



## ŠIRVINTŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS TARYBA

### SPRENDIMAS

#### DĖL ŠIRVINTŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO 2023–2028 M. PROGRAMOS PATVIRTINIMO

2022 m. rugpjūčio 30 d. Nr. 1-167

Širvintos

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 6 straipsnio 28 punktu ir 16 straipsnio 2 dalies 40 punktu, 4 dalimi, Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymo 8 straipsnio 3 dalimi, Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. vasario 26 d. įsakymu Nr. D1-117 „Dėl Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“, 8 ir 11 punktais, 2022 m. liepos 4 d. Aplinkos apsaugos agentūros raštu Nr. 12-3958 „Dėl Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 metų programos suderinimo“, Širvintų rajono savivaldybės taryba n u s p r e n d ž i a:

1. Patvirtinti Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 m. programą (pridedama).

2. Skirti lėšas Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 m. programos įgyvendinimui iš Širvintų rajono savivaldybės aplinkos apsaugos rėmimo specialiosios programos lėšų.

Šis sprendimas gali būti skundžiamas Vilniaus apygardos administraciniam teismui per vieną mėnesį nuo sprendimo paskelbimo dienos Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka.

Savivaldybės merė

Živilė Pinskuvienė

**PATVIRTINTA**

Širvintų rajono savivaldybės tarybos

2022 m.

d. sprendimu

Nr.



ŠIRVINTŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

**ŠIRVINTŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS  
APLINKOS MONITORINGO  
2023–2028 METŲ PROGRAMA**

**PARENGĖ**

Vilniaus Gedimino technikos universiteto

Aplinkos apsaugos institutas

**SUDERINTA**

Aplinkos apsaugos agentūra

2022 m. liepos 4 d.

**Vilnius, 2022**

## VYKDYTOJAS

Vilniaus Gedimino technikos universitetas  
Aplinkos apsaugos institutas  
Įmonės kodas: 111950243  
Adresas: Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius  
Tel./faksas: (8 5) 274 47 26

## RENGĖJŲ SĄRAŠAS

| Organizacija, pareigos                                     | Vardas, pavardė            |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|
| VILNIUS TECH Aplinkos apsaugos institutas,<br>Darbo vadovė | doc. dr. Jolita Bradulienė |

## TURINYS

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| ĮVADAS .....                                                                      | 4  |
| 1. BENDRA INFORMACIJA APIE TERITORIJĄ, KURIAI RENGIAMA PROGRAMA .....             | 5  |
| 2. PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI .....                                          | 9  |
| 3. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS STRUKTŪRA .....                                 | 10 |
| 4. APLINKOS ORO MONITORINGAS .....                                                | 11 |
| 4.1. Aplinkos oro monitoringo tikslas ir uždaviniai .....                         | 11 |
| 4.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas .....              | 11 |
| 4.2.1. Stacionarūs taršos šaltiniai .....                                         | 11 |
| 4.2.2. Mobilioji tarša .....                                                      | 13 |
| 4.2.3. Oro kokybė Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje .....                 | 18 |
| 4.3. Stebimi parametrai .....                                                     | 19 |
| 4.4. Stebėjimų periodiškumas .....                                                | 20 |
| 4.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas .....                   | 21 |
| 4.6. Metodai ir procedūros .....                                                  | 23 |
| 4.7. Aplinkos oro monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai .....                | 24 |
| 5. PAVIRŠINIO VANDENS KOKYBĖS MONITORINGAS .....                                  | 26 |
| 5.1. Paviršinių vandens telkinių monitoringo tikslas ir uždaviniai .....          | 26 |
| 5.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas .....              | 26 |
| 5.3. Stebimi parametrai .....                                                     | 30 |
| 5.4. Stebėjimų periodiškumas .....                                                | 30 |
| 5.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir išdėstymas .....                    | 31 |
| 5.6. Metodai ir procedūros .....                                                  | 32 |
| 5.7. Paviršinių vandens telkinių monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai ..... | 33 |
| 6. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI .....                    | 35 |
| 7. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO GRAFIKAS .....                     | 36 |
| 8. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS 2023–2028 METAMS .....                     | 37 |
| LITERATŪRA .....                                                                  | 38 |

## IVADAS

Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas, patvirtintas Lietuvos Respublikos prezidento 1997 m. lapkričio 20 d. įsakymu Nr. VIII-529 „Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas“, nustatė monitoringo organizacinę struktūrą, kurioje įteisinti trys aplinkos monitoringo lygiai – valstybinis, savivaldybių ir ūkio subjektų aplinkos monitoringai.

Savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo tvarką reglamentuojantys nuostatai – „Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai“, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. vasario 26 d. įsakymu Nr. D1-117 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“. Juose nustatyta savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo, monitoringo programų rengimo ir derinimo, duomenų kaupimo, saugojimo ir teikimo fiziniams bei juridiniams asmenims tvarka.

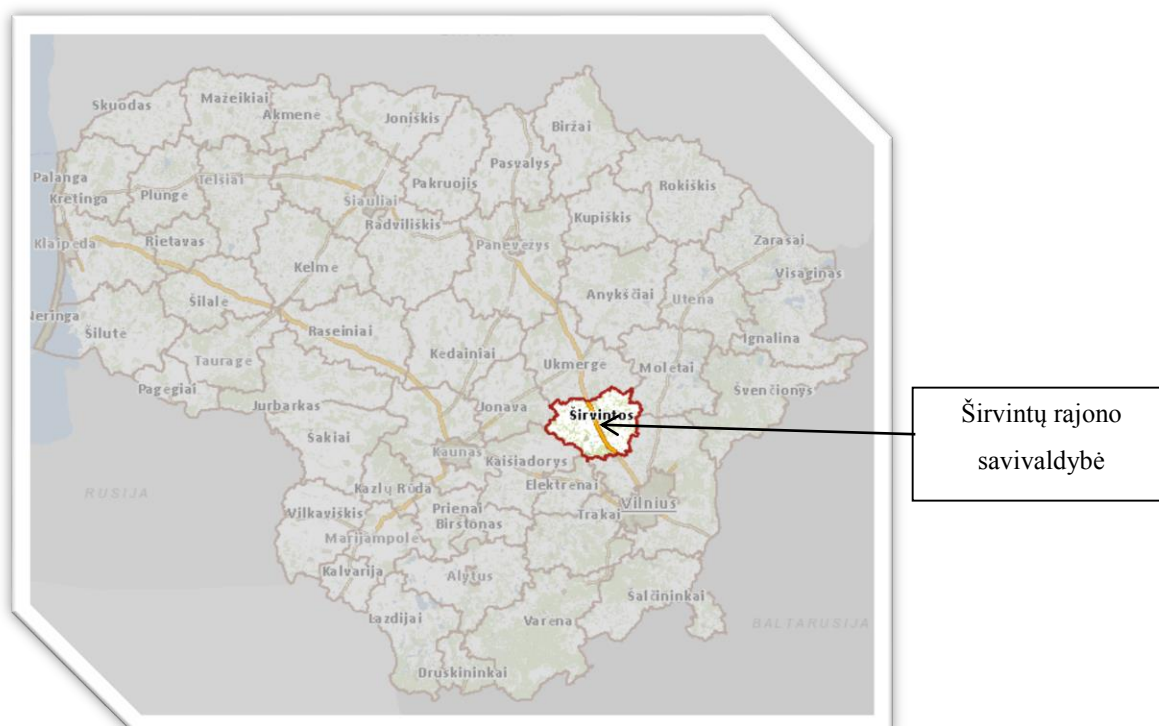
Savivaldybės aplinkos monitoringą pagal specialiai paruoštas programas privalo vykdyti pagal Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymą, patvirtintą Lietuvos Respublikos prezidento 1997 m. lapkričio 20 d. įsakymu Nr. VIII-529 „Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas“. Pagrindinis specifinis savivaldybių monitoringo bruožas, lyginant jį su valstybiniu, yra tas, kad vykdant savivaldybių lygmens monitoringą, siekiamas detalesnis teritorijos ištyrimas. Savivaldybių aplinkos monitoringas – aplinkos monitoringo sistemos dalis, apimanti savivaldybių lygiu joms priskirtose teritorijose vykdomus sisteminius gamtinės aplinkos bei jos komponentų būklės ir jų tarpusavio sąveikos stebėjimus, antropogeninio poveikio aplinkai vertinimą ir prognozes.

Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa rengiama 6 metų (2023–2028 m.) laikotarpiui, atsižvelgiant į Širvintų rajono bendrojo plano sprendinius, vykdytų monitoringų rezultatus, Širvintų rajono savivaldybės administracijos pasiūlymus bei galiojančius teisės aktus.

Programos rengimą organizavo Širvintų rajono savivaldybės administracijos Viešosios tvarkos ir aplinkosaugos skyrius.

## 1. BENDRA INFORMACIJA APIE TERITORIJĄ, KURIAI RENGIAMA PROGRAMA

**Bendrieji duomenys.** Širvintų rajono savivaldybė (1.1 pav.) yra Lietuvos pietrytinėje dalyje, Vilniaus apskrityje. Šiaurėje Širvintų rajono savivaldybė ribojasi su Ukmergės rajono, šiaurės rytuose – su Molėtų rajono, pietryčiuose – su Vilniaus rajono, pietuose – su Elektrėnų, pietvakariuose – su Kaišiadorių rajono, vakaruose – su Jonavos rajono savivaldybėmis. Savivaldybės centras – Širvintų miestas, kurį puošia 40 ha Širvintų tvenkinys. Atstumas keliais nuo Širvintų iki Vilniaus – apie 51 km, iki Kauno – apie 110 km, iki Klaipėdos – apie 314 km. Širvintų rajono savivaldybėje gyvena apie 14,8 tūkst. nuolatinių gyventojų (Lietuvos statistikos departamento duomenys pagal 2021 m. liepos 1 d. nuolatinių gyventojų skaičių). Širvintų rajono savivaldybės plotas yra 906 km<sup>2</sup>, iš jų 52 % užima žemės ūkio naudmenų plotai, 33,7 % – miškai, 3 % – miestai ir gyvenvietės, 2 % – keliai, 3 % – vandenys, 6,3 % – kitos paskirties plotai (Lietuvos statistikos departamento duomenys; Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022; Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginis plėtros planas, Širvintų rajono savivaldybė 2022). Tai yra keturiasdešimt antras pagal dydį rajonas Lietuvoje.



**1.1 pav.** Širvintų rajonas Lietuvos geografiniu požiūriu

Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje yra 1 miestas (Širvintos), 5 miesteliai (Bagaslaviškis, Gelvonai, Kernavė, Musninkai, Zibalai) ir 485 kaimai. Savivaldybės centras yra Širvintos, pro kurį teka Širvintos upė, mieste upė patvenkta ir sudaro Širvintų tvenkinį. Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje yra 8 seniūnijos (skliausteliuose – seniūno būstinė) (1.2 pav.):

- Alionių seniūnija (Alionys I),

- Čiobiškio seniūnija (Čiobiškis),
- Gelvonų seniūnija (Gelvonai),
- Jauniūnų seniūnija (Jauniūnai),
- Kernavės seniūnija (Kernavė),
- Musninkų seniūnija (Musninkai),
- Širvintų seniūnija (Širvintos),
- Zibalų seniūnija (Zibalai).



**1.2 pav.** Širvintų rajono savivaldybę sudarančios seniūnijos

Pagal seniūnijų plotą didžiausia yra Širvintų seniūnija (178,96 km<sup>2</sup>), mažiausia – Kernavės seniūnija (40,66 km<sup>2</sup>). Pagal gyventojų skaičių didžiausia yra Širvintų seniūnija (3,2 tūkst. gyventojų), mažiausia – Kernavės seniūnija (479 gyventojai) (Širvintų rajono savivaldybė 2022).

Visose Širvintų rajono savivaldybės seniūnijose veiklą vykdo kaimo bendruomenės. Seniūnijose ugdymo paslaugas teikia ugdymo įstaigos, kultūros paslaugas – kultūros centrai ar jų filialai, viešosios bibliotekos filialai, keliose seniūnijose veikia muziejai (Širvintų rajono savivaldybė 2022).

**Istorija.** Pati gyvenvietė yra žinoma nuo XIV a. pabaigos. Pirmą kartą Kernavė paminėta 1279 m., o Širvintų miestas paminėtas 1475 metais, kai buvo pastatyta Širvintų bažnyčia (Širvintų rajono savivaldybė 2022, Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginis plėtros planas).

Rajonas sudarytas 1950 m. birželio 20 d. iš buvusios Širvintų apskrities 31 apylinkės ir Ukmergės apskrities 1 apylinkės. 1962 m. gruodžio 8 d. rajonas panaikintas, teritorija prijungta prie Ukmergės rajono, tačiau 1965 m. sausio 7 d. vėl sudarytas iš Ukmergės rajono 7 apylinkių ir Vilniaus rajono 1 apylinkės.

1995 m. įsteigta Širvintų rajono savivaldybė. 2009 m. rugpjūčio 24 d. savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 2-192 įsteigtos 36 seniūnaitijos (Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022).

**Gyventojų skaičius.** Statistikos departamento duomenimis, 2019 m. Širvintų rajono savivaldybėje buvo 15 240 gyventojų (miestuose – 5 550 gyventojų, kaimuose – 9 690 gyventojų). 2020 m. Širvintų rajono savivaldybėje buvo 15 007 gyventojai (miestuose – 5 488 gyventojai, kaimuose – 9 519 gyventojų). 2021 m. Širvintų rajono savivaldybėje buvo 14 799 gyventojai (miestuose – 5 374 gyventojai, kaimuose – 9 425 gyventojai) (1.1 lentelė).

**1.1 lentelė.** Gyventojų skaičiaus kitimas Širvintų rajono savivaldybėje 2012–2021 m. liepos 1 d. (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

| <b>Metai</b><br><b>Teritorija</b> | <b>2012</b>  | <b>2013</b>  | <b>2014</b>  | <b>2015</b>  | <b>2016</b>  | <b>2017</b>  | <b>2018</b>  | <b>2019</b>  | <b>2020</b>  | <b>2021</b>  |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Miestas                           | 6246         | 6154         | 6041         | 5907         | 5795         | 5734         | 5628         | 5550         | 5488         | 5374         |
| Kaimas                            | 10869        | 10611        | 10424        | 10261        | 10168        | 9970         | 9830         | 9690         | 9519         | 9425         |
| <b>Iš viso</b>                    | <b>17115</b> | <b>16765</b> | <b>16465</b> | <b>16168</b> | <b>15963</b> | <b>15704</b> | <b>15458</b> | <b>15240</b> | <b>15007</b> | <b>14799</b> |

Širvintų rajono savivaldybės 1 km<sup>2</sup> tenka 16,5 žmonių (Lietuvoje – 42,8) (2021 m. duomenimis).

