-09*   | 5,53                  | 5,09                    | 7,32                |
| 47138 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 11,8; matavimo taško abs.a., m: 12,3   |               |                       |                         |                     |
| 47138                                                                                          | 2025-09-10*   | 1,91                  | 1,41                    | 10,39               |
| 47139 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 11; matavimo taško abs.a., m: 11,51    |               |                       |                         |                     |
| 47139                                                                                          | 2025-09-10*   | 3,13                  | 2,62                    | 8,38                |
| 47140 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 12,3; matavimo taško abs.a., m: 12,81  |               |                       |                         |                     |
| 47140                                                                                          | 2025-09-10*   | 2,94                  | 2,43                    | 9,87                |

\* - kontrolinių UAB „Vilniaus hidrogeologija“ matavimų duomenys. Matavo vyr. technikas M. Paukštė.

2 priedas

UAB „Vilniaus hidrogeologija“ lauko laboratorija

**Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys**

| Monitoringo taško numeris                                                | Data       | Temperatūra, °C | pH, pH vienetai | Eh, mV | Savitasis elektros laidis, μS/cm |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|-----------------|--------|----------------------------------|
| <b><i>Klaipėdos NVĮ teritorija, senoji dumblo saugojimo aikštelė</i></b> |            |                 |                 |        |                                  |
| 32457                                                                    | 2025-09-10 | 11,5            | 6,87            |        | 590                              |
| 32458                                                                    | 2025-09-09 | 10,8            | 7,06            |        | 937                              |
| 32459                                                                    | 2025-09-10 | 10,4            | 7,01            |        | 1104                             |
| 32460                                                                    | 2025-09-09 | 11              | 7,47            |        | 597                              |
| 47138                                                                    | 2025-09-10 | 15,1            | 7,37            |        | 761                              |
| 47139                                                                    | 2025-09-10 | 11,1            | 7,16            |        | 674                              |
| 47140                                                                    | 2025-09-10 | 10,5            | 7,03            |        | 710                              |

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

Matavo: vyr. technikas M. Paukštė

3 priedas

**Vandens laboratorinių tyrimų protokolų kopijos**  
**/2025 m./**

Tyrimų protokolas Nr. **250915VH166** | Ėminio gavimo data: 2025-09-15 | ID 107555  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt  
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

| Objektas      | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos NVĮ | 32457              | 2025-09-10   |

## Tyrimo rezultatai

### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l                     | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas                                |
|------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-------|-------------------------------------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                          |           |       |                                                 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 9.1                      | 0.257     | 3.99  | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 29.4                     | 0.612     | 9.50  | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 339                      | 5.56      | 86.3  | LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2          |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.06                     | 0.002     | 0.031 | Apskaičiuojama                                  |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                    |           |       | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | 0.35                     | 0.006     | 0.093 | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| <b>Katijonai</b>                               |                          |           |       |                                                 |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 4.1                      | 0.178     | 2.75  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 2.0                      | 0.051     | 0.787 | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 110                      | 5.49      | 84.7  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 9.2                      | 0.757     | 11.7  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | <0.05                    |           |       | LST EN ISO 14911:2000                           |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                          |           |       |                                                 |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                          |           |       |                                                 |
| pH                                             | 7.07 (pH vienetai)       |           |       | LST EN ISO 10523:2012                           |
| Permanganato indeksas                          | 2.79 mg/l O <sub>2</sub> |           |       | LST EN ISO 8467:2000                            |
| ChDS                                           | 9.6 mg/l O <sub>2</sub>  |           |       | ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 <sup>(N)</sup> |
| Savitasis elektros laidis                      | 508 μS/cm 20°C           |           |       | LST EN 27888:1999                               |
| BDS <sub>7</sub>                               | 2.0 mg/l O <sub>2</sub>  |           |       | LST EN ISO 5815-1:2019, išskyrus p.9.6.1        |
| Fenolio indeksas                               | 0.02 mg/l                |           |       | LST ISO 6439:1998, metodas A <sup>(N)</sup>     |
| SPAM                                           | 0.18 mg/l                |           |       | LST EN 903:2000 <sup>(N)</sup>                  |
| Azotas bendras                                 | <1.0 mg N/l              |           |       | LST EN ISO 20236:2025                           |
| Azotas mineralinis                             | <0.10 mg N/l             |           |       | Apskaičiuojama <sup>(N)</sup>                   |
| Fosforas bendras                               | 0.032 mg P/l             |           |       | LST EN ISO 6878:2004, p.7                       |

