

**ŪKIO SUBJEKTAS: AB "KLAIPĖDOS VANDUO"**  
**ATASKAITĄ PARENGĖ: UAB "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA"**  
J. Basanavičiaus g. 37-1, LT-03109 Vilnius, įm. kodas 122903070,  
tel./faksas 8-5-2135058, el. paštas: [info@vilniaushidrogeologija.lt](mailto:info@vilniaushidrogeologija.lt),  
LGT leidimas tirti žemės gelmes Nr. 20, išd. 2002-08-14

## **ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA**



### **AB "KLAIPĖDOS VANDUO" VANDENVIEČIŲ POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO PAGAL 2020-2024 M. PROGRAMAS**

#### **2020 METŲ ATASKAITA**

## TURINYS

|                                                                                                                                 | Psl. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| I. BENDROJI DALIS.....                                                                                                          | 3    |
| II. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (POVEIKIO APLINKAI) MONITORINGAS                                                                  | 4    |
| II. 1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS<br>MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2020 METAIS.... | 13   |
| II.1.1. Klaipėdos I ir II (neveikiančios) vandenviečių monitoringas.....                                                        | 13   |
| II.1.2. Klaipėdos III vandenvietė.....                                                                                          | 21   |
| II.1.3. Gargždų vandenvietė.....                                                                                                | 24   |
| II.1.4. Dauparų vandenvietė .....                                                                                               | 28   |
| II.1.6. Dvilų vandenvietė.....                                                                                                  | 31   |
| II.1.6. Endriejavo vandenvietė.....                                                                                             | 33   |
| II.1.7. Kretingalės vandenvietė.....                                                                                            | 36   |
| II.1.8. Vėžaičių vandenvietė (senoji) .....                                                                                     | 37   |
| Literatūra.....                                                                                                                 | 41   |
| Parašai, suderinimai.....                                                                                                       | 43   |

## ILIUSTRACIJOS

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Klaipėdos vandenviečių situacijos schema .....                                        | 11 |
| 2. Klaipėdos rajono vandenviečių situacijos schema .....                                 | 12 |
| 3. Klaipėdos I vandenvietės schema.....                                                  | 14 |
| 4. Klaipėdos II vandenvietės schema.....                                                 | 15 |
| 5. Klaipėdos I ir II vandenviečių debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai..... | 17 |
| 6. Sulfatų ir chloridų kaitos tendencijos Klaipėdos I ir II vandenviečių vandenyje ..... | 20 |
| 7. Klaipėdos III vandenvietės schema.....                                                | 22 |
| 8. Gargždų vandenvietės schema.....                                                      | 24 |
| 9. Gargždų vandenvietės debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai.....           | 26 |
| 10. Dauparų vandenvietės schema .....                                                    | 29 |
| 11. Dvilų vandenvietės schema.....                                                       | 31 |
| 12. Endriejavo vandenvietės schema.....                                                  | 34 |
| 13. Kretingalės vandenvietės schema.....                                                 | 38 |
| 14. Vėžaičių vandenvietės (senosios) schema.....                                         | 39 |

## TEKSTINIAI PRIEDAI

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Išrašas iš sutarties.....                                                 | 45 |
| 2. Statinio vandens lygio matavimo duomenys.....                             | 47 |
| 3. Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys.....                        | 49 |
| 4. Vandens cheminių tyrimų rezultatai (laboratorinių protokolų kopijos)..... | 50 |

## \_\_APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRAI\_\_

### ŪKIO SUBJEKTO APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA

#### I. BENDROJI DALIS

##### 1. Informacija apie ūkio subjektą:

|                                                               |   |  |
|---------------------------------------------------------------|---|--|
| 1.1. teisinis statusas:                                       |   |  |
| juridinis asmuo                                               | X |  |
| juridinio asmens struktūrinis padalinys (filialas, atstovybė) |   |  |
| fizinis asmuo, vykdomas ūkinę veiklą                          |   |  |
| (tinkamą langelį pažymėti X)                                  |   |  |

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

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

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| AB "Klaipėdos vanduo" | 140089260 |
|-----------------------|-----------|

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

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

##### 1.5. ryšio informacija

| telefono nr. | fakso nr.   | el. pašto adresas |
|--------------|-------------|-------------------|
| 8-46-466171  | 8-46-466179 | info@vanduo.lt    |

##### 2. Ūkinės veiklos vieta:

| Ūkinės veiklos objekto pavadinimas |                                                              |                     |                                        |          |                                             |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|----------|---------------------------------------------|
| 1. Klaipėdos I vandenvietė         |                                                              |                     | 7. Endriejavo vandenvietė              |          |                                             |
| 2. Klaipėdos II vandenvietė        |                                                              |                     | 8. Kretingalės vandenvietė             |          |                                             |
| 3. Klaipėdos III vandenvietė       |                                                              |                     | 9. Vėžaičių vandenvietė (senoji)       |          |                                             |
| 4. Gargždų vandenvietė             |                                                              |                     |                                        |          |                                             |
| 5. Dauparų vandenvietė             |                                                              |                     |                                        |          |                                             |
| 6. Dvilų vandenvietė               |                                                              |                     |                                        |          |                                             |
| adresas                            |                                                              |                     |                                        |          |                                             |
| savivaldybė                        | gyvenamoji vietovė<br>(miestas, kaimo<br>gyvenamoji vietovė) | gatvės pavadinimas  | pastato ar<br>pastatų<br>komplekso nr. | korpusas | buto ar negyvena-<br>mosios patalpos<br>nr. |
| 1. Klaipėdos m.                    | Klaipėdos m.                                                 | Liepų               | 49A                                    | -        | -                                           |
| 2. Klaipėdos m.                    | Klaipėdos m.                                                 | Ryšininkų           | 11                                     | -        | -                                           |
| 3. Klaipėdos m.                    | Klaipėdos m.                                                 | Kairių              | 13                                     | -        | -                                           |
| 4. Klaipėdos raj.                  | Gargždai                                                     | Laugalių g.         | 2B                                     | -        | -                                           |
| 5. Klaipėdos raj.                  | Gobergiškės k.,<br>Dauparų-Kvietinių<br>sen.                 | Gobergiškės         | 6                                      | -        | -                                           |
| 6. Klaipėdos raj.                  | Dovilai                                                      | E. Mackaus/Baltrunų | -                                      | -        | -                                           |
| 7. Klaipėdos raj.                  | Endriejavo                                                   | Veiviežėnų          | 24V                                    | -        | -                                           |
| 8. Klaipėdos raj.                  | Kretingalė                                                   | Žalioji             | 10                                     | -        | -                                           |
| 9. Klaipėdos raj.                  | Vėžaičiai                                                    | Mokyklos            | 2V                                     | -        | -                                           |

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

| telefono nr. | fakso nr.   | el. pašto adresas                  |
|--------------|-------------|------------------------------------|
| 8-5-2135058  | 8-5-2135058 | laimutis@vilniaushidrogeologija.lt |

##### 4. Laikotarpis, kurio duomenys pateikiami: 2020 m.

## II. POVEIKIO APLINKOS KOKYBEI (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 /2020 m./

### 1. Požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis\*

| Gręžinio numeris          | Paėmimo data | Spėlva, mg/l Pt | Drumstumas, mg/l | Temperatūra, °C | pH   | Eh, mV | Savitasas elektrus laidis, μS/cm prie 20 °C | Bodrastis, mg-ekv/l | Permanganato indeksas, mg/l O <sub>2</sub> | Bichromato indeksas, mg/l O <sub>2</sub> | Bendrų išsijungų medžiagų koncentracija, mg/l | Bendrų mineralizacija (sausoji liekana), mg/l | Cl <sup>-</sup> , mg/l | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | CO <sub>2</sub> , mg/l | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | Na <sup>+</sup> , mg/l | K <sup>+</sup> , mg/l | Ca <sup>2+</sup> , mg/l | Mg <sup>2+</sup> , mg/l | Fe <sup>2+</sup> , mg/l | Fe <sup>3+</sup> , mg/l | Fe <sub>b</sub> , mg/l | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l | Laboratorijos kodas |     |    |  |
|---------------------------|--------------|-----------------|------------------|-----------------|------|--------|---------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----|----|--|
| Gargždų vandenvietė       |              |                 |                  |                 |      |        |                                             |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     |    |  |
| 11296                     | 20.09.23     |                 |                  | 10,7            | 7,97 |        | 559                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     | 81 |  |
|                           | 20.09.23     |                 |                  |                 |      |        | 484                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         | 0,14                    | <0,01                  | 0,14                                | 0,43                | 134 |    |  |
| 15320                     | 20.09.23     |                 |                  | 10,6            | 7,92 |        | 586                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     | 81 |  |
|                           | 20.09.23     |                 |                  |                 | 8,1  |        | 517                                         | 2,14                | 0,5                                        |                                          | 557                                           | 350                                           | 9,6                    | 2                                    | 413                                  | 5,97                   | 0,83                                 | <0,05                               | <0,1                                | 84,5                   |                       | 11,9                    | 21,4                    | 13                      | 0,12                    | <0,01                  | 0,12                                | 0,45                | 134 |    |  |
| 15321                     | 20.09.23     |                 |                  | 10,6            | 8,07 |        | 595                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     | 81 |  |
|                           | 20.09.23     |                 |                  |                 | 8,2  |        | 520                                         | 1,44                | 0,5                                        |                                          | 566                                           | 356                                           | 9,8                    | 1                                    | 418                                  | 4,8                    | 1,06                                 | <0,05                               | <0,1                                | 102                    |                       | 10,1                    | 14,5                    | 8,7                     | 0,08                    | <0,01                  | 0,08                                | 0,4                 | 134 |    |  |
| 50438                     | 20.09.23     |                 |                  | 11,2            | 7,92 |        | 670                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     | 81 |  |
|                           | 20.09.23     |                 |                  |                 |      |        | 586                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         | 0,09                    | 0,03                   | 0,12                                | 0,42                | 134 |    |  |
| Klaipėdos III vandenvietė |              |                 |                  |                 |      |        |                                             |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     |    |  |
| 1 drena                   | 20.09.24     |                 |                  | 16,4            | 7,25 |        | 608                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     | 81 |  |
|                           | 20.09.24     |                 |                  |                 | 7,68 |        | 530                                         | 4,97                | 7,32                                       |                                          | 462                                           | 327                                           | 45,8                   | 19,8                                 | 271                                  | 10,3                   | 0,21                                 | <0,05                               | <0,1                                | 29,3                   |                       | 3,1                     | 80,3                    | 11,6                    | 0,35                    | 0,15                   | 0,5                                 | 0,09                | 134 |    |  |
| 3 drena                   | 20.09.24     |                 |                  | 16,1            | 7,34 |        | 581                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     | 81 |  |
|                           | 20.09.24     |                 |                  |                 | 7,65 |        | 504                                         | 4,83                | 6,34                                       |                                          | 442                                           | 313                                           | 43,2                   | 19                                   | 259                                  | 10,5                   | 0,19                                 | <0,05                               | <0,1                                | 27,6                   |                       | 2,6                     | 78,8                    | 10,9                    | 0,4                     | <0,01                  | 0,4                                 | <0,05               | 134 |    |  |
| 5 drena                   | 20.09.24     |                 |                  | 14,5            | 7,29 |        | 571                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     | 81 |  |
|                           | 20.09.24     |                 |                  |                 | 7,74 |        | 490                                         | 5,05                | 7,22                                       |                                          | 442                                           | 304                                           | 32,1                   | 15,6                                 | 276                                  | 9,1                    | 0,24                                 | <0,05                               | <0,1                                | 19,7                   |                       | 2,8                     | 81,9                    | 11,6                    | 0,77                    | 0,1                    | 0,87                                | <0,05               | 134 |    |  |
| 7 drena                   | 20.09.24     |                 |                  | 14,7            | 7,27 |        | 627                                         |                     |                                            |                                          |                                               |                                               |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                        |                                     |                     |     | 81 |  |
|                           | 20.09.24     |                 |                  |                 | 7,66 |        | 538                                         | 5,42                | 7                                          |                                          | 487                                           | 347                                           | 44,4                   | 29,5                                 | 281                                  | 11,1                   | 0,21                                 | <0,05                               | <0,1                                | 27                     |                       | 3,2                     | 86,8                    | 13,3                    | 0,56                    | 0,35                   | 0,91                                | 0,12                | 134 |    |  |
| 9 drena                   | 20.09.24     |                 |                  |                 | 7,67 |        | 540                                         | 5,33                | 5,73                                       |                                          | 472                                           | 334                                           | 47,6                   | 19,9                                 | 276                                  | 10,7                   | 0,21                                 | <0,05                               | <0,1                                | 25,5                   |                       | 3,1                     | 87,1                    | 11,9                    | 0,17                    | 0,03                   | 0,2                                 | 0,27                | 134 |    |  |

3 lentelės tęsinys

| Grežinio<br>numeris       | Paėmimo<br>data | Spalva,<br>mg/l Pt | Drumstumas,<br>mg/l | Temperatūra,<br>°C | pH   | Elm, mV | Savitasis<br>elektrinis laidis,<br>µS/cm prie 20 °C | Įvandenias<br>kalciumas,<br>mg-cl/l | Permananganato<br>indeksas,<br>mg/l O <sub>2</sub> | Dichromato<br>indeksas,<br>mg/l O <sub>2</sub> | Bandymo<br>išdirpusių<br>medžiagų<br>koncentracija,<br>mg/l | Bandymo<br>minerizacija<br>(sausoji liekuma)<br>mg/l | Cl <sup>-</sup> , mg/l | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | CO <sub>2</sub> , mg/l | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | Na <sup>+</sup> , mg/l | K <sup>+</sup> , mg/l | Ca <sup>2+</sup> , mg/l | Mg <sup>2+</sup> , mg/l | Fe <sub>2</sub> <sup>+</sup> , mg/l | Fe <sub>3</sub> <sup>+</sup> , mg/l | Fe <sub>tot</sub> , mg/l | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l | Laboratorijos<br>kodas |      |     |     |
|---------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|--------------------|------|---------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|------|-----|-----|
| Klaipėdos III vandenvietė |                 |                    |                     |                    |      |         |                                                     |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      |     |     |
| miš.dre.po                | 20.09.24        |                    |                     | 15,3               | 7,34 |         | 598                                                 |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      | 81  |     |
| miš.dre.pr                | 20.09.24        |                    |                     | 15,9               | 7,26 |         | 611                                                 |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      | 81  |     |
|                           | 20.09.24        |                    |                     |                    | 7,48 |         | 534                                                 | 5,32                                | 6,53                                               | 11,8                                           | 471                                                         | 333                                                  | 44,3                   | 22,1                                 | 276                                  | 16,6                   | 0,13                                 | <0,05                               | <0,1                                | 26                     | 3,1                   | 85,8                    | 12,6                    | 0,22                                | 0,03                                | 0,25                     | 0,09                                | 0,09                   | 0,09 | 134 |     |
| SK5                       | 20.09.24        |                    |                     | 16,9               | 7,69 |         | 581                                                 |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      | 81  |     |
|                           | 20.09.24        |                    |                     |                    | 8,1  |         | 508                                                 | 4,67                                | 7,73                                               |                                                | 441                                                         | 313                                                  | 43,7                   | 22,9                                 | 255                                  | 3,68                   | 0,51                                 | <0,05                               | <0,1                                | 29,4                   | 3,2                   | 73,3                    | 12,3                    | 0,07                                | 0,04                                | 0,11                     | 0,17                                | 0,17                   | 0,17 | 134 |     |
| VK5                       | 20.09.24        |                    |                     | 16,7               | 7,67 |         | 654                                                 |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      | 81  |     |
| VK5                       | 20.09.24        |                    |                     |                    | 7,75 |         | 580                                                 | 4,73                                | 9,41                                               |                                                | 482                                                         | 352                                                  | 66,8                   | 20,3                                 | 260                                  | 8,37                   | 0,23                                 | <0,05                               | <0,1                                | 41,8                   | 3,3                   | 73,4                    | 13                      | 0,88                                | 0,3                                 | 1,18                     | 0,68                                | 0,68                   | 0,68 | 134 |     |
| Klaipėdos I vandenvietė   |                 |                    |                     |                    |      |         |                                                     |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      |     |     |
| 10178                     | 20.09.22        |                    |                     |                    |      |         |                                                     |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      | 70,4                   | 73,2                                 |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        | 83                    |                         |                         |                                     |                                     | 0,03                     | <0,01                               | 0,03                   | 1,49 | 134 |     |
| 11295                     | 20.09.22        |                    |                     | 15,7               | 7,54 |         | 763                                                 |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      | 38,8                   | 27,3                                 |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        | 69,5                  |                         |                         |                                     |                                     | 0,05                     | <0,01                               | 0,05                   | 1,75 | 134 |     |
|                           | 20.09.22        |                    |                     |                    |      |         |                                                     |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      |     | 81  |
| 21173                     | 20.09.22        |                    |                     | 15,7               | 7,5  |         | 940                                                 |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      | 65,8                   | 85,7                                 |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        | 90,3                  |                         |                         |                                     | 0,08                                | 0,01                     | 0,09                                | 1,58                   | 134  |     |     |
|                           | 20.09.22        |                    |                     |                    |      |         |                                                     |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      |     | 81  |
| 4645                      | 20.09.22        |                    |                     | 15,8               | 7,57 |         | 1055                                                |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      | 81  |     |
|                           | 20.09.22        |                    |                     |                    |      |         |                                                     |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      |     | 134 |
| miš.po                    | 20.09.22        |                    |                     | 15,9               | 7,43 |         | 777                                                 |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      | 82,8                   | 124                                  |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        | 103                   |                         |                         |                                     |                                     | 0,04                     | <0,01                               | 0,04                   | 1,58 | 134 |     |
|                           | 20.09.22        |                    |                     |                    |      |         |                                                     |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      |     | 81  |
| miš.pr                    | 20.09.22        |                    |                     | 15,8               | 7,49 |         | 832                                                 |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      | 81  |     |
|                           | 20.09.22        |                    |                     |                    | 7,94 |         | 720                                                 | 4,85                                | 1,08                                               | 3,6                                            | 644                                                         | 456                                                  | 49                     | 48,5                                 | 374                                  | 7,8                    | 0,52                                 | <0,05                               | <0,1                                | 76,8                   | 14,3                  | 45,4                    | 31,3                    | 0,47                                | <0,01                               | 0,47                     | 1,68                                | 1,68                   | 1,68 | 134 |     |
| Klaipėdos II vandenvietė  |                 |                    |                     |                    |      |         |                                                     |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      |     |     |
| 10918                     | 20.09.22        |                    |                     | 11,6               | 9,5  |         | 1321                                                |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      | 81  |     |
|                           | 20.09.22        |                    |                     |                    | 9,23 |         | 1157                                                | 4,16                                | 0,86                                               | 2                                              | 901                                                         | 782                                                  | 174                    | 218                                  | 226                                  | 0,25                   | 6,16                                 | <0,05                               | <0,1                                | 201                    | 20,6                  | 7,4                     | 46                      | 0,03                                | 0,01                                | 0,04                     | 1,24                                | 1,24                   | 1,24 | 134 |     |
| 11415                     | 20.09.22        |                    |                     | 10,8               | 9,48 |         | 1319                                                |                                     |                                                    |                                                |                                                             |                                                      |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                                     |                                     |                          |                                     |                        |      | 81  |     |
|                           | 20.09.22        |                    |                     |                    | 9,29 |         | 1141                                                | 2,53                                | 1,11                                               | 3,2                                            | 826                                                         | 754                                                  | 216                    | 196                                  | 134                                  | 0,13                   | 4,2                                  | <0,05                               | <0,1                                | 221                    | 17,1                  | 10,2                    | 24,6                    | 0,02                                | 0,02                                | 0,04                     | 1,19                                | 1,19                   | 1,19 | 134 |     |

3 lentelės tęsinys

| Grezinio<br>numerus     | Paimimo<br>data | Spalva,<br>mg/l Pt | Drumstumas,<br>mg/l | Temperatūra,<br>°C | pH   | Eh, mV | Savitasis<br>elektros laidis,<br>µS/cm prie 20 °C | Bendrasis<br>kietumas,<br>mg-eqv/l | Permanganato<br>indeksas,<br>mg/l O <sub>2</sub> | Bichromato<br>indeksas,<br>mg/l O <sub>2</sub> | Bendroji<br>išsūpusių<br>medžiagų<br>koncentracija,<br>mg/l | Bendroji<br>mineralizacija<br>(sausoji liekana)<br>mg/l | Cl <sup>-</sup> , mg/l | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | CO <sub>2</sub> , mg/l | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | Na <sup>+</sup> , mg/l | K <sup>+</sup> , mg/l | Ca <sup>2+</sup> , mg/l | Mg <sup>2+</sup> , mg/l | Fe <sup>2+</sup> , mg/l | Fe <sup>3+</sup> , mg/l | Fe <sub>tot</sub> , mg/l | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l | Labortojos<br>kodas |     |     |
|-------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|--------------------|------|--------|---------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----|-----|
| Kretingalės vandenvietė |                 |                    |                     |                    |      |        |                                                   |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     |     |     |
| 9468                    | 20.09.23        |                    |                     | 13,8               | 7,62 |        | 743                                               |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     | 81  |     |
|                         | 20.09.23        |                    |                     |                    | 7,92 |        | 640                                               | 3,72                               | 0,5                                              | 3,1                                            | 632                                                         | 418                                                     | 40,6                   | 9                                    | 427                                  | 9,32                   | 0,57                                 | <0,05                               | <0,1                                | 78                     | 14,4                  | 33,6                    | 24,8                    | 0,77                    | <0,01                   | 0,77                     | <0,01                               | 0,77                | 1   | 134 |
| miš.po                  | 20.09.23        |                    |                     | 15,2               | 7,34 |        | 508                                               |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     | 81  |     |
| Dovilų vandenvietė      |                 |                    |                     |                    |      |        |                                                   |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     |     |     |
| 26465                   | 20.09.23        |                    |                     | 11,5               | 8,04 |        | 794                                               |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     | 81  |     |
|                         | 20.09.23        |                    |                     |                    | 8    |        | 700                                               | 1,55                               | 1,27                                             | 5,9                                            | 731                                                         | 489                                                     | 44,7                   | 1                                    | 481                                  | 8,75                   | 0,77                                 | <0,05                               | <0,1                                | 168                    | 9                     | 17,4                    | 8,3                     | 0,1                     | 0,06                    | 0,16                     | 0,06                                | 0,87                | 134 |     |
| Vėžaičių I vandenvietė  |                 |                    |                     |                    |      |        |                                                   |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     |     |     |
| 9916                    | 20.09.23        |                    |                     | 10,4               | 7,24 |        | 826                                               |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     | 81  |     |
|                         | 20.09.23        |                    |                     |                    | 7,46 |        | 725                                               | 7,54                               | 0,5                                              | 3,4                                            | 680                                                         | 449                                                     | 35                     | 22,7                                 | 463                                  | 29,1                   | 0,21                                 | <0,05                               | 7,97                                | 17,2                   | 3,4                   | 115                     | 21,9                    | <0,01                   | <0,01                   | <0,01                    | <0,01                               | <0,05               | 134 |     |
| Dauparų v-tė            |                 |                    |                     |                    |      |        |                                                   |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     |     |     |
| 65733                   | 20.09.23        |                    |                     | 10,1               | 7,97 |        | 828                                               |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     | 81  |     |
|                         | 20.09.23        |                    |                     |                    | 7,97 |        | 723                                               | 1,98                               | 5,04                                             | 16,6                                           | 784                                                         | 515                                                     | 31,1                   | 1                                    | 535                                  | 10,4                   | 0,8                                  | <0,05                               | <0,1                                | 171                    | 11,3                  | 22,3                    | 10,6                    | 0,18                    | 0,1                     | 0,28                     | 0,1                                 | 0,73                | 134 |     |
| Endriejavo v-tė         |                 |                    |                     |                    |      |        |                                                   |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     |     |     |
| 10185                   | 20.09.23        |                    |                     | 9,9                | 8,48 |        | 417                                               |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     | 81  |     |
|                         | 20.09.23        |                    |                     |                    | 8,1  |        | 370                                               | 1,09                               | 1,17                                             | 5,3                                            | 380                                                         | 243                                                     | 5,6                    | 1                                    | 274                                  | 3,96                   | 0,55                                 | <0,05                               | <0,1                                | 72,6                   | 7,1                   | 8,4                     | 8,2                     | 0,17                    | <0,01                   | 0,17                     | <0,01                               | 1,66                | 134 |     |
| 71675                   | 20.09.23        |                    |                     | 9,2                | 7,56 |        | 493                                               |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     | 81  |     |
|                         | 20.09.23        |                    |                     |                    | 7,64 |        | 422                                               | 4,43                               | 0,86                                             | 5,4                                            | 453                                                         | 281                                                     | 3,4                    | 1                                    | 345                                  | 14,3                   | 0,24                                 | <0,05                               | <0,1                                | 15,7                   | 1,7                   | 66,4                    | 13,6                    | 1,4                     | 0,48                    | 1,88                     | 4,13                                | 134                 |     |     |
| miš.po                  | 20.09.23        |                    |                     | 10,4               | 7,39 |        | 440                                               |                                    |                                                  |                                                |                                                             |                                                         |                        |                                      |                                      |                        |                                      |                                     |                                     |                        |                       |                         |                         |                         |                         |                          |                                     |                     | 81  |     |