**Susisiekimo sistema.** Širvintų rajono savivaldybę kerta 1 europinė magistralė (Vilnius–Panevėžys–Šiauliai–Palanga–Klaipėda). Iš krašto kelių, kertančių savivaldybę, vienintelis – Širvintos–Rimučiai–Kernavė–Dūkštos (VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija 2022). Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje nėra geležinkelio linijų, nevystomas vandens transportas ir dviračių transporto sistema nėra pakankamai išplėtotą (Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginis plėtros planas).

Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje yra valstybinės ir vietinės reikšmės keliai, E kategorijos (E272) ir automagistralė (A2). Kelių ilgis Širvintų rajono savivaldybėje Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2016 m. buvo 1525 km, 2017 m. – 1525 km, 2018 m. – 1525 km, 2019 m. – 1525 km, 2020 m. – 1525 km. Valstybinės reikšmės kelių ilgis 2020 m. buvo 311 km, o vietinės reikšmės – 1214 km.

2020 m. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, kelių su danga ilgis buvo 1038 km, iš jų valstybinės reikšmės – 311 km, vietinės reikšmės – 727 km. Kelių su patobulinta danga bendras ilgis 2020 m. buvo 291 km, iš jų valstybinės reikšmės – 248 km, vietinės reikšmės – 42 km. Žvyro kelių bendras ilgis 2020 m. buvo 748 km, iš jų valstybinės reikšmės – 63 km, vietinės reikšmės – 685 km. Grunto kelių bendras ilgis 2020 m. buvo 487 km, iš jų valstybinės reikšmės – 0 km, vietinės reikšmės – 487 km.

**Reljefas.** Didžiąją dalį Širvintų rajono savivaldybės teritorijos užima Neris žemupio plynaukštė, šiaurės rytuose ir pietryčiuose yra nedidelė dalis Aukštaičių aukštumos. Šiaurėje, prie Kangedų, yra aukščiausia savivaldybės vieta (170 m), žemiausia – pietvakariuose prie Neris (46 m). Visa pietvakarinė rajono riba vingiuoja palei Nerį (Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginis plėtros planas; Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022).

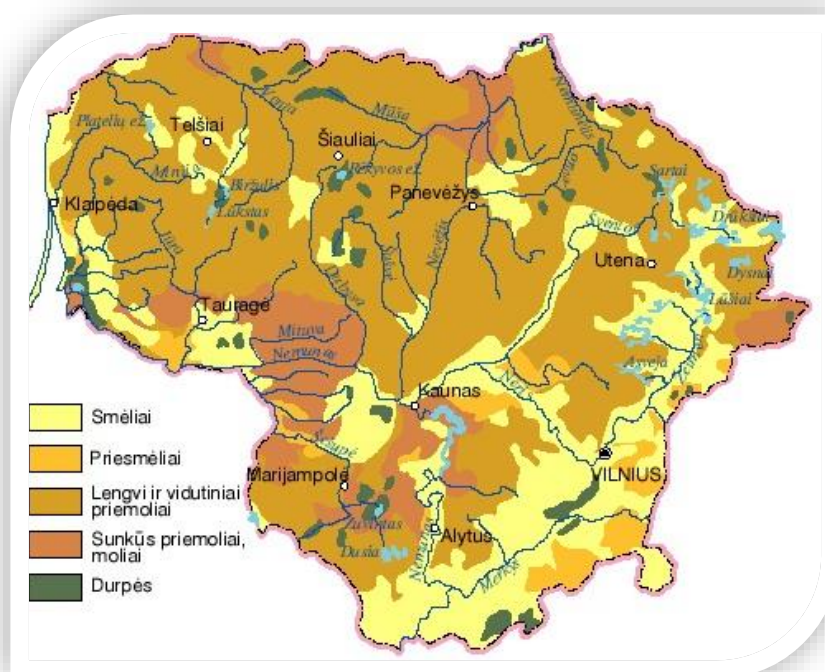
**Vandenys.** Širvintų rajono savivaldybėje apie 3 % ploto užima vandenys. Per savivaldybę teka Neris (savivaldybės pietvakarinė riba) su intaku Muse, Širvinta (Šventosios intakas), yra 8 valstybinės reikšmės ežerai, didžiausi – Alys (plotas 165 ha), Stavarygalos (73,9 ha), Gelvanės (53 ha), o giliausias yra Gelvės



ežeras, kurio gylis siekia iki 25 m, taip pat yra 3 valstybinės reikšmės tvenkiniai – Motiejūnų hidroelektrinės (plotas 87 ha), Bartkuškio (61 ha), Širvintų (52 ha). Širvintų rajono teritorijoje yra pelkių (užima 3,4 % savivaldybės teritorijos), didžiausia Alionių pelkė (plotas 2072 ha) (Širvintų rajono savivaldybė 2022, Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022, Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginis plėtros planas).

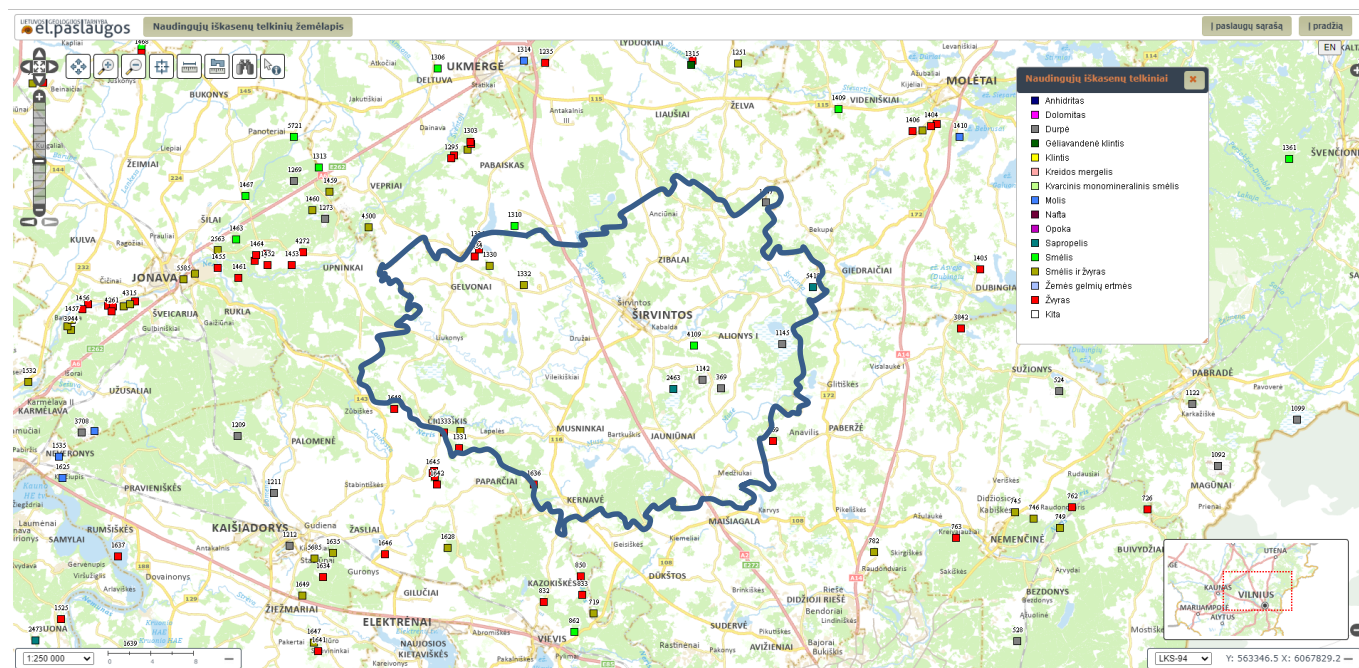
Gruntiniai vandenys slūgso 3–5 m gylyje.

**Dirvožemiai.** Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje dirvožemiai daugiausia lengvo priemolio glėjiškieji ir paprastieji išplautžemiai, yra paprastųjų ir glėjiškųjų smėlžemių, pasotintųjų, karbonatingųjų ir puveningųjų šlynžemių, durpžemių, palvažemių, balkšvažemių, salpžemių, pradžiažemių, jaurazemių (Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022). Taip pat gausu lengvų ir vidutinių priemolių (1.3 pav.). VI „Valstybės žemės fondas“ duomenimis, Širvintų rajono savivaldybės žemės ūkio naudmenų našumo balas yra 32–47. Derlingiausios žemės yra vakarinėje ir centrinėje savivaldybės dalyje, o rytinėje – mažo našumo žemės.



**1.3 pav.** Vyraujantys dirvožemio tipai Lietuvoje

Naudingųjų iškasenų žemėlapis pateikiamas 1.4 paveiksle (Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis).



**1.4 pav.** Naudingųjų iškasenų telkiniai Širvintų rajono savivaldybėje (Lietuvos geologijos tarnyba)

Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje svarbiausios naudingosios iškasenos – žyras, smėlis, durpės.

**Miškai.** Širvintų rajono savivaldybėje didžiausi miškai – Bartkuškio (plotas 3690 ha), Alionių (plotas 3847 ha), Šešuolių (plotas 5110 ha, dalis miško yra Ukmergės rajono savivaldybės teritorijoje). Vyrauja pušynai, eglynai (Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022).

Širvintų rajono savivaldybėje esančius valstybinius miškus prižiūri VĮ Valstybinių miškų urėdijos Ukmergės regioninio padalinio Čiobiškio, Šešuolėlių, Žaliosios girininkijos.

**Saugomos teritorijos.** Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje įsteigta 1 rezervatas, 7 draustiniai (1 genetinis, 4 telmologiniai, 2 kraštovaizdžio), 9 „Natura 2000“ teritorijos (9 buveinių apsaugai svarbios). Saugomos teritorijos užima 8252 ha Širvintų rajono savivaldybės teritorijos (Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų kadastras 2022).

**Klimatas.** Pagrindiniai klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai yra vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai bei saulės spindėjimo trukmė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinė metinė oro temperatūra Širvintų rajono savivaldybėje yra apie 7,0–7,5 °C, vidutinis metinis kritulių kiekis – 650–700 mm, vidutinis metinis vėjo greitis – 3,0–3,5 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė – 1750–1850 val. Vyraujantys vėjai Širvintų rajone – pietvakarių, vakarų, šiaurės vakarų (Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys).

## 2. PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programos pagrindiniai tikslai atitinka Bendruosius savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos

ministro 2021 m. vasario 26 d. įsakymu Nr. D1-117 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ tikslus.

*Monitoringo tikslas* – valdyti Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje aplinkos kokybę, kad atlikus stebėjimus būtų gauta išsamesnė, negu gaunama valstybinio aplinkos monitoringo metu, informacija apie savivaldybių teritorijų gamtinės aplinkos būklę, kuria remiantis būtų galima vertinti ir prognozuoti aplinkos pokyčius bei galimas pasekmes, rengti atitinkamas rekomendacijas, planuoti ir įgyvendinti aplinkosaugos priemonės, teikti informaciją specialistams bei visuomenei.

Galiojantys įstatymai apibrėžia *monitoringo uždavinius*:

1) Nuolat ir sistemingai stebėti gamtinės aplinkos ir jos elementų būklę:

- nustatyti pramonės, energetikos įmonių bei transporto įtaką aplinkos oro būklei Širvintų rajono savivaldybėje;

- nustatyti miestų, kaimų, gyvenviečių ir žemės ūkio gamybos antropogeninį poveikį vandens telkiniams.

2) Sisteminti, vertinti ir prognozuoti Širvintų rajono savivaldybės gamtinėje aplinkoje vykstančius savaiminius ir dėl antropogeninio poveikio atsirandančius pokyčius, gamtinės aplinkos kitimo tendencijas ir galimas pasekmes.

3) Kaupti, analizuoti ir teikti valstybinėms institucijoms ir visuomenei informaciją apie gamtinės aplinkos būklę, reikalingą darniam vystymuisi užtikrinti, teritorijų planavimo, socialinės raidos sprendimams priimti, mokslo ir kitoms reikmėms.

4) Analizuoti ir vertinti vykdomų aplinkosaugos priemonių veiksmingumą.

Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa yra viena iš priemonių įgyvendinti Širvintų rajono aplinkos oro kokybės valdymo ir kitas programas.

### **3. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS STRUKTŪRA**

Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa susideda iš atskirų tarpusavyje susijusių dalių. Pagrindinės monitoringo programos dalys skirtos svarbiausių aplinkos komponentų stebėjimams.

Atsižvelgiant į esamą situaciją Širvintų rajono savivaldybėje, Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programoje 2023–2028 metams numatoma tokių aplinkos komponentų stebėsena:

- aplinkos oro;
- paviršinio vandens.

Esant poreikiui gali būti atliekami ir papildomi aplinkos tyrimai, nenumatyti šioje Programoje.

## 4. APLINKOS ORO MONITORINGAS

### 4.1. Aplinkos oro monitoringo tikslas ir uždaviniai

*Oro monitoringo tikslas* – gauti ir teikti sistemingą matavimais ar kitais metodais pagrįstą informaciją, skirtą optimaliam aplinkos oro kokybės reguliavimui užtikrinti, apie koncentracijų ore pokyčius laiko ir erdvės atžvilgiu.

*Pagrindiniai uždaviniai:*

- kaupti ir pateikti patikimą informaciją apie aplinkos oro užterštumo lygį;
- nustatyti aplinkos oro kokybės pokyčių priežastis;
- vertinti aplinkos oro kokybę Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje.

### 4.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Iš taršos šaltinių į orą patenkančios įvairios cheminės medžiagos sukelia tiesioginį ar netiesioginį neigiamą poveikį gyvajai gamtai bei žmogui. Pagrindiniai oro teršalų emisijos į atmosferą šaltiniai yra transportas, energetika ir pramonė.

Miestuose oro užterštumui didžiausią įtaką turi mobilių šaltinių (kelių transporto) bei stacionarių taršos šaltinių į atmosferą išmetami teršalai. Oro užterštumas antropogeninės kilmės teršalais priklauso ne tik nuo išmetimų dydžio, bet ir nuo to, ar jie kaupsis išmetimo vietose, ar bus išsklaidyti didesnėje erdvėje. Todėl oro kokybei didelę įtaką turi meteorologinės sąlygos, teršiančių medžiagų sklaidos dinamiškumas, taršos šaltinių pobūdis, bendra foninė būklė.

#### 4.2.1. Stacionarūs taršos šaltiniai

Lietuvos statistikos departamento duomenimis pagal ekonomines veiklos rūšis 2022 metų pradžioje Širvintų rajono savivaldybėje buvo įregistruoti 910 ūkio subjektai, iš jų tik 377 veikiančių (4.1 lentelė).