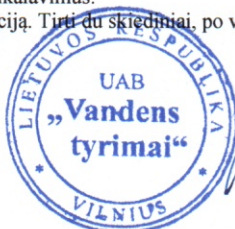
Anijonų = 6.44      Katijonų = 6.48      Balansas = 0.039      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 6.25      Karb. kiet. = 5.56      Nekarb. kiet. = 0.69      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 503 mg/l      Sausa liekana 180°C = 333 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 52.3 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). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

BDS<sub>7</sub>; tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją. Tirti du skiediniai, po vieną skiedinio kartotinį mėginį.

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 dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-03)

Tyrimų protokolas Nr. **250915VH166** | Ėminio gavimo data: 2025-09-15 | ID 107553  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt  
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

| Objektas      | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos NVĮ | 32458              | 2025-09-09   |

## Tyrimo rezultatai

### Vandens bendroji cheminė analizė

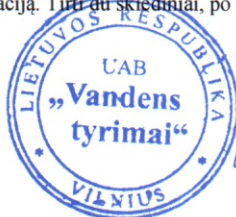
| Analitė                                        | mg/l                     | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas                                |
|------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-------|-------------------------------------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                          |           |       |                                                 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 13.6                     | 0.384     | 3.43  | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 25.4                     | 0.528     | 4.71  | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 625                      | 10.3      | 92.0  | LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2          |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.13                     | 0.004     | 0.036 | Apskaičiuojama                                  |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                    |           |       | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | 1.59                     | 0.026     | 0.232 | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| <b>Katijonai</b>                               |                          |           |       |                                                 |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 10.8                     | 0.470     | 4.43  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 2.0                      | 0.051     | 0.481 | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 175                      | 8.73      | 82.4  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 16.2                     | 1.33      | 12.5  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | <0.05                    |           |       | LST EN ISO 14911:2000                           |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                          |           |       |                                                 |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                          |           |       |                                                 |
| pH                                             | 7.12 (pH vienetai)       |           |       | LST EN ISO 10523:2012                           |
| Permanganato indeksas                          | 2.63 mg/l O <sub>2</sub> |           |       | LST EN ISO 8467:2000                            |
| ChDS                                           | 7.1 mg/l O <sub>2</sub>  |           |       | ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 <sup>(N)</sup> |
| Savitasis elektros laidis                      | 883 μS/cm 20°C           |           |       | LST EN 27888:1999                               |
| BDS <sub>7</sub>                               | 1.9 mg/l O <sub>2</sub>  |           |       | LST EN ISO 5815-1:2019, išskyrus p.9.6.1        |
| Fenolio indeksas                               | 0.08 mg/l                |           |       | LST ISO 6439:1998, metodas A <sup>(N)</sup>     |
| SPAM                                           | <0.02 mg/l               |           |       | LST EN 903:2000 <sup>(N)</sup>                  |
| Azotas bendras                                 | <1.0 mg N/l              |           |       | LST EN ISO 20236:2025                           |
| Azotas mineralinis                             | 0.36 mg N/l              |           |       | Apskaičiuojama <sup>(N)</sup>                   |
| Fosforas bendras                               | 0.030 mg P/l             |           |       | LST EN ISO 6878:2004, p.7                       |

Anijonų = 11.2      Katijonų = 10.6      Balansas = -0.661      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 10.1      Karb. kiet. = 10.1      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 868 mg/l      Sausa liekana 180°C = 556 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 85.9 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). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.  
 BDS<sub>7</sub> tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją. Tirti du skiediniai, po vieną skiedinio kartotinį mėginį.