2. Požeminio vandens mikrokomponentinė sudėtis\*

| Gręžinio numeris                 | Paėmimo data | Pb, µg/l | Cd, µg/l | Ni, µg/l | Cr, µg/l | Cu, µg/l | As, µg/l | Se, µg/l | Mn, mg/l | Al, µg/l | Zn, µg/l | Hg, µg/l | Ba, µg/l | Sr, µg/l | F, mg/l | Mo, µg/l | Sb, µg/l | B, mg/l | J, mg/l | Br, mg/l | Sn, µg/l | Rb, µg/l | Cs, µg/l | Li, µg/l | Ag, µg/l |
|----------------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Gargždų vandenvietė</b>       |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| 11296                            | 2020.09.23   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         | 0,48     |          |         | 0,62    |          |          |          |          |          |          |
| 15320                            | 2020.09.23   | <1       |          |          |          |          |          |          | 0,004    | 12       |          |          |          |          |         | 0,46     |          |         | 0,64    |          |          |          |          |          |          |
| 15321                            | 2020.09.23   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         | 0,57     |          |         | 0,78    |          |          |          |          |          |          |
| 50438                            | 2020.09.23   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         | 0,58     |          |         | 0,94    |          |          |          |          |          |          |
| <b>Klaipėdos I vandenvietė</b>   |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| 10178                            | 2020.09.22   | <1       | <0,3     | <2       | <1       | <1       | <1       | <1       | <0,004   | 17       | <0,1     |          |          |          | 1700    | 1,54     | <1       | 0,48    |         |          |          |          |          |          |          |
| 11295                            | 2020.09.22   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         | 1,6      |          | 0,42    |         |          |          |          |          |          |          |
| 21173                            | 2020.09.22   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         | 1,64     |          | 0,48    |         |          |          |          |          |          |          |
| 4645                             | 2020.09.22   | <1       | <0,3     | <2       | <1       | <1       | <1       | <1       | <0,004   | 15       | <0,1     |          |          |          | 1800    | 1,58     | <1       | 0,4     |         |          |          |          |          |          |          |
| miš.pr                           | 2020.09.22   | <1       |          |          | <1       |          |          |          | <0,004   |          | <0,1     |          |          |          |         | 1,58     |          | 0,5     |         |          |          |          |          |          |          |
| <b>Klaipėdos II vandenvietė</b>  |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| 10918                            | 2020.09.22   | <1       |          | <2       | <1       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         | 1,28     |          | 0,58    |         |          |          |          |          |          |          |
| 11415                            | 2020.09.22   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         | 1,58     |          | 0,72    |         |          |          |          |          |          |          |
| <b>Klaipėdos III vandenvietė</b> |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| 1 drena                          | 2020.09.24   |          |          |          |          |          |          |          | 0,28     |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| 3 drena                          | 2020.09.24   |          |          |          |          |          |          |          | 0,37     |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| 5 drena                          | 2020.09.24   |          |          |          |          |          |          |          | 0,34     |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| 7 drena                          | 2020.09.24   |          |          |          |          |          |          |          | 0,26     |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| 9 drena                          | 2020.09.24   |          |          |          |          |          |          |          | 0,29     |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| miš.dre.pr                       | 2020.09.24   | 1,1      | <0,3     |          |          |          |          |          | 0,33     | 60       |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| SK5                              | 2020.09.24   |          |          |          |          |          |          |          | 0,016    |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |
| VK5                              | 2020.09.24   |          |          |          |          |          |          |          | 0,26     |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |

3 lentelės tęsinys

| Gręžinio numeris        | Paėmimo data | Pb, µg/l | Cd, µg/l | Ni, µg/l | Cr, µg/l | Cu, µg/l | As, µg/l | Se, µg/l | Mn, mg/l | Al, µg/l | Zn, µg/l | Hg, µg/l | Ba, µg/l | Sr, µg/l | F, mg/l | Mo, µg/l | Sb, µg/l | B, mg/l | J, mg/l | Br, mg/l | Sn, µg/l | Rb, µg/l | Cs, µg/l | Li, µg/l | Ag, µg/l | Laboratorijos kodas |
|-------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|
| Dauparų v-tė            |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |                     |
| 65733                   | 2020.09.23   | <1       | <0,3     |          |          |          |          |          | 0,016    | 57       |          |          |          |          | 0,55    |          |          | 1,04    |         |          |          |          |          |          |          | 134                 |
| Dovilų vandenvietė      |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |                     |
| 26465                   | 2020.09.23   | <1       | <0,3     |          |          |          |          |          | 0,006    | 38       |          |          |          |          | 0,56    |          |          | 0,76    |         |          |          |          |          |          |          | 134                 |
| Endriejavo v-tė         |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |                     |
| 10185                   | 2020.09.23   | <1       |          |          |          |          |          |          | <0,004   | 17       |          |          |          |          | 2,18    |          |          | 0,44    |         |          |          |          |          |          |          | 134                 |
| 71675                   | 2020.09.23   | <1       | <0,3     |          |          |          |          |          | 0,065    | 28       |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          | 134                 |
| Kretingalės vandenvietė |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |                     |
| 9468                    | 2020.09.23   | <1       | <0,3     |          |          |          |          |          | 0,037    | 16       |          |          |          |          | 1,62    |          |          | 0,46    |         |          |          |          |          |          |          | 134                 |
| Vežaičių I vandenvietė  |              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |         |          |          |         |         |          |          |          |          |          |          |                     |
| 9916                    | 2020.09.23   | <1       | <0,3     |          |          |          |          |          | <0,004   | 23       |          |          |          |          | 0,06    |          |          | <0,1    |         |          |          |          |          |          |          | 134                 |

3. Požeminio vandens dujinė sudėtis\*

| Gręžinio numeris                | Data       | T, °C | pH   | Eh, mV | O <sub>2</sub> , mg/l | CO <sub>2</sub> , mg/l | H <sub>2</sub> S, mg/l | Laboratorijos kodas |
|---------------------------------|------------|-------|------|--------|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| <b>Klaipėdos I vandenvietė</b>  |            |       |      |        |                       |                        |                        |                     |
| 10178                           | 2020.09.22 |       |      |        |                       |                        | 2,11                   | 134                 |
| 11295                           | 2020.09.22 |       |      |        |                       |                        | 3,41                   | 134                 |
| 21173                           | 2020.09.22 |       |      |        |                       |                        | 2,59                   | 134                 |
| 4645                            | 2020.09.22 |       |      |        |                       |                        | 1,34                   | 134                 |
| miš.pr                          | 2020.09.22 |       | 7,94 |        |                       | 7,8                    | 3,42                   | 134                 |
| <b>Klaipėdos II vandenvietė</b> |            |       |      |        |                       |                        |                        |                     |
| 10918                           | 2020.09.22 |       | 9,23 |        |                       | 0,25                   | 0,15                   | 134                 |
| 11415                           | 2020.09.22 |       | 9,29 |        |                       | 0,13                   | 0,25                   | 134                 |
| <b>Kretingalės vandenvietė</b>  |            |       |      |        |                       |                        |                        |                     |
| 9468                            | 2020.09.23 |       | 7,92 |        |                       | 9,32                   | 2,16                   | 134                 |

3 lentelės tęsinys

4. Kiti specifiniai rodikliai

| Gręžinio numeris                 | Data       | Ištirpę aromatiniai angliavandeniliai, MTBE ir angliavandenių suma |                |                    |                       |                  |               |                                      |            |                                             |                                              |                           | Ištirpę halogeniniai angliavandeniliai |                          |                            |                        |                               |                            |                              |                       |  | Daugiausiai aromatinių angliavandenių suma, µg/l | Laboratorija |
|----------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------|------------------|---------------|--------------------------------------|------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------------------------|--------------|
|                                  |            | Benzenas, µg/l                                                     | Toluenas, µg/l | Etilbenzenas, µg/l | p-kr-m-Ksilenas, µg/l | o-Ksilenas, µg/l | TMBSuma, µg/l | Aromatinių angliavandenių suma, µg/l | MTBE, µg/l | C <sub>6</sub> – C <sub>10</sub> suma, µg/l | C <sub>10</sub> – C <sub>28</sub> suma, µg/l | Angliavandenių suma, µg/l | Chloroformas, µg/l                     | Bromochlorometanas, µg/l | Dibromochlorometanas, µg/l | Bromoformas, mas, µg/l | 1,2-Dichloroetanas(DCE), µg/l | Trichloroetenas(TCE), µg/l | Tetrachloroetenas(TEC), µg/l |                       |  |                                                  |              |
| <b>Klaipėdos III vandenvietė</b> |            |                                                                    |                |                    |                       |                  |               |                                      |            |                                             |                                              |                           |                                        |                          |                            |                        |                               |                            |                              |                       |  |                                                  |              |
| miš.dre.pr                       | 2020.09.24 |                                                                    |                |                    |                       |                  |               |                                      |            |                                             |                                              |                           | 0,37                                   | 0.12                     | 0.12                       | <0,1                   | <2                            | <0,1                       | <0,1                         | UAB "Vandens tyrimai" |  |                                                  |              |

**Pastaba:**

Vėžaičių vandenvietės (senosios) gr. Nr. 9916 vandenyje ištirti policikliniai aromatiniai angliavandeniliai ir jų nerasta (žr. protokolo kopiją 4 priede)

5. Laboratorių kodifikatorius

| Laboratorijos pavadinimas |                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------|
| Laboratorijos kodas       |                                                  |
| 81                        | UAB "Vilniaus hidrogeologija" lauko laboratorija |
| 134                       | UAB "Vandens tyrimai" laboratorija               |

**Bendros pastabos:**

**Analitinio rodiklių nustatymo metodai nurodyti laboratorinių tyrimų protokoluose (4 tekst. priedas);**

\* – vertinimo kriterijus - specifikuotos (SRV) ar ribinės (RRV) vertės pagal HN 24:2017 [8] (žr. 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 2.10, 2.12, 2.14, 2.16 lenteles);

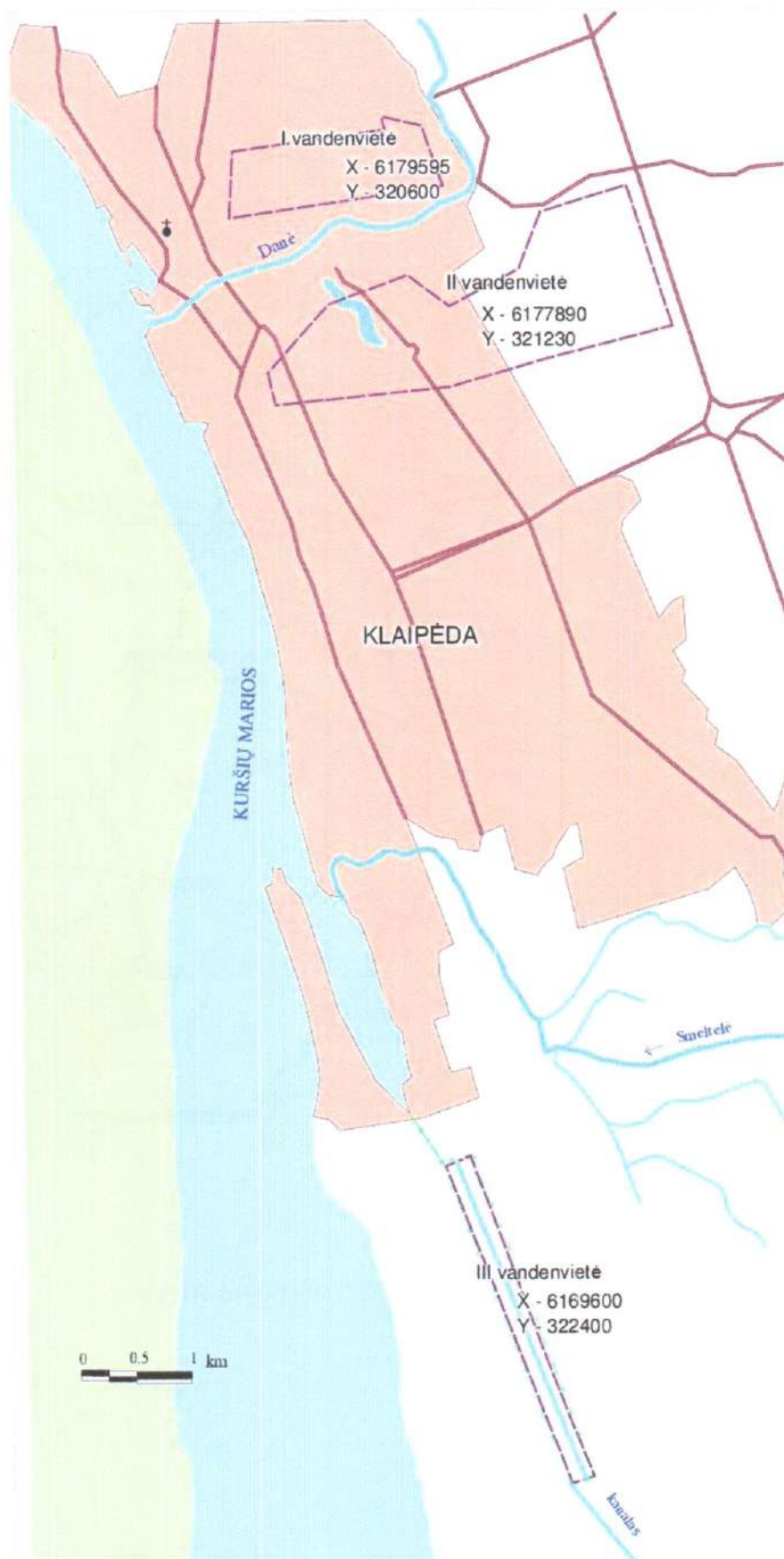
Sutrupinimai (mėginių paėmimo vietų/gręž. Nr.): miš.pr. – vandens mišinys prieš vandenruošą; miš.po – vandens mišinys po vandenruošos. Mėginių paėmimo vietos Klaipėdos III v-tėje: VK4 - Vilhelmo kanalo vanduo ties atitinkama drena, SK1 – skirstomojo kanalo vanduo ties atitinkama drena, miš.dre.pr. – drenų vandens mišinys prieš vandenruošą.

| 6. Statinis vandens lygis                                                 |                              |                                         |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| Nustatomas parametras                                                     | Mato vnt.                    | Vertinimo kriterijus                    | Matavimų rezultatas              |
| Vandens lygis <sup>1)</sup> ;<br>nuo mat. taško<br>vandens lygio altitudė | $\overline{m}$<br>m. abs. a. | Daugiametė kitimo tendencija            | Klaipėdos I v-tė (gr. 281)       |
|                                                                           |                              |                                         | Klaipėdos III v-tė (gr. 1444)    |
|                                                                           |                              |                                         | Klaipėdos II v-tė (gr. 10918/10) |
|                                                                           |                              |                                         | Klaipėdos II v-tė (11415/11)     |
|                                                                           |                              |                                         | Gargždų v-tė (gr. 1424)          |
|                                                                           |                              |                                         | Gargždų v-tė (gr. 1425)          |
| 7. Požeminio vandens gavybos duomenys                                     |                              |                                         |                                  |
| Nustatomas parametras                                                     | Mato vnt.                    | Vertinimo kriterijus                    | Matavimų rezultatas              |
| Vandenvietės debitas <sup>2)</sup><br>nuo-iki /vid.                       | m <sup>3</sup> /d            | Daugiametė kitimo tendencija, ištekliai | Klaipėdos I vandenvietė          |
|                                                                           |                              |                                         | Klaipėdos II vandenvietė         |
|                                                                           |                              |                                         | Klaipėdos III vandenvietė        |
|                                                                           |                              |                                         | Gargždų vandenvietė              |
|                                                                           |                              |                                         | Dauparų vandenvietė              |
|                                                                           |                              |                                         | Dovilų vandenvietė               |
|                                                                           |                              |                                         | Endriejavo vandenvietė           |
|                                                                           |                              |                                         | Kretingalės vandenvietė          |
|                                                                           |                              |                                         | Vėžaičių vandenvietė („senoji“)  |

**Pastabos:** <sup>1)</sup> – matavimo metodas – elektromagnetinė matuoklė/ ruletė ar manometras nuo matavimo taško (Klaipėdos I, II, III vandenvietėse); <sup>2)</sup> – matavimo metodas – vandens skaitiklis.

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

5 lentelė. Poveikio aplinkos kokybei (dirvožemiui, biojvairovei, kraštovaizdžiui) monitoringo duomenys. **Nepildoma.**



*1 pav. Klaipėdos vandenviečių situacijos schema*

## II. 1. PASTABOS APIE MONITORINGO PROGRAMOS POŽEMINIO VANDENS MONITORINGO DALIES VYKDYMĄ IR TYRIMŲ REZULTATUS 2020 METAIS

AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringas pagal sutartį (1 priedas) 2020 metais remiantis ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatais [1], pagal programų rengimo metodinius reikalavimus [2], 2020–2024 metams parengtas programos [3, 4] buvo vykdomas Klaipėdos I, II (neveikianti), III-ioje, Gargždų [3] ir Dauparų, Dovilų, Endriejavo, Kretingalės, Vėžaičių (senojoje) vandenvietėse [4]. Kadangi minėtų programų rengimas, derinimas, viešasis paslaugos pirkimas 2020 metais dėl įvairių objektyvių užsitęsę priežasčių, todėl buvo atlikta tik pusė programoje numatytų metinių monitoringo darbų apimčių. Lauko darbai (mėginių paėmimas, kontroliniai lygių matavimai) ir laboratoriniai vandens tyrimai atlikti tikrai antrąjį pusmetį – spalio mėn.

### II.1.1. Klaipėdos I ir II (neveikiančios) vandenviečių monitoringas

**Vandenviečių hidrodinaminis eksploatacijos režimas.** Klaipėdos I (3 pav.) ir anksčiau veikusi Klaipėdos II vandenvietės (4 pav.) požeminį vandenį ima iš viršutinio permo-Žagarės ( $P_2+D_3$ žg) vandeningojo komplekso (sluoksnio) ir hidrogeologiniu požiūriu visada sudarė vieną vandenvietę [5]. Bendri abiejų vandenviečių eksploataciniai ištekliai – 50 tūkst.  $m^3/d$  (tik I-os vandenvietės 30 tūkst.  $m^3/d$ ). Nuo 2009 metų II-oji vandenvietė galutinai išjungta, tačiau tam tikros apimties požeminio vandens monitoringas pagal programą joje vyksta. Klaipėdos II vandenvietė nors ir nėra eksploatuojama, tačiau nėra visiškai užkonservuota, nes du jos eksploataciniai gręžiniai (gr. 10918/10 ir gr. 11415/11) tikslingai naudojami monitoringo tikslams, vandens mėginių paėmimui, kad monitoringo metu galima būtų stebėti ilgalaikes sūraus vandens prietakos šiaurės kryptimi, t. y. link Klaipėdos I-osios vandenvietės, tendencijas.

Duomenys apie požeminio vandens gavybą Klaipėdos I vandenvietėje pateikiami 2.1 lentelėje.

**2.1 lentelė.** Požeminio vandens gavyba Klaipėdos I vandenvietėje

| Metai       | Debitas $m^3/d$ , mėnesiais |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |             |
|-------------|-----------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------------|
|             | I                           | II   | III  | IV   | V     | VI    | VII   | VIII  | IX   | X    | XI   | XII  | Vid.        |
| 2015        | 13309                       | 9370 | 9847 | 9892 | 9254  | 8743  | 8555  | 9342  | 8412 | 8138 | 7915 | 8200 | 9248        |
| 2016        | 8974                        | 8087 | 7903 | 8516 | 8532  | 9779  | 8325  | 7682  | 7805 | 7090 | 7076 | 8188 | 8163        |
| 2017        | 8438                        | 8500 | 8907 | 8446 | 9717  | 9063  | 9219  | 9718  | 8397 | 7896 | 8634 | 8407 | 8779        |
| 2018        | 8856                        | 8623 | 9967 | 9207 | 10019 | 21653 | 10216 | 9542  | 8549 | 8925 | 8958 | 9034 | 10296       |
| 2019        | 9385                        | 9084 | 9454 | 9733 | 9192  | 10188 | 9696  | 10280 | 9254 | 9005 | 9250 | 9217 | 9478        |
| <b>2020</b> | 9733                        | 9510 | 9325 | 9194 | 9462  | 10725 | 9786  | 10545 | 8981 | 8895 | 8802 | 9486 | <b>9537</b> |

Monitoringo programoje [3] buvo numatyta jog Klaipėdos I bei dabar neveikiančioje II-oje vandenvietėse eksploatuojamo (-uoto) permo-Žagarės ( $P_2+D_3$ žg) vandeningojo komplekso vandens lygio kontrolė vykdoma 5 gręžiniuose: gr. 281 (Klaipėdos I v-tė), gr. 10918/10 ir 11415/11 (Klaipėdos II v-tė), gr. 1444 (Klaipėdos III v-tė), gr. 1425 (Gargždų v-tė). AB "Klaipėdos vanduo" juose vykdė reguliarius (1 k/mėn) matavimus. Monitoringo vykdytojas UAB „Vilniaus hidrogeologija“ 2020 metais vieną kartą (2020.09.22) atliko kontrolinius vandens lygio matavimus Gargždų vandenvietės 2-juose monitoringo gręžiniuose. Visų šių požeminio vandens lygių matavimų duomenys, perskaičiuoti į absoliutinius aukščius, yra pateikiami ataskaitos 2 tekst. priede.



### SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- 21173/7  
● – eksploatacinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre/vietinis numeris
- 10428  
● – užkonservuotas eksploatacinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre
- 37031/281  
● – monitoringo gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre/pirminis Nr.

**3 pav. Klaipėdos I vandenvietės schema (pagal UAB "Grotą", [6])**



#### SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

**11415/11** – eksploatacinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre/vietinis numeris

**4 pav.** Klaipėdos II vandenvietės schema (pagal UAB "Grotą", [6])

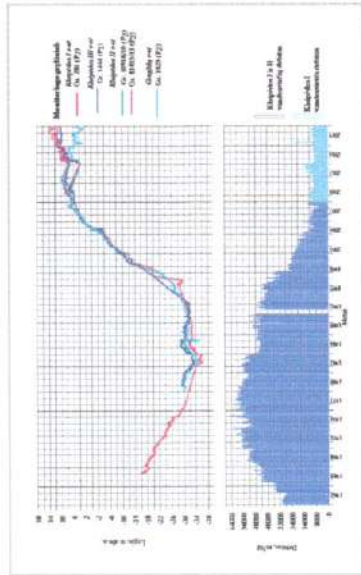
Ankstesnėse monitoringo ataskaitose [9-11] ir specialioje studijoje [12] buvo skirtas dėmesys labai įdomiam ir savitam eksploatuojamojo  $P_2+D_3$  žg vandeningojo komplekso požeminio vandens lygių režimui. Nors per 2004-2012 metus iš šio komplekso Klaipėdoje paimamas požeminio vandens kiekis mažai kito (svyravo ties 10 tūkst.  $m^3/d$  riba), vandens lygiai monitoringo gręžiniuose, nors vis kiek lėčiau, ir toliau kilo (žr. 5 pav.). Yra žinoma, kad dėl unikaliai didelių šio vandeningojo komplekso uolienų filtracinių savybių, bet ribotų išteklių pačioje Klaipėdoje ir artimiausiose jos apylinkėse, šio komplekso vandens lygiai visoje šioje superlaidžioje zonoje keičiasi sparčiai ir beveik sinchroniškai, t. y. jie buvo beveik vienodoje altitudėje [12, 13, 14] ir 2012 metais buvo visai priartėję prie atžymos +9 m virš jūros lygio (NN). Todėl žemesnėse vietose esantys eksploataciniai ir monitoringo gręžiniai, įrengti į  $P_2+D_3$  žg kompleksą, jau ne pirmi metai buvo pradėję fontanuoti.

Pagrindiniame, seniausiame monitoringo gręžinyje Nr. 281, esančiame Klaipėdos I vandenvietės centre, 2010 m. pradžioje eksploatuojamo komplekso vandens lygis buvo ties 7,42 m NN atžyma, o tų pačių metų rudenį – jau ties atžyma 8,57 m NN, t. y. vandens lygis per metus pakilo kiek daugiau nei 1 metrą, 2011 m. pirmojoje pusėje jis jau beveik siekė 9 m NN altitudę, o 2012 m. ją „peržengė“ [15]. Yra žinoma, kad esminiai I vandenvietės debito pokyčiai įvyko 2014 metais, kada jos debitas buvo padidintas kone 4 tūkst.  $m^3/d$  (iki 14 tūkst.  $m^3/d$ ). Tikėtina, kad dėl to „sureagavo“ (pažemėjo beveik 3 m) eksploatuojamo  $P_2$  vandeningojo sluoksnio vandens lygis. 2015 metų pradžioje (sausis, vasaris) jis buvo aptinkamas maždaug 2,5 gylyje (7,03 m NN). Vėliau, palyginti staigiai sumažėjus vandenvietės debitui (2015 m. kovas – 9,8 tūkst.  $m^3/d$ ), vandens lygis gręžinyje Nr. 281 metų eigoje pakilo ir kovo-gruodžio mėnesiais svyravo 0,05-1,54 m gylyje (8,0-9,24 m abs. aukštyje), t. y. tik šiek tiek žemiau žemės paviršiaus. Tačiau šios vandenvietės debitui 2015 ir 2016 m. toliau mažėjant pjezometrinis vandens lygis šiame monitoringo gręžinyje sparčiai kilo ir 2016 m. balandžio ir rugsėjo mėn. pasiekė altitudę 10,13-10,20 m abs. a. [16, 17], o 2017 metais – 9,13-11,1 m NN [18]. Kaip matyti iš grafikų, eksploatuojamo vandeningojo komplekso vandens lygis kilo ir 2018 metais kai siekė 9,93-11,93 m abs. a., o 2019-aisiais – 10,93-13,13 m abs. a. [5].

**Ataskaitiniais 2020 metais Klaipėdos I vandenvietės paros debitas svyravo 8802-10725  $m^3/d$  intervale, o eksploatuojamo  $P_2+D_3$  žg vandeningojo komplekso vandens lygis gr. 281 buvo aptinkamas 11,64-14,14 m altitudžių intervale. Atsižvelgiant į gręžinio žiočių (žemės) abs. aukštį, ši gręžinį atidarius virš žemės trykštų 2,35-4,85 fontanas.**

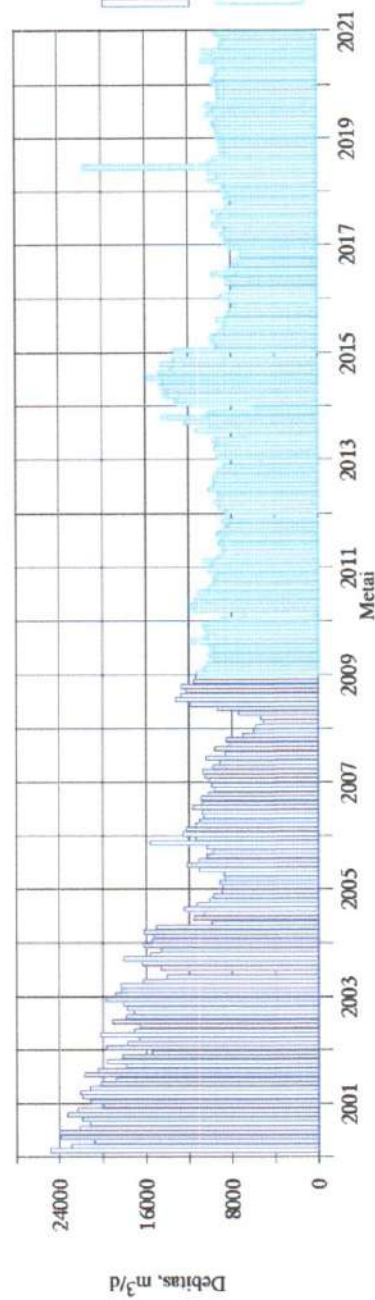
Ankstesnių bei 2015-2017 metų vandens lygių matavimų duomenys parodė, kad į I-os vandenvietės debito augimą 2014 metais savotiškai „sureagavo“ šio vandeningojo sluoksnio lygis kituose mieste esančiuose monitoringo gręžiniuose (gr. 10918/10 ir gr. 11415/11 (Klaipėdos II-v-tė), gr. 1444/18646 (Klaipėdos III v-tė)) ir net, tikėtina, gr. 1425/11239 (Gargždų (Laugalių) v-tėje, kas buvo stebima ir gerokai anksčiau. Kaip matome iš grafikų (žr. 5 pav.) pastaruosius trejetą metų Klaipėdos II (gr. 10918/10, 11415/11) bei III vandenvietėse (gr. 1444/18646) stebimas to paties viršutiniojo permo-Žagarės vandeningojo komplekso vandens lygis jau išlieka pakankamai stabilus, be ryškaus kritimo ar kilimo. Klaipėdos II vandenvietės stebėjimo gręžiniuose 2018-2019 metais jis buvo aptinkamas 10,41-11,68 m abs. aukštyje, 2020 metais – 10,96-11,21 m abs. aukštyje, Klaipėdos III vandenvietėje – 2018-2019 m. – 9,68-10,38 m abs. aukštyje, 2020-aisiais – 9,90-10,30 m m abs. aukštyje. O štai Gargždų vandenvietėje gr. 1425/11239 šio vandeningojo sluoksnio vandens lygio kritimo tendencija išlieka dar nuo 2015 metų. Čia 2018-2019 metais jis buvo aptinkamas- 4,89-6,29 m abs. aukštyje, 2020 metais – 2,44-5,34 m abs. a.