**4.1 lentelė.** Įregistruotų ir veikiančių ūkio subjektų skaičius metų pradžioje 2015–2022 m. laikotarpiu Širvintų rajono savivaldybėje (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

| Metai                         | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ūkio subjektai metų pradžioje |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Įregistruoti, vnt.            | 724  | 752  | 705  | 730  | 763  | 796  | 852  | 910  |
| Veikiantys, vnt.              | 259  | 272  | 289  | 303  | 306  | 335  | 344  | 377  |

Širvintų rajono savivaldybėje į aplinką iš stacionarių taršos šaltinių įvairius teršalus išmeta energetikos, pramonės ir ūkio objektai, taip pat individualūs gyvenamieji namai. Individualių gyvenamųjų

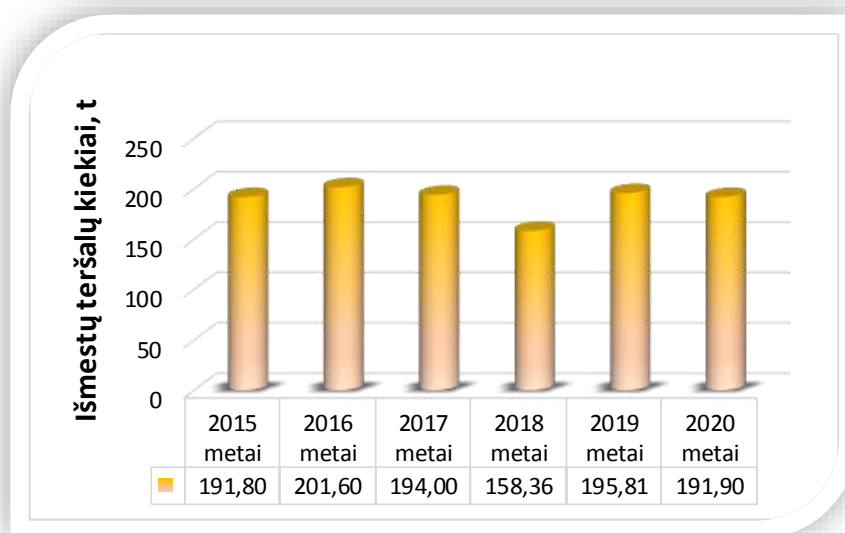
namų išmetamų teršalų ypač padaugėja šaltuoju metų laiku, intensyviai kūrenant katilus ir esant nepalankioms taršos sklaidai meteorologinėms sąlygoms, be to, taršos padidėjimas priklauso ir nuo naudojamo kuro rūšies, jo kokybės, o kartais ir dėl kūrenamų atliekų.

Širvintų rajono savivaldybėje esančios įmonės turi vykdyti aplinkos oro monitoringą. Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, galiojančius taršos leidimus (TL) turi 4 įmonės, turinčios stacionarius oro taršos šaltinius ir savo veiklą vykdančios Širvintų rajono savivaldybėje (4.2 lentelė).

**4.2 lentelė.** Informacija apie Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje esančius objektus, turinčius stacionarius oro taršos šaltinius, kuriems išduoti taršos leidimai (Aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

| Eil. Nr. | Įmonės / objekto pavadinimas                                      | Adresas                                      | TL išdavimo data |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------|
| 1.       | UAB „Baltic Champs“ Širvintų pievagrybių auginimo cechas          | Zosinos g. 7, Širvintų k., Širvintų r.       | 2015-02-10       |
| 2.       | Kooperatyvas „Pieno puta“, pieno produktų gamykla                 | Liepų g. 13, Bagaslaviškis, Širvintų r. sav. | 2015-02-10       |
| 3.       | UAB „Širvintų šiluma“, Katilinė Nr. 3                             | Zibalų g. 32, Širvintos                      | 2019-11-28       |
| 4.       | UAB „Dehidra“ šaltyje džiovintų vaisių ir uogų perdirbimo gamykla | Smailių k., Musninkų sen., Širvintų r. sav.  | 2022-02-22       |

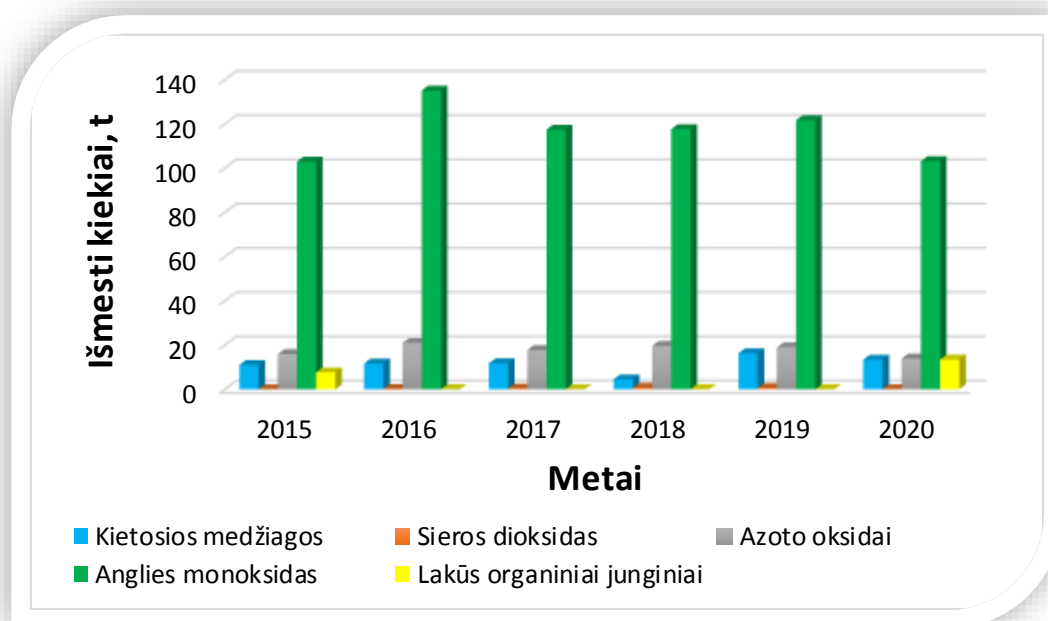
Aplinkos oro tarša iš stacionarių taršos šaltinių 2015–2020 m. laikotarpyje Širvintų rajono savivaldybėje kito nevienodai. Šiuo laikotarpiu mažiausias išmestų teršalų kiekis buvo 2018 m., o didžiausias – 2016 m. Išmetimai 2020 m., lyginant su 2015 m., padidėjo 0,1 %, lyginant su 2016 m., sumažėjo 4,8 %, o lyginant su 2018 m. padidėjo 21,2 % (4.1 pav.).



**4.1 pav.** Bendras išmestų teršalų kiekis (t/m) Širvintų rajono savivaldybėje 2015–2020 m. (Lietuvos statistikos departamento duomenys)



Teršalų (kietųjų medžiagų, sieros dioksido, azoto oksidų, anglies monoksido ir lakiųjų organinių junginių) kiekiai, išmetami į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Širvintų rajono savivaldybėje, pateikti 4.2 paveiksle.



**4.2 pav.** Kietųjų medžiagų, sieros dioksido, azoto oksidų, anglies monoksido ir lakiųjų organinių junginių kiekiai (t/m.), išmetami į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Širvintų rajono savivaldybėje (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Visų teršalų kiekiai 2015–2020 m. laikotarpyje kito netendencingai (tai mažėjo, tai didėjo). Kietųjų medžiagų kiekiai didėjo iki 2017 m., 2018 m. sumažėjo, 2019 m. nustatytas KD kiekių didėjimas kitais metais (2020 m.) vėl sumažėjo. Didžiausias kietųjų medžiagų kiekis, išmestas iš stacionarių taršos šaltinių, buvo 2019 m.

Sieros dioksido didžiausias iš stacionarių taros šaltinių išmestas kiekis buvo 2018 m. (0,7 t), mažiausias – 2015 m. (0,0 t). Azoto oksidų kiekis buvo didžiausias 2016 m. (20,90 t), mažiausias – 2020 m. (13,88 t). Anglies monoksido kiekis buvo didžiausias 2016 m. (135,0 t), o mažiausias – 2015 m. (102,90 t). Lakiųjų organinių junginių išmestas kiekis nustatytas tik 2015 m. (7,6 t) ir 2020 m. (13,41 t).

Širvintų rajono savivaldybės strateginiame plėtros iki 2027 m. plane statyti stambių pramonės įmonių, kurios galėtų ženkliai prisidėti prie oro taršos, nenumatoma, tačiau kaip grėsmė nurodoma, kad gali didėti išmetamų teršalų kiekiai.

#### **4.2.2. Mobilioji tarša**

Širvintų rajono savivaldybėje automobilių transportas yra vienas iš pagrindinių teršalų emisijos į atmosferą šaltinių.

Širvintų rajono savivaldybės teritoriją kerta 1 europinė magistralė E272 (Vilnius–Panevėžys–Šiauliai–Palanga–Klaipėda), magistralinis kelias A2 (Vilnius–Panevėžys) (Lietuvos automobilių kelių direkcija 2022).

Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje yra valstybinės ir vietinės reikšmės keliai. Savivaldybės teritoriją kerta krašto keliai:

- Nr. 116 Širvintos–Rimučiai–Kernavė–Dūkštos.

Visų rajoninių kelių trasų pirmieji du numeriai suteikti pagal rajonų savivaldybes. Širvintų rajono savivaldybės rajoniniai keliai žymimi 43\*\* numeriu. Iš jų galima paminėti šiuos Širvintų rajono savivaldybėje (jų ilgis Lietuvoje didesnis nei 10 km):

- Nr. 4305 Musninkai–Čiobiškis–Gelvonai–Vytinė,
- Nr. 4301 Širvintos–Šešuoliai–Miegučiai,
- Nr. 4302 Paširvintys–Juodiškiai–Giedraičiai,
- Nr. 4303 Širvintos–Bagaslaviškis–Kaliakiemiai,
- Nr. 4306 Musninkai–Liukonėliai,
- Nr. 4307 Jauniūnai–Alionys–Pajuodžiai,
- Nr. 4312 Širvintos–Družai–Vindeikiai,
- Nr. 4310 Bagaslaviškis–Neveronys–Mikalajūnai,
- Nr. 4313 Jauniūnėliai–Mugninkai.

Bendras automobilių kelių ilgis Lietuvoje ir Širvintų rajono savivaldybėje pateiktas 4.3 lentelėje, o individualių lengvųjų automobilių skaičius – 4.4 lentelėje.

**4.3 lentelė.** Automobilių kelių ilgis metų pabaigoje (km) (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

| Vietovė                     | 2016 m. | 2017 m. | 2018 m. | 2019 m. | 2020 m. |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Lietuvos Respublika         | 84495   | 84317   | 85572   | 85086   | 84769   |
| Širvintų rajono savivaldybė | 1525    | 1525    | 1525    | 1525    | 1525    |

**4.4 lentelė.** Individualių lengvųjų automobilių skaičius metų pabaigoje, vnt. (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

| Vietovė                     | 2016 m. | 2017 m. | 2018 m. | 2019 m. | 2020 m. |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Lietuvos Respublika         | 1145301 | 1175340 | 1227903 | 1302385 | 1358872 |
| Širvintų rajono savivaldybė | 6748    | 6984    | 7460    | 8129    | 8529    |

Transporto priemonių išmetami į atmosferą teršalai yra – tai anglies monoksidas, azoto dioksidas, sieros dioksidas, kietosios dalelės, benzenas, formaldehidai, policikliniai angliavandeniliai ir kt. Transporto tarša priklauso nuo transporto priemonės eksploatacijos trukmės, naudojamo kuro rūšies, važiavimo sąlygų. Benzina naudojančios transporto priemonės išskiria daugiau anglies monoksido ir angliavandenilių, o dyzeliniu kuru varomos priemonės išskiria daugiau suodžių. Be to, esant šaltam varikliui, išsiskiria didesnės taršalų koncentracijos, nei varikliui įšilus (Priežastys lemiančios automobilių taršos susidarymą, 2008).

Teršalai į aplinkos orą iš automobilių patenka iš trijų pagrindinių šaltinių: išmetamojo automobilio vamzdžio, pro kurį į aplinką pašalinamos degimo produktų liekanos (65 % visų automobilio išmestų teršalų); variklio karterio (20 %); angliavandeniliams garuojant iš karbiuratoriaus (9 %) bei degalų bako (6 %).

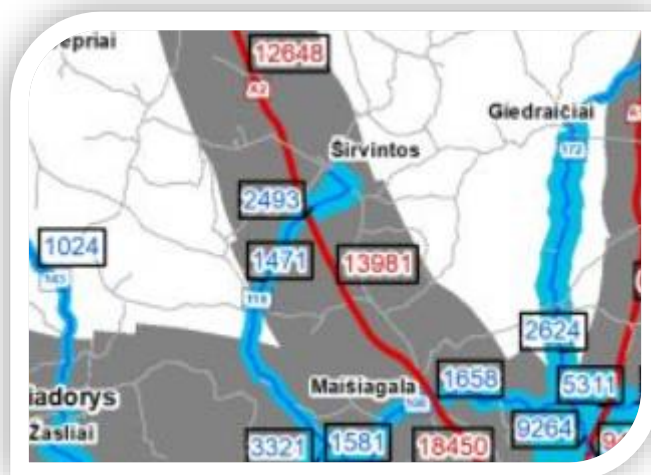
Automobilių vidaus degimo variklių išmetamose dujose nustatoma daugiau kaip du šimtai įvairių cheminių junginių, kurių dauguma kenkia žmogaus sveikatai ir visų gyvųjų organizmų vystymuisi, sukelia metalo koroziją, ardo statybines medžiagas ir kt. Degant kurui, į aplinką išsiskiria anglies monoksidas (80 %), angliavandeniliai (15 %), azoto oksidas (5 %), nedideli kiekiai švino, benzpireno ir kitų nuodingų medžiagų (Baltrėnas ir kt. 2008).

Dulkės susidaro dylant automobilių padangoms. Nustatyta, kad per metus vienam automobiliui susidaro iki 1,6 kg teršalų. Taip pat į aplinką teršalai išsiskiria dylant stabdžių kaladėlėms ir sankabai bei trinties metu įvairiuose automobilio mazguose (Priežastys lemiančios automobilių... 2008).

Žalingų vidaus degimo variklių išskiriamų medžiagų kiekis ir jų toksiškumas priklauso nuo automobilio variklio techninės būklės, darbo režimo, kuro rūšies, kelio važiuojamosios dalies dangos. Nesureguliuota degimo sistema ne tik mažina variklio darbingumą, bet ir neleidžia visiškai sudegti kurui. Daugiausiai teršalų į aplinkos orą išsiskiria automobiliui pradedant važiuoti, stabdant ir lėtai važiuojant. Nustatyta, kad pradėjus automobiliui judėti iš vietos teršalų išsiskiria 50 kartų daugiau nei važiuojant vidutiniu greičiu. Galima teigti, jog didžiausia tarša susidaro prie sankryžų ir automobilių kamščiuose. Daugiausiai teršalų išsiskiria, kai automobilis juda iki 30 km/h greičiu. Jei greitis yra padidinamas iki 90 km/h, sunaudojama mažiau kuro ir kartu išskiriama mažiau teršiančių medžiagų. Pavojingiausi taršos židiniai miestuose yra gatvių sankryžos (Priežastys lemiančios automobilių... 2008).