Tyrimų protokolą parengė



*Virginija Jakubauskienė*

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

**IVIRGINA**  
 Direktorius  
 Valdas Šimčikas

*Valdas Šimčikas*

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-03)

Tyrimų protokolas Nr. **250915VH166** | Ėminio gavimo data: 2025-09-15 | ID 107554  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt  
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

| Objektas      | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos NVĮ | 32459              | 2025-09-10   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens cheminė analizė

| Analitė                                | mg/l                    | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas                            |
|----------------------------------------|-------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------|
| <b>Anijonai</b>                        |                         |           |       |                                             |
| Nitritas, $\text{NO}_2^-$              | <0.05                   |           |       | LST EN ISO 10304-1:2009                     |
| Nitratas, $\text{NO}_3^-$              | <0.10                   |           |       | LST EN ISO 10304-1:2009                     |
| <b>Katijonai</b>                       |                         |           |       |                                             |
| Amonis, $\text{NH}_4^+$                | 2.29                    | 0.127     |       | LST EN ISO 14911:2000                       |
| <b>Kitos analitės</b>                  |                         |           |       |                                             |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b> |                         |           |       |                                             |
| BDS <sub>7</sub>                       | 2.2 mg/l O <sub>2</sub> |           |       | LST EN ISO 5815-1:2019, išskyrus p.9.6.1    |
| Fenolio indeksas                       | 0.02 mg/l               |           |       | LST ISO 6439:1998, metodas A <sup>(N)</sup> |
| SPAM                                   | 0.20 mg/l               |           |       | LST EN 903:2000 <sup>(N)</sup>              |
| Azotas bendras                         | 2.3 mg N/l              |           |       | LST EN ISO 20236:2025                       |
| Azotas mineralinis                     | 1.78 mg N/l             |           |       | Apskaičiuojama <sup>(N)</sup>               |
| Fosforas bendras                       | <0.010 mg P/l           |           |       | LST EN ISO 6878:2004, p.7                   |

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

BDS<sub>7</sub> tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją. Tirti du skiediniai, po vieną skiedinio kartotinį mėginį.

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU  
Direktorius  
Valdas Šimčikas



Tyrimų protokolas Nr. **250915VH166** | Ėminio gavimo data: 2025-09-15 | ID 107552  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt  
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

| Objektas      | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos NVĮ | 32460              | 2025-09-09   |

### Tyrimo rezultatai

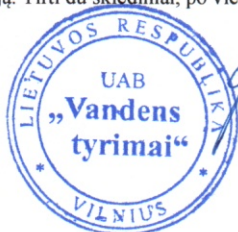
#### Vandens cheminė analizė

| Analitė                                | mg/l                    | mg-ekv./l | ekv. % | Analizės metodas                            |
|----------------------------------------|-------------------------|-----------|--------|---------------------------------------------|
| <b>Anijonai</b>                        |                         |           |        |                                             |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | <0.05                   |           |        | LST EN ISO 10304-1:2009                     |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | <0.10                   |           |        | LST EN ISO 10304-1:2009                     |
| <b>Katijonai</b>                       |                         |           |        |                                             |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>   | 7.56                    | 0.420     |        | LST EN ISO 14911:2000                       |
| <b>Kitos analitės</b>                  |                         |           |        |                                             |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b> |                         |           |        |                                             |
| BDS <sub>7</sub>                       | 3.9 mg/l O <sub>2</sub> |           |        | LST EN ISO 5815-1:2019, išskyrus p.9.6.1    |
| Fenolio indeksas                       | 0.06 mg/l               |           |        | LST ISO 6439:1998, metodas A <sup>(N)</sup> |
| SPAM                                   | <0.02 mg/l              |           |        | LST EN 903:2000 <sup>(N)</sup>              |
| Azotas bendras                         | 6.5 mg N/l              |           |        | LST EN ISO 20236:2025                       |
| Azotas mineralinis                     | 5.87 mg N/l             |           |        | Apskaičiuojama <sup>(N)</sup>               |
| Fosforas bendras                       | 0.016 mg P/l            |           |        | LST EN ISO 6878:2004, p.7                   |

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

BDS<sub>7</sub> tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją. Tirti du skiediniai, po vieną skiedinio kartotinį mėginį.