Taigi, visi šie pjezometrinių vandens lygių persiskirstymo niuansai dar kartą įtikinamai rodo, kokios sudėtingos, įdomios ir svarbios yra Klaipėdos I-II vandenviečių ir jų apylinkių geologinės-hidrogeologinės sąlygos.



Lgysis, m abs. a.

**Monitoringo gręžiniai:**  
Klaipėdos I v-tė  
Gr. 281 (P2)  
Klaipėdos III v-tė  
Gr. 1444 (P2)  
Klaipėdos II v-tė  
Gr. 10918/10 (P2)  
Gr. 11415/11 (P2)  
Gargždų v-tė  
Gr. 1425 (P2)



Klaipėdos I ir II  
vandenivių debitas  
Klaipėdos I  
vandenvietės debitas

5 pav. Klaipėdos I ir II vandenivių debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai

Vandens lygių stebėjimai Klaipėdoje ir regione yra labai svarbūs, nes tokių duomenų gali labai prireikti ateityje dėl planuojamo III vandenvietės iškėlimo ir neaiškių I vandenvietės perspektyvų. Ir nors ne kartą jau rašyta, vėl dar kartą prisiminti, jog UAB „Vilniaus hidrogeologija“ sudarytas matematinis filtracinis modelis parodė, kad, esant I vandenvietės debitui apie 10 tūkst. m<sup>3</sup>/d, šis lygis per ateinančius 10 metų galėtų pakilti maždaug 13 m, iki +20 m NN, tad fontanai iš nedarbančių eksploatacinių gręžinių taptų dar galingesniais [12]. Modelis dar parodė, kad sustabdyti vandens lygius ties ±0 m NN gali I vandenvietės debitas, ne mažesnis kaip 22 tūkst. m<sup>3</sup>/d. Tuo tarpu, kaip matėme, šios vandenvietės debitas yra toliau mažinamas, didindamas fontanų grėsmę.

**Požeminio vandens sudėtis (kokybė).** Klaipėdos I (ir II, išjungtoje) vandenvietėse jau daugelį metų dėmesingai stebėta ir tiriama požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė) gana sudėtingai kinta, yra pakankamai nestabili ir po truputį gali prastėti, nes per II-ąją į I-ąją vandenvietę iš pietų eksploatuojamu sluoksniu migruoja mineralizuoto vandens kontūras, vyksta kitos sudėtingos požeminio vandens cheminės sudėties transformacijos, daugiausiai susijusios su sulfatų redukcija [14, 15, 18, 20]. Per eilę metų yra sukaupta labai daug duomenų apie šiuos pokyčius, kurie buvo plačiau aptariami ir gausiau iliustruoti ankstesnėse monitoringo baigiamosiose (apibendrinančiosiose) ataskaitose [9, 19].

Žemiau pateikiamoje 2.2 lentelėje parodyta vidurkinė šiose vandenvietėse išgauto požeminio (žalio) vandens cheminė sudėtis 1955–1960 metais (pirmieji turimi duomenys apie vandens kokybę vandenvietėse), maksimalių debitų metu (1970–1984 metais), paimti iš mūsų ankstesnių ataskaitų, ir ataskaitiniais 2020 metais. Lentelėje pateikti duomenys apie požeminio vandens kokybę gręžiniuose/gręžinių vandens mišiniuose prieš vandenruošą. Kadangi II vandenvietė yra išjungta, o per jos teritoriją iš pietų į I vandenvietę slenka mineralizuoto vandens kontūras [17], lentelėje paskutinėje grafoje pateikiami monitoringo operacijų metu įjungiamo eksploatacinio gręžinio Nr. 10/10918, vieno labiausiai mineralizuoto vandens analizė (kartais ir Nr. 11/11415) tam, kad matytųsi to kontūro judėjimas. Visi duomenys apie požeminio vandens būklę Klaipėdos I (ir II, neveikiančioje) vandenvietėse ataskaitiniais 2020 metais yra pateikti šios ataskaitos 4 priede, bei II skyriaus 3 lentelėje.

**2.2 lentelė.** Požeminio vandens kokybė Klaipėdos I ir II (neveikiančioje) vandenvietėse 2020 metais

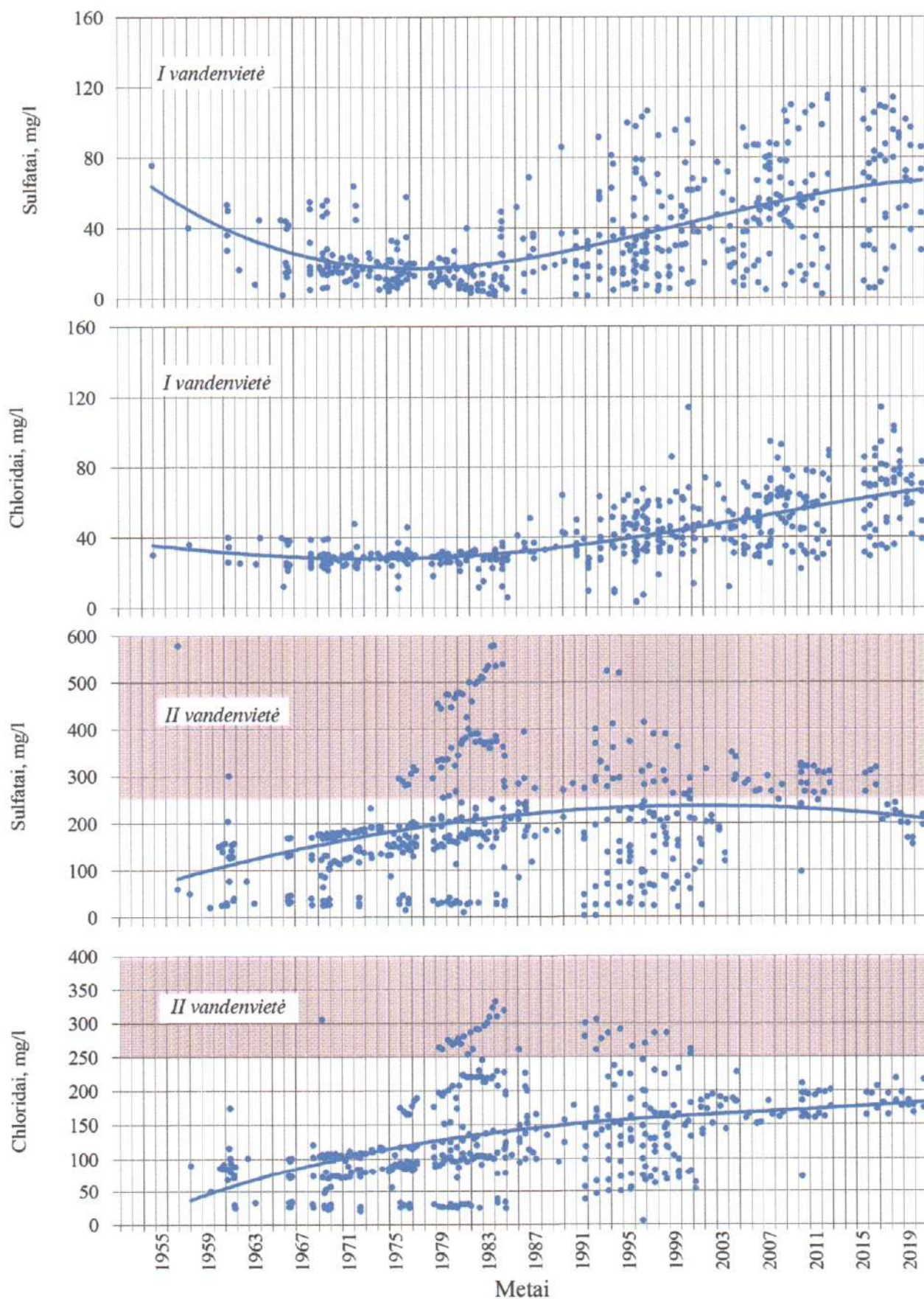
| Rodikliai                            | SRV**<br>,<br>RRV** | Foninė būklė      |                   | Maksimalių debitų metu |       | Faktiniai duomenys<br>2020 metais                                      |                                               |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                      |                     | I v. <sup>a</sup> | IIv. <sup>b</sup> | I v.                   | II v. | I vandenvietė<br>(gr. 10439, 4645, 10178,<br>21173, 11295, miš. pr***) | II vandenvietė<br>(gr. 10/10918,<br>11/11415) |
| Indikatoriniai rodikliai             |                     |                   |                   |                        |       |                                                                        |                                               |
| BM*, mg/l                            | -                   | 472               | 649               | 410                    | 740   | 456                                                                    | 754-782                                       |
| BK*,<br>mg-ekv                       | -                   | 6,18              | 7,0               | 4,6                    | 5,8   | 4,85                                                                   | 2,53-4,16                                     |
| PI*, mg/l O <sub>2</sub>             | 5                   | 1,8               | 2,8               | 3,2                    | 2,5   | 1,08                                                                   | 0,86-1,11                                     |
| pH                                   | 6-9                 | 7,3               | 7,2               | 7,70                   | 7,90  | 7,43-7,57                                                              | 9,23-9,50                                     |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | -                   | 366               | 311               | 390                    | 340   | 374                                                                    | 134-226                                       |
| Cl <sup>-</sup> , mg/l               | 250                 | 30,3              | 92                | 32                     | 105   | 38,8-82,8                                                              | 174-216                                       |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | 250                 | 75,7              | 140               | 17                     | 175   | 27,3-124,0                                                             | 196-218                                       |
| Ca <sup>2+</sup> , mg/l              | -                   | 33,2              | 60                | 42                     | 57    | 45,4                                                                   | 7,4-10,2                                      |
| Mg <sup>2+</sup> , mg/l              | -                   | 48,4              | 25,5              | 32                     | 37    | 31,3                                                                   | 24,6-46,0                                     |
| Na <sup>+</sup> , mg/l               | 200                 | 62,3              | 175               | 70                     | 150   | 69,5-103,0                                                             | 201-211                                       |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l  | 0,5                 | 1,0               | 0,4               | 1,6                    | 1,2   | 1,49-1,75                                                              | 1,19-1,24                                     |
| Fe <sub>b</sub> , mg/l               | 0,2                 | 0,49              | 0,2               | 0,26                   | 0,24  | 0,03-0,09                                                              | 0,04                                          |

|                            |      |      |      |     |     |           |           |
|----------------------------|------|------|------|-----|-----|-----------|-----------|
| Mn, µg/l                   | 50   | -    | -    | -   | -   | <4        | -         |
| Al, µg/l                   | 200  | -    | -    | -   | -   | 15-17     | -         |
| H <sub>2</sub> S, mg/l     | -    | n.d. | n.d. | 1,5 | 0,5 | 1,34-3,42 | 0,15-0,25 |
| <b>Toksiniai rodikliai</b> |      |      |      |     |     |           |           |
| F, mg/l                    | 1,5  | 1    | 2    | 1,5 | 2   | 1,54-1,64 | 1,28-1,58 |
| B, mg/l                    | 1,0  | -    | -    | -   | -   | 0,42-0,5  | 0,58-0,72 |
| Pb, µg/l                   | 10,0 | -    | -    | -   | -   | <1        | <1        |
| Cd, µg/l                   | 5,0  | -    | -    | -   | -   | <0,3      | <2        |
| Ni, µg/l                   | 20   | -    | -    | -   | -   | <2        | <1        |
| Cr, µg/l                   | 50   | -    | -    | -   | -   | <1        | -         |
| Cu, mg/l                   | 2,0  | -    | -    | -   | -   | <1        | -         |
| As, µg/l                   | 10   | -    | -    | -   | -   | <1        | -         |
| Se, µg/l                   | 10   | -    | -    | -   | -   | <1        | -         |
| Hg, µg/l                   | 1    | -    | -    | -   | -   | <0,1      | -         |
| Sb, µg/l                   | 5,0  | -    | -    | -   | -   | <1        | -         |
| Sr, mg/l                   | 7,0  | -    | -    | -   | -   | 1,7-1,8   | -         |

<sup>a</sup> – 1955 m. duomenys; <sup>b</sup> – 1960 m. duomenys; \* – BM – bendroji mineralizacija, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; \*\* – SRV, RRV – specifikuotos ir ribinės rodiklių vertės pagal HN 24:2017; \*\*\* - miš.pr gręžinių vandens mišinys prieš vandenruošą; **storintu šriftu** – padidėjusios (t. sk. >0,5SRV, RRV) ir itin didelės rodiklių vertės, **patamsinta** – >DLK.

Lentelėje pateikti duomenų rodo, jog požeminio vandens kokybė Klaipėdos I (ir II) vandenvietėse išlieka kintanti, o ši nestabilumą lemia seniai žinomos vidinės priežastys – geocheminės aplinkos pokyčiai izoliuotuose vandeninguosiuose sluoksniuose, kuriuose hidrocheminę pusiausvyrą yra sutrikdžiusi ilgametė požeminio vandens eksploatacija [14, 21]. Būdingiausi šių pokyčių simptomai Klaipėdos I (ir II) vandenvietėse yra mineralizuoto vandens intruzija eksploatuojamam sluoksniui iš pietų, lydima sieros vandenilio ir kitų sulfidų formavimosi bei su tuo susijusia geležies koncentracijų kaita, sulfatų koncentracijos svyravimais bei šiuos procesus lydinčiu biogeninio amonio kaupimusi [20]. Tą galima iliustruoti ir atskirais faktais. Pavyzdžiui, Klaipėdos I vandenvietėje, dėl 2014 metų pradžioje ženkliai padidinto vandenvietės debito, kraštiniame vandenvietės gręžinyje Nr. 10439/13 bendroji vandens mineralizacija buvo išaugusi nuo 582 mg/l (2013.05.02) iki 641 mg/l (2014.05.08 [19]), sulfatų koncentracija - nuo 99 iki 134 mg/l, chloridų - nuo 78 iki 91 mg/l. Tačiau 2015 ir ypač 2016 m. šios vandenvietės debitas buvo pastebimai sumažintas (žr. 2.1 lentelę), todėl ir visų čia įvardintų rodiklių vertės (2016.09.27) buvo užfiksuotos gerokai mažesnės: BM – 513 mg/l, sulfatai – 65,9 mg/l, chloridai – 62,1 mg/l. 2017 metais vėl padidinus vandenvietės debitą vidutiniškai nuo 8163 iki 8779 m<sup>3</sup>/d, sulfatų gr. 10439/13 išaugo iki 108-154 mg/l, chloridų – iki 81-114 mg/l, bendroji mineralizacija iki 591 mg/l. **Ataskaitinių 2020 metų monitoringo duomenimis Klaipėdos I vandenvietėje vandens bendroji mineralizacija siekia 456 mg/l, chloridų – 39-82 mg/l, sulfatų – 174-216 mg/l ir daugiamečių stebėjimų eilutėje matoma menka stabilizacija** (žr. 6 pav.). Klaipėdos II vandenvietės vandenyje buvo matomas sulfatų sumažėjimas (nuo 206-217 mg/l (2017 m.) iki 155-199 mg/l (2019 m.), tačiau 2020 metais jis vėl išaugo iki 196-218 mg/l.

Savita šių vandenviečių problema yra padidėjusios **fluorido** koncentracijos, kurios dažnai, taip pat ir 2020 metais, viršija Lietuvos higienos normos HN 24:2017 nurodytą 1,5 mg/l ribą, ir 2015-2017 metais buvo pradėjusi ryškėti **boro** problema [16-18]. 2020 metų monitoringo duomenimis matome (žr. 2.2 lentelę), kad maksimalios fluorido koncentracijos I ir II vandenvietėse viršija RV toksiniams rodikliams keliamus reikalavimus, o boro – tik II-oje vandenvietėje yra kiek daugiau nei pusė normatyvo vertės (RRV=1,0 mg/l) ir siekia 0,58-0,72 mg/l. Tačiau **geriamojo** vandens kokybei Klaipėdoje skiriamas vis didesnis dėmesys, modernūs ir vis dar tobulinami vandens kokybės gerinimo įrenginiai sėkmingai sprendžia ir gali išspręsti įvardintas **požeminio** vandens kokybės problemas [22].



**6 pav.** Sulfatų ir chloridų kaitos tendencijos Klaipėdos I ir II vandenviečių vandenyje

Ataskaitiniais 2020 metais Klaipėdos I vandenvietės atskirų gręžinių vandenyje bei požeminio vandens mišinys prieš vandenruošą patikrintos toksinių (ir kitų) metalų koncentracijos, tačiau nė vienu atveju jos nebuvo didesnės už nustatymo ribą (žr. II sk. 3 lentelę, 2.2 lentelę, 4 priedą). Geriamojo vandens normoje nelimituojamo, tačiau šios hidrogeologinėms sąlygoms būdingo specifinio rodiklio stroncio (Sr) Klaipėdos I-osios vandenvietės vandenyje nustatyta 1,7-1,8 mg/l. Pagal anksčiau Lietuvoje galiojusias normas ar galiojančias kitose valstybėse šio rodiklio geriamajame vandenyje neturėtų būti daugiau negu 7,0 mg/l. Klaipėdos I vandenvietėje šio rodiklio koncentracijos 2009-2011 metais yra viršijusios ir 3 mg/l.

## II.1.2. Klaipėdos III vandenvietė

Klaipėdos III vandenvietėje horizontaliomis drenomis (o iki 2010 m. ir gręžiniais, sujungtais sifono linija) siurbiamas gruntinis vanduo, kurio ištekliai per infiltracinių skirstomųjų kanalų (SK) sistemą papildomi paviršiniu Karaliaus Vilhelmo kanalo (KVK, VK) vandeniu (7 pav.). Vandenvietės debito balanse "tikrasis" gruntinis vanduo, bent jau praeityje, sudarydavo ne daugiau kaip 10%, todėl eksploatuojamo gruntinio vandens hidrodinaminis režimas ir cheminė sudėtis gerokai priklauso nuo KVK ir iš jo paduodamo į infiltracinius kanalus vandens kiekio bei kokybės [5, 9, 11, 23, 24]. Esminę teigiamą įtaką iš šios vandenvietės gaunamo geriamojo vandens kokybei daro vandenruošos įrenginiai.

**Eksplotacijos režimas.** Klaipėdos III vandenvietė eksploatuojama nuo 1966 m. Sukaupia itin gausi monitoringo informacija rodo, kad daugiausiai vandens čia buvo gaunama 1985–1992 m. laikotarpiu – iki 55–60 tūkst. m<sup>3</sup>/d [14, 23]. Nuo 1992 m. vandenvietės debitas pradėjo palaipsniui mažėti, ir tik 2000–2003 m. jis praktiškai stabilizavosi ties 15-16 tūkst. m<sup>3</sup>/d riba. 2010 m. viduryje buvo sustabdyta sifono linija ir padidintas drenų debitas. Požeminio vandens gavybos duomenys Klaipėdos III vandenvietėje 2015-2020 metais pateikiami 2.3 lentelėje.

**2.3 lentelė.** Požeminio vandens gavyba Klaipėdos III vandenvietėje

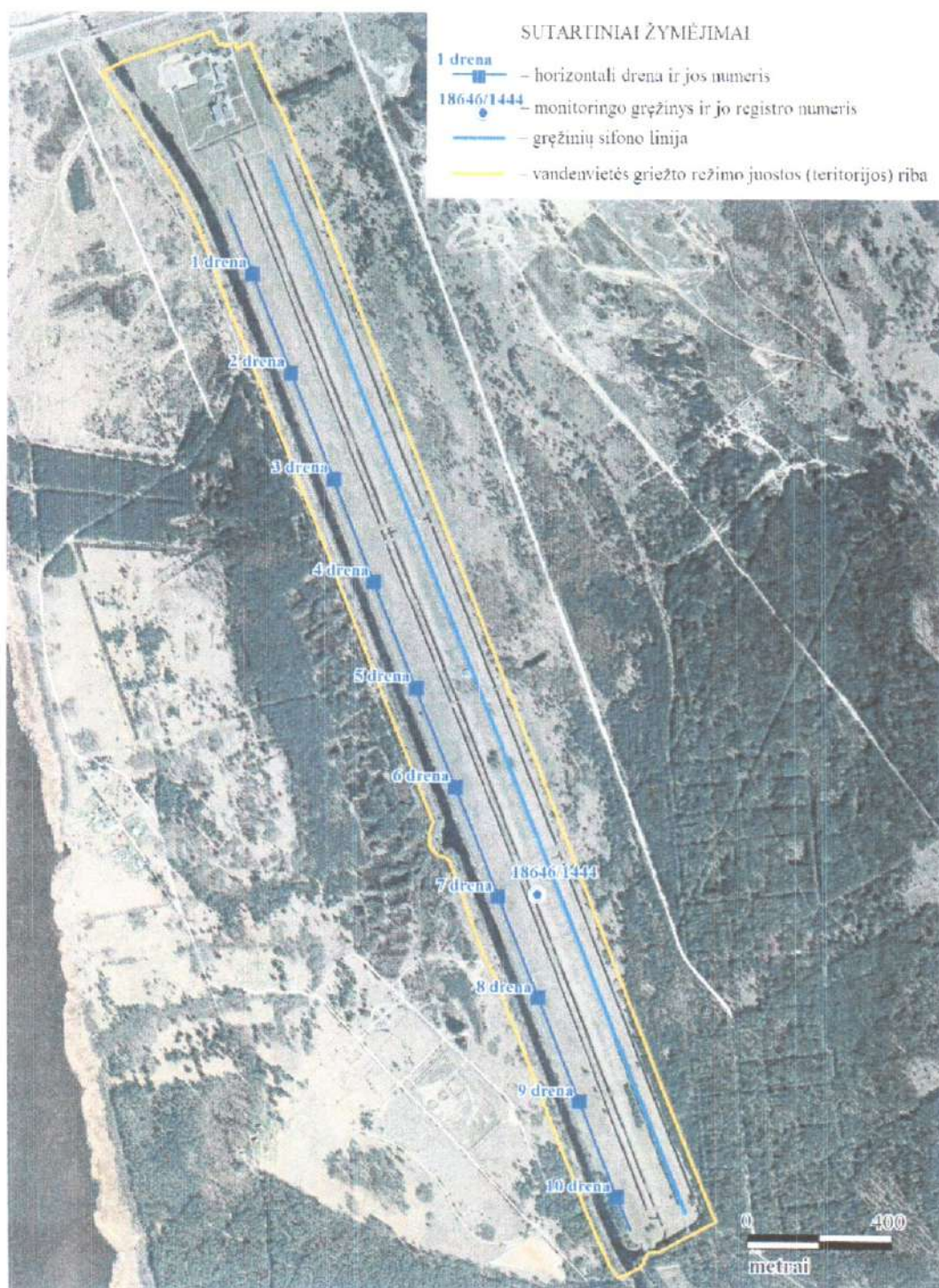
| Metai       | Debitas m <sup>3</sup> /d, mėnesiais |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|-------------|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             | I                                    | II           | III          | IV           | V            | VI           | VII          | VIII         | IX           | X            | XI           | XII          | Vid.         |
| 2015        | 15002                                | 17742        | 18640        | 18843        | 19470        | 21157        | 20381        | 20323        | 20314        | 20532        | 20445        | 20649        | 19458        |
| 2016        | 20509                                | 21535        | 21569        | 21280        | 21312        | 21285        | 20398        | 20577        | 20377        | 20265        | 20361        | 19568        | 20753        |
| 2017        | 19054                                | 19303        | 19014        | 18896        | 19480        | 19053        | 19120        | 19342        | 19508        | 18973        | 18769        | 18654        | 19097        |
| 2018        | 18670                                | 18780        | 18934        | 18988        | 19301        | 20275        | 19604        | 19540        | 19313        | 18890        | 20030        | 19649        | 19331        |
| 2019        | 19291                                | 19626        | 19077        | 19519        | 19348        | 19385        | 19442        | 19560        | 19271        | 18616        | 19233        | 18659        | 19252        |
| <b>2020</b> | <b>18436</b>                         | <b>18555</b> | <b>18113</b> | <b>18171</b> | <b>18298</b> | <b>19179</b> | <b>18900</b> | <b>19676</b> | <b>19346</b> | <b>18725</b> | <b>18759</b> | <b>18723</b> | <b>18740</b> |

Dar 2014 m. metais šios vandenvietės debitas buvo gerokai mažesnis (vidutiniškai apie 15 tūkst. m<sup>3</sup>/d [18]), o jį kompensavo padidėjusi Klaipėdos I vandenvietės eksploatacija. Vėliau, 2015-ais ir 2016 metais vidutinis III-ios vandenvietės debitas siekė atitinkamai 19,5 ir 20,7 tūkst. m<sup>3</sup>/d. Kaip matome, per paskutinį penkmetį vandenvietės debitas sumažėjo nuo vidutiniškai 20,7 tūkst. m<sup>3</sup>/d (2015 m.) iki 18,7 tūkst. m<sup>3</sup>/d (2020 m.).

Šioje vandenvietėje gruntinio vandeningojo sluoksnio vandens lygio stebėjimai nuo 2015 metų nebėra nevykdomi, nes nebuvo numatyti monitoringo programoje [3]. Atliekami tik monitoringo gr. 1444/18646, esančiame šios vandenvietės teritorijoje, įrengtame į permio (P<sub>2</sub>) vandeningąjį sluoksnį, sistemingi matavimai. Šio gręžinio lygių stebėjimo ankstesniais bei 2020 metais duomenys aptarti ankstesniame šios ataskaitos skyriuje.

**Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė).** Klaipėdos III vandenvietėje horizontaliomis drenomis (o anksčiau ir gręžiniais, sujungtais į sifono liniją ir veikusiais iki 2010 m. vidurio) siurbiamas gruntinis vanduo, susikaupęs Baltijos jūros litorininės terasos maždaug 20 m storio smėlio ir žvyro sluoksnyje [14]. Gruntinis vanduo visai neapsaugotas nuo paviršinės taršos, o

vandenvietę supa daug potencialių taršos objektų, tačiau požeminis vanduo iš jų nepatenka į šios vandenvietės kaptazinius įrengimus [23]. Tad didžiausią įtaką šios vandenvietės eksploatuojamo gruntinio vandens kokybei daro jo išteklis papildantis Minijos-Kuršių marių arba Karaliaus Vilhelmo kanalo vanduo (tiesiogiai ir per dirbtinės mitybos sistemą) [24]. Turtingas organine medžiaga kanalo vanduo ne tik neleistinai didina žalio vandens permanganato indekso vertę, bet ir „gadina“ jo spalvą, sudaro sąlygas geležies ir mangano kompleksinių junginių migracijai [25]. Probleminių vandens kokybės rodiklių vertės pagal 2015-2019 ir 2020 metų monitoringo duomenis pateikiami 2.4 lentelėje, o visų 2020 metais atliktų tyrimų – 4 tekst. priede ir II sk. 3 lentelėje.



7 pav. Klaipėdos III vandenvietės schema(pagal UAB "Grotą", [7])

**2.4 lentelė. Vandens kokybė įvairiuose Klaipėdos III vandenvietės vandens šaltiniuose 2015/2016/2017/2018/2019 ir 2020 metais**

| Vandens šaltinis                           | Rodiklių vertės                                                 |                                                                 |                                                          |                                                       |                                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                            | PI <sup>*</sup> , mg/l O <sub>2</sub>                           | Cl <sup>-</sup> , mg/l                                          | Fe <sub>b</sub> , µg/l                                   | Mn, µg/l                                              | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l                           |
| Vilhelmo kanalas                           | 8,55/<br>10,8-13,6/<br>8,81-15,2/<br>4,36-13,0/<br>10,7-11,38   | 245/<br>21,1-25,6/<br>14,7-24,0/<br>18,4-236,2<br>24,7-172,7    | 200/<br>430-670/<br><10-140/<br>290-530/<br>410-460      | 110/<br>110-190/<br>90-120/<br>121-126/<br>48,4-128   | 0,165/<br>0,116-0,412/<br>0,077-0,129/<br>-/<br>0,2-0,217     |
| 2020 m.                                    | 9,41                                                            | 44,7                                                            | 1180                                                     | 260                                                   | 0,68                                                          |
| Skirsto-<br>masis<br>(infiltr.)<br>kanalas | 7,9-8,24/<br>13-15,5/<br>7,03-18,7/<br>4,36-7,27/<br>10,77-11,6 | 307-321/<br>15-30,8/<br>14,7-17,8<br>20,18-202,9<br>26,04-169,9 | 230-390/<br>570-1080/<br>100-540/<br>365-940/<br>480-608 | 30-81/<br>8-260/<br>100-220/<br>135-137/<br>53-137    | 0,19-0,41/<br>0,219-0,412/<br>0,007-0,155/<br>-/<br>0,2-0,138 |
| 2020 m.                                    | 7,73                                                            | 43,7                                                            | 110                                                      | 16                                                    | 0,17                                                          |
| Drenos                                     | 5,07-7,45/<br>5,23-9,5/<br>6,59-9,5/<br>1,1-9,6/<br>4,95-8,73   | 106-188/<br>27,7-33,7/<br>16,3-34,6<br>11,77-455<br>18,62-206,4 | 20-620/<br>270-500/<br><10-140/<br>10-1600/<br>20-890    | 94-470/<br>160-330/<br>130-280/<br>34-349/<br>123-353 | 0,013-0,075/<br>0,27-0,296/<br><0,01-0,039/<br>-/<br><0,02    |
| 2020 m.                                    | 5,73-7,32                                                       | 32,1-47,6                                                       | 200-910                                                  | 260-370                                               | <0,05-0,27                                                    |
| SRV<br>pagal HN<br>24:2017                 | 5 mg/l O <sub>2</sub>                                           | 250 mg/l                                                        | 200 µg/l                                                 | 50 µg/l                                               | 0,5 mg/l                                                      |

\* – permanganato indeksas; patamsinta - per didelės (>SRV) rodiklių vertės; storintu šriftu - padidėjusios (>0,5 SRV ir pan.) vertės.

Kaupiami monitoringo duomenys parodė, kad turtingas organinė medžiaga (pagal permanganato indeksą) Karaliaus Vilhelmo kanalo (ir skirstomųjų kanalų) vanduo buvo ir yra spalvotas, drumstokas, jame yra su organine medžiaga užkompleksuoti nemaži geležies, mangano kiekiai, o kartais – ir su šia medžiaga susiję padidėję amonio kiekiai [23, 24]. Tokį vandenį chloruojant susidaro haloformai [21], kurių pėdsakai ar net kiek didesnės koncentracijos šioje vandenvietėje ruoštame vandenyje (bent jau anksčiau) kartais būdavo aptinkamos [9].

Hydrocheminio monitoringo 2015 metų ataskaitoje [16] atkreiptas dėmesys į itin išaugusias chloridų koncentracijas tiek Vilhelmo kanalo, tiek skirstomųjų kanalų, o svarbiausia drenų vandenyje (žr. 2.4 lentelę). Staigus jų padidėjimas buvo pastebėtas ir analizuojant 2014 m. lapkričio mėnesio tyrimų rezultatus. Tačiau nieko panašaus niekur neaptikta nei 2016-ais [17] nei ataskaitiniais 2017 metais [18]. Tačiau 2018-2019 metais visuose vandens šaltiniuose vėl fiksuotos padidėjusios ar viršijančios SRV chloridų vertės (žr. 2.4 lentelę). Tikėtina, kad to priežastis sūresnio vandens iš marių patekimas į Vilhelmo kanalą, vėliau į skirtomąjį bei drenas. 2020 metais vėl nei viename iš vandens šaltinių neužfiksuota chloridų koncentracijų padidėjimo, bet ir duomenų kiekis ataskaitiniais metais dėl sumažintos monitoringo apimties irgi buvo mažesnis. Šio paradokso priežastys galbūt paaiškės monitoringo eigoje.

Kartu iš 2.4 lentelės matome, kad kaip tik iš atitinkamos „žaliavos“ susiformuoja gruntinio vandens drenose kokybės rodikliai, kurie buvo ir yra labai panašūs į kanalo vandens kokybės rodiklius. 2020 metais halogeniniai angliavandeniliai ištirti drenų vandens mišinyje prieš vandenruošą (žr. II skyriaus 3 lentelę, 4 priedą). Jų koncentracijos HN 24:2017 reikalavimu neviršijo.

Tačiau ir gana prastą III vandenvietės eksploatuojamo gruntinio/Vilhelmo kanalo vandens kokybę pastaraisiais metais labai efektyviai gerina veikiantys vandenruošos įrenginiai.

### II.1.3. Gargždų vandenvietė

Gargždų vandenvietė, esanti vakarinėje miesto dalyje, Laugaliuose (8 pav.), dirba nuo 1985 metų. Joje eksploatuojamas hidrodinaminis požiriu visškai uždaras **viršutinės jūros kelovėjo (J<sub>3cl</sub>)** vandeningasis sluoksnis, požeminio vandens eksploataciniai ištekliai joje lygūs 7 tūkst. m<sup>3</sup>/d [18].



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- 15321/4 – eksploatacinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre/vietinis numeris
- 11414/1424 – monitoringo gręžinys (vandens lygio matavimams) ir jo numeris Žemės gelmių registre/vietinis numeris
- vandenvietės sklypo riba

**8 pav. Gargždų vandenvietės schema (pagal UAB "Grotą", [8])**

**Hidrodinaminis eksploatacijos režimas.** Pradėjus Gargždų vandenvietės eksploataciją, našumas didėjo ir 1988-1992 m. pasiekė maždaug pusę patvirtinto išteklų kiekio (9 pav.). Vėliau, iki 2000 m. vandenvietės debitas perpus sumažėjo, tačiau 2000-2001 m. vandenvietėje vėl buvo imama gerokai daugiau vandens – beveik tiek pat, kiek ir 1992-1995 metais. Vėliau, 2002-2012 metų periodu vandenvietės debitas sudarė apie 2,5 tūkst. m<sup>3</sup>/d (žr. 9 pav.), o 2013-2020 metais vidutiniškai buvo išsiurbiamą 2,0-2,2 tūkst. m<sup>3</sup> per parą, t. y. naudojant mažiau negu trečdalį įvertintų ir patvirtintų išteklų (2.5 lentelė).

**2.5 lentelė.** Požeminio vandens gavyba Gargždų vandenvietėje

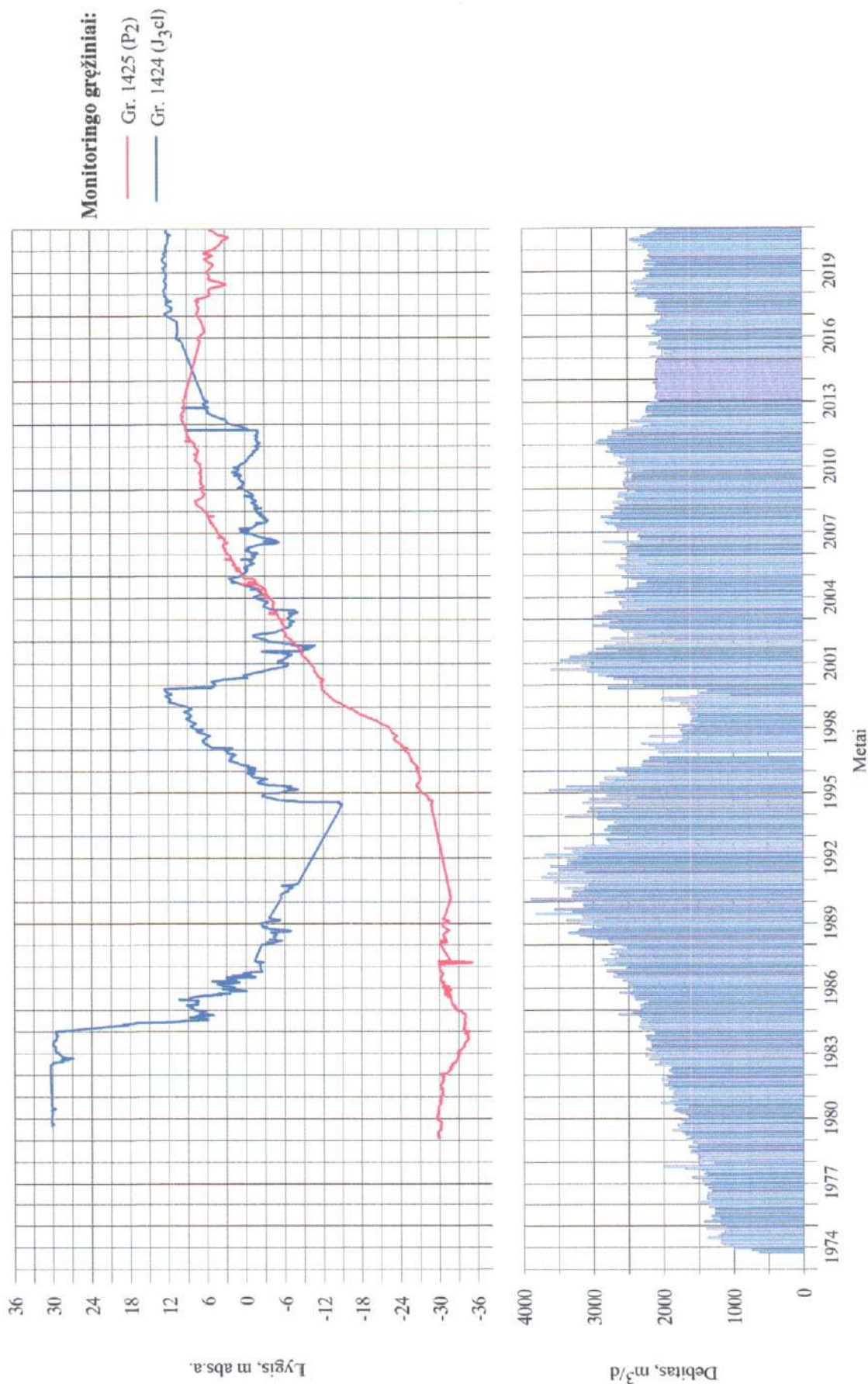
| Metai       | Debitas m <sup>3</sup> /d, mėnesiais |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | Vid.        |
|-------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|             | I                                    | II          | III         | IV          | V           | VI          | VII         | VIII        | IX          | X           | XI          | XII         |             |
| 2015        | 2149                                 | 1877        | 1962        | 1830        | 1790        | 2074        | 2043        | 2186        | 2186        | 2034        | 1978        | 1991        | 2023        |
| 2016        | 2091                                 | 2148        | 2060        | 2107        | 2184        | 2225        | 2142        | 2077        | 2074        | 2018        | 1965        | 1960        | 2088        |
| 2017        | 1937                                 | 2045        | 2099        | 2051        | 2089        | 2074        | 2108        | 2067        | 2022        | 2198        | 2373        | 2348        | 2118        |
| 2018        | 2274                                 | 2371        | 2409        | 2196        | 2357        | 2436        | 2387        | 2270        | 2213        | 2227        | 2181        | 2128        | 2287        |
| 2019        | 2156                                 | 2259        | 2102        | 2232        | 2073        | 2249        | 2130        | 2166        | 2198        | 2180        | 2096        | 2194        | 2170        |
| <b>2020</b> | <b>2260</b>                          | <b>2252</b> | <b>2327</b> | <b>2267</b> | <b>2401</b> | <b>2455</b> | <b>2409</b> | <b>2297</b> | <b>2200</b> | <b>2132</b> | <b>2088</b> | <b>2058</b> | <b>2262</b> |

Matome, jog ataskaitiniais 2020 metų atskirais mėnesiais paros debitas svyravo nuo 2058 iki 2455 m<sup>3</sup>/d, vidutiniškai sudarydamas 2262 m<sup>3</sup>/d, o tai yra 32 % įvertintų ir aprobuotų išteklų kiekio.

Gargždų vandenvietės debito pokyčius akivaizdžiai patvirtina eksploatuojamo J<sub>3cl</sub> vandeningojo sluoksnio požeminio vandens lygio pokyčiai, kurie Laugaliuose jau daug metų yra stebimi monitoringo gręžinyje Nr. 14414/1424 (žr. 5 pav.). Šio vandeningojo sluoksnio vandens lygis pradėtas stebėti gerokai iki 1984 metų, nei šią vandenvietę buvo pradėta eksploatuoti, todėl žinomas gamtinis statinis šio vandens lygis, kuris nusistovėjo apie tris metrus virš žemės. Eksploatuojamo sluoksnio vandens lygio svyravimai iš esmės buvo ir yra proporcingi vandenvietėje paimamo vandens kiekiui. Eksploatuojamo vandeningojo sluoksnio filtracinės savybės yra gana menkos, todėl ir daugiamečio vandens lygio monitoringo metu nustatyta, jog eksploatuojamo sluoksnio vandens lygis labai jautriai reaguoja net ir į nedidelius Gargždų vandenvietės debito pokyčius, todėl sistemingi vandens lygių stebėjimai yra labai svarbūs. Ataskaitiniais 2020 metais jūros vandeningojo sluoksnio vandens lygis buvo aptinkamas 17,5-18,34 m gylyje (11,41-12,25 m abs. a.). Matome, jog 2017-2020 m. laikotarpiu vandens lygio padėtis, dėl tolygios eksploatacijos išlieka pakankamai stabili (žr. 9 pav.).

Kitame monitoringo gr. Nr. 11239/1425, esančiame šia vandenvietės (žr. 8 pav.), 2020 metais buvo vykdomi sistemingi (1 kartas/mėn, AB „Klaipėdos vanduo“) matavimai, taip pat atliktas kontrolinis P<sub>2</sub> vandeningojo sluoksnio, svarbaus regioniniu mastu, vandens lygis. Jo padėtis, kaip rašyta ankstesniame II.1.1 skyrelyje priklauso nuo Klaipėdos I ir kitų, eksploatuojančių šį sluoksnį, vandenviečių darbo.

**Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė).** Gargždų vandenvietėje eksploatuojamo gana uždaro, izoliuoto viršutinės jūros (J<sub>3cl</sub>) sluoksnio vandens sudėtis buvo ir išlieka pakankamai stabili, o kokybė nebloga, tačiau ji yra gana specifinė [18]. Šis vanduo yra gana reto Lietuvoje šarminio (pH neretai >8), beveik grynai natrio hidrokarbonatinio (sodos) tipo (iki 75 ekv.%), todėl jis yra labai minkštas (bendrasis kietumas <3 mg-ekv/l). Kita būdinga šio vandens ypatybė – labai maži sulfatų kiekiai (1-5 mg/l ir netgi mažesni). Tikėtina, jog dėl deguonies stygiaus ir padidinto organinės medžiagos kiekio šiame gana gerai izoliuotame vandeningajame sluoksnyje vyksta sulfatų redukcija, kurią rodo vandenyje nors ir nedideliais kiekiais, tačiau reguliariai aptinkamas sieros vandenilis.



**9 pav. Gargždų vandenvietės debito ir požeminio vandens lygio kaitos grafikai**

Sulfidinė aplinka, susiformavusi eksploatuojamame vandeningajame sluoksnyje, yra nepalanki geležiai vandenyje kauptis, todėl čia jos būna nedaug (0,1-0,2 mg/l). Gargždų vandenvietėje siurbiamo vandens cheminės sudėties palyginimas įvairiais periodais ir ataskaitiniais 2020 metais pateikiamas 2.6 lentelėje.

**2.6 lentelė. Požeminio vandens sudėtis (kokybė) Gargždų (Laugalių) vandenvietėje**

| Rodiklis                             | SRV**, RRV** | Rodiklių vertės         |                                   |           |
|--------------------------------------|--------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------|
|                                      |              | Foninė būklė<br>1984 m. | Maksimalių debitų<br>metu 1991 m. | 2020 m.   |
| Indikatoriniai rodikliai             |              |                         |                                   |           |
| BM*, mg/l                            | -            | 397                     | 385                               | 350-362   |
| BK*, mg-ekv/l                        | -            | 2,2                     | 1,8                               | 1,44-2,14 |
| PI*, mg/l O <sub>2</sub>             | 5            | 3                       | 1,5                               | 0,5       |
| pH                                   | 6-9          | 8,1                     | 7,96                              | 7,92-8,2  |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | -            | 397                     | 385                               | 413-418   |
| Cl <sup>-</sup> , mg/l               | 250          | 15,5                    | 16                                | 9,6-9,8   |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | 250          | 2,1                     | 10,2                              | 1-2       |
| Ca <sup>2+</sup> , mg/l              | -            | 18                      | 19                                | 14,5-21,4 |
| Mg <sup>2+</sup> , mg/l              | -            | 15,8                    | 10                                | 8,7-13,0  |
| Na <sup>+</sup> , mg/l               | 200          | 108                     | 119                               | 84,5-102  |
| K <sup>+</sup> , mg/l                | -            | 12                      | 14                                | 10,1-11,9 |
| Fe <sub>b</sub> , mg/l               | 0,2          | 0,19                    | 0,3                               | 0,08-0,14 |
| Mn, µg/l                             | 50           | -                       | -                                 | 4         |
| Al, µg/l                             | 200          | -                       | -                                 | 12        |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l  | 0,5          | 0,19                    | 0,39                              | 0,4-0,45  |
| Toksiniai rodikliai                  |              |                         |                                   |           |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l  | 0,5          |                         |                                   |           |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l  | 50           |                         |                                   |           |
| F, mg/l                              | 1,5          | 0,72                    | 1,5                               | 0,46-0,58 |
| B, mg/l                              | 1,0          | -                       | -                                 | 0,62-0,94 |
| Pb, µg/l                             | 10           | -                       | -                                 | <1        |

\* - BM – bendroji mineralizacija, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; \*\* – SRV, RRV – specifikuotos ir ribinės rodiklių vertės pagal HN 24:2017; **storintu šriftu** – padidėjusios rodiklių vertės (t.sk. >0,5SRV, RRV), **patamsintos** didesnės už DLK vertę.

2020 metų monitoringo duomenimis vanduo yra nedidelės mineralizacijos (0,35-0,36 g/l), labai minkštas (bendr. kietumas – 1,44-2,14 mg-ekv/l), šarminio (pH dažnai >8) natrio hidrokarbonatinio tipo. Natrio jonų koncentracija 84-102 mg/l, hidrokarbonatų – 413-418 mg/l, o vidutinės kalcio ir magnio jonų vertės – tik po 9-21 mg/l, chloridų – iki 9,6-9,8 mg/l, sulfatų – vos apie 1-2 mg/l. Dėl gero sluoksnio izoliuotumo, cheminės sudėties savitumo, deguonies stygiaus, sluoksnyje palankios sąlygos vykti sulfatų redukcijos procesui, kurio pasekoje periodiškai aptinkamas nedidelės sieros vandenilio iki 0,978 mg/l koncentracijos, taigi, gali būti juntamas “supuvusio kiaušinio” kvapas. Kadangi 2020 metais buvo atliekamas tik vienas, rudeninis mėginių ėmimas, jos nebuvo nustatinėjamos. Tokia sulfidinė aplinka iš dalies lemia ir pakankamai menkas bendrosios geležies vandenyje koncentracijas (2020 m. - 0,08-0,14 mg/l). Organinės medžiagos vandenyje nedaug, apie tai byloja išliekančios menkos permanganato indekso vertės (0,5 mg/lO<sub>2</sub>). Sluoksnyje vyraujančią bedeguoninę aplinką iliustruoja ir kiek padidėjusios amonio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) vertės, siekiančio 0,4-0,45 mg/l (SRV pagal HN 24:2017 – 0,5 mg/l).

Dėl specifinės sudėties potencialiai probleminiu rodikliu minėtos normos galima laikyti **borą**. Pastarojo koncentracija Gargždų vandenvietės vandenyje 2020 metais siekė 0,62-0,94 mg/l, taigi buvo arti ribinės rodiklio vertės (RRV pagal HN 24:2017 yra 1,0 mg/l). Šio

rodiklio hidrocheminio "palydovo" **fluorido** koncentracijos šioje vandenvietėje irgi yra kontroliuotinos. Pavyzdžiui, maksimalaus vandenvietės debito laiku (1991 m.) jo koncentracija siekė 1,5 mg/l, taigi, buvo lygi higienos normos nustatytai ribinei vertei (RV 1,5 mg/l). Vėliau, 2009 metais koncentracija sumažėjo iki 0,64-0,69 mg/l, o 2019 metais jos buvo kaičios (0,29-0,8 mg/l), o ataskaitiniais 2020 metais siekė 0,46-0,58 mg/l. Taigi, šių dviejų minėtų rodiklių, priklausančių toksinių grupei, tyrimams ir ateityje turi būti skiriamas nuolatinis dėmesys.

#### II.1.4. Dauparų vandenvietė

Dauparų vandenvietė yra Gobergiškės kaime, įrengta miškelyje tarp gyvenamųjų namų masyvo ir automagistralės Klaipėda-Vilnius, pietinėje jos pusėje. Vandenvietės centro koordinatės: X-6179540, Y-331160. Žemės paviršiaus abs. aukštis – 25,8-26,4 m [4].

Vandenvietės teritorijoje yra trys gręžiniai (žr. 10 pav.). Du iš jų (Nr. 24750 ir 65733) įrengti į **viršutinės jūros kelovėjo (J<sub>3cl</sub>)** vandeningąjį sluoksnį, vienas (Nr. 26553) – į kvartero Medininkų-Žemaitijos vandeningąjį sluoksnį. Pastarasis yra rezervinis. Įvertinti ir LGT aprobuoti yra viršutinės jūros sluoksnio ištekliai ir sudaro 120 m<sup>3</sup>/d, priskirti B pramoninei kategorijai, patikslinta vandenvietės apsaugos zona [26]. Produktivusis jūros vandeningas sluoksnis aptinkamas 106-110 m gylyje (-79,7-(-84,7) m abs. a.). Vandenį talpinanti uoliena – tamsiai pilkas smulkus smėlis, filtracinės savybės pakankamai prastos. Vandens pjezometrinis lygis gręžinio 65733 įrengimo metu (2018 m.) nusistovėjo 25,29 m gylyje (1,01 m abs. a.). Šį produktyvųjį sluoksnį asloja apatiniojo triaso (T<sub>1</sub>) regioninė vandenspara, sluoksnį dengia – 35-36 m storio vandeniui nelaidus irgi jūros amžiaus nelaidus aleuritas. Jūros sluoksniu iš viršaus dengia 71-74 m kvartero nuogulų storumė, kurioje pasitaiko nuo trijų iki 18 m storio smėlio, galinčio talpinti požemį vandenį tarp sluoksnių. Beje, į vieną tokių įrengtas požeminio vandens gavybos gręžinys Nr. 26553, buvęs užkonservuotas, bet kartais irgi įjungiamas.

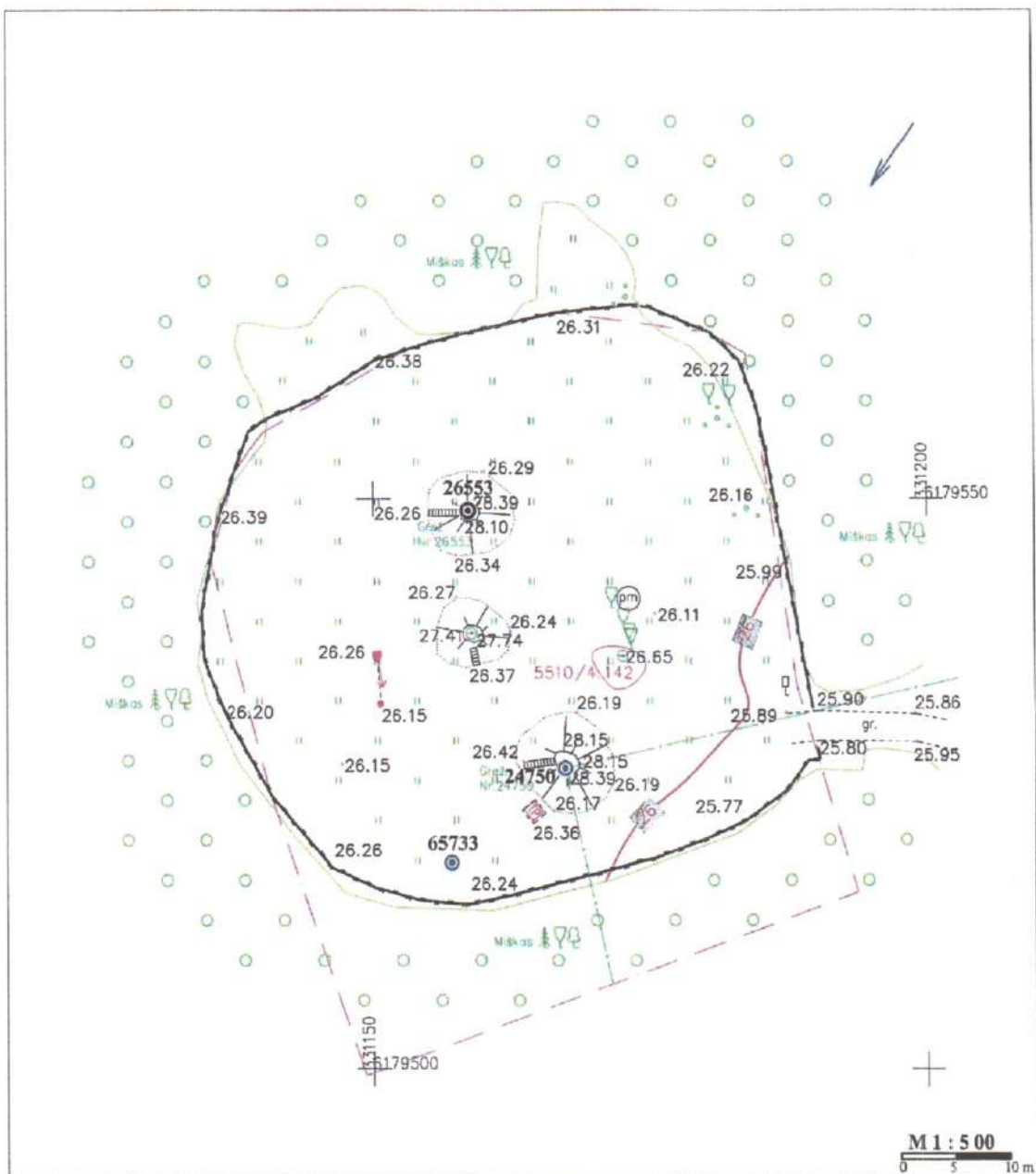
Duomenys apie požeminio vandens gavybą Dauparų vandenvietėje pateikiami 2.7 lentelėje.