Bendras Širvintų rajono savivaldybės kelių ilgis – 1525 kilometrų. Didžiausias vidutinis paros eismo intensyvumas, 2019 m. duomenimis, magistraliniame kelyje A2 (Vilnius–Panevėžys) buvo 12648–13981 aut./parą (VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenys). Krašto kelio Nr. 116 (Širvintos–Rimučiai–Kernavė–Dūkštos) vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) siekia iki 1326 aut./parą, rajoninio kelio Nr. 4305 (Musninkai–Čiobiškis–Gelvonai–Vytinė) – iki 650 aut./parą, Nr. 4301 (Širvintos–Šešuoliai–Miegučiai) – iki 1043 aut./parą, Nr. 4302 (Paširvintys–Juodiškiai–Giedraičiai) – iki 1786 aut./parą (4.3 pav.).

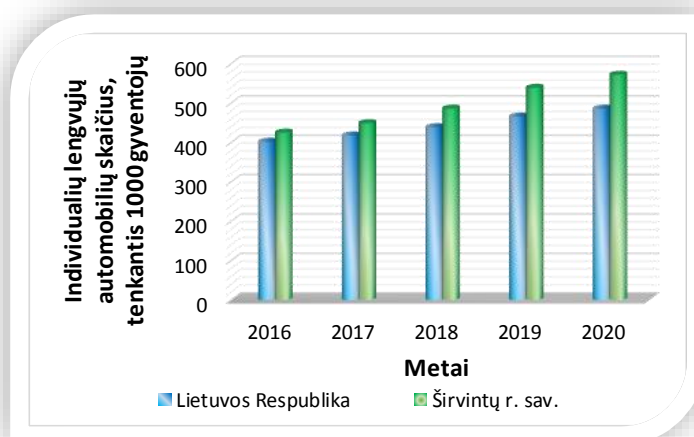




**4.3 pav.** Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje vidutinis paros eismo intensyvumas 2019 m. (VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenys)

Valstybinės reikšmės kelių ilgis Širvintų rajono savivaldybėje 2020 m. pabaigoje, Lietuvos statistikos departamento duomenimis, sudarė 311 km, iš jų su danga – 311 km, su patobulinta danga – 248 km, žvyro keliai – 63 km. Vietinės reikšmės kelių ilgis (2020 m. pabaigoje) iš viso buvo 1038 km, su danga – 727 km, su patobulinta danga – 42 km, žvyro kelių ilgis – 685 km, grunto kelių ilgis – 487 km.

2016 m. duomenimis, Lietuvoje 1000-iui gyventojų teko 402 individualūs lengvieji automobiliai, Širvintų rajono savivaldybėje automatizacijos lygis siekė 425 automobiliai 1000-iui gyventojų. 2020 metais automobilių skaičius 1000-iui gyventojų Širvintų rajono savivaldybėje, lyginant su 2016 m., padidėjo 34,6 % (4.4 pav.).



**4.4 pav.** Individualių lengvųjų automobilių skaičiaus, tenkančio 1000-iui gyventojų, kaita 2016–2020 metais (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Statistiniai duomenys rodo, kad transporto srautai auga, todėl tikėtina, kad augs ir ateityje, vis didesnę įtaką oro kokybei daro automobilių išmetamosios dujos.

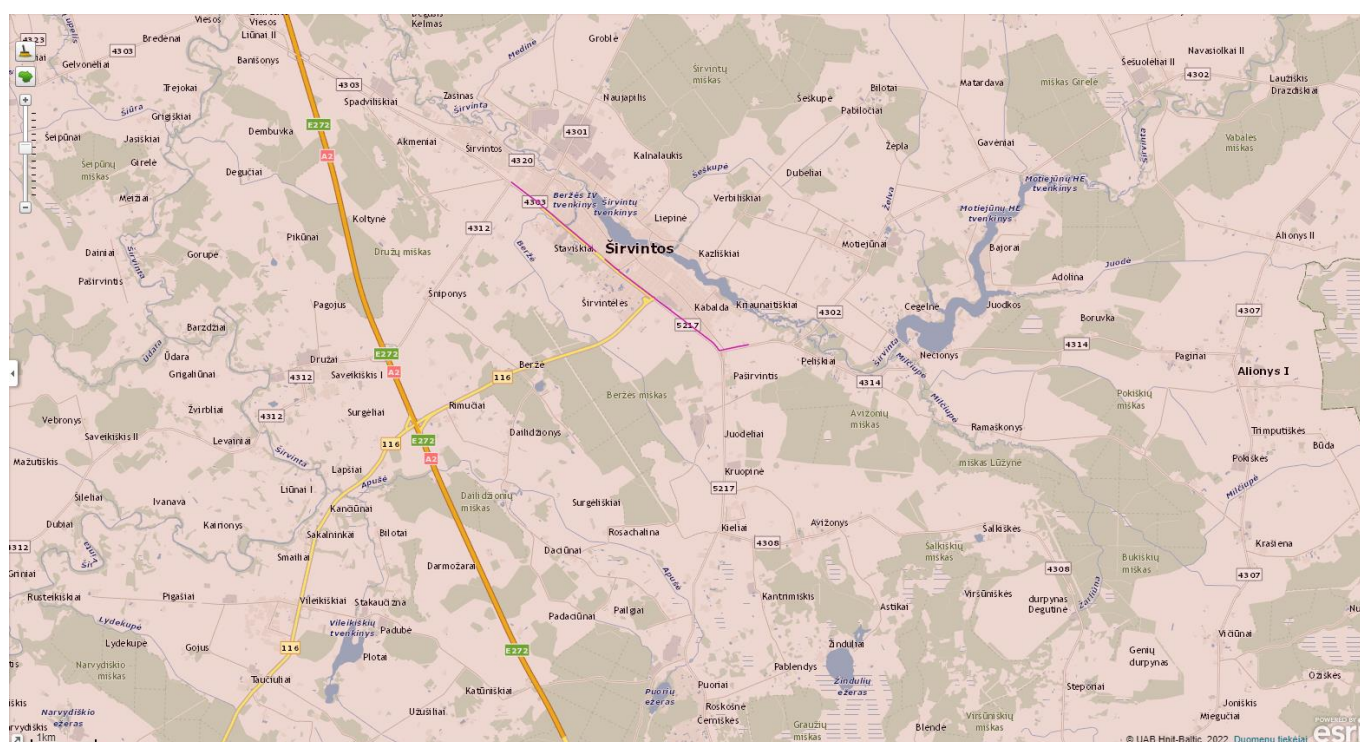
Geležinkelio ir oro transporto Širvintų rajono savivaldybėje nėra, o trūkstant plačių ir sraunių upių, nevystomas ir vandens transportas. Dviračių transporto sistema taip pat nėra pakankamai išvystyta (Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginis plėtros planas).

Bendras dviračių takų ilgis Lietuvoje ir Širvintų rajono savivaldybėje pateiktas 4.5 lentelėje.

**4.5 lentelė.** Dviračių takų ilgis metų pabaigoje (km) (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

| Vietovė                     | 2016 m. | 2017 m. | 2018 m. | 2019 m. | 2020 m. |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Lietuvos Respublika         | 1042,1  | 1064,7  | 1284,9  | 1344,0  | 1405,2  |
| Širvintų rajono savivaldybė | 5,6     | 5,6     | 5,6     | 5,6     | 5,6     |

Dviračių takų schema Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje pateikta 4.5 paveiksle.



**4.5 pav.** Dviračių takų schema Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje

Širvintų rajono savivaldybės išorės ir vidaus pagrindinė susisiekimo rūšimi ateityje išliks automobilių transportas, todėl automobilių keliai ir gatvės yra svarbiausia susisiekimo infrastruktūros dalis. Širvintų rajono savivaldybės istoriniai-kultūriniai bei gamtiniai-rekreaciniai aplinkos ištekliai ir ateityje bus svarbiausi veiksniai, pritraukiant turistų srautus, vystant rekreacinę infrastruktūrą. Dėl šios priežasties labai svarbu išsaugoti patrauklią ir sveiką aplinką, darniai plėtojant transporto bei pėsčiųjų susisiekimo infrastruktūrą.

Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginiame plėtros plane kaip stiprybė nurodoma išvystyta susisiekimo infrastruktūra. Kaip silpnybės minima nepakankamai išvystytas dviračių ir pėsčiųjų tinklas, nusidėvėjęs rajono autobusų parkas, aplinkos oro tarša išmetamomis transporto medžiagomis.

#### ***4.2.3. Oro kokybė Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje***

Valstybinio aplinkos oro monitoringo tinklą sudaro 17 automatinių oro kokybės tyrimų stočių – 14 jų įrengtos didžiuosiuose šalies miestuose ir pramonės centruose, o dar 3 kaimo vietovėse. Artimiausios Širvintų rajono savivaldybei yra Jonavoje ir Vilniuje esančios oro kokybės tyrimų stotys. Aplinkos oro kokybės tyrimai difuziniais ėmikliais yra vienas iš būdų įvertinti oro kokybę tose teritorijose, kuriose neatliekami nuolatiniai matavimai. Teritorijose, kur užterštumo lygis didesnis nei ES patvirtintos viršutinės vertinimo ribos, yra privalomi nuolatiniai oro kokybės tyrimai. Modeliavimas arba indikatoriniai matavimai gali būti naudojami ten, kur užterštumo lygis yra mažesnis už žemutinės vertinimo ribas. Vertinant oro kokybę, kai matuojamas didžiausias oro užterštumo lygis yra tarp viršutinės ir žemutinės vertinimo ribų, matavimai yra būtini, tačiau jų gali būti mažiau, o matavimų duomenis galima papildyti informacija iš kitų šaltinių.

Oro užterštumas labiausiai priklauso nuo meteorologinių sąlygų, teršalų emisijos apimčių, miesto infrastruktūros. Mieste, kur intensyvus transporto eismas ir daug stacionarių taršos šaltinių, susidaro palankios sąlygos teršalams kauptis, kai orus ilgesnį laikotarpį lemia aukšto slėgio laukas – anticiklonas, tuomet vyrauja ramūs, be vėjo ir kritulių orai, dėl to sumažėja vertikalusis oro sluoksnis maišydamasis ir susidaro sąlygos teršalams kauptis pažemio sluoksnyje. Esant palankioms teršalų sklaidai oro sąlygoms (smarkus vėjas ir krituliai), į orą patekę teršalai išsklaidomi, išplaunami ar nusodinami. Žinoma, reikia įvertinti ir transporto įtaką, nes oro taršai įtakos turi tiek transportas, tiek stacionarių taršos šaltinių išmetimai.

Aplinkos oro kokybės vertinimui 2010–2011 metais Lietuvoje sieros dioksido, azoto dioksido, benzeno koncentracijų tyrimai buvo atlikti 375 skirtingose miestų ir gyvenviečių dalyse tam, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų transporto, pramonės įtaką, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose mikrorajonuose ir miestų centruose – dažnai ir gausiai žmonių lankomose arba miestų foninėse vietose. Difuziniai ėmikliai buvo eksponuoti skirtingais sezonais: 2010 metų rudenį ir 2011 metų žiemos, pavasario ir vasaros metu. Matavimų trukmė – aštuoni periodai po dvi savaites (Lietuvos oro kokybės... 2012). Analogiškas tyrimas Lietuvoje buvo atliktas 2019 m. (Oro taršos lygio... 2020).

2010–2011 m. atliekamo tyrimo metu Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje buvo parinktos 3 vietos, tačiau 2019 m. tyrimai Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje atlikti nebuvo. Tyrimo vietose buvo tirti tokie teršalai: sieros dioksidas ( $\text{SO}_2$ ), azoto dioksidas ( $\text{NO}_2$ ) ir benzenas. Tyrimo vietos ir gauti rezultatai pateikti 4.7 lentelėje.

**4.7 lentelė.** 2010–2011 m. aplinkos oro monitoringo tyrimo vietos ir rezultatai Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje (Lietuvos oro kokybės... 2012)

| Tyrimo vieta                           | Koordinatės LKS-94 sistemoje (X; Y) | Teršalų reikšmės, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                 |           |
|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------|
|                                        |                                     | SO <sub>2</sub>                            | NO <sub>2</sub> | Benzenas  |
| Plento g., Musninkų g., Širvintos      | 561915; 6100023                     | 0,3–1,4                                    | 5,0–10,8        | 0,56–2,79 |
| Jaunimo g. 16, Širvintos               | 560582; 6101375                     | 0,15–9,3                                   | 4,6–11,0        | 0,70–2,27 |
| Vilniaus g., I. Šeiniaus g., Širvintos | 561286; 6100805                     | 0,4–1,5                                    | 2,3–10,4        | 0,42–2,61 |

Širvintų rajono savivaldybė neturi patvirtintos aplinkos monitoringo (ar kitos) programos, kurioje būtų numatyta stebėti aplinkos oro kokybę.

Oro užterštumas antropogeninės kilmės teršalais priklauso ne tik nuo išmetimų dydžio, bet ir nuo to, ar teršalai kaupsis išmetimo vietose, ar bus išsklaidyti didesnėje erdvėje. Todėl oro kokybei didelę įtaką turi meteorologinės sąlygos, teršiančių medžiagų dinamiškumas, taršos šaltinių pobūdis, bendra foninė būklė.

Tam, kad būtų įgyvendinti aplinkos oro kokybei keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie aplinkos oro kokybę ir taršą, kuri leistų parengti ir įgyvendinti Širvintų rajono savivaldybės oro kokybės valdymo programą. Pagrindinis oro teršalų emisijos į atmosferą šaltinis, kaip ir daugumoje Lietuvos miestų, yra autotransportas. Tikėtina, kad daugiau tokios taršos tenka autotransportą koncentruojantiems tranzitiniams intensyvaus eismo keliams ir jų aplinkai. Tyrimai reglamentuotais metodais leistų detaliau įvertinti teršalų koncentracijų erdvinį pasiskirstymą Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje.

### 4.3. Stebimi parametrai

Remiantis Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normomis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“, bei teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“, yra nurodyti teršalai, kurių ribinė vertė, leistinas nukrypimo dydis ir pavojaus slenkstis turi būti nustatomi pirmiausia: sieros dioksidas, azoto dioksidas, kietosios dalelės, švinas, ozonas, o taip pat benzenas, anglies monoksidas, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, kadmio, arsenas, nikelis ir gyvsidabris.

Išanalizavus į aplinkos orą išmetamų teršalų iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių turimus duomenis Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje, vykdytų monitoringų rezultatus bei remiantis nurodytais teisės aktais, rekomenduojama Širvintų rajono savivaldybės aplinkos ore visose tyrimų vietose tirti šiuos parametrus: **sieros dioksidą** ( $\text{SO}_2$ ), **azoto dioksidą** ( $\text{NO}_2$ ), **kietąsias daleles** ( $\text{KD}_{10}$ ), **ozoną** ( $\text{O}_3$ ) ir **anglies monoksidą** ( $\text{CO}$ ). Vienas iš didžiausių taršos kietosiomis dalelėmis  $\text{KD}_{2,5}$  šaltinių yra kietojo kuro deginimas šiluminės energijos gamybos įrenginiuose, todėl siekiant įvertinti šių šaltinių keliamos taršos poveikį bei intensyvaus eismo gatvės ir pramonės įtaką oro kokybei, vienoje vietoje rekomenduojama papildomai tirti ir  **$\text{KD}_{2,5}$** .