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU  
Direktorius  
Valdas Šimčikas



Tyrimų protokolas Nr. **250915VH166** | Ėminio gavimo data: 2025-09-15 | ID 107556  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt  
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

| Objektas      | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos NVĮ | 47138              | 2025-09-10   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l                     | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas                                |
|------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-------|-------------------------------------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                          |           |       |                                                 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 10.1                     | 0.285     | 3.16  | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 26.5                     | 0.551     | 6.11  | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 498                      | 8.17      | 90.6  | LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2          |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.13                     | 0.004     | 0.044 | Apskaičiuojama                                  |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                    |           |       | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | 0.58                     | 0.009     | 0.100 | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| <b>Katijonai</b>                               |                          |           |       |                                                 |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 4.2                      | 0.183     | 2.08  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 3.8                      | 0.097     | 1.10  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 153                      | 7.63      | 86.9  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 10.6                     | 0.872     | 9.93  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | <0.05                    |           |       | LST EN ISO 14911:2000                           |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                          |           |       |                                                 |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                          |           |       |                                                 |
| pH                                             | 7.21 (pH vienetai)       |           |       | LST EN ISO 10523:2012                           |
| Permanganato indeksas                          | 11.8 mg/l O <sub>2</sub> |           |       | LST EN ISO 8467:2000                            |
| ChDS                                           | 38.9 mg/l O <sub>2</sub> |           |       | ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 <sup>(N)</sup> |
| Savitasis elektros laidis                      | 733 μS/cm 20°C           |           |       | LST EN 27888:1999                               |
| BDS <sub>7</sub>                               | 1.8 mg/l O <sub>2</sub>  |           |       | LST EN ISO 5815-1:2019, išskyrus p.9.6.1        |
| Fenolio indeksas                               | <0.02 mg/l               |           |       | LST ISO 6439:1998, metodas A <sup>(N)</sup>     |
| SPAM                                           | 0.05 mg/l                |           |       | LST EN 903:2000 <sup>(N)</sup>                  |
| Azotas bendras                                 | 1.1 mg N/l               |           |       | LST EN ISO 20236:2025                           |
| Azotas mineralinis                             | 0.13 mg N/l              |           |       | Apskaičiuojama <sup>(N)</sup>                   |
| Fosforas bendras                               | 0.091 mg P/l             |           |       | LST EN ISO 6878:2004, p.7                       |

Anijonų = 9.02      Katijonų = 8.78      Balansas = -0.237      (mg-ekv./l)  
B. kietumas = 8.50      Karb. kiet. = 8.17      Nekarb. kiet. = 0.33      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 706 mg/l      Sausa liekana 180°C = 457 mg/l  
CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 55.6 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). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

BDS<sub>7</sub> tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją. Tirti du skiediniai, po vieną skiedinio kartotinį mėginį.

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TYRIMU  
Direktorius  
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-03)

Tyrimų protokolas Nr. **250915VH166** | Ėminio gavimo data: 2025-09-15 | ID 107557  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt  
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

| Objektas      | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos NVĮ | 47139              | 2025-09-10   |

## Tyrimo rezultatai

### Vandens bendroji cheminė analizė

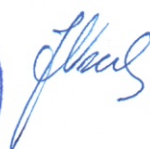
| Analitė                                        | mg/l                     | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas                                |
|------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-------|-------------------------------------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                          |           |       |                                                 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 28.7                     | 0.809     | 10.6  | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 26.9                     | 0.560     | 7.33  | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 381                      | 6.25      | 81.8  | LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2          |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.09                     | 0.003     | 0.039 | Apskaičiuojama                                  |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | 0.82                     | 0.018     | 0.236 | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10                    |           |       | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| <b>Katijonai</b>                               |                          |           |       |                                                 |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 18.9                     | 0.822     | 11.1  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 1.5                      | 0.038     | 0.511 | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 116                      | 5.79      | 77.9  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 9.5                      | 0.782     | 10.5  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | <0.05                    |           |       | LST EN ISO 14911:2000                           |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                          |           |       |                                                 |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                          |           |       |                                                 |
| pH                                             | 7.17 (pH vienetai)       |           |       | LST EN ISO 10523:2012                           |
| Permanganato indeksas                          | 14.9 mg/l O <sub>2</sub> |           |       | LST EN ISO 8467:2000                            |
| ChDS                                           | 41.1 mg/l O <sub>2</sub> |           |       | ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 <sup>(N)</sup> |
| Savitasis elektros laidis                      | 585 μS/cm 20°C           |           |       | LST EN 27888:1999                               |
| BDS <sub>7</sub>                               | 1.3 mg/l O <sub>2</sub>  |           |       | LST EN ISO 5815-1:2019, išskyrus p.9.6.1        |
| Fenolio indeksas                               | 0.04 mg/l                |           |       | LST ISO 6439:1998, metodas A <sup>(N)</sup>     |
| SPAM                                           | 0.05 mg/l                |           |       | LST EN 903:2000 <sup>(N)</sup>                  |
| Azotas bendras                                 | 1.0 mg N/l               |           |       | LST EN ISO 20236:2025                           |
| Azotas mineralinis                             | 0.25 mg N/l              |           |       | Apskaičiuojama <sup>(N)</sup>                   |
| Fosforas bendras                               | 0.071 mg P/l             |           |       | LST EN ISO 6878:2004, p.7                       |