2.7 lentelė. Požeminio vandens gavyba Dauparų vandenvietėje

| Grėž. Nr.,<br>(vand.<br>sluoksnis) | Debitas m <sup>3</sup> /d, mėnesiais |    |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
|------------------------------------|--------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
|                                    | I                                    | II | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Vid. |
| 2019 metai                         |                                      |    |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
| 65733 (J <sub>3cl</sub> )          | 61                                   | 75 | 91  | 103 | 124 | 136 | 130 | 125  | 110 | 101 | 104 | 109 | 106  |
| 26553 (Q)                          | 20                                   | 1  | 0,2 | 0,1 | 0   | 0,3 | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | -    |
| Viso                               | 81                                   | 75 | 91  | 103 | 124 | 139 | 130 | 125  | 110 | 101 | 104 | 109 | 108  |
| 2020 metai                         |                                      |    |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
| 65733 (J <sub>3cl</sub> )          | 102                                  | 97 | 100 | 109 | 127 | 129 | 103 | 113  | 88  | 94  | 100 | 98  | 105  |

Iš lentelėje pateikiamų duomenų matome, kad ataskaitiniais 2020 metais visas vandens kiekis buvo paimamas iš jūros vandeningojo sluoksnio. Paros debitas atskirais mėnesiais svyravo nuo 88 iki 129 m<sup>3</sup>/d, o metinis vidutinis sudarė 105 m<sup>3</sup>/d. Matome, kad gegužės-birželio mėnesiais buvo šiek tiek viršijamas įvertintų ir aprobuotų išteklių kiekis (120 m<sup>3</sup>/d), kai buvo vidutiniškai išsiurbiamas 127-129 m<sup>3</sup> vandens per parą (m<sup>3</sup>/d). Ateityje, ypač toliau augant vandens poreikiui, šios vandenvietės išteklius reiktų iš naujo įvertinti ir aprobuoti. Pavyzdžiui, ištekliai galėtų būti padėti įvertinus kvartero sluoksnio vandens kiekį.

Ekspluatuojamo J<sub>3cl</sub> sluoksnio vandens lygio matavimai monitoringo programoje buvo numatyti tik esant palankioms techninėms aplinkybėms, tačiau 2020 metais tokių matavimų nepavyko atlikti.



2 pav. Dauparų vandenvietės sklypo planas

## SUTARTINIAI ŽENKLAI

- 24750 - vandens gavybos gręžinys ir jo identifikavimo  
Nr. Žemės gelmių registre;
- 26553 - užkonservuotas vandens gavybos gręžinys ir jo  
identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;
-  - vandenvietės aptvėrimo riba;
-  - vyraujanti požeminio vandens filtracijos kryptis;

| Gręž.<br>Nr. | LKS-94 koordinātes |        |
|--------------|--------------------|--------|
|              | X                  | Y      |
| 24750        | 6179526            | 331167 |
| 26553        | 6179549            | 331159 |
| 65733        | 6179518            | 331157 |

10 pav. Daupary vandenvietės schema (pagal UAB "Artva"[26])

**Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė).** Ataskaitiniais 2020 metais monitoringo metu vandens mėginiai pagal programoje numatytas apimtis paimti iš gr. 65733 ir 2.8 lentelėje palyginami su HN 24:2017 reikalavimais bei pirminiams duomenimis.

**2.8 lentelė.** Dauparų vandenvietės cheminė sudėtis (kokybė)

| Rodiklis                             | SRV**,<br>RRV** | Rodiklių vertės                                |                                                |
|--------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                      |                 | Gr. 65733<br>(J <sub>3cl</sub> )<br>2018.02.12 | Gr. 65733<br>(J <sub>3cl</sub> )<br>2020.09.23 |
| Indikatoriniai rodikliai             |                 |                                                |                                                |
| BM*, mg/l                            | -               |                                                | 515                                            |
| BK*, mg-ekv/l                        | -               | 1,40                                           | 1,98                                           |
| PI*, mg/l O <sub>2</sub>             | 5               | 3,20                                           | 5,04                                           |
| pH                                   | 6-9             | 7,76                                           | 7,97                                           |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | -               | 361                                            | 535                                            |
| Cl <sup>-</sup> , mg/l               | 250             | 18,74                                          | 31,1                                           |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | 250             | <1                                             | <1,0                                           |
| Ca <sup>2+</sup> , mg/l              | -               | 14,57                                          | 22,3                                           |
| Mg <sup>2+</sup> , mg/l              | -               | 8,23                                           | 10,6                                           |
| Na <sup>+</sup> , mg/l               | 200             | 108,3                                          | 171,0                                          |
| K <sup>+</sup> , mg/l                | -               | 7,76                                           | 11,3                                           |
| Fe <sub>b</sub> , mg/l               | 0,2             | 0,271                                          | 0,28                                           |
| Mn, mg/l                             | 0,05            | -                                              | 0,016                                          |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l  | 0,5             | 0,397                                          | 0,73                                           |
| Al, µg/l                             | 200             | -                                              | 57                                             |
| Toksiniai rodikliai                  |                 |                                                |                                                |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l  | 0,5             | <0,2                                           | <0,05                                          |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l  | 50              | <1,0                                           | <0,1                                           |
| F, mg/l                              | 1,5             | -                                              | 0,55                                           |
| B, mg/l                              | 1,0             | 1,307                                          | 1,04                                           |
| Pb, µg/l                             | 10              | -                                              | <1                                             |
| Cd, µg/l                             | 5,0             | -                                              | <0,3                                           |

\* - BM – bendroji mineralizacija, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; \*\* – SRV, RRV – specifikuotos ir ribinės rodiklių vertės pagal HN 24:2017; **storintu šriftu** – padidėjusios rodiklių vertės (t.sk. >0,5SRV, RRV), **patamsintos** didesnės už DLK vertę.

Matome, kad išgaunamas jūros vandeningojo sluoksnio vanduo 2020 metų monitoringo duomenimis išlieka nedidelės mineralizacijos (0,52 g/l), šarminis (pH 7,97), labai mažo kietumo (1,98 mg-ekv/l), vyraujančios natrio hidrokarbonatinės (Na-HCO<sub>3</sub>) sudėties. Geriamojo vandens higienos normos HN 24:2017 požiūriu specifikuotas rodiklio vertės šiek tiek viršija bendroji geležis, kurios koncentracija siekia 2800 µg/l (SRV=200 µg/l), amonis, kurio koncentracija – 0,73 mg/l (SRV=0,5 mg/l). Nemažai vandenyje ir organinės medžiagos apie kurią byloja padidėjusios permanganato indekso (3,2-6,65 mg/lO<sub>2</sub>, kai SRV=5,0 mg/lO<sub>2</sub>) bei bichromato indekso (16,6 mg/lO<sub>2</sub>). Tačiau aktualiausiai vandens kokybės rodikliais šioje vandenvietėje yra **boras** ir fluoridas, priklausantys toksinių grupei, o jų randamos koncentracijos yra gamtiškai būdingos šiam eksploatuojamam vandeningajam sluoksniui. Štai boro koncentracija dabar eksploatuojamo gręžinio vandenyje 2018 metais siekė 1,3 mg/l, 2020-aisiais – 1,04 mg/l, t. y. šiek tiek viršijo ribinę rodiklio vertę (RRV=1,0 mg/l). Fluorido koncentracija gręžinio vandenyje šiek tiek padidėjusi (0,55 mg/l) tačiau normos (RRV=1,5 mg/l) neviršija.

### II.1.5. Dvilų vandenvietė

Dvilų vandenvietė yra vakarinėje Dvilų miestelio pusėje. Centro koordinatės (LKS-94): X-6174412, Y-333150. Vandenvietės teritorija užima 0,28 ha. Ją sudaro du gręžiniai, kurių identifikaciniai numeriai: 26465 (1999 m.) ir 43201 (1988 m.) [4].



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- 26465 – vandens gavybos (monitoringo) gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre
- 43201 – rezervinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre

**II pav.** Dvilų vandenvietės schema (pagal UAB „Grotai“ [31])

Gręžinių gyliai atitinkamai 150 ir 145 m. Pirmasis iš šių gręžinių eksploatuojamas, kitas – rezervinis. Gręžinių žiočių abs. aukštis – 24,0 NN. Jie įrengti į **viršutinės jūros kelovėjo (J<sub>3cl</sub>)** vandeningąjį sluoksnį. Duomenys apie požeminio vandens gavybą pastaraisiais metais Dvilų vandenvietėje pateikiama 2.9 lentelėje.

**2.9 lentelė. Požeminio vandens gavyba Dvilų vandenvietėje**

| Metai       | Debitas m <sup>3</sup> /d, mėnesiais |    |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     | Vid.       |
|-------------|--------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------------|
|             | I                                    | II | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII |            |
| 2015        | 84                                   | 83 | 80  | 83  | 87  | 98  | 93  | 105  | 95  | 92  | 96  | 101 | 91         |
| 2016        | 96                                   | 93 | 98  | 95  | 95  | 93  | 91  | 86   | 87  | 84  | 86  | 92  | 91         |
| 2017        | 93                                   | 99 | 97  | 93  | 100 | 89  | 90  | 88   | 98  | 85  | 83  | 86  | 92         |
| 2018        | 87                                   | 84 | 92  | 87  | 100 | 105 | 116 | 124  | 121 | 106 | 98  | 100 | 102        |
| 2019        | 105                                  | 97 | 94  | 104 | 102 | 115 | 105 | 112  | 112 | 100 | 102 | 102 | 104        |
| <b>2020</b> | 98                                   | 90 | 90  | 95  | 109 | 126 | 100 | 102  | 98  | 94  | 93  | 99  | <b>100</b> |

Kaip matome, vidutinis daugiamečių šios vandenvietės debitas pakankamai stabilus ir 2020 metais kito nuo 90 iki 126 m<sup>3</sup>/d. 2010 metais įvertinti ir aprobuoti vandenvietės jūros vandeningojo sluoksnio ištekliai sudaro 181 m<sup>3</sup>/d [27]. Taigi, patvirtintas leistinas eksploatuoti vandens kiekis 2020 metais nebuvo viršijamas.

Gręžinių įrengimo metu produktyviojo vandeningojo sluoksnio vandens lygis nusistovėjo 11-15 m gilyje. Eksploatuojamo J<sub>3cl</sub> sluoksnio vandens lygio matavimai monitoringo programoje buvo numatyti tik esant palankioms techninėms aplinkybėms, tačiau 2020 metais tokių matavimų nepavyko atlikti.

**Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė).** Monitoringo metu 2020 metais atliktų Dvilų vandenvietėje eksploatuojamo gręžinio Nr. 26465 vandens tyrimų rezultatai palyginami su ankstesnių metų monitoringo duomenimis bei higienos normos HN 24:2017 reikalavimais (2.10 lentelė).

**2.10 lentelė. Dvilų vandenvietės požeminio vandens sudėtis (kokybė)**

| Rodiklis                             | SRV**, RRV**<br>pagal HN 24:2017 | Rodiklių vertės              |             |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------|
|                                      |                                  | 2015/2016/2017/2019 metais   | 2020 m.     |
| Indikatoriniai rodikliai             |                                  |                              |             |
| SEL*, μS cm <sup>-1</sup>            | 2500                             | 755/758/730/790              | 700         |
| BM*, mg/l                            |                                  | -                            | 489         |
| BK*, mg-ekv/l                        | -                                | 1,41/1,64/1,66/1,89          | 1,55        |
| PI*, mg/l O <sub>2</sub>             | 5                                | 1,74/1,27/1,49/2,92          | 1,27        |
| pH                                   | 6-9                              | 7,90-8,21/8,25/8,23/7,74     | 8,00-8,04   |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | -                                | 435/442/455/465              | 481         |
| Cl <sup>-</sup> , mg/l               | 250                              | 45,9/49,1/49,3/45,29         | 44,7        |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | 250                              | <1,0/<1/1/2,54               | <1          |
| Ca <sup>2+</sup> , mg/l              | -                                | 17,0/19,8/19,3/23,76         | 17,4        |
| Mg <sup>2+</sup> , mg/l              | -                                | 6,8/7,9/8,4/8,56             | 8,3         |
| Na <sup>+</sup> , mg/l               | 200                              | <b>155/153/154/154,7</b>     | <b>168</b>  |
| K <sup>+</sup> , mg/l                | -                                | 8,8/9,6/9,8/9,07             | 9,0         |
| Fe <sub>b</sub> , mg/l               | 0,2                              | <b>0,18/-/0,18/0,19</b>      | <b>0,16</b> |
| Mn, μg/l                             | 50                               | 5/-/4/7,69                   | 6           |
| Al, μg/l                             | 200                              | -                            | 57          |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l  | 0,5                              | <b>0,51/0,422/0,64/0,612</b> | <b>0,87</b> |
| Toksiniai rodikliai                  |                                  |                              |             |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l  | 50                               | <0,05/<0,05/<0,05/<1,0       | <0,1        |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l  |                                  |                              | <0,05       |
| F, mg/l                              | 1,5                              | 0,49/0,57/0,71/0,45          | 0,56        |

|          |      |                      |      |
|----------|------|----------------------|------|
| B, mg/l  | 1    | 1,09/1,17/1,18/0,336 | 0,76 |
| Pb, µg/l | 10   | <1/-<1/<3            | <1   |
| Cd, µg/l | 5    | <0,3/-<0,3/<0,3      | <0,3 |
| Ni, µg/l | 20   | <2/-<2/<4            | -    |
| Cr, µg/l | 50   | <1/-<1/<5            | -    |
| Cu, µg/l | 2000 | <1/-17/<10           | -    |

\* SEL – savitasis elektros laidis, BM – bendroji mineralizacija/sausoji liekana, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; SRV\*\*, RRV\*\* – specifikuota ir ribinė rodiklio vertė; patamsinta – didesnės už DLK vertės; storintu šriftu – padidėję vertės (t. sk. >0,5SRV, RRV).

Matome, jog lyginant su ankstesniais metais, Dovilų vandenvietėje 2020 metais ir toliau siurbiamas mažai mineralizuotas (0,49 g/l), minkštas/mažo kietumo (1,55 mg-ekv/l), vyraujančios natrio hidrokarbonatinės (Na-HCO<sub>3</sub>) sudėties vanduo. Vandenyje praktiškai nėra sulfatų (<1 mg/l), nedaug chloridų (iki 50 mg/l), mažai geležies (0,16 mg/l). Iš šios lentelės matyti, jog vandenyje išlieka padidėjusios gamtinės kilmės natrio (168 mg/l), amonio koncentracijos (2020 m. - 0,87 mg/l), nuolat viršija HN 24:2017 nustatytą specifikuotą rodiklio vertę (SRV 0,5 mg/l).

Kaip ir kitose jūros bei apatinės kreidos sluoksnius eksploatuojančiose vandenvietėse, vandenyje HN 24:2017 nustatomos padidėjusios toksinių rodiklių fluoro (2020 m. - 0,56 mg/l, 2017 m. 0,71 mg/l) ir ypač boro vertės. Boro koncentracija 2015 metais siekė 1,09 mg/l, 2016 m. – 1,17 mg/l, o 2017-aisiais – 1,18 mg/l [18], taigi, šiek tiek viršijo ribinę rodiklio vertę (RRV=1,0 mg/l), o štai ataskaitiniais 2020-aisiais (0,76 mg/l) šios normos neviršijo.

### II.1.6. Endriejavo vandenvietė

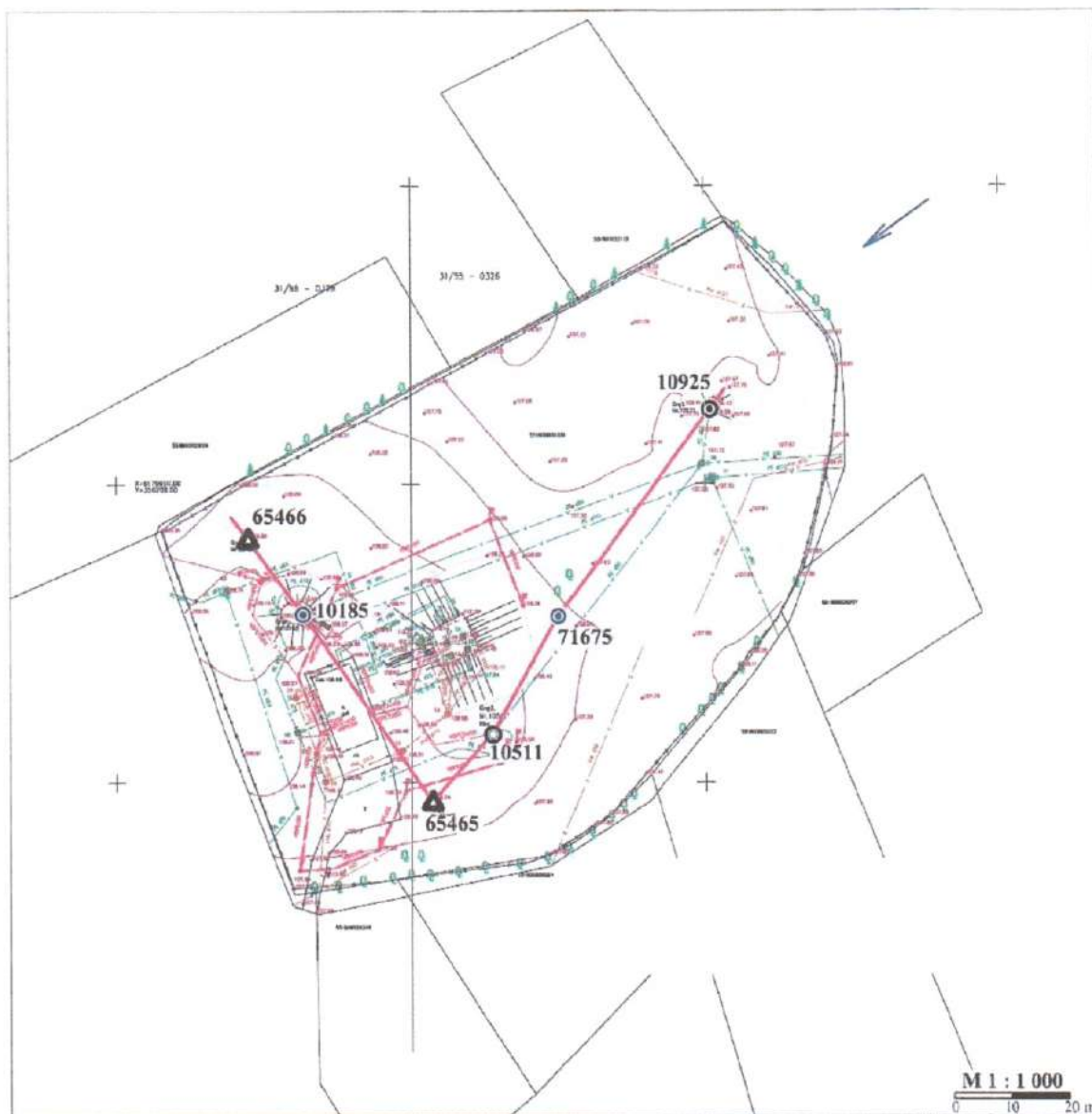
Endriejavo vandenvietė yra vakariniame miestelio pakraštyje, apie 350 m į vakarus nuo miestelio centro. Vandenvietės centro koordinatės: X-6177720, Y-337690. Žemės paviršiaus altitudė – 106,9-109,0 m. Vandenvietėje eksploatuojamas **viršutinės jūros oksfordžio vandeningasis sluoksnis (J<sub>3ox</sub>)**, į kurį 136,5-148 m gylyje įrengta gręžinio Nr. 10185 filtrinė dalis. Šio sluoksnio statinis pjezometrinis vandens lygis įrengimo metu buvo aptinkamas 32 m gylyje (70,0 m abs. a.). Kvartero nuogulų storumėje aptinkamas ir **Žemaitijos (agl IIžm) vandeningasis sluoksnis**, į kurį įrengtas naujausias vandenvietės gręžinys Nr. 71675. Jame vandens statinis pjezometrinis vandens lygis gręžinio įrengimo nusistovėjo 3,5 m gylyje (104,7 m abs. a.). Ivertinti ir LGT aprobuoti vandenvietės ištekliai sudaro iš viso 130 m<sup>3</sup>/d: 40 m<sup>3</sup>/d – sudaro Žemaitijos vandeningojo sluoksnio, 90 m<sup>3</sup>/d – jūros sluoksnio [28].

Duomenys apie požeminio vandens gavybą Endriejavo vandenvietėje pateikiami 2.11 lentelėje.

2.11 lentelė. Požeminio vandens gavyba Endriejavo vandenvietėje

| Metai            | Debitas m <sup>3</sup> /d, mėnesiais |     |     |     |     |     |     |      |    |     |     |     |
|------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----|-----|-----|
|                  | I                                    | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX | X   | XI  | XII |
| 2019             | 119                                  | 134 | 141 | 134 | 122 | 116 | 108 | 114  | 99 | 114 | 131 | 141 |
| <b>2020</b>      | 134                                  | 115 | 119 | 126 | 132 | 129 | 103 | 112  | 91 | 103 | 114 | 116 |
| J <sub>3cl</sub> | 117                                  | 62  | 63  | 68  | 72  | 70  | 56  | 62   | 48 | 55  | 62  | 63  |
| Q                | 17                                   | 53  | 56  | 58  | 60  | 59  | 47  | 50   | 43 | 48  | 52  | 53  |

Pagal požeminio vandens gavybos duomenis matome, jog bendras vandenvietės aprobuotų išteklių kiekis (130 m<sup>3</sup>/d) buvo viršijamas sausio ir gegužės mėnesiais, jūros sluoksnio kiekis (90 m<sup>3</sup>/d) – sausio mėn (117 m<sup>3</sup>/d), o kvartero vandeningojo sluoksnio (40 m<sup>3</sup>/d) – visais mėnesiais, išskyrus sausį. Todėl šioje vandenvietėje, ypač augant vandens poreikiui būtų tikslingas išteklių pakartotinas įvertinimas ir aprobacija. Požeminio vandens lygio padėtis vandenvietėje šiuo metu nėra žinoma, nes vandens lygių stebėjimai dėl techninių kliūčių 2020 metais nebuvo atlikti.



3 pav. Endriejavo vandenvietės sklypo planas

#### SUTARTINIAI ŽENKLAI

- 71675** - vandens gavybos gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;  
  
**65465** - likviduotas žvalgybos gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;  
  
**10925** - užkonservuotas monitoringo gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;  
  
**10511** - likviduotas vandens gavybos gręžinys ir jo identifikavimo Nr. Žemės gelmių registre;  
  
 - vandenvietės aptvėrimo riba;  
 - vyraujanti požeminio vandens filtracijos kryptis;

| Gręž. Nr. | LKS-94 koordinatės |        |
|-----------|--------------------|--------|
|           | X                  | Y      |
| 10185*    | 6175928            | 356232 |
| 10511*    | 6175908            | 356264 |
| 10925*    | 6175963            | 356301 |
| 65465     | 6175897            | 356254 |
| 65466     | 6175941            | 356222 |
| 71675     | 6175928            | 356275 |

\*gręžinio koordinatės patikslintos

 - geologinio - hidrogeologinio pjūvio linija

8

12 pav. Endriejavo vandenvietės planas (pagal UAB "Artva" [28])

**Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė).** Monitoringo metu 2020 metais atliktų Endriejavo vandenvietėje eksploatuojamų gręžinių, įrengtų į skirtingus vandeninguosius sluoksnius, vandens tyrimų rezultatai palyginami su higienos normos HN 24:2017 reikalavimais (2.12 lentelė).

**2.12 lentelė.** Endriejavo vandenvietėje požeminio vandens sudėtis (kokybė) 2020 metais

| Rodiklis                             | SRV**, RRV**<br>pagal HN 24:2017 | Rodiklių vertės             |                      |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------|
|                                      |                                  | Gr. 10185 (J <sub>3</sub> ) | Gr. 71675 (agl IIžm) |
| Indikatoriniai rodikliai             |                                  |                             |                      |
| SEL*, μS cm <sup>-1</sup>            | 2500                             | 370-417                     | 422-493              |
| BM*, mg/l                            | -                                | 243                         | 453                  |
| BK*, mg-ekv/l                        | -                                | 1,09                        | 4,43                 |
| PI*, mg/l O <sub>2</sub>             | 5                                | 1,17                        | 0,86                 |
| pH                                   | 6-9                              | 8,1-8,48                    | 7,56-7,64            |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | -                                | 274                         | 345                  |
| Cl <sup>-</sup> , mg/l               | 250                              | 5,6                         | 3,4                  |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | 250                              | 1,0                         | 1,0                  |
| Ca <sup>2+</sup> , mg/l              | -                                | 8,4                         | 66,4                 |
| Mg <sup>2+</sup> , mg/l              | -                                | 8,2                         | 13,6                 |
| Na <sup>+</sup> , mg/l               | 200                              | 72,6                        | 15,7                 |
| K <sup>+</sup> , mg/l                | -                                | 7,1                         | 1,7                  |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l  | 0,5                              | 1,66                        | 4,13                 |
| Fe <sub>b</sub> , mg/l               | 0,2                              | 0,17                        | 1,88                 |
| Mn, μg/l                             | 50                               | <4                          | 65                   |
| Al, μg/l                             | 200                              | 17                          | 28                   |
| Toksiniai rodikliai                  |                                  |                             |                      |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l  | 50                               | <0,1                        | <0,1                 |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l  | 0,5                              | <0,05                       | <0,05                |
| F, mg/l                              | 1,5                              | 2,18                        | 0,13                 |
| B, mg/l                              | 1                                | 0,44                        | 0,224                |
| Pb, μg/l                             | 10                               | <1                          | <1                   |
| Cd, μg/l                             | 5,0                              | <0,3                        | <0,3                 |

\* - SEL – savitasis elektros laidis, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; SRV\*\*, RRV\*\* – specifikuota ir ribinė rodiklio vertė; patamsinta - didesnės už DLK vertės; storintu šriftu - padidėję vertės (t. sk. >0,5SRV, RRV).