Oro teršalų nustatymo metu matuojami (arba registruojami iš Hidrometeorologinių stočių) aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra ( $^{\circ}\text{C}$ ), vėjo kryptis, vėjo greitis (m/s), drėgnis (%), slėgis (Pa).

#### 4.4. Stebėjimų periodiškumas

Vadovaujantis Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (toliau – Tvarkos aprašas), orientacinius (indikatorinius) oro kokybės tyrimus galima atlikti vykdant matavimus, tolygiai juos paskirsčius per metus taip, kad matavimų trukmė sudarytų ne mažiau 14 % metų laiko. Tam tikslui tinka difuzinių ėmiklių panaudojimas ypač, kai reikia įvertinti integruotą teršalo koncentracijos lygį per ilgesnį laiko periodą.

$\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{KD}_{10}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_3$  teršalų matavimai *Monitoringo programos* vykdymo metu, atliekami keturis kartus per metus, siekiant įvertinti sezoniškumo įtaką, o  $\text{KD}_{2,5}$  matavimai atliekami aštuonis kartus per metus (mažiausiai 8 savaitių (tolygiai paskirsčius per kalendorinius metus) trukmės matavimai).

*Matavimų trukmė:*

- $\text{SO}_2$ , taikant ultravioletinę fluorescenciją, matuojamas keturis kartus per metus (vieną kartą per sezoną) 8 valandų periodu kiekviename matavimų taške;
- $\text{NO}_2$ , taikant chemiliuminescenciją, matuojamas keturis kartus per metus (vieną kartą per sezoną) 8 valandų periodu kiekviename matavimų taške;
- $\text{KD}_{10}$ , taikant gravimetrinį metodą, matuojamos keturis kartus per metus (vieną kartą per sezoną) vienu atsitiktiniu 24 valandų matavimu per savaitę;
- $\text{KD}_{2,5}$ , taikant gravimetrinį metodą, matuojamos aštuonis kartus per metus (du kartus per sezoną) vienu atsitiktiniu 24 valandų matavimu per savaitę;
- $\text{CO}$ , taikant nesdispersinės infraraudonosios spektroskopijos metodą, matuojamas keturis kartus per metus (vieną kartą per sezoną) 8 valandų periodu kiekviename matavimų taške;



- O<sub>3</sub>, taikant ultravioletinę fotometriją arba ultravioletinių spindulių absorbcinį metodą, matuojamas keturis kartus per metus (vieną kartą per sezoną) 8 valandų periodu kiekviename matavimų taške.

*Pastaba:* jei nėra galimybės tirti nurodytais metodais, SO<sub>2</sub> ir NO<sub>2</sub>, galima nustatyti difuzinių ėmiklių metodu oro monitoringo vykdymo metu eksponuojant keturis kartus per metus, vieną kartą per sezoną, dviejų savaitių periodu.

#### 4.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Bendru atveju tyrimo vietos teritorijoje išdėstomos pagal šiuos kriterijus:

- labiausiai užterštos miesto vietos (t. y. gatvių sankryžos, pasižyminčios didžiausiu autotransporto eismo intensyvumu);
- tankiai apgyvendinti miesto rajonai;
- dažnai žmonių lankomos ir / arba santykinai švarios (rekreacinės) miesto teritorijos;
- būdingos vietos modeliams sertifikuoti;
- stacionariųjų oro kokybės matavimo stočių aplinka;
- užmiesčio teritorija skirtingomis kryptimis nuo miesto.

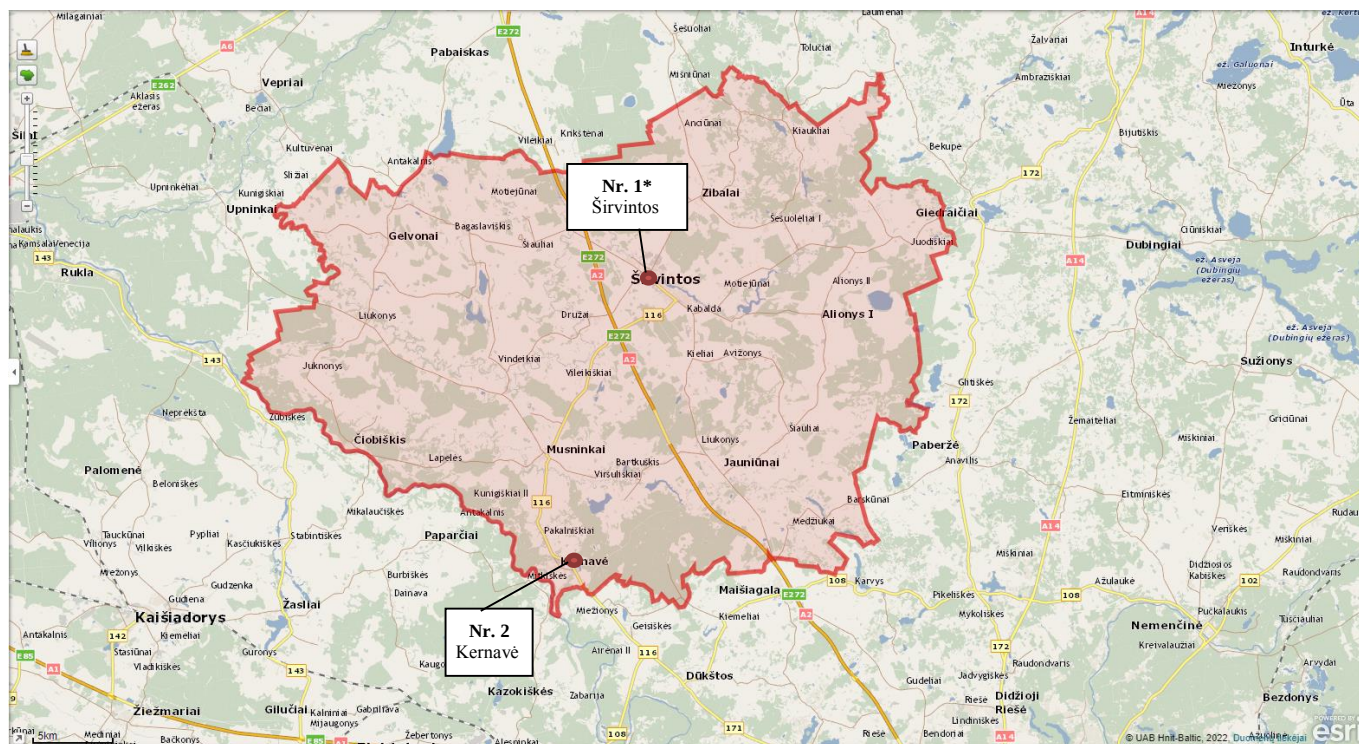
Pagal Tvarkos aprašo nuostatas:

- neturi būti jokių kliūčių oro srautui patekti į ėminių ėmiklio įsiurbiamąją angą (srautas turi būti laisvas ne mažiau kaip 270° skliaute arba 180° – matuojant šalia eile išrikiuotų statinių), ėminių ėmiklis paprastai turi būti už keleto metrų nuo pastato, balkono, medžio ir kitų kliūčių ir bent 0,5 m atstumu iki artimiausio pastato, kai tiriama oro kokybė šalia eile išrikiuotų statinių;
- ėminių ėmiklio įsiurbiamoji anga paprastai įrengiama 1,5 m (kvėpavimo zona) – 4 m aukštyje nuo žemės paviršiaus;
- ėminių ėmiklio įsiurbiamoji anga neturėtų būti prie pat taršos šaltinio, kad į ją tiesiogiai nepatektų vien išmetamieji teršalai, dar nesusimaišę su aplinkos oru;
- ėminių ėmiklio išmetamoji anga turėtų būti tokioje padėtyje, kad iš jos išmestas oras nepatektų į ėminių ėmiklio įsiurbiamąją angą;
- matuojant bet kurį teršalą transporto poveikiui įvertinti, ėminių ėmikliai įrengiami bent 25 m atstumu nuo didelių sankryžų ribos ir ne didesniu kaip 10 m atstumu nuo važiuojamosios dalies krašto. „Didelė sankryža“ – tokia sankryža, kurioje netolygus transporto priemonių judėjimas ir išmetamas skirtingas teršalų kiekis (sustojama ir vėl pradedama važiuoti) negu kitose kelio vietose.



Taip pat rekomenduojama, kad matuojant sieros dioksidą, azoto dioksidą, anglies monoksidą, ozoną, įsiurbimo angos būtų ne daugiau kaip 5 m atstumu nuo kelkraščio, o matuojant kietąsias daleles įsiurbimo angos turėtų būti išdėstytos taip, kad būtų galima apibūdinti oro kokybę užstatytoje vietovėje.

Oro užterštumo tyrimus Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 2-ose matavimo vietose. Siūlomos oro užterštumo tyrimo vietos Širvintų rajono savivaldybėje (mieste ir rajone) pateikiamos 4.6 paveiksle.



**4.6 pav.** Oro užterštumo tyrimo vietos Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje

Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje oro užterštumo tyrimų vietos pateikiamos 4.8 lentelėje. Tyrimo vietos bus įrengtos bent 25 m atstumu nuo nurodytų sankryžų.

**4.8 lentelė.** Širvintų rajono savivaldybės aplinkos oro kokybės matavimų vietos 2023–2028 metų monitoringo metu (vietovės pavadinimas, pobūdis ir koordinatės)

| Vietos žymuo 4.6 pav. | Oro kokybės matavimų vietovės pavadinimas ir adresas                                                                                                                                                | Vietovės aprašymas / taršos pobūdis                                                       | Koordinatės (LKS) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1*.                   | Ties Vilniaus g. ir Vyšnių g. sankryža, Širvintos                                                                                                                                                   | Gyvenamųjų namų kvartalas.<br><i>Transporto tarša.</i><br><i>Individualių namų tarša.</i> | 562249, 6100203   |
| 2.                    | Ties Vilniaus g. (rajoninio kelio Nr. 4317 ( <i>privažiuojamasis kelias prie Kernavės nuo kelio Širvintos–Rimučiai–Kernavė–Dūkštos</i> )), J. Šiaučiūno g. ir Traidenio g. sankryža, Kernavės mstl. | Gyvenamoji vietovė.<br>Turistų lankoma vietovė.<br><i>Transporto tarša.</i>               | 554806, 6083776   |

\* – šioje vietoje papildomai tiriama ir KD<sub>2,5</sub>

Matavimo vietos Širvintų rajono savivaldybėje parinktos skirtingose vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų transporto, individualių namų šiluminės energijos gamybos įrenginių įtaką, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamosiose vietovėse – dažnai ir gausiai žmonių lankomose vietose arba foninėse vietose.

#### 4.6. Metodai ir procedūros

Oro kokybės vertinimui Širvintų rajono savivaldybėje rekomenduojama nustatyti taikant:

- sieros dioksidą ( $\text{SO}_2$ ) – ultravioletinę fluorescenciją. Pamatinis matavimo metodas aprašytas LST EN 14212:2012 ir LST EN 14212:2012/AC:2014 „Aplinkos oras. Standartinis sieros dioksido koncentracijos matavimo metodas, taikant ultravioletinę fluorescenciją“.
- azoto dioksidą ( $\text{NO}_2$ ) – chemiliuminescenciją. Pamatinis matavimo metodas aprašytas LST ISO 7996:1999 „Aplinkos oras. Azoto oksidų masės koncentracijos nustatymas. Chemiliuminescencinis metodas (ISO 7996:1985)“.
- kietąsias daleles ( $\text{KD}_{10}$  ir  $\text{KD}_{2,5}$ ) – gravimetrinį. Pamatinis matavimo metodas aprašytas LST EN 12341:2014 „Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas, skirtas ore skendinčių kietųjų dalelių  $\text{PM}_{10}$  ir  $\text{PM}_{2,5}$  masės koncentracijai nustatyti“ ir LST ISO 10473:2001. „Aplinkos oras. Kietųjų dalelių masės nustatymas ant filtro. Beta spinduliuotės absorbcijos metodas“, LAND 26–98/M–06 „Aplinkos oras. Dulkių (kietųjų dalelių) koncentracijos nustatymas. Svorio metodas“.
- anglies monoksidą ( $\text{CO}$ ) – nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją. Pamatinis matavimo metodas aprašytas LST EN 14626:2012 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“ ir LST ISO 4224:2001 „Aplinkos oras. Anglies monoksido nustatymas. Nedispersinis infraraudonosios spektroskopijos metodas“.
- ozoną ( $\text{O}_3$ ) – ultravioletinę fotometriją / ultravioletinių spindulių absorbcinį. Pamatinis matavimo metodas aprašytas LST EN 14625:2012 „Aplinkos oras. Standartinis ozono koncentracijos matavimo metodas, taikant ultravioletinę fotometriją“.

Jei nėra galimybės oro kokybę tirti mobiliaisiais prietaisais, Širvintų rajono savivaldybėje sieros dioksidą ( $\text{SO}_2$ ) ir azoto dioksidą ( $\text{NO}_2$ ) galima nustatyti pasyviuoju metodu (difuziniais ėmikliais), tačiau kitus teršalus reiktų tirti aukščiau nurodytais metodais. Siekiant, kad būtų užtikrinta oro tyrimų kokybė difuziniais ėmikliais ir rezultatų palyginamumas, oro kokybės tyrimai privalo atitikti difuzinių ėmiklių metodui taikomus reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

a) Lietuvos standartas LST EN 13528–1:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;

b) Lietuvos standartas LST EN 13528–2:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai“;

c) Lietuvos standartas LST EN 13528–3:2004 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“.

Difuziniai ėmikliai pasirinktose vietose tvirtinami prie gatvių apšvietimo stulpų, 3,5 m aukštyje. Siekiant užtikrinti duomenų patikimumą, kiekvienoje oro kokybės tyrimų vietoje rekomenduojama eksponuoti po 2 kiekvienam teršalui nustatyti skirtų difuzinių ėmiklių vienetus. Teršalų, susikaupusių difuziniuose ėmikliuose, koncentracijos nustatomos sertifikuotoje laboratorijoje, kuri veiklą vykdo pagal standartą LST EN ISO / IEC 17025:2018 „Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai (ISO/IEC 17025:2017)“.

Rengiant informacines ataskaitas apie oro kokybę, o baigiamojoje ataskaitoje vertinant oro kokybės kaitą monitoringo laikotarpiu, būtina įvertinti ir meteorologinius parametrus: oro temperatūrą, drėgmę, slėgį, vėjo kryptį ir greitį.