Anijonų = 7.64      Katijonų = 7.43      Balansas = -0.208      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 6.57      Karb. kiet. = 6.25      Nekarb. kiet. = 0.32      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 583 mg/l      Sausa liekana 180°C = 392 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 46.7 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). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.  
 BDS; tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją. Tirti du skiediniai, po vieną skiedinio kartotinį mėginį.

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 daiginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-03)

Tyrimų protokolas Nr. **250915VH166** | Ėminio gavimo data: 2025-09-15 | ID 107558  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt  
Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

| Objektas      | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos NVĮ | 47140              | 2025-09-10   |

## Tyrimo rezultatai

### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l                     | mg-ekv./l | ekv. % | Analizės metodas                                |
|------------------------------------------------|--------------------------|-----------|--------|-------------------------------------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                          |           |        |                                                 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 27.1                     | 0.764     | 9.50   | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 46.7                     | 0.971     | 12.1   | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 384                      | 6.30      | 78.4   | LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2          |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.08                     | 0.003     | 0.037  | Apskaičiuojama                                  |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                    |           |        | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10                    |           |        | LST EN ISO 10304-1:2009                         |
| <b>Katijonai</b>                               |                          |           |        |                                                 |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 13.4                     | 0.583     | 7.68   | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 2.6                      | 0.067     | 0.883  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 121                      | 6.04      | 79.6   | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 10.4                     | 0.856     | 11.3   | LST EN ISO 14911:2000                           |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.73                     | 0.041     | 0.540  | LST EN ISO 14911:2000                           |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                          |           |        |                                                 |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                          |           |        |                                                 |
| pH                                             | 7.09 (pH vienetai)       |           |        | LST EN ISO 10523:2012                           |
| Permanganato indeksas                          | 11.8 mg/l O <sub>2</sub> |           |        | LST EN ISO 8467:2000                            |
| ChDS                                           | 30.8 mg/l O <sub>2</sub> |           |        | ISO 15705:2002, išskyrus p. 10.3 <sup>(N)</sup> |
| Savitasis elektros laidis                      | 615 μS/cm 20°C           |           |        | LST EN 27888:1999                               |
| BDS <sub>7</sub>                               | <1.0 mg/l O <sub>2</sub> |           |        | LST EN ISO 5815-1:2019, išskyrus p.9.6.1        |
| Fenolio indeksas                               | 0.05 mg/l                |           |        | LST ISO 6439:1998, metodas A <sup>(N)</sup>     |
| SPAM                                           | 0.06 mg/l                |           |        | LST EN 903:2000 <sup>(N)</sup>                  |
| Azotas bendras                                 | 1.0 mg N/l               |           |        | LST EN ISO 20236:2025                           |
| Azotas mineralinis                             | 0.57 mg N/l              |           |        | Apskaičiuojama <sup>(N)</sup>                   |
| Fosforas bendras                               | 0.104 mg P/l             |           |        | LST EN ISO 6878:2004, p.7                       |

Anijonų = 8.04      Katijonų = 7.59      Balansas = -0.451      (mg-ekv./l)  
B. kietumas = 6.90      Karb. kiet. = 6.30      Nekarb. kiet. = 0.60      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 606 mg/l      Sausa liekana 180°C = 414 mg/l  
CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 56.5 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). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.  
BDS<sub>7</sub> tyrimas atliktas slopinant nitrifikaciją. Tirti du skiediniai, po vieną skiedinio kartotinį mėginį.

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 dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-10-03)