Ataskaitinių 2020 metų duomenimis gręžiniu Nr. 10185 eksploatuojamas viršutinės jūros oksfordžio (J<sub>3ox</sub>) sluoksnis pasižymi nedidele mineralizacija (0,24 g/l), yra vyraujančios natrio hidrokarbonatinės (Na-HCO<sub>3</sub>) sudėties. Azoto junginių grupėje vyrauja amonis, kurio koncentracija (1,66 mg/l) tris kartus viršija HN 24:2017 normatyvą (SRV=0,5 mg/l). Vanduo pasižymi aukšta, jūros sluoksniui būdinga, toksinio rodiklio **fluorido** koncentracija, kurio anksčiau aptinkta iki 2,5 mg/l [28]. 2020 metais šio rodiklio koncentracija siekė 2,18 mg/l (RRV pagal HN 24:2017 yra 1,5 mg/l). Gali būti padidėjusi ir boro koncentracija, tačiau 2020 metais ji siekė 0,44 mg/l (RRV=1,0 mg/l).

Kvartero Žemaitijos vandeningojo sluoksnio vanduo (gr. 71675) yra nedidelės mineralizacijos (453 mg/l), vyraujančios kalcio magnio hidrokarbonatinės (Ca, Mg-HCO<sub>3</sub>) sudėties. Bendrasis kietumas didesnis, negu jūros sluoksnio ir siekia 4,43 mg-ekv/l. Lakios organinės medžiagos nedaug, o tai kaip rodo permanganato indeksas (0,79 mg/l). Probleminiais geriamojo vandens požūriū yra amonis, kurio koncentracija tikrai didelė (4,13 mg/l, SRV - 0,5 mg/l), bendroji geležis (1,88 mg/l, SRV=0,2 mg/l) bei manganas (65  $\mu\text{g/l}$ , SRV= 50  $\mu\text{g/l}$ ).

### II.1.7. Kretingalės vandenvietė

Kretingalės vandenvietė yra miestelio pietvakariniame pakraštyje, jos centro koordinatės (LKS - 94): X-6192310, Y-323492. 2012 metais vandenvietėje pastatyti vandenruošos įrenginiai. Vandenvietę sudaro du gręžiniai Nr. 11466 ir Nr. 9468 (žr. 10 pav.), įrengti į **viršutiniojo permo ( $P_{2nk}$ ) vandeningąjį sluoksnį**. Sklypo plotas - 0, 74 ha. Vandenvietės teritorijoje yra ir dar vienas (rezervinis) gręžinys Nr. 10187, įrengtas į tą patį sluoksnį. Sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) ribos buvo skaičiuotos vandenvietės 600 m<sup>3</sup>/d perspektyviniam debitui [29]. 2010 metais įvertinti [27] ir LGT aprobuoti šios vandenvietės viršutiniojo permo ( $P_{2nk}$ ) vandeningojo sluoksnio ištekliai sudaro 530 m<sup>3</sup>/d (pagal kategorijas A – 387 m<sup>3</sup>/d ir B - 143 m<sup>3</sup>/d). 2010 m. veikia geležies, sieros vandenilio bei fluorida šalinimo iš vandens įrenginiai. Vanduo vartotojui tiekiamas iš paruošto ir dezinfekuoto vandens rezervuaro antrojo pakėlimo siurbliais.

**2.13 lentelė.** Požeminio vandens gavyba Kretingalės vandenvietėje

| Metai       | Debitas m <sup>3</sup> /d, mėnesiais |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | Vidutinis  |
|-------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|             | I                                    | II         | III        | IV         | V          | VI         | VII        | VIII       | IX         | X          | XI         | XII        |            |
| 2015        | 299                                  | 319        | 341        | 350        | 352        | 422        | 415        | 447        | 373        | 341        | 341        | 311        | 359        |
| 2016        | 310                                  | 296        | 290        | 294        | 261        | 283        | 306        | 291        | 325        | 314        | 276        | 244        | 290        |
| 2017        | 225                                  | 233        | 252        | 210        | 238        | 246        | 244        | 270        | 216        | 222        | 207        | 196        | 230        |
| 2018        | 197                                  | 203        | 223        | 189        | 194        | 229        | 243        | 185        | 192        | 211        | 145        | 150        | 197        |
| 2019        | 194                                  | 193        | 136        | 140        | 139        | 164        | 138        | 143        | 122        | 123        | 127        | 110        | 144        |
| <b>2020</b> | <b>106</b>                           | <b>108</b> | <b>112</b> | <b>125</b> | <b>153</b> | <b>151</b> | <b>136</b> | <b>156</b> | <b>141</b> | <b>122</b> | <b>111</b> | <b>107</b> | <b>127</b> |

Iš 2.13 lentelėje pateikiamų duomenų matome, kaip sumažėjo vandenvietės debitas nuo 2015 metų. Jeigu minėtais metais vidutiniškai per parą buvo siurbiamas 359 m<sup>3</sup> požeminio vandens (68 % patvirtintų išteklių), tai 2020-aisiais – beveik tris kartus mažiau – 127 m<sup>3</sup>/d (24 %).

Požeminio vandens lygio padėtis vandenvietėje šiuo metu nėra žinoma, nes vandens lygių stebėjimai dėl techninių kliūčių 2020 metais nebuvo atlikti.

**Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė).** Monitoringo metu 2020 metais atliktų Kretingalės vandenvietėje eksploatuojamų gręžinių Nr. 11466 ir 9468 vandens tyrimų rezultatai palyginami su 2015-2019 m. monitoringo duomenimis bei higienos normos HN 24:2017 reikalavimais (2.14 lentelė).

**2.14 lentelė.** Kretingalės vandenvietės požeminio vandens sudėtis (kokybė)

| Rodiklis                             | SRV**,<br>RRV**<br>pagal<br>HN 24:2017 | Rodiklių vertės                              |           |
|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
|                                      |                                        | 2015/2016/2017/2018/2019 metais              | 2020 m.   |
| Indikatoriniai rodikliai             |                                        |                                              |           |
| SEL*, μS cm <sup>-1</sup>            | 2500                                   | 692-700/686-687/667-700/752/752/730-731      | 640-743   |
| BM*, mg/l                            | -                                      | -                                            | 418       |
| BK*, mg-ekv/l                        | -                                      | 3,91/3,99-4,05/3,85-3,99/2,76/2,76/3,76-3,83 | 3,72      |
| PI*, mg/l O <sub>2</sub>             | 5                                      | 1,11/0,95-1,74/1,05-1,77/4,07/2,31-2,46      | 0,5       |
| pH                                   | 6-9                                    | 7,78-8,00/7,97-8,11/7,63-7,85/7,16/7,44-7,48 | 7,62-7,92 |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | -                                      | 384/397-399/413-414/399/384-392              | 427       |
| Cl <sup>-</sup> , mg/l               | 250                                    | 40,0/43,3-43,4/42,9-43,2/45,78/37,76-39,49   | 40,6      |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | 250                                    | 15,1/11-12,2/7,3-8,7/15,64/8,55-10,19        | 9,0       |
| Ca <sup>2+</sup> , mg/l              | -                                      | 35,6/37,5-39/35,7-37,7/28,1/35,81-36,0       | 33,6      |
| Mg <sup>2+</sup> , mg/l              | -                                      | 25,9/25,6-25,8/25,2-25,7/16,55/23,83-24,78   | 24,8      |
| Na <sup>+</sup> , mg/l               | 200                                    | 78,6/78,6-78,9/78,2-79,1/72,81/80,96-81,86   | 78,0      |
| K <sup>+</sup> , mg/l                | -                                      | 14,0/14,5-15,1/14,6-15,0/11,46/14,28-14,78   | 14,4      |

|                                     |      |                                          |       |
|-------------------------------------|------|------------------------------------------|-------|
| Fe <sub>b</sub> , mg/l              | 0,2  | 0,25/-/0,97/-/0,442-0,69                 | 0,77  |
| Mn, µg/l                            | 50   | <4/-/4/-/11-13                           | 16    |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l | 0,5  | 0,974/0,980-1,02/0,74-1,03/0,5/1,18-1,33 | 1,0   |
| <b>Toksiniai rodikliai</b>          |      |                                          |       |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | 50   | <0,05/<0,05/<0,05/<1,0/<1,0              | <0,1  |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l | 0,5  | <0,01/<0,01/<0,01/<0,2/<0,2              | <0,05 |
| F, mg/l                             | 1,5  | 1,45/1,67-1,76/2,0/-/1,18-1,23           | 1,62  |
| B, mg/l                             | 1    | 0,67/0,62-0,63/0,62/-/0,38-0,42          | 0,46  |
| Pb, µg/l                            | 10   | <1/-/1/-/1/<3                            | <1    |
| Cd, µg/l                            | 5,0  | <0,3/-/0,3/-/0,3                         | <0,3  |
| Ni, µg/l                            | 20   | <2/-/2/-/4                               | -     |
| Cr, µg/l                            | 50   | <1/-/1/-/5                               | -     |
| Cu, µg/l                            | 2000 | <1/-/1/-/10                              | -     |

\* - SEL – savitasis elektros laidis, BM – bendroji mineralizacija/sausoji liekana, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; SRV\*\*, RRV\*\* – specifikuota ir ribinė rodiklio vertė; patamsinta - didesnės už DLK vertės; pajuodintu šriftu - padidėję vertės (t. sk. >0,5SRV, RRV).

Monitoringo duomenimis Kretingalės vandenvietėje 2020 metais (kaip ir 2015-2019 m.) siurbiamas mažai mineralizuotas (0,42 g/l), pagal vyraujančią sudėtį mišrios sudėties - kalcio magnio natrinis hidrokarbonatinis vanduo, kuriame padidėjusios amonio (1,0 mg/l, SRV=0,5 mg/l, pagal HN 24:2017). Vandenyje nuolat stebimas bendrosios geležies perteklius (2020 m. - 770 µg/l). Dėl požemyje vykstančių hidrogeocheminių procesų, panašių, kaip Klaipėdos I ir II vandenvietėse ir kai kuriose kitose, Kretingalės vandenvietės gręžinių vandenyje 2017 metais, imant mėginius, buvo juntamas stiprus sieros vandenilio („supuvusio kiaušinio“ kvapas), o kiekybiškai jo (H<sub>2</sub>S) rasta 3,25-3,61 mg/l. 2020 metais šio rodiklio fiksuota 2,16 mg/l.

Šios vandenvietės vandenyje aptinkamos permo vandeningajam sluoksniui charakteringos padidėjusios **fluorido** ir, periodiškai - boro koncentracijos. Fluorido koncentracijos gana kaičios: 2015 metais higienos normos HN 24:2017 reikalavimų (RRV) neviršijo, 2016 m. jo koncentracijos rastos didesnės už RRV (1,5 mg/l), 2017 metais – net 2,0 mg/l. Ataskaitiniais 2020 metais šio rodiklio rasta 1,62 mg/l. Šią problemą sprendžia čia veikiantys fluoro šalinimo įrenginiai. 2020 metais nustatyta boro koncentracija (0,46 mg/l) sudarė beveik pusę leistinos normos (RRV=1,0 mg/l).

### II.1.8. Vėžaičių vandenvietė (senoji)

Vėžaičių „senoji“ vandenvietė, kurioje pagal 2020-2024 metų programą vyksta požeminio vandens monitoringas, yra Vėžaičių miestelio šiauriniame pakraštyje (11 pav.). Vandenvietės centro koordinatės (LKS-94): X-6178995, Y-341213. Sklypo, kuriame įrengti eksploataciniai gręžiniai, plotas – 0,36 ha. Vandenvietėje iki 2020 metų buvo du eksploataciniai gręžiniai, jų identifikaciniai numeriai: Nr. 11464 (viršutinės jūros (J<sub>3</sub>) vandeningasis sluoksnis, gręž. gylis 160 m) ir 9916 (kvartero (Q vand. sluoksnis, gręž. gylis – 59 m). 2010 metais įvertinti ir aprobuoti viršutinės jūros sluoksnio ištekliai, kurie pagal A+B pramonines kategorijas sudaro 282 m<sup>3</sup>/d [27]. Tačiau problema ta, kad gręžinys (Nr. 11464), įrengtas į šį sluoksnį yra prastos būklės ir jį numatoma likviduoti.

Šiuo metu yra eksploatuojamas ir į monitoringo tinklą įtrauktas gręžinys Nr. 9916. Jis įrengtas į kvartero vandeningąjį sluoksnį, slūgso pakankamai sekliai - 12-59 m gylyje, sudarytas iš persiluoksniuojančių smėlio bei žvirgždo, gargždo sluoksnių. Filtrinė dalis minėtame gręžinyje įrengta 36-41 ir 46-56 m gyliuose.

2020 metų pirmąjį ketvirtį vandenvietėje įrengtas dar vienas eksploatacinis gręžinys, kurio pirminis Nr. 6557. Lietuvos geologijos tarnyboje suteiktas valst. registro Nr. 72327 (žr. 14 pav.).



### SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- 11466 – vandens gavybos (monitoringo) gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre
- 10187 – rezervinis gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre

**13 pav. Kretingalės vandenvietės schema (pagal UAB „Grotą“ [31])**



#### SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

9916  – vandens gavybos (monitoringo) gręžinys ir jo numeris Žemės gelmių registre

**14 pav. Vėžaičių vandenvietės (senosios) schema**

Taigi, naujas gręžinys įrengtas irgi į kvartero nuogulas, tik žymiai giliau. Filtras įrengtas 90-99 m gylyje. Požeminį vandenį talpina įvairiagrūdis smėlis, kurio sluoksnis „guli“ ant juodo viršutinės jūros molio. 2020 metais pagal požeminio vandens gavybos ataskaitą (statistinė forma 1-PV), jis nepradėtas eksploatuoti.

Duomenys apie požeminio vandens gavybą Vėžaičių vandenvietėje pastaraisiais metais pateikiami 2.15 lentelėje.

**2.15 lentelė.** Požeminio vandens gavyba Vėžaičių vandenvietėje (senojoje)

| Metai       | Debitas m <sup>3</sup> /d, mėnesiais |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | Vidutinis  |
|-------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|             | I                                    | II         | III        | IV         | V          | VI         | VII        | VIII       | IX         | X          | XI         | XII        |            |
| 2015        | 116                                  | 118        | 119        | 121        | 112        | 128        | 132        | 143        | 128        | 126        | 122        | 130        | 125        |
| 2016        | 128                                  | 127        | 127        | 126        | 133        | 135        | 133        | 122        | 120        | 117        | 116        | 126        | 126        |
| 2017        | 117                                  | 117        | 119        | 122        | 132        | 130        | 127        | 126        | 113        | 118        | 118        | 121        | 122        |
| 2018        | 120                                  | 122        | 125        | 129        | 139        | 144        | 147        | 141        | 125        | 121        | 119        | 125        | 130        |
| 2019        | 119                                  | 121        | 124        | 137        | 136        | 153        | 141        | 140        | 130        | 127        | 126        | 131        | 132        |
| <b>2020</b> | <b>130</b>                           | <b>130</b> | <b>132</b> | <b>143</b> | <b>144</b> | <b>150</b> | <b>145</b> | <b>150</b> | <b>137</b> | <b>132</b> | <b>130</b> | <b>134</b> | <b>138</b> |

Matome, jog vandenvietės debitas 2020 metų atskirais mėnesiais svyravo nuo 130 iki 150 m<sup>3</sup>/d vidutiniškai sudarydamas 138 m<sup>3</sup>/d. **Kadangi įvertinti J<sub>2</sub>cl ištekliai nėra naudojami ir ko gero nebebus naudojami (gr. 11464 prastos būklės ir numatoma jį likviduoti), eksploatuojamas kvartero vandeningasis sluoksnis (gr. 9916) ir yra įrengtas naujas eksploatacinis gręžinys Nr. 72327, tikslinga būtų požeminio vandens išteklius Vėžaičių senojoje vandenvietėje pervertinti.**

**Požeminio vandens cheminė sudėtis (kokybė).** Ataskaitiniais 2020 metais monitoringo metu vandens mėginiai buvo imami iš gręžinio Nr. 9916, įrengto kvartero (Q) vandeningąjį sluoksnį. Tyrimų rezultatai 2015-2018-ais ir 2020 metais palyginami su higienos normos HN 24:2017 reikalavimais (2.16 lentelė).

**2.16 lentelė.** Vėžaičių vandenvietės požeminio vandens sudėtis (kokybė)

| Rodiklis                             | SRV**, RRV**<br>pagal HN 24:2017 | Rodiklių vertės                        |                         |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|
|                                      |                                  | Gr. 9916<br>2015/2016/2017/2018 metais | Gr. 9116<br>2020 metais |
| Indikatoriniai rodikliai             |                                  |                                        |                         |
| SEL*, μS cm <sup>-1</sup>            | 2500                             | 761-787/798/734-760/799                | 725-826                 |
| BM*, mg/l                            | -                                |                                        |                         |
| BK*, mg-ekv/l                        | -                                | 8,65/8,70/8,61/6,06                    | 7,54                    |
| PI*, mg/l O <sub>2</sub>             | 5                                | 0,79/0,50/0,5/1,45                     | 0,5                     |
| pH                                   | 6-9                              | 7,87-8,01/8,1/7,07-7,43/7,02/          | 7,24-7,46               |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l | -                                | 438/453/479/451                        | 463                     |
| Cl <sup>-</sup> , mg/l               | 250                              | 38,4/43,2/41,2/32,73                   | 35,0                    |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l | 250                              | 24,8/25,4/27,7/28,79                   | 22,7                    |
| Ca <sup>2+</sup> , mg/l              | -                                | 134/134/133/97,66                      | 115,0                   |
| Mg <sup>2+</sup> , mg/l              | -                                | 23,9/24,5/24,0/14,47                   | 21,9                    |
| Na <sup>+</sup> , mg/l               | 200                              | 15,6/16,3/16,5/33,45                   | 17,2                    |
| K <sup>+</sup> , mg/l                | -                                | 3,3/4,3/4,0/1,50                       | 3,4                     |
| Fe <sub>b</sub> , mg/l               | 0,2                              | 0,02/-/0,03/-                          | <0,01                   |
| Mn, μg/l                             | 50                               | <4/-/-                                 | 23                      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l  | 0,5                              | <0,01/<0,01/<0,01/0,473                | <0,05                   |
| Toksiniai rodikliai                  |                                  |                                        |                         |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l  | 50                               | 7,75/<0,05 /12,7/10,3                  | 7,97                    |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l  |                                  | -/-/<0,01                              | <0,05                   |
| F, mg/l                              | 1,5                              | 0,08/0,12/0,18/0,28                    | 0,06                    |

|          |      |                     |      |
|----------|------|---------------------|------|
| B, mg/l  | 1    | 0,1/<0,1/<0,1/0,194 | <0,1 |
| Pb, µg/l | 10   | <1/-/<1/-           | <1   |
| Cd, µg/l | 5    | <0,3/-/<0,3/-       | <0,3 |
| Ni, µg/l | 20   | <2/-/<2/-           | -    |
| Cr, µg/l | 50   | <1/-/<1/-           | -    |
| Cu, µg/l | 2000 | <1/-/2/-            | -    |

\* - SEL – savitasis elektros laidis, BM- bendroji mineralizacija/sausoji liekana, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; SRV\*\*, RRV\*\* – specifikuota ir ribinė rodiklio vertė; patamsinta - didesnės už DLK vertės; storintu šriftu - padidėję vertės(t. sk. >0,5SRV, RRV).

Taigi, iš vandens cheminių tyrimų duomenų matome, jog 2020 metais ištirto gręžinio Nr. 9916 vandens mineralizacija, nors ir nedidelė (0,45 g/l), sulfatų, chloridų nedaug, tačiau vanduo išlieka gana kietas (7,54 mg-ekv/l), jame randama **nitratų**: 7,97 mg/l (2018 m. – 10,3 mg/l, 2017 m. – 12,7 mg/l, 2015 m. - 7,75 mg/l). Tai rodo, kad vanduo yra paveiktas antropogeninės taršos, o tai įmanoma šiame seklesniame kvarteriniame vandeningajame sluoksnyje.

**Priminsime, jog poveikio požeminiam vandeniui monitoringas pagal programą naujai įrengtame gręžinyje Nr. 72327 bus pradėtas iškart, kai bus pradėta jo eksploatacija.**

## LITERATŪRA

1. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai. Valstybės žinios, 2009, Nr. 113-4831 (su naujausiais papildymais ir pakeitimais).
2. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui. Žin., 2011, Nr.107-5092.
3. L. Žemaitis. Klaipėdos I, II, III ir Gargždų vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2020-2024 metų programa. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2020.
4. L. Žemaitis. Dauparų, Dovilų, Endriejavo, Kretingalės ir Vėžaičių vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2020-2024 metų programa. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2020.
5. Klimas A., Bendoraitis A. Požeminio vandens monitoringo AB “Klaipėdos vanduo” I, III, Dumpių, Gargždų ir Priekulės vandenvietėse 2010-2014 m. programa. Vilnius-Klaipėda, 2010.
6. G. Drevalienė. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos I ir II vandenviečių aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB „Grota“, Vilnius, 2020.
7. G. Drevalienė. AB „Klaipėdos vanduo“ Klaipėdos III vandenvietės aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB „Grota“, Vilnius, 2020.
8. G. Drevalienė. AB „Klaipėdos vanduo“ Gargždų vandenvietės aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB „Grota“, Vilnius, 2020.
9. Klimas A., Bendoraitis A. Požeminio vandens monitoringas AB “Klaipėdos vanduo” vandenvietėse pagal 2005-2009 m. programą. Baigiamoji ataskaita. Vilnius-Klaipėda, 2009.
10. Klimas A., Bendoraitis A. AB “Klaipėdos vanduo” vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2010 metų ataskaita pagal 2010–2014 m. programą. Vilnius-Klaipėda, 2010.
11. Klimas A., Bendoraitis A. AB “Klaipėdos vanduo” vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2011 metų ataskaita pagal 2010–2014 m. programą. Vilnius-Klaipėda, 2011.
12. A. Klimas, M. Gregorauskas, A. Mališauskas. Klaipėdos II vandenvietės eksploatacinių gręžinių panaudojimo galimybių studija. Vilnius-Klaipėda, 2010.
13. M.Gregorauskas, A.Klimas. Klaipėdos miesto I-sios ir II-sios vandenviečių sanitarinės apsaugos zonų nustatymo projektas. Vilnius, 2004.

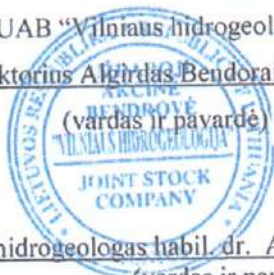
14. Klimas A. 2006. Vandens kokybė Lietuvos vandenvietėse. Pokyčių studija. Vilnius: LVTA, 487 p.
15. Klimas A., Bendoraitis A. AB "Klaipėdos vanduo" vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo (pagal 2010–2014 m. programą) 2012 metų duomenys. Vilnius-Klaipėda, 2012.
16. L. Žemaitis. AB „Klaipėdos vanduo“ vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2015 m. ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2016.
17. A. Klimas, L. Žemaitis. AB „Klaipėdos vanduo“ vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2016 m. ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2017.
18. L. Žemaitis. AB „Klaipėdos vanduo“ vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2017 metų ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2018.
19. G. Kadūnas. Klaipėdos I vandenvietė, Aplinkos monitoringo 2010-2014 m. metais apibendrinančioji ataskaita ir monitoringo programa 2015-2019 metams. UAB Geotechbaltic., Vilnius, 2015.
20. A. Klimas. The problems in formation of H<sub>2</sub>S in deep aquifers and its removal. New approaches characterizing groundwater flow. Proceedings of the XXXI International Association of Hydrogeologist
21. A. Klimas. Geriamojo vandens hidrogeochemija. Vadovėlis aukštosioms mokykloms. Vilnius, Vilniaus Universiteto leidykla, 2003, 140 p.
22. Klimas A. Nauji iššūkiai vandens tiekėjams ir hidrogeologams. *Vandentvarka*, 2011 spalio, Nr. 39, p. 4-6.
23. Klimas A., Bendoraitis A. Formation of groundwater quality at Klaipėda wellfield N° 3. *Geologija*, 1998, Nr. 24, p. 5-11.
24. A. Bendoraitis, J. Diliūnas, A. Jocys, A. Klimas, A. Scott, R. Rutkauskas, S. Šleinius. Klaipėdos III vandenvietės problemos ir jų sprendimas. Gilių vandeningų horizontų eksploatacija ir geriamojo vandens
25. V. Juodkasis, J. Arustienė, A. Klimas, A. Marcinonis. Organic matter in fresh groundwater of Lithuania. A Monograph. Vilnius University Publishing House. 2003. 232 p.
26. AB „Klaipėdos vanduo“ Dauparų viešojo tiekimo vandenvietės, Gobergiškės k., Dauparų-Kvietinių sen., Klaipėdos raj. sav., požeminio vandens išteklių pervertinimas ir vandenvietės apsaugos zonos tikslinimas. Hidrogeologinė ataskaita. UAB „Artva“, Vilnius, 2018
27. M. Kaminskas. Klaipėdos rajono savivaldybės Dovilų, Drevernos, Klemiškės, Kretingalės, Veiviržėnų ir Vėžaičių vandenviečių požeminio vandens išteklių aprobavimas. UAB „DGE Baltic“, Vilnius, 2010.
28. AB „Klaipėdos vanduo“ Endriejavo viešojo tiekimo vandenvietės Veiviržėnų g. 24V, Endriejavo mstl., Endriejavo sen., Klaipėdos r. sav., požeminio vandens išteklių pervertinimas. Hidrogeologinė ataskaita. UAB „Artva“, Vilnius, 2020.
29. M. Gregorauskas. Kretingalės, Šlikų, Girkalių ir Plikių vandenviečių sanitarinės apsaugos zonos nustatymo projektas. Hidrogeologinė ataskaita. UAB „Vilniaus hidrogeologija“, Vilnius, 2004.
30. UAB „Klaipėdos rajono vandenys“ eksploatuojamų Vėžaičių senosios ir naujosios vandenviečių sanitarinės apsaugos zonų projektai. M. Čegio įmonė, Šiauliai, 2005.
31. G. Drevalienė. AB "Klaipėdos vanduo" Dovilų, Drevernos, Kretingalės, Veiviržėnų I ir II, Vėžaičių vandenviečių aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2015-2019 m. apibendrinančioji ataskaita. UAB "Grota", Vilnius, 2020.