Vykdamą programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus laboratorijose. Laboratorijos, atliekančios taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose (ore, vandenyje, dirvožemyje) matavimus ir tyrimus, imančios mėginius laboratoriniams tyrimams atlikti, turi turėti leidimus šiems matavimams ir tyrimams atlikti bei leidimus imti ėminius (išskyrus požeminio vandens) minėtiems laboratoriniams tyrimams atlikti arba būti akredituotos teisės aktų nustatyta tvarka (šiems elementams: sieros dioksidui, azoto dioksidui, kietosioms dalelėms (KD<sub>10</sub>, KD<sub>2,5</sub>), anglies monoksidui, ozonui).

#### **4.7. Aplinkos oro monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai**

Atliekant oro kokybės tyrimus ir vertinant aplinkos oro kokybę, turi būti laikomasi teisės aktų ir ES direktyvų:

1. 2001 m. gruodžio 12 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“;
2. 2000 m. spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“;
3. 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto

dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozono normų patvirtinimo“;

4. 2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje (OL 2008 L 152, p. 1);

Atliekant oro kokybės vertinimą siūloma sieros dioksido, anglies monoksido, ozono ir kietųjų dalelių koncentraciją vertinti kaip orientacinio pobūdžio informaciją. Iš matavimo rezultatų paskaičiuotas vidutinės metinės azoto dioksido koncentracijas siūloma palyginti su Lietuvos ir Europos Sąjungos teisės aktuose šių teršalų koncentracijų vertinimui numatytais metinėmis ribinėmis vertėmis.

Metinė kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija turi būti lyginama su ribine verte, kuri nuo 2020-01-01 yra  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Sieros dioksido, azoto dioksido, anglies monoksido, kietųjų dalelių ( $KD_{10}$ ,  $KD_{2,5}$ ) ir ozono vertinimui taikomos viršutinė ir žemutinė vertinimo ribos, nustatytos 2001 m. gruodžio 12 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakyme Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ aprašo 2 priedo I skyriuje.

## 5. PAVIRŠINIO VANDENS KOKYBĖS MONITORINGAS

### 5.1. Paviršinių vandens telkinių monitoringo tikslas ir uždaviniai

*Svarbiausias paviršinio vandens monitoringo tikslas* – periodiškai vykdyti vandens kokybės tyrimus, laiku išsiaiškinti galimus taršos šaltinius ir įspėti apie tai gyventojus.

*Svarbiausi uždaviniai:*

- numatytose vietose atlikti paviršinio vandens kokybės tyrimus;
- savalaikiai išsiaiškinti taršos šaltinius;
- informuoti visuomenę apie atvirų vandens telkinių vandens kokybę.

### 5.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Paviršinių vandenų kokybė priklauso nuo teršalų, patenkančių į vandens telkinius kiekių ir savybių bei pačių vandens telkinių ypatybių. Tarp pagrindinių vandens telkinių teršėjų yra namų ūkiai, pramonė ir žemės ūkis. Gyventojų ir pramonės išleidžiami nutekamieji vandenys priskiriami sutelktajai taršai, o tarša iš žemės ūkio vadinama pasklidąja, tuo nurodant skirtingą sklaidos pobūdį.

Tikėtina, kad viena aktualiausių Širvintų rajono savivaldybės paviršinių vandenų kokybės problemų, kaip ir visoje šalyje, yra jų užterštumas biogeninėmis ir organinėmis medžiagomis. Pagrindiniai vandens taršos biogeninėmis medžiagomis šaltiniai yra pasklidoji tarša iš žemės ūkio teritorijų, ypač azoto ir fosforo trąšų naudojimas, bei ūkio buities ir gamybinės nuotekos, su kuriomis į vandens telkinius patenka teršalai.

Paviršinio vandens telkinio būklė vertinama pagal ekologinę būklę (dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių – ekologinį potencialą) ir pagal cheminę būklę. Vandens telkinio būklė nustatoma pagal prastesnę iš jų, klasifikuojant į dvi klases: gerą arba neatitinkančią geros būklės.

Paviršinių vandens telkinių ekologinę būklę vertinama pagal fizikinių-cheminių, hidromorfologinių ir biologinių kokybės elementų rodiklius. Ekologinė būklė skirstoma į penkias klases – labai gerą, gerą, vidutinę, blogą ir labai blogą.

Upių ekologinės būklės fizikinių-cheminių kokybės elementų vertinimo rodikliai yra nitrato azotas ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), amonio azotas ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), bendras azotas ( $\text{N}_b$ ), fosfato fosforas ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), bendras fosforas ( $\text{P}_b$ ), biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras ( $\text{BDS}_7$ ) ir ištirpusio deguonies kiekis vandenyje ( $\text{O}_2$ ) ir specifinius teršalus (sunkiuosius metalus) apibūdinančius rodiklius: aliuminį (Al), arseną (As), chromą (Cr), varį (Cu), vanadį (V), cinką (Zn) ir alavą (Sn).

Ežerų ekologinės būklės vertinimo pagal fizikinį-cheminį kokybės elementą rodikliai – biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras ( $\text{BDS}_7$ ), bendras azotas ( $\text{N}_b$ ) ir bendras fosforas ( $\text{P}_b$ ), Seki gylį (S) ir specifinius teršalus (sunkiuosius metalus) apibūdinančius rodiklius: aliuminį (Al), arseną (As), chromą (Cr), varį (Cu), vanadį (V), cinką (Zn) ir alavą (Sn).



Vertinant upių ir ežerų būklę, be minėtų fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių, yra vertinami ir biologinius bei hidromorfologinius kokybės elementus apibūdinantys rodikliai.

Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimą reglamentuoja Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“. Vertinimas pagal Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką yra kompleksinis, apimantis ne tik fizikinių-cheminių kokybės elementų (maistingųjų ir organinių medžiagų, prisotinimo deguonimi, vandens skaidrumo, specifinių teršalų) rodiklius ir biologinių kokybės elementų (vandens floros, fitoplanktono, bestuburių, žuvų) rodiklius, bet ir hidromorfologinių kokybės elementų (hidrologinio režimo, upės vientisumo, morfologinių sąlygų) rodiklius, o taip pat pavojingas medžiagas. Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimas pagrįstas ilgo laikotarpio, t. y. upių baseinų rajonų valdymo plano laikotarpio (6 metų periodo) tyrimų įvertinimu. Kasmet gali būti vertinama ne paviršinio vandens telkinio būklė, o vandens kokybė pagal atskirus kokybės elementų rodiklius.

Nuolat didėjanti žmogaus veiklos įtaka aplinkai ir griežtėjantys tarptautiniai apsaugos reikalavimai verčia tobulinti gamtos ir žmogaus veiklos sąveikos valdymo mechanizmą. Viena svarbiausių aplinkosauginių problemų Lietuvoje yra paviršinių vandenų kokybė. Svarbu kontroliuoti sutelktosios taršos šaltinius; prognozuoti sutelktosios taršos šaltinių poveikį paviršinių vandenų kokybei. Sutelktosios taršos šaltiniai yra miesto, gyvenviečių arba pramonės įmonių nuotekos. Miesto nuotekų surinkimą ir valymą reglamentuoja 1991 m. gegužės 21 d. Tarybos Direktyva 91/271/EEC dėl miesto nuotekų valymo (*Council Directive 91/271 of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment*), kurios reikalavimai perkelti į nacionalinius teisės aktus – Nuotekų tvarkymo reglamentą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl Nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“, Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 „Dėl Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.

Paviršinių vandens telkinių vandens kokybė gali būti vertinama pagal vandens kokybės rodiklių ribines vertes, nustatytas Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-633 „Dėl Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“. Šiame apraše aptarti paviršinių vandenų bei sutelktosios taršos šaltinių cheminiai parametrai ir pateikiamos rekomendacijos dėl paviršinių vandenų klasifikavimo į „lašišinių“ ir „karpinių“ vandenų kategorijas. „Lašišiniai“ vandenys – tai telkiniai, kurių vandens fizikiniai ir cheminiai parametrai užtikrina sėkmingą pačių jautriausių vandens kokybei lašišinių žuvų (lašišų, šlakų, kiršlių) egzistenciją ir reprodukciją. „Karpiniams“ vandenims priskiriami telkiniai, kurių fizikiniai ir cheminiai parametrai neatitinka lašišinių žuvų poreikių, tačiau užtikrina mažiau jautrių karpinių žuvų (taip pat lydekų, ungurių) sėkmingą egzistenciją ir reprodukciją (Sakalauskienė ir kt. 2002).



Širvintų rajono savivaldybės apylinkėse tekančios upės ir esantys ežerai bei tvenkiniai priklauso Nemuno upės baseinui, Neris mažųjų intakų (37,3 %) ir Šventosios (63 %) pabaseiniams (Preliminarus Nemuno upių baseino... 2008).

Per savivaldybę teka Neris (savivaldybės pietvakarinė riba) su intaku Muse, Širvinta (Šventosios intakas), yra 8 valstybinės reikšmės ežerai, didžiausi – Alys (plotas 165 ha), Stavarygalos (73,9 ha), Gelvanės (53 ha), 3 valstybinės reikšmės tvenkiniai – Motiejūnų hidroelektrinės (plotas 87 ha), Bartkuškio (61 ha), Širvintų (52 ha) (Širvintų rajono savivaldybė 2022, Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022, Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginis plėtros planas).

Paviršinių vandens telkinių kokybė Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje tirta Upių, ežerų ir tvenkinių valstybinio monitoringo metu. Tirtos paviršinio vandens telkinių vietos 2015–2020 m. ir gauti duomenys pateikiami 5.1 lentelėje.

**5.1 lentelė.** Upių, ežerų ir tvenkinių valstybinio monitoringo, vykdyto Širvintų rajono savivaldybėje 2015–2020 m. rezultatai (vidutinės metų vertės ir įvertinimas pagal ekologinės būklės klases) (Aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

| Monitoringo vieta                  | Metai | O <sub>2</sub><br>mgO <sub>2</sub> /l | BDS <sub>7</sub><br>mgO <sub>2</sub> /l | Amonio<br>azotas<br>mgN/l | Nitratų<br>azotas<br>mgN/l | Fosfatų<br>fosforas<br>mgP/l | Bendras<br>azotas<br>mg/l | Bendras<br>fosforas<br>mg/l | Vandens<br>skaidrumas<br>(Seki gylis),<br>m |
|------------------------------------|-------|---------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|
| Kabarkšta ties Išeriškėmis         | 2017  | 9,8 LG                                | 2,33 G                                  | 0,066 LG                  | 3,688 V                    | 0,055 G                      | 5,445 V                   | 0,145 V                     | –                                           |
| Musė aukščiau Ūlyčėlės             | 2015  | 9,6 LG                                | 2,18 LG                                 | 0,038 LG                  | 0,654 LG                   | 0,026 LG                     | 1,447 LG                  | 0,055 LG                    | –                                           |
|                                    | 2019  | 7,9 G                                 | 1,9 LG                                  | 0,061 LG                  | 0,666 LG                   | 0,023 LG                     | 1,417 LG                  | 0,058 LG                    | –                                           |
| Musė ties Kaimynais                | 2015  | 8,5 G                                 | 2,55 G                                  | 0,068 LG                  | 0,629 LG                   | 0,031 LG                     | 1,302 LG                  | 0,049 LG                    | –                                           |
|                                    | 2019  | 9,0 LG                                | 2,2 LG                                  | 0,104 G                   | 0,699 LG                   | 0,016 LG                     | 1,399 LG                  | 0,048 LG                    | –                                           |
| Širvinta aukščiau Širvintų         | 2015  | 9,2 LG                                | 2,18 LG                                 | 0,065 LG                  | 0,990 LG                   | 0,019 LG                     | 1,976 LG                  | 0,043 LG                    | –                                           |
| Širvinta ties Maišeliais           | 2015  | 9,1 LG                                | 2,00 LG                                 | 0,053 LG                  | 1,110 LG                   | 0,019 LG                     | 1,998 LG                  | 0,043 LG                    | –                                           |
|                                    | 2019  | 7,0 V                                 | 1,9 LG                                  | 0,139 G                   | 0,880 LG                   | 0,033 LG                     | 1,877 LG                  | 0,059 LG                    | –                                           |
| Širvinta žemiau Širvintų           | 2020  | 9,4 LG                                | 2,20 LG                                 | 0,052 LG                  | 1,520 G                    | 0,039 LG                     | 4,14 V                    | 0,056 LG                    | –                                           |
| Zdoniškių upelis žemiau Giedraičių | 2017  | 9,3 LG                                | 2,25 LG                                 | 0,033 LG                  | 0,602 LG                   | 0,011 LG                     | 1,070 LG                  | 0,034 LG                    | –                                           |
| Gelvanės ežeras                    | 2017  | 8,9                                   | 3,33 G                                  | 0,038                     | 0,106                      | 0,007                        | 0,897 LG                  | 0,047 G                     | 1,2 V                                       |
|                                    | 2020  | 10,08                                 | 4,65 V                                  | 0,051                     | 0,073                      | 0,008                        | 0,364 LG                  | 0,032 LG                    | 0,9 V                                       |
| Spėros ežeras                      | 2017  | 9,8                                   | 5,75 B                                  | 0,056                     | 0,165                      | 0,015                        | 1,368 G                   | 0,050 G                     | 0,6 B                                       |
|                                    | 2019  | 9,38                                  | 4,70 V                                  | 0,045                     | 0,089                      | 0,016                        | 0,466 LG                  | 0,036 LG                    | 0,7 B                                       |
| Stavarygalos ežeras                | 2020  | 9,80                                  | 3,55 G                                  | 0,052                     | 0,061                      | 0,008                        | 0,551 LG                  | 0,043 G                     | 1,1 V                                       |
| Bartkuškio tvenkinys               | 2017  | 8,7                                   | 4,18 G                                  | 0,060                     | 0,519                      | 0,011                        | 1,192 G                   | 0,041 G                     | 1,4 G                                       |
|                                    | 2019  | 8,92                                  | 1,95 LG                                 | 0,026                     | 0,059                      | 0,015                        | 0,284 LG                  | 0,024 LG                    | 1,6 G                                       |
| Motiejūnų HE tvenkinys             | 2015  | 5,8                                   | 2,13 LG                                 | 0,038                     | 0,222                      | 0,013                        | 0,799 LG                  | 0,049 G                     | 1,5 G                                       |
| Širvintų tvenkinys                 | 2017  | 9,2                                   | 4,15 G                                  | 0,044                     | 0,621                      | 0,020                        | 0,992 LG                  | 0,055 G                     | 0,8 V                                       |

Lentelėje raudonai pažymėtos upių, ežerų ir tvenkinių ekologinės būklės fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertės, kurios neatitinka geros ekologinės būklės kriterijų, nustatytų Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“.