**Parašai, suderinimai:**

Ataskaitą parengė: dipl. hidrogeologas L. Žemaitis, 8-5-2135058  
(vardas ir pavardė, telefonas)



UAB "Vilniaus hidrogeologija"  
direktorius Algirdas Bendoraitis  
(vardas ir pavardė)

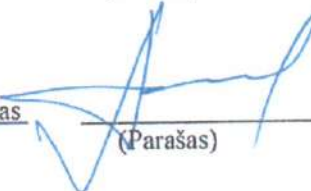



(Parašas)

2021.01.20

(Data)

vyr. hidrogeologas habilit. dr. Algirdas Klimas  
(vardas ir pavardė)



(Parašas)

2021.01.20

(Data)

(Ūkio subjekto vadovo ar jo  
įgalioto asmens pareigos)

(Parašas)

Gamybos departamento  
direktorius  
Algirdas Špučys

(Vardas ir pavardė)

2021.01.25

(Data)

## TEKSTINIAI PRIEDAI

## 1 priedas

Sutarties specialiųjų sąlygų I priedas

### POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS

#### TECHNINĖ UŽDUOTIS

1. Perkama požeminio vandens monitoringo paslauga AB „Klaipėdos vanduo“ eksploatuojamuose objektuose:
  - a) Klaipėdos m. I-oji vandenvietė;
  - b) Klaipėdos m. II-oji vandenvietė (uždaryta);
  - c) Klaipėdos m. III-oji vandenvietė;
  - d) Gargždų m. vandenvietė;
  - e) Klaipėdos m. nuotekų valyklos teritorija su naująja dumblo saugojimo aikštele;
  - f) Senoji dumblo saugojimo aikštelė;
  - g) Dauparų vandenvietė;
  - h) Vėžaičių vandenvietė;
  - i) Endriejavo vandenvietė;
  - j) Dvilų vandenvietė;
  - k) Kretingalės vandenvietė.
2. Paslauga perkama trejiems (2020 + 2022) metams.
3. Pirkimo dalyviai turi nusimatyti, kad 2020 m. gręžinių lygių matavimai ir vandens mėginių ėmimas, objektuose kuriuose šie darbai numatyti du kartus per metus, turi būti atlikti vieną kartą (II pusmetyje).
4. Reikalavimai asmenims, vykdančioms požeminio vandens monitoringą:
  - 4.1. Požeminio vandens monitoringo darbus gali atlikti tik juridiniai asmenys, turintys Lietuvos geologijos tarnybos prie AM išduotą leidimą tirti žemės gelmes, kurio veiklos rūšių sąraše yra leidimas atlikti ekogeologinius tyrimus ir požeminio vandens paiešką ir žvalgybą (Žin., 2001, Nr. 102-3634; 2005, Nr. 45-1448);
  - 4.2. Laboratorinius požeminio vandens mėginių tyrimus gali atlikti tik laboratorijos, turinčios leidimą atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus, kuriuo suteikta teisė atlikti laboratorinius tyrimus laikantis metodų nurodytų poveikio požeminiam vandeniui monitoringo plane (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444).
5. Reikalavimai paslaugų vykdymui:
  - 5.1. Vykdančios monitoringus, vadovautis 1 punkte išvardintų objektų 2020-2024 m. monitoringo programomis (1+3 priedai) bei šią veiklą reglamentuojančiais Lietuvos Respublikos teisės aktais;
  - 5.2. 2020, 2021, 2022 metų monitoringo duomenis su aiškinamuoju raštu pateikti teisės aktų („Ūkio subjektų monitoringo nuostatai“ patvirtinti LR AM įsakymu „Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ 2009-09-16 Nr. D1-546 (Žin. 2009 Nr. 113-4831), su pakeitimais: 2011-11-25 įsakymu Nr. D1-911 (Žin. 2011 Nr. 148-6962), 2012-06-18 įsakymu Nr. D1-523 (Žin. 2012 Nr. 72-3757) nustatyta tvarka gavėjams bei užsakovui iki sekančių po ataskaitinių metų sausio 31 d. Metinę ataskaitą užsakovui pateikti atspausdintą (3 egzempliorius) ir skaitmeninę laikmenoje;

PRIDEDAMA:

1 priedas. KLAIPĖDOS I, II, III IR GARGŽDŲ VANDENVIEČIŲ POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2020 – 2024 METŲ PROGRAMA. Rengėjas: UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“, Vilnius 2020 m.

2 priedas. KLAIPĖDOS MIESTO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ TERITORIJOS IR SENOSIOS DUMBLO SAUGOJIMO AIKŠTELĖS POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2020 – 2024 METŲ. Rengėjas: UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“, Vilnius 2020 m.

3 priedas. DAUPARŲ, DOVILŲ, ENDRIEJAVO, KRETINGALĖS IR VĖŽAIČIŲ VANDENVIEČIŲ POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2020 -2024 METŲ PROGRAMA. Rengėjas : UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“, Vilnius 2020 m.

Vandens departamento vyriausiojo  
vandenruošos technologo tarnybos  
vyriausiasis technologas



Vytautas Lapinskas

## 2 priedas

## Statinio vandens lygio matavimo duomenys

| Monitoringo<br>taško numeris                                                                  | Matavimo data | Vandens lygio gylis      |                            |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|
|                                                                                               |               | Nuo matavimo<br>taško, m | Nuo žemės<br>paviršiaus, m | Altitudė,<br>m abs. a. |
| Objektas: Gargždų vandenvietė                                                                 |               |                          |                            |                        |
| 1424 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 29,75; matavimo taško abs.a., m: 30,16 |               |                          |                            |                        |
| 1424                                                                                          | 2020.01.15    | 17,91                    | 17,5                       | 12,25                  |
|                                                                                               | 2020.02.15    | 18,01                    | 17,6                       | 12,15                  |
|                                                                                               | 2020.03.15    | 18,01                    | 17,6                       | 12,15                  |
|                                                                                               | 2020.04.15    | 18,11                    | 17,7                       | 12,05                  |
|                                                                                               | 2020.05.15    | 18,31                    | 17,9                       | 11,85                  |
|                                                                                               | 2020.06.15    | 18,21                    | 17,8                       | 11,95                  |
|                                                                                               | 2020.07.15    | 18,31                    | 17,9                       | 11,85                  |
|                                                                                               | 2020.08.15    | 18,41                    | 18                         | 11,75                  |
|                                                                                               | 2020.09.15    | 18,31                    | 17,9                       | 11,85                  |
|                                                                                               | 2020.09.23*   | 18,75                    | 18,34                      | 11,41                  |
|                                                                                               | 2020.10.15    | 18,21                    | 17,8                       | 11,95                  |
|                                                                                               | 2020.11.15    | 18,01                    | 17,6                       | 12,15                  |
|                                                                                               | 2020.12.15    | 18,11                    | 17,7                       | 12,05                  |
| 1425 žemės paviršiaus abs. a., m: 29,74; matavimo taško abs.a., m: 30,29                      |               |                          |                            |                        |
| 1425                                                                                          | 2020.01.15    | 25,25                    | 24,7                       | 5,04                   |
|                                                                                               | 2020.02.15    | 25,85                    | 25,3                       | 4,44                   |
|                                                                                               | 2020.03.15    | 26,05                    | 25,5                       | 4,24                   |
|                                                                                               | 2020.04.15    | 26,55                    | 26                         | 3,74                   |
|                                                                                               | 2020.05.15    | 26,65                    | 26,1                       | 3,64                   |
|                                                                                               | 2020.06.15    | 26,85                    | 26,3                       | 3,44                   |
|                                                                                               | 2020.07.15    | 27,35                    | 26,8                       | 2,94                   |
|                                                                                               | 2020.08.15    | 27,85                    | 27,3                       | 2,44                   |
|                                                                                               | 2020.09.15    | 27,05                    | 26,5                       | 3,24                   |
|                                                                                               | 2020.09.23*   | 26,28                    | 25,73                      | 4,01                   |
|                                                                                               | 2020.10.15    | 25,85                    | 25,3                       | 4,44                   |
|                                                                                               | 2020.11.15    | 25,65                    | 25,1                       | 4,64                   |
|                                                                                               | 2020.12.15    | 24,95                    | 24,4                       | 5,34                   |
| Objektas: Klaipėdos I vandenvietė                                                             |               |                          |                            |                        |
| 281 stebimasis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 9,29; matavimo taško abs.a., m: 9,67    |               |                          |                            |                        |
| 281                                                                                           | 2020.01.15    | -4,47                    | -4,85                      | 14,14                  |
|                                                                                               | 2020.02.15    | -4,47                    | -4,85                      | 14,14                  |
|                                                                                               | 2020.03.15    | -4,47                    | -4,85                      | 14,14                  |
|                                                                                               | 2020.04.15    | -4,27                    | -4,65                      | 13,94                  |
|                                                                                               | 2020.05.15    | -3,97                    | -4,35                      | 13,64                  |
|                                                                                               | 2020.06.15    | -3,47                    | -3,85                      | 13,14                  |
|                                                                                               | 2020.07.15    | -2,97                    | -3,35                      | 12,64                  |
|                                                                                               | 2020.08.15    | -1,97                    | -2,35                      | 11,64                  |
|                                                                                               | 2020.09.15    | -2,97                    | -3,35                      | 12,64                  |
|                                                                                               | 2020.10.15    | -4,07                    | -4,45                      | 13,74                  |
|                                                                                               | 2020.11.15    | -3,97                    | -4,35                      | 13,64                  |
|                                                                                               | 2020.12.15    | -4,17                    | -4,55                      | 13,84                  |

## 2 priedo tęsinys

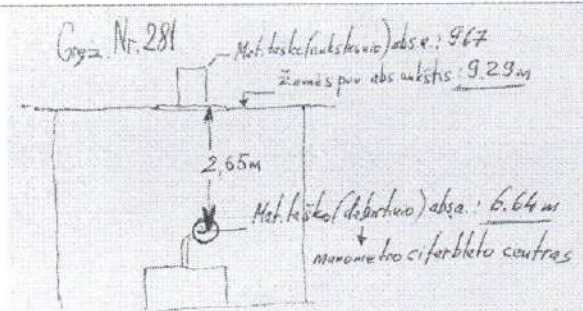
## Statinio vandens lygio matavimo duomenys

| Monitoringo taško numeris                                                                         | Matavimo data | Vandens lygio gylis   |                         |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|
|                                                                                                   |               | Nuo matavimo taško, m | Nuo žemės paviršiaus, m | Altitudė, m abs. a. |
| Objektas: Klaipėdos II vandenvietė                                                                |               |                       |                         |                     |
| 10918 eksploatacinis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 10,52; matavimo taško abs.a., m: 8,46 |               |                       |                         |                     |
| 10918                                                                                             | 2020.01.15    | -2,6                  | -0,54                   | 11,06               |
|                                                                                                   | 2020.02.15    | -2,6                  | -0,54                   | 11,06               |
|                                                                                                   | 2020.03.15    | -2,7                  | -0,64                   | 11,16               |
|                                                                                                   | 2020.04.15    | -2,75                 | -0,69                   | 11,21               |
|                                                                                                   | 2020.05.15    | -2,75                 | -0,69                   | 11,21               |
|                                                                                                   | 2020.06.15    | -2,65                 | -0,59                   | 11,11               |
|                                                                                                   | 2020.07.15    | -2,65                 | -0,59                   | 11,11               |
|                                                                                                   | 2020.08.15    | -2,65                 | -0,59                   | 11,11               |
|                                                                                                   | 2020.09.15    | -2,6                  | -0,54                   | 11,06               |
|                                                                                                   | 2020.10.15    | -2,6                  | -0,54                   | 11,06               |
|                                                                                                   | 2020.11.15    | -2,5                  | -0,44                   | 10,96               |
|                                                                                                   | 2020.12.15    | -2,55                 | -0,49                   | 11,01               |
| 11415 eksploatacinis gręžinys; žemės paviršiaus abs. a., m: 8,86; matavimo taško abs.a., m: 7,03  |               |                       |                         |                     |
| 11415                                                                                             | 2020.01.15    | -4,15                 | -2,32                   | 11,18               |
|                                                                                                   | 2020.02.15    | -4,15                 | -2,32                   | 11,18               |
|                                                                                                   | 2020.03.15    | -4,15                 | -2,32                   | 11,18               |
|                                                                                                   | 2020.04.15    | -4,15                 | -2,32                   | 11,18               |
|                                                                                                   | 2020.05.15    | -4,15                 | -2,32                   | 11,18               |
|                                                                                                   | 2020.06.15    | -4,15                 | -2,32                   | 11,18               |
|                                                                                                   | 2020.07.15    | -4,1                  | -2,27                   | 11,13               |
|                                                                                                   | 2020.08.15    | -4,15                 | -2,32                   | 11,18               |
|                                                                                                   | 2020.09.15    | -4,1                  | -2,27                   | 11,13               |
|                                                                                                   | 2020.10.15    | -4,15                 | -2,32                   | 11,18               |
|                                                                                                   | 2020.11.15    | -4                    | -2,17                   | 11,03               |
|                                                                                                   | 2020.12.15    | -4,1                  | -2,27                   | 11,13               |
| Objektas: Klaipėdos III vandenvietė                                                               |               |                       |                         |                     |
| 1444 žemės paviršiaus abs. a., m: 3,22; matavimo taško abs.a., m: 3,88                            |               |                       |                         |                     |
| 1444                                                                                              | 2020.01.17    | -6,12                 | -6,78                   | 10,00               |
|                                                                                                   | 2020.02.13    | -6,42                 | -7,08                   | 10,30               |
|                                                                                                   | 2020.03.12    | -6,22                 | -6,88                   | 10,10               |
|                                                                                                   | 2020.04.15    | -6,32                 | -6,98                   | 10,20               |
|                                                                                                   | 2020.05.14    | -6,22                 | -6,88                   | 10,10               |
|                                                                                                   | 2020.06.15    | -6,32                 | -6,98                   | 10,20               |
|                                                                                                   | 2020.07.18    | -6,02                 | -6,68                   | 9,90                |
|                                                                                                   | 2020.08.19    | -6,12                 | -6,78                   | 10,00               |
|                                                                                                   | 2020.09.15    | -6,12                 | -6,78                   | 10,00               |
|                                                                                                   | 2020.10.11    | -6,22                 | -6,88                   | 10,10               |
|                                                                                                   | 2020.11.17    | -6,22                 | -6,88                   | 10,10               |
|                                                                                                   | 2020.12.15    | -6,32                 | -6,98                   | 10,20               |

Pastaba: Klaipėdos I vandenvietės steb. gręž. Nr. 1/281 dabartinė vandens lygio matavimo taško vieta – gilioje siurblinėje įsukamo manometro ciferblato centras. Šios vietos abs. aukštis – 6,64 m. Atstumas nuo ž. pav. iki mat. taško 2,65 m (2021.01.12 pateikė AB „Klaipėdos vanduo“ inž. technologas A. Austys).

Šio gręžinio 2020 m. lygių matavimų duomenys, pateikti abs. aukščiais šiame 2 priede, yra teisingi.

hidrogeologas L. Žemaitis



2021.01.12

## 3 priedas

## Fizikinių-cheminių rodiklių matavimo duomenys

| Monitoringo taško numeris        | Data       | Temperatūra, °C | pH, pH vienetai | Eh, mV | Savitasis elektros laidis, μS/cm |
|----------------------------------|------------|-----------------|-----------------|--------|----------------------------------|
| <b>Dauparų v-tė</b>              |            |                 |                 |        |                                  |
| 65733                            | 2020.09.23 | 10,1            | 7,97            |        | 828                              |
| <b>Dovilų vandenvietė</b>        |            |                 |                 |        |                                  |
| 26465                            | 2020.09.23 | 11,5            | 8,04            |        | 794                              |
| <b>Endriejavo v-tė</b>           |            |                 |                 |        |                                  |
| 10185                            | 2020.09.23 | 9,9             | 8,48            |        | 417                              |
| 71675                            | 2020.09.23 | 9,2             | 7,56            |        | 493                              |
| miš.po                           | 2020.09.23 | 10,4            | 7,39            |        | 440                              |
| <b>Gargždų vandenvietė</b>       |            |                 |                 |        |                                  |
| 11296                            | 2020.09.23 | 10,7            | 7,97            |        | 559                              |
| 15320                            | 2020.09.23 | 10,6            | 7,92            |        | 586                              |
| 15321                            | 2020.09.23 | 10,6            | 8,07            |        | 595                              |
| 50438                            | 2020.09.23 | 11,2            | 7,92            |        | 670                              |
| <b>Klaipėdos I vandenvietė</b>   |            |                 |                 |        |                                  |
| 11295                            | 2020.09.22 | 15,7            | 7,54            |        | 763                              |
| 21173                            | 2020.09.22 | 15,7            | 7,5             |        | 940                              |
| 4645                             | 2020.09.22 | 15,8            | 7,57            |        | 1055                             |
| miš.po                           | 2020.09.22 | 15,9            | 7,43            |        | 777                              |
| miš.pr                           | 2020.09.22 | 15,8            | 7,49            |        | 832                              |
| <b>Klaipėdos II vandenvietė</b>  |            |                 |                 |        |                                  |
| 10918                            | 2020.09.22 | 11,6            | 9,5             |        | 1321                             |
| 11415                            | 2020.09.22 | 10,8            | 9,48            |        | 1319                             |
| <b>Klaipėdos III vandenvietė</b> |            |                 |                 |        |                                  |
| 1 drena                          | 2020.09.24 | 16,4            | 7,25            |        | 608                              |
| 3 drena                          | 2020.09.24 | 16,1            | 7,34            |        | 581                              |
| 5 drena                          | 2020.09.24 | 14,5            | 7,29            |        | 571                              |
| 7 drena                          | 2020.09.24 | 14,7            | 7,27            |        | 627                              |
| miš.dre.po                       | 2020.09.24 | 15,3            | 7,34            |        | 598                              |
| miš.dre.pr                       | 2020.09.24 | 15,9            | 7,26            |        | 611                              |
| SK5                              | 2020.09.24 | 16,9            | 7,69            |        | 581                              |
| VK5                              | 2020.09.24 | 16,7            | 7,67            |        | 654                              |
| <b>Kretingalės vandenvietė</b>   |            |                 |                 |        |                                  |
| 9468                             | 2020.09.23 | 13,8            | 7,62            |        | 743                              |
| miš.po                           | 2020.09.23 | 15,2            | 7,34            |        | 508                              |
| <b>Vėžaičių I vandenvietė</b>    |            |                 |                 |        |                                  |
| 9916                             | 2020.09.23 | 10,4            | 7,24            |        | 826                              |

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

Matavo: vyr. technikas R. Tamošaitis

## **Vandens cheminių tyrimų rezultatai** (laboratorinių protokolų kopijos)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32877  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

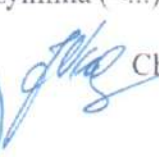
| Objektas                | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|-------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos I vandenvietė | 7/21173            | 2020-09-22   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens cheminė analizė

| Analitė                                 | mg/l                       | mg-ekv./l | Analizės metodas |
|-----------------------------------------|----------------------------|-----------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                         |                            |           |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>               | 1.64                       | 0.086     | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>              | 65.8                       | 1.86      | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 85.7                       | 1.78      | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                        |                            |           |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                 | 90.3                       | 3.93      | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>          | 0.08                       | 0.003     | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>         | 0.01                       | 0.001     | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                      | 0.09                       | 0.004     | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>    | 1.58                       | 0.088     | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                   |                            |           |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>  |                            |           |                  |
| Sieros vandenilis, H <sub>2</sub> S     | 2.59 mg H <sub>2</sub> S/l |           | LST ISO 10530    |
| Boras, B                                | 0.48 mg B/l                |           | LST ISO 9390     |

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

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



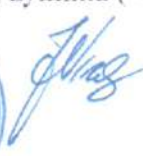
Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32875  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|-------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos I vandenvietė | 15/10178           | 2020-09-22   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens cheminė analizė**

| Analitė                                 | mg/l                       | mg-ekv./l | Analizės metodas |
|-----------------------------------------|----------------------------|-----------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                         |                            |           |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>               | 1.54                       | 0.081     | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>              | 70.4                       | 1.99      | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 73.2                       | 1.52      | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                        |                            |           |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                 | 83.0                       | 3.61      | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>          | 0.03                       | 0.001     | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>         | <0.01                      |           | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                      | 0.03                       | 0.001     | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>    | 1.49                       | 0.083     | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                   |                            |           |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>  |                            |           |                  |
| Sieros vandenilis, H <sub>2</sub> S     | 2.11 mg H <sub>2</sub> S/l |           | LST ISO 10530    |
| Boras, B                                | 0.48 mg B/l                |           | LST ISO 9390     |

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

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32876  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|-------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos I vandenvietė | 16/11295           | 2020-09-22   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens cheminė analizė**

| Analitė                                 | mg/l                       | mg-ekv./l | Analizės metodas |
|-----------------------------------------|----------------------------|-----------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                         |                            |           |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>               | 1.60                       | 0.084     | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>              | 38.8                       | 1.09      | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 27.3                       | 0.568     | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                        |                            |           |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                 | 69.5                       | 3.02      | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>          | 0.05                       | 0.002     | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>         | <0.01                      |           | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                      | 0.05                       | 0.002     | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>    | 1.75                       | 0.097     | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                   |                            |           |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>  |                            |           |                  |
| Sieros vandenilis, H <sub>2</sub> S     | 3.41 mg H <sub>2</sub> S/l |           | LST ISO 10530    |
| Boras, B                                | 0.42 mg B/l                |           | LST ISO 9390     |

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

Tyrimų protokolą parengė



*Virginija Jakubauskienė*

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32874  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|-------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos I vandenvietė | 18/4645            | 2020-09-22   |

### Tyrimo rezultatai Vandens cheminė analizė

| Analitė                                 | mg/l                       | mg-ekv./l | Analizės metodas |
|-----------------------------------------|----------------------------|-----------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                         |                            |           |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>               | 1.58                       | 0.083     | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>              | 82.8                       | 2.33      | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 124                        | 2.58      | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                        |                            |           |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                 | 103                        | 4.48      | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>          | 0.04                       | 0.001     | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>         | <0.01                      |           | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                      | 0.04                       | 0.001     | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>    | 1.58                       | 0.088     | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                   |                            |           |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>  |                            |           |                  |
| Sieros vandenilis, H <sub>2</sub> S     | 1.34 mg H <sub>2</sub> S/l |           | LST ISO 10530    |
| Boras, B                                | 0.40 mg B/l                |           | LST ISO 9390     |

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32873  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

|                         |                    |              |
|-------------------------|--------------------|--------------|
| Objektas                | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
| Klaipėdos I vandenvietė | miš. prieš         | 2020-09-22   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė                                        | mg/l                       | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                            |           |       |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 1.58                       | 0.083     | 0.963 | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 49.0                       | 1.38      | 16.0  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 48.5                       | 1.01      | 11.7  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 374                        | 6.13      | 71.1  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.52                       | 0.017     | 0.197 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                      |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10                      |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                            |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 76.8                       | 3.34      | 38.5  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 14.3                       | 0.366     | 4.22  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 45.4                       | 2.27      | 26.2  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 31.3                       | 2.58      | 29.8  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.47                       | 0.017     | 0.196 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | <0.01                      |           |       | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.47                       | 0.017     | 0.196 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 1.68                       | 0.093     | 1.07  | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analizės</b>                          |                            |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                            |           |       |                  |
| pH                                             | 7.94 (pH vienetai)         |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 1.08 mg O/l                |           |       | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | <4.0 (3.6) mg O/l          |           |       | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 720 μS/cm 20°C             |           |       | LST EN 27888     |
| Sieros vandenilis, H <sub>2</sub> S            | 3.42 mg H <sub>2</sub> S/l |           |       | LST ISO 10530    |
| Boras, B                                       | 0.50 mg B/l                |           |       | LST ISO 9390     |

Anijonų = 8.62      Katijonų = 8.67      Balansas = 0.046      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 4.85      Karb. kiet. = 4.85      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 644 mg/l      Sausa liekana 180°C = 456 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 7.80 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



*Virginija Jakubauskienė*

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

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 protokolai paruoštas (2020-11-02)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32878  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                 | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|--------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos II vandenvietė | 10/10918           | 2020-09-22   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l                       | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                            |           |       |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 1.28                       | 0.067     | 0.500 | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 174                        | 4.91      | 36.6  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 218                        | 4.53      | 33.8  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 226                        | 3.71      | 27.7  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 6.16                       | 0.205     | 1.53  | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                      |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10                      |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                            |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 201                        | 8.74      | 64.7  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 20.6                       | 0.527     | 3.90  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 7.4                        | 0.369     | 2.73  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 46.0                       | 3.79      | 28.1  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.03                       | 0.001     | 0.007 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.01                       | 0.001     | 0.007 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.04                       | 0.002     | 0.015 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 1.24                       | 0.069     | 0.511 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                            |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                            |           |       |                  |
| pH                                             | 9.23 (pH vienetai)         |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 0.86 mg O/l                |           |       | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | <4.0 (2.0) mg O/l          |           |       | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 1157 μS/cm 20°C            |           |       | LST EN 27888     |
| Sieros vandenilis, H <sub>2</sub> S            | 0.15 mg H <sub>2</sub> S/l |           |       | LST ISO 10530    |
| Boras, B                                       | 0.58 mg B/l                |           |       | LST ISO 9390     |

Anijonų = 13.4      Katijonų = 13.5      Balansas = 0.075      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 4.16      Karb. kiet. = 3.92      Nekarb. kiet. = 0.24      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 901 mg/l      Sausa liekana 180°C = 782 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 0.25 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolai paruoštas (2020-11-02)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32879  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                 | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|--------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos II vandenvietė | 11/11415           | 2020-09-22   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l                       | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                            |           |       |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 1.58                       | 0.083     | 0.659 | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 216                        | 6.09      | 48.3  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 196                        | 4.08      | 32.4  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 134                        | 2.20      | 17.5  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 4.20                       | 0.140     | 1.11  | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                      |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10                      |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                            |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 221                        | 9.61      | 76.3  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 17.1                       | 0.438     | 3.48  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 10.2                       | 0.509     | 4.04  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 24.6                       | 2.02      | 16.0  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.02                       | 0.001     | 0.008 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.02                       | 0.001     | 0.008 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.04                       | 0.002     | 0.016 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 1.19                       | 0.066     | 0.524 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analizės</b>                          |                            |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                            |           |       |                  |
| pH                                             | 9.29 (pH vienetai)         |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 1.11 mg O/l                |           |       | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | <4.0 (3.2) mg O/l          |           |       | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 1141 μS/cm 20°C            |           |       | LST EN 27888     |
| Sieros vandenilis, H <sub>2</sub> S            | 0.25 mg H <sub>2</sub> S/l |           |       | LST ISO 10530    |
| Boras, B                                       | 0.72 mg B/l                |           |       | LST ISO 9390     |

Anijonų = 12.6      Katijonų = 12.6      Balansas = 0.052      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 2.53      Karb. kiet. = 2.35      Nekarb. kiet. = 0.18      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 826 mg/l      Sausa liekana 180°C = 754 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 0.13 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



*Virginija Jakubauskienė*

Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

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 protokolai paruoštas (2020-11-02)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32880  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                  | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos III vandenvietė | I drena            | 2020-09-24   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 45.8               | 1.29      | 21.0  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 19.8               | 0.412     | 6.70  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 271                | 4.44      | 72.2  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.21               | 0.007     | 0.114 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 29.3               | 1.27      | 20.0  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 3.1                | 0.079     | 1.25  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 80.3               | 4.01      | 63.2  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 11.6               | 0.955     | 15.1  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.35               | 0.013     | 0.205 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.15               | 0.008     | 0.126 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.50               | 0.021     | 0.331 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.09               | 0.005     | 0.079 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analizės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 7.68 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 7.32 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| Savitasis elektros laidis                      | 530 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |

Anijonų = 6.15      Katijonų = 6.34      Balansas = 0.191      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 4.97      Karb. kiet. = 4.44      Nekarb. kiet. = 0.53      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 462 mg/l      Sausa liekana 180°C = 327 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 10.3 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32881  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                  | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos III vandenvietė | 3 drena            | 2020-09-24   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 43.2               | 1.22      | 20.8  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 19.0               | 0.395     | 6.73  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 259                | 4.25      | 72.4  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.19               | 0.006     | 0.102 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 27.6               | 1.20      | 19.6  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 2.6                | 0.067     | 1.10  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 78.8               | 3.93      | 64.3  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 10.9               | 0.897     | 14.7  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.40               | 0.014     | 0.229 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | <0.01              |           |       | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.40               | 0.014     | 0.229 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | <0.05              |           |       | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analizės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 7.65 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 6.34 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| Savitasis elektros laidis                      | 504 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |

Anijonų = 5.87      Katijonų = 6.11      Balansas = 0.237      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 4.83      Karb. kiet. = 4.25      Nekarb. kiet. = 0.58      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 442 mg/l      Sausa liekana 180°C = 313 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 10.5 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32882  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                  | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos III vandenvietė | 5 drena            | 2020-09-24   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 32.1               | 0.905     | 15.7  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 15.6               | 0.324     | 5.62  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 276                | 4.53      | 78.5  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.24               | 0.008     | 0.139 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 19.7               | 0.857     | 14.3  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 2.8                | 0.072     | 1.20  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 81.9               | 4.09      | 68.1  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 11.6               | 0.955     | 15.9  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.77               | 0.028     | 0.466 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.10               | 0.005     | 0.083 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.87               | 0.033     | 0.549 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | <0.05              |           |       | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 7.74 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 7.22 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| Savitasis elektros laidis                      | 490 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |

Anijonų = 5.77      Katijonų = 6.01      Balansas = 0.240      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 5.05      Karb. kiet. = 4.53      Nekarb. kiet. = 0.52      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 442 mg/l      Sausa liekana 180°C = 304 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 9.10 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32883  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                  | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos III vandenvietė | VK 5               | 2020-09-24   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 66.8               | 1.88      | 28.6  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 20.3               | 0.422     | 6.42  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 260                | 4.26      | 64.8  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.23               | 0.008     | 0.122 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 41.8               | 1.82      | 27.1  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 3.3                | 0.084     | 1.25  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 73.4               | 3.66      | 54.5  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 13.0               | 1.07      | 15.9  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.88               | 0.032     | 0.476 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.30               | 0.016     | 0.238 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 1.18               | 0.048     | 0.714 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.68               | 0.038     | 0.565 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 7.75 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 9.41 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| Savitasis elektros laidis                      | 580 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |

Anijonų = 6.57      Katijonų = 6.72      Balansas = 0.150      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 4.73      Karb. kiet. = 4.26      Nekarb. kiet. = 0.47      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 482 mg/l      Sausa liekana 180°C = 352 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 8.37 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32884  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                  | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos III vandenvietė | SK 5               | 2020-09-24   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 43.7               | 1.23      | 20.8  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 22.9               | 0.476     | 8.07  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 255                | 4.18      | 70.8  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.51               | 0.017     | 0.288 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 29.4               | 1.28      | 21.2  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 3.2                | 0.082     | 1.36  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 73.3               | 3.66      | 60.5  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 12.3               | 1.01      | 16.7  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.07               | 0.003     | 0.050 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.04               | 0.002     | 0.033 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.11               | 0.005     | 0.083 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.17               | 0.009     | 0.149 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analizės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 8.10 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 7.73 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| Savitasis elektros laidis                      | 508 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |

Anijonų = 5.90      Katijonų = 6.05      Balansas = 0.143      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 4.67      Karb. kiet. = 4.20      Nekarb. kiet. = 0.47      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 441 mg/l      Sausa liekana 180°C = 313 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 3.68 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32885  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                  | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos III vandenvietė | 7 drena            | 2020-09-24   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 44.4               | 1.25      | 19.3  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 29.5               | 0.614     | 9.48  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 281                | 4.61      | 71.1  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.21               | 0.007     | 0.108 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 27.0               | 1.17      | 17.4  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 3.2                | 0.082     | 1.22  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 86.8               | 4.33      | 64.4  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 13.3               | 1.09      | 16.2  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.56               | 0.020     | 0.298 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.35               | 0.019     | 0.283 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.91               | 0.039     | 0.580 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.12               | 0.007     | 0.104 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 7.66 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 7.00 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| Savitasis elektros laidis                      | 538 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |

Anijonų = 6.48      Katijonų = 6.72      Balansas = 0.237      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 5.42      Karb. kiet. = 4.61      Nekarb. kiet. = 0.81      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 487 mg/l      Sausa liekana 180°C = 347, mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 11.1 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32886  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                  | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos III vandenvietė | 9 drena            | 2020-09-24   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 47.6               | 1.34      | 21.3  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 19.9               | 0.414     | 6.58  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 276                | 4.53      | 72.0  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.21               | 0.007     | 0.111 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 25.5               | 1.11      | 17.0  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 3.1                | 0.079     | 1.21  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 87.1               | 4.35      | 66.5  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 11.9               | 0.979     | 15.0  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.17               | 0.006     | 0.092 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.03               | 0.002     | 0.031 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.20               | 0.008     | 0.122 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.27               | 0.015     | 0.229 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analizės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 7.67 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 5.73 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| Savitasis elektros laidis                      | 540 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |

Anijonų = 6.29      Katijonų = 6.54      Balansas = 0.250      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 5.33      Karb. kiet. = 4.53      Nekarb. kiet. = 0.80      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 472 mg/l      Sausa liekana 180°C = 334 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 10.7 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32887  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                  | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| Klaipėdos III vandenvietė | miš. dre. pr.      | 2020-09-24   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 44.3               | 1.25      | 20.0  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 22.1               | 0.460     | 7.37  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 276                | 4.53      | 72.6  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.13               | 0.004     | 0.064 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 26.0               | 1.13      | 17.3  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 3.1                | 0.079     | 1.21  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 85.8               | 4.28      | 65.4  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 12.6               | 1.04      | 15.9  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.22               | 0.008     | 0.122 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.03               | 0.002     | 0.031 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.25               | 0.010     | 0.153 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.09               | 0.005     | 0.076 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 7.48 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 6.53 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | 11.8 mg O/l        |           |       | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 534 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |
| Cianidas, CN <sup>-</sup>                      | <0.01 mg CN-/l     |           |       | LST ISO 6703-1   |

Anijonų = 6.24      Katijonų = 6.54      Balansas = 0.300      (mg-ekv./l)  
B. kietumas = 5.32      Karb. kiet. = 4.53      Nekarb. kiet. = 0.79      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 471 mg/l      Sausa liekana 180°C = 333 mg/l  
CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 16.6 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



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 (2020-11-02)



Vandens tyrimai

Žirmūnų g. 106, Vilnius 8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data 2020-10-01  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

## VANDENYJE IŠTIRPĘ HALOGENINIAI ANGLIAVANDENILIAI

| Mėginio paėmimo vieta     |               | Data     | Metano halogeniniai junginiai (haloformai) µg/l |                     |                     |              | Etano halogeniniai junginiai µg/l |                       |                         |
|---------------------------|---------------|----------|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Objektas                  | Punktas       |          | Chloro formos                                   | Bromdichlor metanas | Chlordibrom metanas | Bromo formos | 1,2-Dichlor etanas (DCA)          | Trichlor etenas (TCE) | Tetrachlor etenas (PCE) |
| Klaipėdos III vandenvietė | miš. dre. pr. | 20 09 24 | 0.37                                            | 0.12                | <0.10               | <0.10        | <2.0                              | <0.10                 | <0.10                   |

Analizė atlikta ISO 10301:1997 metodu

Tyrimų protokolą parengė



Direktorius Valdas Šimėikas

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data 2020-10-01  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

| Data     | Objektas                  | Punktas    | ID    | Al   | As | Cd   | Cr | Cu | Mn  | Ni | Pb | Sb | Se | Sr   | Hg   |
|----------|---------------------------|------------|-------|------|----|------|----|----|-----|----|----|----|----|------|------|
|          |                           |            |       | µg/l |    |      |    |    |     |    |    |    |    |      |      |
| 20 09 22 | Klaipėdos I vandenvietė   | miš. prieš | 32873 |      |    |      | <1 |    | <4  |    | <1 |    |    |      | <0,1 |
| 20 09 22 | Klaipėdos I vandenvietė   | 18/4645    | 32874 | 15   | <1 | <0,3 | <1 | <1 | <4  | <2 | <1 | <1 | <1 | 1800 | <0,1 |
| 20 09 22 | Klaipėdos I vandenvietė   | 15/10178   | 32875 | 17   | <1 | <0,3 | <1 | <1 | <4  | <2 | <1 | <1 | <1 | 1700 | <0,1 |
| 20 09 22 | Klaipėdos II vandenvietė  | 10/10918   | 32878 |      |    |      | <1 |    |     | <2 | <1 |    |    |      |      |
| 20 09 24 | Klaipėdos III vandenvietė | 1 drena    | 32880 |      |    |      |    |    | 280 |    |    |    |    |      |      |
| 20 09 24 | Klaipėdos III vandenvietė | 3 drena    | 32881 |      |    |      |    |    | 370 |    |    |    |    |      |      |
| 20 09 24 | Klaipėdos III vandenvietė | 5 drena    | 32882 |      |    |      |    |    | 340 |    |    |    |    |      |      |
| 20 09 24 | Klaipėdos III vandenvietė | VK 5       | 32883 |      |    |      |    |    | 260 |    |    |    |    |      |      |
| 20 09 24 | Klaipėdos III vandenvietė | SK 5       | 32884 |      |    |      |    |    | 16  |    |    |    |    |      |      |

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

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

Sunkiųjų metalų analizė atlikta atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafinę krosnį (SVP Nr. M-1, 2011)

Analizės metodas: LST EN ISO 12846:2012 Vandens kokybė. Gyvsidabrio nustatymas. Metodas, naudojant atominę absorbcinę spektrometriją su pagausinimu ir be jo (ISO 12846:2012).



Tyrimų protokolą parengė  chemikas-analitikas Rimantas Akstinas



Tyrimų protokolas Nr. **201001VH177** | Ėminio gavimo data 2020-10-01  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
info@vilniaushidrogeologija.lt

## Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

| Data     | Objektas                  | Punktas       | ID    | Al   | Cd   | Mn  | Pb  |
|----------|---------------------------|---------------|-------|------|------|-----|-----|
|          |                           |               |       | µg/l |      |     |     |
| 20 09 24 | Klaipėdos III vandenvietė | 7 drena       | 32885 |      |      | 260 |     |
| 20 09 24 | Klaipėdos III vandenvietė | 9 drena       | 32886 |      |      | 290 |     |
| 20 09 24 | Klaipėdos III vandenvietė | miš. dre. pr. | 32887 | 60   | <0.3 | 330 | 1.1 |

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

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

Tyrimų protokola parengė



chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolą paruoštas (2020-10-27)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32894  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas            | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------|--------------------|--------------|
| Gargždų vandenvietė | 4/15321            | 2020-09-23   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 0.57               | 0.030     | 0.416 | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 9.8                | 0.276     | 3.82  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 1.0                | 0.021     | 0.291 | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 418                | 6.86      | 95.0  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 1.06               | 0.035     | 0.485 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 102                | 4.44      | 72.1  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 10.1               | 0.259     | 4.20  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 14.5               | 0.724     | 11.8  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 8.7                | 0.716     | 11.6  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.08               | 0.003     | 0.049 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | <0.01              |           |       | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.08               | 0.003     | 0.049 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.40               | 0.022     | 0.357 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 8.20 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | <0.5 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| Savitasis elektros laidis                      | 520 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |
| Boras, B                                       | 0.78 mg B/l        |           |       | LST ISO 9390     |

Anijonų = 7.22      Katijonų = 6.16      Balansas = -1.058      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 1.44      Karb. kiet. = 1.44      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 566 mg/l      Sausa liekana 180°C = 356 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 4.80 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-10-28)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32895  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

|                     |                    |              |
|---------------------|--------------------|--------------|
| Objektas            | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
| Gargždų vandenvietė | 6/15320            | 2020-09-23   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 0.46               | 0.024     | 0.336 | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 9.6                | 0.271     | 3.80  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 2.0                | 0.042     | 0.588 | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 413                | 6.77      | 94.8  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.83               | 0.028     | 0.392 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 84.5               | 3.68      | 59.8  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 11.9               | 0.305     | 4.96  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 21.4               | 1.07      | 17.4  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 13.0               | 1.07      | 17.4  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.12               | 0.004     | 0.065 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | <0.01              |           |       | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.12               | 0.004     | 0.065 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.45               | 0.025     | 0.407 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 8.10 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | <0.5 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| Savitasis elektros laidis                      | 517 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |
| Boras, B                                       | 0.64 mg B/l        |           |       | LST ISO 9390     |

Anijonų = 7.14      Katijonų = 6.15      Balansas = -0.981      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 2.14      Karb. kiet. = 2.14      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 557 mg/l      Sausa liekana 180°C = 350 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 5.97 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė  Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė



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 (2020-10-28)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32897  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas            | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------|--------------------|--------------|
| Gargždų vandenvietė | 2/11296            | 2020-09-23   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens cheminė analizė

| Analitė                                | mg/l           | mg-ekv./l | Analizės metodas |
|----------------------------------------|----------------|-----------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                        |                |           |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>              | 0.48           | 0.025     | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                       |                |           |                  |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>         | 0.14           | 0.005     | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>        | <0.01          |           | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                     | 0.14           | 0.005     | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>   | 0.42           | 0.023     | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                  |                |           |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b> |                |           |                  |
| Savitasis elektros laidis              | 484 μS/cm 20°C |           | LST EN 27888     |
| Boras, B                               | 0.62 mg B/l    |           | LST ISO 9390     |

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

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

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 (2020-10-28)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32896  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas            | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------|--------------------|--------------|
| Gargždų vandenvietė | 50438              | 2020-09-23   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens cheminė analizė**

| Analitė                                | mg/l           | mg-ekv./l | Analizės metodas |
|----------------------------------------|----------------|-----------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                        |                |           |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>              | 0.58           | 0.031     | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                       |                |           |                  |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>         | 0.09           | 0.003     | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>        | 0.03           | 0.002     | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                     | 0.12           | 0.005     | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>   | 0.42           | 0.023     | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                  |                |           |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b> |                |           |                  |
| Savitasis elektros laidis              | 586 μS/cm 20°C |           | LST EN 27888     |
| Boras, B                               | 0.94 mg B/l    |           | LST ISO 9390     |

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

Tyrimų protokolą parengė



*Virginita Jakubauskienė* Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32888  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas            | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---------------------|--------------------|--------------|
| Dauparų vandenvietė | 65733              | 2020-09-23   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv. % | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|--------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |        |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 0.55               | 0.029     | 0.299  | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 31.1               | 0.877     | 9.04   | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | <1.0               |           |        | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 535                | 8.77      | 90.4   | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.80               | 0.027     | 0.278  | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |        | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |        | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |        |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 171                | 7.44      | 76.2   | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 11.3               | 0.289     | 2.96   | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 22.3               | 1.11      | 11.4   | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 10.6               | 0.872     | 8.93   | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.18               | 0.006     | 0.061  | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.10               | 0.005     | 0.051  | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.28               | 0.011     | 0.113  | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.73               | 0.041     | 0.420  | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |        |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |        |                  |
| pH                                             | 7.97 (pH vienetai) |           |        | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 5.04 mg O/l        |           |        | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | 16.6 mg O/l        |           |        | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 723 μS/cm 20°C     |           |        | LST EN 27888     |
| Boras, B                                       | 1.04 mg B/l        |           |        | LST ISO 9390     |

Anijonų = 9.70      Katijonų = 9.76      Balansas = 0.060      (mg-ekv./l)  
B. kietumas = 1.98      Karb. kiet. = 1.98      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 784 mg/l      Sausa liekana 180°C = 515 mg/l  
CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 10.4 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



*Virginija Jakubauskienė* Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokola dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-10-28)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32889  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas           | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|--------------------|--------------------|--------------|
| Dovilų vandenvietė | 26465              | 2020-09-23   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv. % | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|--------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |        |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 0.56               | 0.029     | 0.315  | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 44.7               | 1.26      | 13.7   | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | <1.0               |           |        | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 481                | 7.89      | 85.7   | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.77               | 0.026     | 0.282  | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |        | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |        | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |        |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 168                | 7.31      | 79.9   | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 9.0                | 0.230     | 2.51   | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 17.4               | 0.868     | 9.49   | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 8.3                | 0.683     | 7.46   | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.10               | 0.004     | 0.044  | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.06               | 0.003     | 0.033  | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.16               | 0.007     | 0.077  | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 0.87               | 0.048     | 0.525  | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |        |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |        |                  |
| pH                                             | 8.00 (pH vienetai) |           |        | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 1.27 mg O/l        |           |        | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | 5.9 mg O/l         |           |        | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 700 μS/cm 20°C     |           |        | LST EN 27888     |
| Boras, B                                       | 0.76 mg B/l        |           |        | LST ISO 9390     |

Anijonų = 9.21      Katijonų = 9.15      Balansas = -0.059      (mg-ekv./l)  
B. kietumas = 1.55      Karb. kiet. = 1.55      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 731 mg/l      Sausa liekana 180°C = 489 mg/l  
CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 8.75 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

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 protokolai paruoštas (2020-10-28)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32890  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas               | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|------------------------|--------------------|--------------|
| Endriejavo vandenvietė | 10185              | 2020-09-23   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 2.18               | 0.115     | 2.41  | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 5.6                | 0.158     | 3.31  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | <1.0               |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 274                | 4.49      | 93.9  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.55               | 0.018     | 0.377 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 72.6               | 3.16      | 69.8  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 7.1                | 0.182     | 4.02  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 8.4                | 0.419     | 9.25  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 8.2                | 0.675     | 14.9  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.17               | 0.006     | 0.132 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | <0.01              |           |       | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.17               | 0.006     | 0.132 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 1.66               | 0.092     | 2.03  | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analizės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 8.10 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 1.17 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | 5.3 mg O/l         |           |       | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 370 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |
| Boras, B                                       | 0.44 mg B/l        |           |       | LST ISO 9390     |

Anijonų = 4.78      Katijonų = 4.53      Balansas = -0.247      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 1.09      Karb. kiet. = 1.09      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 380 mg/l      Sausa liekana 180°C = 243 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 3.96 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

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 (2020-10-28)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32891  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas               | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|------------------------|--------------------|--------------|
| Endriejavo vandenvietė | 71xx675            | 2020-09-23   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 3.4                | 0.096     | 1.67  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | <1.0               |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 345                | 5.66      | 98.3  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.24               | 0.008     | 0.139 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 15.7               | 0.683     | 12.5  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 1.7                | 0.044     | 0.806 | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 66.4               | 3.31      | 60.6  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 13.6               | 1.12      | 20.5  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 1.40               | 0.050     | 0.916 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | 0.48               | 0.026     | 0.476 | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 1.88               | 0.076     | 1.39  | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 4.13               | 0.230     | 4.21  | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 7.64 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | 0.86 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | 5.4 mg O/l         |           |       | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 422 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |

Anijonų = 5.76      Katijonų = 5.46      Balansas = -0.301      (mg-ekv./l)  
B. kietumas = 4.43      Karb. kiet. = 4.43      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 453 mg/l      Sausa liekana 180°C = 281 mg/l  
CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 14.3 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



 Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

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 (2020-10-28)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32892  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas                | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|-------------------------|--------------------|--------------|
| Kretingalės vandenvietė | 9468               | 2020-09-23   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė                                        | mg/l                       | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                            |           |       |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 1.62                       | 0.085     | 1.01  | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 40.6                       | 1.14      | 13.5  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 9.0                        | 0.187     | 2.22  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 427                        | 7.00      | 83.0  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.57                       | 0.019     | 0.225 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                      |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | <0.10                      |           |       | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                            |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 78.0                       | 3.39      | 44.8  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 14.4                       | 0.369     | 4.88  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 33.6                       | 1.68      | 22.2  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 24.8                       | 2.04      | 27.0  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | 0.77                       | 0.028     | 0.370 | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | <0.01                      |           |       | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | 0.77                       | 0.028     | 0.370 | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | 1.00                       | 0.056     | 0.741 | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                            |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                            |           |       |                  |
| pH                                             | 7.92 (pH vienetai)         |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | <0.5 mg O/l                |           |       | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | <4.0 (3.1) mg O/l          |           |       | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 640 μS/cm 20°C             |           |       | LST EN 27888     |
| Sieros vandenilis, H <sub>2</sub> S            | 2.16 mg H <sub>2</sub> S/l |           |       | LST ISO 10530    |
| Boras, B                                       | 0.46 mg B/l                |           |       | LST ISO 9390     |

Anijonų = 8.43      Katijonų = 7.56      Balansas = -0.868      (mg-ekv./l)  
B. kietumas = 3.72      Karb. kiet. = 3.72      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 632 mg/l      Sausa liekana 180°C = 418 mg/l  
CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 9.32 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

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 (2020-10-28)

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data: 2020-10-01 | ID 32893  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
info@vilniaushidrogeologija.lt

| Objektas             | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|----------------------|--------------------|--------------|
| Vėžaičių vandenvietė | 9916               | 2020-09-23   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė                                        | mg/l               | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                    |           |       |                  |
| Fluoridas, F <sup>-</sup>                      | 0.06               | 0.003     | 0.033 | LST EN ISO 10304 |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 35.0               | 0.987     | 10.7  | LST EN ISO 10304 |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 22.7               | 0.472     | 5.14  | LST EN ISO 10304 |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 463                | 7.59      | 82.6  | LST ISO 9963-1   |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.21               | 0.007     | 0.076 | Apskaičiuojama   |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05              |           |       | LST EN ISO 10304 |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | 7.97               | 0.128     | 1.39  | LST EN ISO 10304 |
| <b>Katijonai</b>                               |                    |           |       |                  |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 17.2               | 0.748     | 8.93  | LST EN ISO 14911 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 3.4                | 0.087     | 1.04  | LST EN ISO 14911 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 115                | 5.74      | 68.5  | LST EN ISO 14911 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 21.9               | 1.80      | 21.5  | LST EN ISO 14911 |
| Geležis (II), Fe <sup>2+</sup>                 | <0.01              |           |       | LST ISO 6332     |
| Geležis (III), Fe <sup>3+</sup>                | <0.01              |           |       | LST ISO 6332     |
| Geležis bendra, Fe                             | <0.01              |           |       | LST ISO 6332     |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | <0.05              |           |       | LST EN ISO 14911 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                    |           |       |                  |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                    |           |       |                  |
| pH                                             | 7.46 (pH vienetai) |           |       | LST EN ISO 10523 |
| Permanganato indeksas                          | <0.5 mg O/l        |           |       | LST EN ISO 8467  |
| ChDS                                           | <4.0 (3.4) mg O/l  |           |       | ISO 15705        |
| Savitasis elektros laidis                      | 725 μS/cm 20°C     |           |       | LST EN 27888     |
| Boras, B                                       | <0.1 mg B/l        |           |       | LST ISO 9390     |

Anijonų = 9.19      Katijonų = 8.38      Balansas = -0.812      (mg-ekv./l)  
B. kietumas = 7.54      Karb. kiet. = 7.54      Nekarb. kiet. = 0.00      (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 680 mg/l      Sausa liekana 180°C = 449 mg/l  
CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 29.1 mg/l

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

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-10-28)



Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data 2020-10-01 | ID 32893  
Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 / info@vilniaushidrogeologija.lt

### Tyrimo rezultatai

#### Policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracija vandenyje

Objektas  
Vėžaičių vandenvietė

Gręžinys (punktas)  
9916

Paėmimo data  
20 09 23

| Analitė                 | Nustatyta vertė | Nustatymo riba |
|-------------------------|-----------------|----------------|
|                         | μg/l            |                |
| Fluorantenas            | <0.005          | 0.005          |
| Benzo(b)fluorantenas    | <0.002          | 0.002          |
| Benzo(k)fluorantenas    | <0.002          | 0.002          |
| Benzo(a)pirenas         | <0.002          | 0.002          |
| Benzo(g,h,i)perilenas   | <0.005          | 0.005          |
| Indeno(1,2,3-cd)pirenas | <0.005          | 0.005          |
| SUMA:                   |                 |                |

Vertė, mažesnė už nustatymo ribą, žymima (<...).

Analizės metodas : LST EN ISO 17993:2004 Vandens kokybė. 15 policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) nustatymas vandenyje efektyvios skysčių chromatografijos metodu, taikant fluorescencinį aptikimą, atlikus skystinį skysčio ekstrahavimą (ISO 17993:2002)

Tyrimų protokola parengė



chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Tyrimų protokolas Nr. **201001VH178** | Ėminio gavimo data 2020-10-01  
 Užsakovas: UAB "Vilniaus hidrogeologija" | (5) 213 50 58 /  
 info@vilniaushidrogeologija.lt

### Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai

| Data     | Objektas                | Punktas | ID    | Al   | Cd   | Mn | Pb |
|----------|-------------------------|---------|-------|------|------|----|----|
|          |                         |         |       | µg/l |      |    |    |
| 20 09 23 | Dauparų vandenvietė     | 65733   | 32888 | 57   | <0,3 | 16 | <1 |
| 20 09 23 | Dovilų vandenvietė      | 26465   | 32889 | 38   | <0,3 | 6  | <1 |
| 20 09 23 | Endriejavo vandenvietė  | 10185   | 32890 | 17   |      | <4 | <1 |
| 20 09 23 | Endriejavo vandenvietė  | 71675   | 32891 | 28   | <0,3 | 65 | <1 |
| 20 09 23 | Kretingalės vandenvietė | 9468    | 32892 | 16   | <0,3 | 37 | <1 |
| 20 09 23 | Vėžaičių vandenvietė    | 9916    | 32893 | 23   | <0,3 | <4 | <1 |
| 20 09 23 | Gargždų vandenvietė     | 6/15320 | 32895 | 12   |      | 4  | <1 |

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

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

Tyrimų protokola parengė



*[Signature]* chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

Rezultatai susiję tik su firtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2020-10-23)