Lentelėje naudojami trumpiniai, apibūdinantys ekologinės būklės klases: LG – labai gera, G – gera, V – vidutinė, B – bloga, LB – labai bloga

Nors sutelktosios taršos šaltiniai daro žymią įtaką vandens aplinkai, tačiau didelė dalis teršalų, ypač azoto junginių, į upelius ir upes patenka iš pasklidusių taršos šaltinių. Būtent dėl to, kad nėra žinomi konkretūs taršą sukeliantys šaltiniai bei taršos mastas, pasklidąją taršą žymiai sunkiau įvertinti bei kontroliuoti nei sutelktąją. Pagrindiniai pasklidusios taršos šaltiniai yra žemės ūkio veikla. Gyvulių mėšlo ir mineralinių trąšų naudojimas didina azoto ir nitratų azoto koncentraciją upėse.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje ūkio, buities ir gamybos nuotekų, išleidžiamų į paviršinius vandenis, kiekis 2016 m. buvo 274,3 tūkst. m<sup>3</sup>, o 2020 m. – 346,0 tūkst. m<sup>3</sup>. Nuotekų, išvalytų iki normos, kiekis 2016 m. buvo 18,6 tūkst. m<sup>3</sup>, o 2020 m. – 346,0 tūkst. m<sup>3</sup>. 2020 m. nuotekų, kurių nereikia valyti, nepakankamai išvalytų ir užterštų (be valymo) nuotekų išleista buvo 0,0 m<sup>3</sup>, nors 2016 m. nepakankamai išvalytų nuotekų buvo 255,8 tūkst. m<sup>3</sup>.

UAB „Širvintų vandenys“ aprūpina geriamu vandeniu, surenka ir valo nuotekas, tvarko dumblą Širvintų mieste, Musninkų, Kernavės, Gelvonų, Bagaslaviškio miesteliuose, Družų, Šiaulių I, Kabaldos, Motiejūnų, Avižonių, Žemųjų Viesų, Kiauklių, Šešuolėlių I, Jauniūnų, Bartkuškio, Barskūnų, Medžiukų, Šiaulių II, Alionių I, Juodiškių, Vileikiškių, Sabališkių, Liukonių, Čiobiškio, Lapelių, Juknionių kaimuose. UAB „Širvintų vandenys“ aptarnauja 8 atskiras nuotekų valymo sistemas: 6 biologinio nuotekų valymo įrenginius, vienerius filtracijos laukus bei vienerius septikus. Širvintų miesto nuotekų valymo įrenginiuose išvalyta 321,4 tūkst. m<sup>3</sup> arba 90,7 % visuose valymo įrenginiuose priimtų nuotekų. Išleidžiamų į aplinką teršalų kiekis neviršija LAND10-96 nustatytų reikalavimų pagal didžiausią leistiną taršą (UAB „Širvintų vandenys“ duomenys).

Pagrindiniai paviršinių vandens telkinių kokybės parametrai: deguonies sotis (ištirpusio deguonies kiekis vandenyje), pH, suspenduotos (skendinčios) medžiagos, biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS<sub>7</sub>), fosfatų fosforas, nitratų azotas, nitritų azotas, amonio azotas, bendras fosforas, bendras azotas.

2013–2015 m. įgyvendinus projektą „Širvintų tvenkinio dalies valymas pašalinant dumblą su augalų liekanomis ir tvenkinio dalies pakrančių sutvarkymas“, buvo pagerinta Širvintų miesto vandens telkinių būklė: išvalyta 19,8 ha Širvintų miesto tvenkinio ir iškasta 119 300 m<sup>3</sup> dumblo, išvalyti penki Beržės upelio tvenkiniai (pašalintas dumblas ir šlaitų augalija) (Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginis plėtros planas). Po projekto įgyvendinimo 2017–2020 m. buvo stebėti Širvintų miesto tvenkinyje šie parametrai: pH, skendinčios medžiagos, permanganatinė oksidacija, bichromatinė oksidacija, BDS<sub>7</sub>, amonio azotas, nitritų azotas, nitrato azotas, bendras azotas, fosfatų fosforas, bendras fosforas, chloridai. Pagal Širvintų rajono savivaldybės pateiktus Širvintų tvenkinio tyrimų rezultatus matyti, kad vandens kokybė neatitiko geros ekologinės būklės kriterijų, nustatytų Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ pagal BDS<sub>7</sub> 2020-09-24

(nustatyta 8,02 mg O<sub>2</sub>/l), pagal bendrą azotą 2017-03-22 (nustatyta 2,98 mg/l) ir 2019-03-29 (nustatyta 2,38 mg/l), pagal bendrą fosforą 2019-03-29 (nustatyta 0,092 mg/l) ir 2019-09-24 (nustatyta 0,125 mg/l).

Širvintų rajono savivaldybė neturi patvirtintos aplinkos monitoringo programos, kurioje būtų numatyta stebėti paviršinio vandens kokybę.

Tam, kad būtų įgyvendinti paviršinių vandens telkinių kokybei keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie paviršinių vandens telkinių kokybę ir taršą. Paviršinių vandens telkinių tyrimai leistų detaliau įvertinti paviršinių vandens telkinių kokybę Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje.

### 5.3. Stebimi parametrai

Išanalizavus paviršinių vandens telkinių kokybės turimus duomenis pagal Upių, ežerų ir tvenkinių valstybinį monitoringą Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje bei remiantis nurodytais teisės aktais, rekomenduojama Širvintų rajono savivaldybės paviršiniuose vandens telkiniuose tirti šiuos parametrus:

- upėse: **temperatūrą** (°C), **ištirpusio deguonies kiekį vandenyje** (mg/l O<sub>2</sub>); **suspenduotas (skendinčias) medžiagas** (mg/l); **biocheminio deguonies suvartojimą per 7 paras BDS<sub>7</sub>** (mg/l O<sub>2</sub>); **fosfatų fosforą (PO<sub>4</sub>-P)** (mg/l P); **nitritų azotą (NO<sub>2</sub>-N)** (mg/l N); **nitratų azotą (NO<sub>3</sub>-N)** (mg/l N); **amonio azotą (NH<sub>4</sub>-N)** (mg/l N); **bendro fosforo kiekį P<sub>bendras</sub>** (mg/l P) ir **bendro azoto kiekį N<sub>bendras</sub>** (mg/l N); **savitąjį elektrinį laidį (SEL)** (μS/cm);
- ežeruose ir tvenkiniuose: **temperatūrą** (°C), **biocheminio deguonies suvartojimą per 7 paras BDS<sub>7</sub>** (mg/l O<sub>2</sub>); **bendro fosforo kiekį P<sub>bendras</sub>** (mg/l P), **bendro azoto kiekį N<sub>bendras</sub>** (mg/l N) ir vandens skaidrumą – **Seki gylį** (m).

Paviršinių vandens telkinių mėginių ėmimo metu matuojami (arba registruojami iš Hidrometeorologinių stočių) aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra (°C).

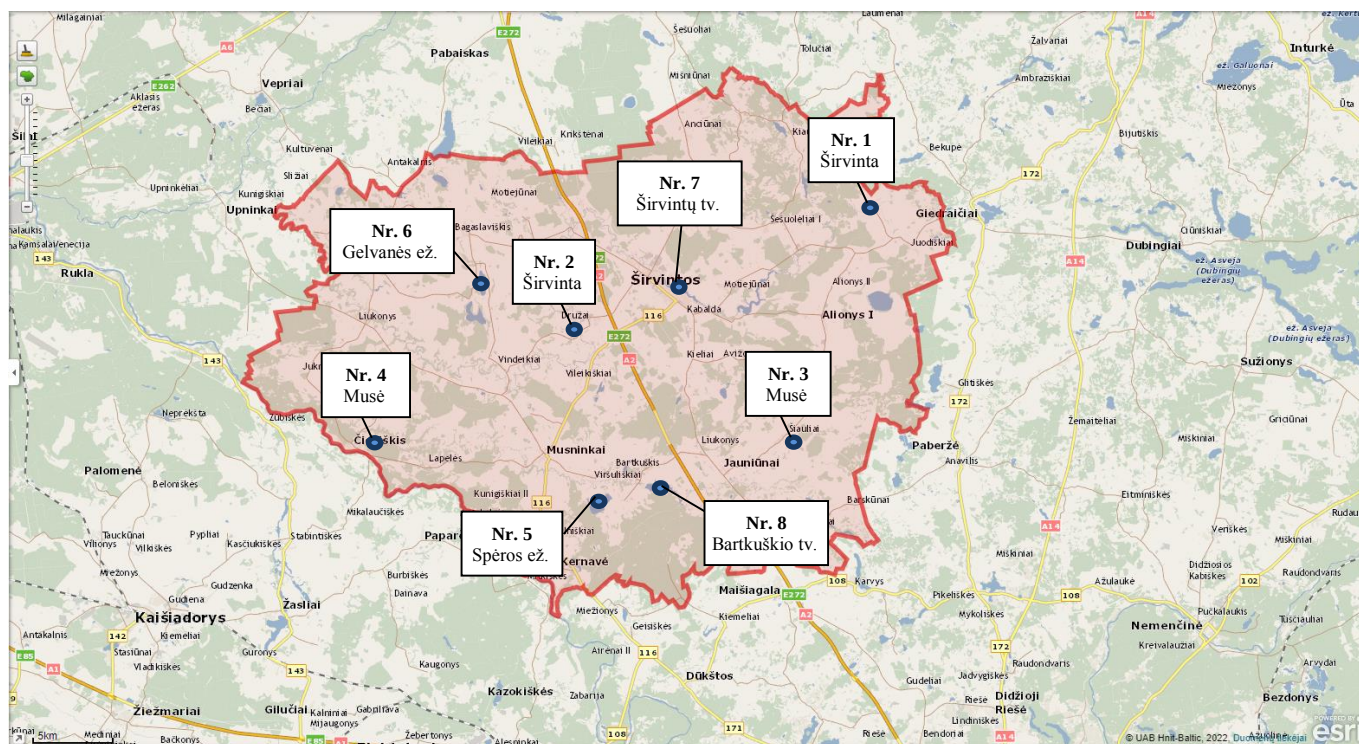
### 5.4. Stebėjimų periodiškumas

Paviršinių vandens telkinių vandens kokybės tyrimai upėse nurodytose vietose atliekami 4 kartus per metus (1 kartą per sezoną).

Paviršinių vandens telkinių vandens kokybės tyrimai ežeruose ir tvenkiniuose nurodytose vietose atliekami 4 kartus per metus šiltuoju metų periodu (balandžio mėn. II pusėje–gegužės mėn., liepos mėn. II pusėje, rugpjūčio mėn. II pusėje, rugsėjo mėn. II pusėje–spalio mėn. I pusėje).

## 5.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir išdėstymas

Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimus Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 8-ose matavimo vietose: dviejų upių dviejose atkarpose ir 4 vietose ežeruose ir tvenkiniuose. Siūlomos paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietos Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje pateikiamos 5.1 paveiksle.



5.1 pav. Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietos Širvintų rajono savivaldybėje

Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimų vietos pateikiamos 5.2 lentelėje.

5.2 lentelė. Širvintų rajono savivaldybės paviršinių vandens telkinių kokybės matavimų vietos 2023–2028 metų monitoringo metu (vietovė, taršos pobūdis ir koordinatės)

| Vietos žymuo 5.1 pav. | Paviršinio vandens kokybės matavimų vietovės pavadinimas                                                       | Taršos pobūdis                                 | Koordinatės (LKS) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|
| 1.                    | Širvinta ties Širvintų g. (rajoniniu keliu Juodiškiai–Trapeliai Nr. 4318), Maišelių k.                         | Gyvenviečių tarša<br>Tarša nuo dirbamųjų laukų | 574013, 6105660   |
| 2.                    | Širvinta ties Širvintų g. (rajoniniu keliu Širvintos–Družai–Vindeikiai Nr. 4312), tarp Družų k. ir Levainių k. | Gyvenviečių tarša<br>Tarša nuo dirbamųjų laukų | 555956, 6098003   |
| 3.                    | Musė ties Barskūnų g., Musės k.                                                                                | Gyvenviečių tarša<br>Tarša nuo dirbamųjų laukų | 569879, 6089387   |
| 4.                    | Musė ties Laisvės g. (rajoniniu keliu Musninkai–Čiobiškis–Gelvonai–Vytinė Nr. 4305), Čiobiškio k.              | Gyvenviečių tarša<br>Tarša nuo dirbamųjų laukų | 542282, 6091122   |



| <b>Vietos žymuo<br/>5.1 pav.</b> | <b>Paviršinio vandens kokybės matavimų vietovės pavadinimas</b>                      | <b>Taršos pobūdis</b>                          | <b>Koordinatės (LKS)</b> |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| 5.                               | Spėros ežeras ties Kernavės g. 27, Meiliūnų k.                                       | Gyvenviečių tarša<br>Tarša nuo dirbamųjų laukų | 557497, 6087302          |
| 6.                               | Gelvanės ežeras ties Gelvankos vs. 3, Gelvonų sen.                                   | Gyvenviečių tarša<br>Tarša nuo dirbamųjų laukų | 549944, 6101240          |
| 7.                               | Širvintų tvenkinys ties pėsčiųjų tiltu tarp Vilniaus g. ir Kalnalaukio g., Širvintos | Miesto tarša                                   | 561296, 6101173          |
| 8.                               | Bartkuškio tvenkinys ties Užtvankos g., Bartkuškio k.                                | Gyvenviečių tarša<br>Tarša nuo dirbamųjų laukų | 560066, 6088686          |

Matavimo vietos Širvintų rajono savivaldybėje parinktos skirtingose vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų gyvenviečių taršą, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose rajonuose.

## 5.6. Metodai ir procedūros

Siekiant, kad būtų užtikrinta vandens tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas, tyrimai privalo būti atlikti pagal galiojančius reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

1. LST EN ISO 5667-1:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
3. ISO 5667-4:2016. Water quality - Sampling Guidance on sampling from lakes, natural and man-made.
4. LST EN ISO 5667-6:2017. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Mėginių ėmimo iš upių ir upelių nurodymai (ISO 5667-6:2014).
5. Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimų metodai. 1 dalis. Cheminiai analizės metodai. Vilnius. 1994.
6. LST EN ISO 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
7. LST EN 872:2005. Vandens kokybė. Suspenduotų medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
8. LAND 46-2007. Vandens kokybė. Skendinčių medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
9. LST EN ISO 5815-1:2019. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parą (BDSn) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido, metodas (ISO 5815-1:2019).
10. LST EN 1899-2:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parą (BDSn) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).

11. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
12. LAND 58-2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą.
13. LST EN 26777:1999. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984).
14. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
15. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
16. LAND 65-2005. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilio rūgštį.
17. LST EN ISO 13395:2000. Vandens kokybė. Nitritų azoto, nitratų azoto ir jų sumos analizuojant srautą (CFA ir FIA) nustatymas ir spektrometrinis aptikimas (ISO 13395:1996).
18. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas.
19. LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.
20. LST EN ISO 11905-1:2000. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas (ISO 11905-1:1997).
21. LST EN 27888:2002. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985).

Vykdam programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus laboratorijose. Laboratorijos, atliekančios taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose (ore, vandenyje, dirvožemyje) matavimus ir tyrimus, imančios mėginius laboratoriniams tyrimams atlikti, turi turėti leidimus šiems matavimams ir tyrimams atlikti bei leidimus imti ėminius (išskyrus požeminio vandens) minėtiems laboratoriniams tyrimams atlikti arba būti akredituotos teisės aktų nustatyta tvarka (šiems elementams: ištirpusio deguonies kiekiui vandenyje, suspenduotoms (skendinčioms) medžiagoms, biocheminio deguonies suvartojimui, fosfatų fosforui, nitritų azotui, nitratų azotui, amonio azotui, bendro fosforo kiekiui, bendro azoto kiekiui, savitajam elektriniam laidžiui).

### **5.7. Paviršinių vandens telkinių monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai**

Vandens telkinių kokybė vertinama pagal jos atitikimą DLK, nustatytomis:



1. Nuotekų tvarkymo reglamente, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“;

2. Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“.

Upių ir ežerų ekologinė būklė (dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių ekologinis potencialas) yra vertinama pagal Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“.

## **6. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI**

Aplinkos monitoringo atliktų tyrimų duomenys ir ataskaita pateikiama rašytine ir elektronine forma. Tarpinės ataskaitos teikiamos iki ateinančio pusmečio pirmojo mėnesio 15 d., metinė ataskaita – iki ateinančių metų sausio 15 d.

Aplinkos monitoringo duomenų ir ataskaitų gavėjai – Širvintų rajono savivaldybės administracija.

Metinės ir galutinė ataskaitos pateikiamos ir Aplinkos apsaugos agentūrai (AAA).

Aplinkos apsaugos agentūrai aplinkos oro ir paviršinio vandens savivaldybės aplinkos monitoringo duomenys teikiami naudojant informacinę sistemą „Aplinkos informacijos valdymo integruota kompiuterinė sistema“ (AIVIKS). Jei pateikti nurodytų duomenų naudojant IS „AIVIKS“ nėra techninių galimybių, duomenys teikiami elektronine forma Širvintų rajono savivaldybės administracijai ir Aplinkos apsaugos agentūrai.

Aplinkos monitoringo vykdymo metu nustatčius tiriamų parametrų ribinių verčių viršijimą ar kitus aplinkosaugos reikalavimų pažeidimus, apie tai nedelsiant turi būti informuojama Širvintų rajono savivaldybės administracija.

## 7. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO GRAFIKAS

Aplinkos oro kokybė tiriama kartą per sezoną (pavasario, vasaros, rudens, žiemos).

Paviršinio vandens (upių) mėginiai imami ir analizuojami kartą per sezoną (pavasario, vasaros, rudens, žiemos). Paviršinio vandens (ežerų ir tvenkinių) vandens mėginiai imami ir analizuojami 4 kartus šiltuoju metų periodu.

Aplinkos monitoringo programos Širvintų rajono savivaldybės teritorijoje įgyvendinimo grafikas pateikiamas 7.1 lentelėje.

**7.1 lentelė.** Aplinkos oro monitoringo programos įgyvendinimo Širvintų rajono savivaldybėje 2023–2028 m. grafikas

| Monitoringo vietų<br>skaičius                             | Stebimi parametrai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Stebėjimų<br>periodiškumas                                                                                                                                                                                                                                | Matavimo metodai ir<br>procedūros            |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Aplinkos oro monitoringas                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| 2 taškai                                                  | NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , KD <sub>10</sub> , CO, O <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 kartus per metus,<br>skirtingais metų sezonais                                                                                                                                                                                                          | Programoje numatyti<br>Metodai ir procedūros |
| 1 taškas                                                  | KD <sub>2,5</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8 kartus per metus,<br>tolygiai paskirsčius per<br>kalendorinius metus                                                                                                                                                                                    |                                              |
| Paviršinio vandens monitoringas                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| 8 taškai:<br>• 4 upėse<br>• 4 ežeruose ir<br>tvenkiniuose | o <u>upėje</u> : temperatūra,<br>ištirpusio deguonies<br>kiekis, suspenduotos<br>medžiagos, BDS <sub>7</sub> ; fosfatų<br>fosforas; nitritų azotas;<br>nitratų azotas, amonio<br>azotas; P <sub>bendras</sub> , N <sub>bendras</sub> ir<br>savitasis elektrinis laidis<br>o <u>ežere ir tvenkinyje</u> :<br>temperatūra; BDS <sub>7</sub> ; P <sub>bendras</sub> ,<br>N <sub>bendras</sub> , Seki gylis<br>Mėginių ėmimo metu<br>registruojama aplinkos oro<br>temperatūra | 4 kartus per metus,<br>skirtingais metų sezonais<br><br>4 kartus per metus šiltuoju<br>metų periodu (balandžio<br>mėn. II pusėje–gegužės<br>mėn., liepos mėn. II pusėje,<br>rugpjūčio mėn. II pusėje,<br>rugsėjo mėn. II pusėje–<br>spalio mėn. I pusėje) | Programoje numatyti<br>Metodai ir procedūros |

## 8. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS 2023–2028 METAMS

Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringui vykdyti reikalingos lėšos pateikiamos 8.1 lentelėje.

**8.1 lentelė.** Lėšų poreikis monitoringui 2023–2028 metams, eurai (be PVM)

| Metai            | Darbų pavadinimas               | Preliminari kaina, Eur |
|------------------|---------------------------------|------------------------|
| 2023             | Aplinkos oro monitoringas       | 5 900                  |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 4 100                  |
|                  | <b>Viso: 2023 m.</b>            | <b>10 000</b>          |
| 2024             | Aplinkos oro monitoringas       | 5 900                  |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 4 100                  |
|                  | <b>Viso: 2024 m.</b>            | <b>10 000</b>          |
| 2025             | Aplinkos oro monitoringas       | 5 900                  |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 4 100                  |
|                  | <b>Viso: 2025 m.</b>            | <b>10 000</b>          |
| 2026             | Aplinkos oro monitoringas       | 5 900                  |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 4 100                  |
|                  | <b>Viso: 2026 m.</b>            | <b>10 000</b>          |
| 2027             | Aplinkos oro monitoringas       | 5 900                  |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 4 100                  |
|                  | <b>Viso: 2027 m.</b>            | <b>10 000</b>          |
| 2028             | Aplinkos oro monitoringas       | 6 400                  |
|                  | Paviršinio vandens monitoringas | 4 600                  |
|                  | <b>Viso: 2028 m.</b>            | <b>11 000</b>          |
| <b>Viso, Eur</b> |                                 | <b>61 000</b>          |

*Pastaba:*

*į 2028 m. preliminarą kainą įtraukta ir viso vykdymo laikotarpio (2023–2028 m.) galutinės ataskaitos parengimo suma.*

Esant poreikiui gali būti atliekami ir papildomi aplinkos tyrimai, nenumatyti šioje Programoje. Taip pat Savivaldybė, įgyvendindama Programą, gali keisti monitoringo stebėjimo taškų vietas.

## LITERATŪRA

1997 m. lapkričio mėn. 20 d. Lietuvos Respublikos prezidento įstatymas Nr. VIII-529 „Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas“.

2000 m. spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“.

2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“.

2001 m. gruodžio 12 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“.

2005 m. gruodžio 21 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“.

2006 m. gegužės 17 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.

2007 m. balandžio 2 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-193 „Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.

2007 m. balandžio 12 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“.

2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/50/EB „Dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje“ (OL 2008 L 152, p. 1).

2021 m. vasario 26 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-117 „Dėl Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“.

Aplinkos apsaugos agentūra <https://aaa.lrv.lt/lt/>

Baltrėnas, P.; Vaitiekūnas, P.; Vasarevičius, S.; Jordaneh, S. 2008. Automobilių išmetamų dujų sklaidos modeliavimas. *Journal of environmental engineering and landscape management*. 16(2): 65–75.

ISO 5667-4:2016. Water quality - Sampling Guidance on sampling from lakes, natural and man-made.

LAND 26-98/M-06 „Aplinkos oras. Dulkių (kietųjų dalelių) koncentracijos nustatymas. Svorio metodas“.

LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.

LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.

LAND 46-2007. Vandens kokybė. Skendinčių medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.

LAND 58-2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą.

LAND 65-2005. Vandens kokybė. Nitrato kiekio nustatymas. Spektrometrinis. metodas, vartojant sulfosalicilio rūgštį.

Lietuvos geologijos tarnyba [www.lgt.lt](http://www.lgt.lt)



Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys [www.meteo.lt](http://www.meteo.lt)

Lietuvos oro kokybės monitoringo sistemos modernizavimas naudojant difuzinius ėmiklius. 2012. passam ag. 197 p.

Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras <https://stk.am.lt/portal/>

Lietuvos Statistikos departamento duomenys. <http://www.stat.gov.lt/>

LST EN 12341:2014 „Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas tvyrančių kietųjų dalelių KD10 arba KD2,5 masės koncentracijai nustatyti“.

LST EN 13528–1:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.

LST EN 13528–2:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai“.

LST EN 13528–3:2004 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“.

LST EN 14212:2012 „Aplinkos oras. Standartinis sieros dioksido koncentracijos matavimo metodas, taikant ultravioletinę fluorescenciją“.

LST EN 14625:2012 „Aplinkos oras. Standartinis ozono koncentracijos matavimo metodas, taikant ultravioletinę fotometriją“.

LST EN 14626:2012 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“.

LST EN 1899-2:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDSn) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).

LST EN 26777:1999. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984).

LST EN 27888:2002. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985).

LST EN 872:2005. Vandens kokybė. Suspenduotų medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.

LST EN ISO 11905-1:2000. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas (ISO 11905-1:1997).

LST EN ISO 13395:2000. Vandens kokybė. Nitritų azoto, nitratų azoto ir jų sumos analizuojant srautą (CFA ir FIA) nustatymas ir spektrometrinis aptikimas (ISO 13395:1996).

LST EN ISO / IEC 17025:2018 „Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai (ISO/IEC 17025:2017).

LST EN ISO 5667-1:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).

LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).

LST EN ISO 5667-6:2017. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Mėginių ėmimo iš upių ir upelių nurodymai (ISO 5667-6:2014).

LST EN ISO 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).

LST EN ISO 5815-1:2019. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDSn) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus alitiokarbamido, metodas (ISO 5815-1:2019).

LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).

LST ISO 10473:2001. „Aplinkos oras. Kietųjų dalelių masės nustatymas ant filtro. Beta spinduliuotės absorbcijos metodas“.

LST ISO 4224:2001 „Aplinkos oras. Anglies monoksido nustatymas. Nedispersinis infraraudonosios spektroskopijos metodas“.

LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas.

LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.

LST ISO 7996:1999. Aplinkos oras. Azoto oksidų masės koncentracijos nustatymas. Chemiliuminescencinis metodas.

Oro taršos lygio įvertinimas Lietuvoje naudojant difuzinius ėmiklius. 2020. 306 p.

Preliminarus Nemuno upių baseinų rajono valdymo planas. 2008. Aplinkos apsaugos agentūra. 168 p.

Priežastys lemiančios automobilių taršos susidarymą. 2008. <http://www.vilniusforum.lt/priezastys-lemiancios-automobiliu-tarsos-susidaryma/>

Sakalauskiene, G.; Valatka, S.; Virbickas, T. 2002. Nuotekų įtaka paviršinių vandenų kokybei bei upių klasifikacija į „lašišinius“ ir „karpinius“ vandenis. *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba* 2(20): 3–10.

Širvintų rajono savivaldybė. 2022. <https://www.sirvintos.lt/lt/>

Širvintų rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginis plėtros planas. Patvirtinta Širvintų rajono savivaldybės tarybos 2021-02-25 sprendimu Nr. 1-14.

UAB „Širvintų vandenys“ <https://www.sirvintuvandenys.lt/>

Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimų metodai. 1 dalis. Cheminiai analizės metodai. Vilnius. 1994.

Valstybinių miškų urėdija. <https://vmu.lt/>

Visuotinė lietuvių enciklopedija. 2022 <https://www.vle.lt/straipsnis/sirvintu-rajono-savivaldybe/>

VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija. 2022. <https://lakd.lrv.lt/lt/nauja-svetaine-2022>

VĮ „Valstybės žemės fondas“ duomenys. [www.vzf.lt](http://www.vzf.lt)

| DETALŪS METADUOMENYS                                                                                 |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dokumento sudarytojas (-ai)                                                                          | Širvintų rajono savivaldybė                                                                |
| Dokumento pavadinimas (antraštė)                                                                     | Dėl Širvintų rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 m. programos patvirtinimo. |
| Dokumento registracijos data ir numeris                                                              | 2022-08-30 Nr. 1-167                                                                       |
| Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris                                      | -                                                                                          |
| Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo                                                        | ADOC-V1.0                                                                                  |
| Parašo paskirtis                                                                                     | Pasirašymas                                                                                |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos                                                  | Živilė Pinskuvienė Merė                                                                    |
| Parašo sukūrimo data ir laikas                                                                       | 2022-08-31 13:55                                                                           |
| Parašo formatas                                                                                      | Ilgalaikio galiojimo (XAdES-XL)                                                            |
| Laiko žymoje nurodytas laikas                                                                        | 2022-09-01 00:11                                                                           |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją                                                      | EID-SK 2016                                                                                |
| Sertifikato galiojimo laikas                                                                         | 2018-11-27 11:19 - 2023-11-26 23:59                                                        |
| Parašo paskirtis                                                                                     | Registravimas                                                                              |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos                                                  | Rita Juknevičienė Specialistė (Savivaldybės tarybos sekretorė)                             |
| Parašo sukūrimo data ir laikas                                                                       | 2022-08-31 15:22                                                                           |
| Parašo formatas                                                                                      | Ilgalaikio galiojimo (XAdES-XL)                                                            |
| Laiko žymoje nurodytas laikas                                                                        | 2022-08-31 15:22                                                                           |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją                                                      | EID-SK 2016                                                                                |
| Sertifikato galiojimo laikas                                                                         | 2019-01-31 16:12 - 2024-01-30 23:59                                                        |
| Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti                                  | -                                                                                          |
| Pagrindinio dokumento priedų skaičius                                                                | 1                                                                                          |
| Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius                                                   | 0                                                                                          |
| Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)                                                                 | -                                                                                          |
| Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)                                                            | 1-167 priedas.pdf                                                                          |
| Priedamo dokumento registracijos data ir numeris                                                     | -                                                                                          |
| Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas                | Elpako v.20220824.3                                                                        |
| Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data) | Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2022-09-05)                                  |
| Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas                     | 2022-09-05 nuorašą suformavo Rita Juknevičienė                                             |
| Paieškos nuoroda                                                                                     | -                                                                                          |
| Papildomi metaduomenys                                                                               | -                                                                                          |