



IGNALINOS RAJONO SAVIVALDYBĖS TARYBA

SPRENDIMAS

DĖL IGNALINOS RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO 2023–2028 METAMS PROGRAMOS PATVIRTINIMO

2022 m. gruodžio 22 d. Nr. T-222

Ignalina

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 6 straipsnio 1 dalies 28 punktu ir 16 straipsnio 2 dalies 40 punktu, 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, 11 punktais, atsižvelgdama į Ignalinos rajono savivaldybės 2022–2024 metų strateginio veiklos plano, patvirtinto Ignalinos rajono savivaldybės tarybos 2022 m. vasario 24 d. sprendimu Nr. T-20 „Dėl Ignalinos rajono savivaldybės 2022–2024 metų strateginio veiklos plano patvirtinimo“, Aplinkos apsaugos, verslo, užimtumo rėmimo ir žemės ūkio plėtros programos suvestinės priedo 1 lentelės „Aplinkos apsaugos, verslo, užimtumo rėmimo ir žemės ūkio plėtros programos Nr. 4 tikslų, uždavinių, priemonių maksimalių asignavimų ir produkto vertinimo kriterijų suvestinė“ 2.1.3 priemonę ir Aplinkos apsaugos agentūros 2022 m. lapkričio 14 d. raštą Nr. (36-2)-A4E-12479 „Dėl Ignalinos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 m. programos derinimo“, Ignalinos rajono savivaldybės taryba n u s p r e n d ž i a:

1. Patvirtinti Ignalinos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 metams programą (pridedama).

2. Skirti lėšas Ignalinos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 metams programos įgyvendinimui iš Ignalinos rajono savivaldybės aplinkos apsaugos rėmimo specialiosios programos ir Ignalinos rajono savivaldybės visuomenės sveikatos rėmimo specialiosios programos lėšų.

3. Paskelbti šį sprendimą Teisės aktų registre ir Ignalinos rajono savivaldybės interneto svetainėje www.ignalina.lt

Savivaldybės meras

Justas Rasikas

PATVIRTINTA

Ignalinos rajono savivaldybės tarybos
2022 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr.T-222



IGNALINOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

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

PARENGĖ

Vilniaus Gedimino technikos universiteto
Aplinkos apsaugos institutas

SUDERINTA

Aplinkos apsaugos agentūra
2022 m. lapkričio 14 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, Darbo vadovė	doc. dr. Jolita Bradulienė

TURINYS

ĮVADAS	4
1. BENDRA INFORMACIJA APIE TERITORIJĄ, KURIAI RENGIAMA PROGRAMA	5
2. PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI	10
3. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS STRUKTŪRA	11
4. APLINKOS ORO MONITORINGAS	12
4.1. Aplinkos oro monitoringo tikslas ir uždaviniai	12
4.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas	12
4.2.1. Stacionarūs taršos šaltiniai	12
4.2.2. Mobilioji tarša	14
4.2.3. Oro kokybė Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje	18
4.3. Stebimi parametrai	20
4.4. Stebėjimų periodiškumas	21
4.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas	22
4.6. Metodai ir procedūros	24
4.7. Aplinkos oro monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai	25
5. PAVIRŠINIO VANDENS KOKYBĖS MONITORINGAS	27
5.1. Paviršinių vandens telkinių monitoringo tikslas ir uždaviniai	27
5.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas	27
5.3. Stebimi parametrai	32
5.4. Stebėjimų periodiškumas	32
5.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir išdėstymas	32
5.6. Metodai ir procedūros	34
5.7. Paviršinių vandens telkinių monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai	35
6. TRIUKŠMO MONITORINGAS	36
6.1. Triukšmo monitoringo tikslas ir uždaviniai	36
6.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas	36
6.3. Stebimi parametrai	37
6.4. Stebėjimų periodiškumas	38
6.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas	38
6.6. Metodai ir procedūros	40
6.7. Triukšmo monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai	40
7. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI	41
8. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO GRAFIKAS	42
9. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS 2023–2028 METAMS	43
LITERATŪRA	44

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.

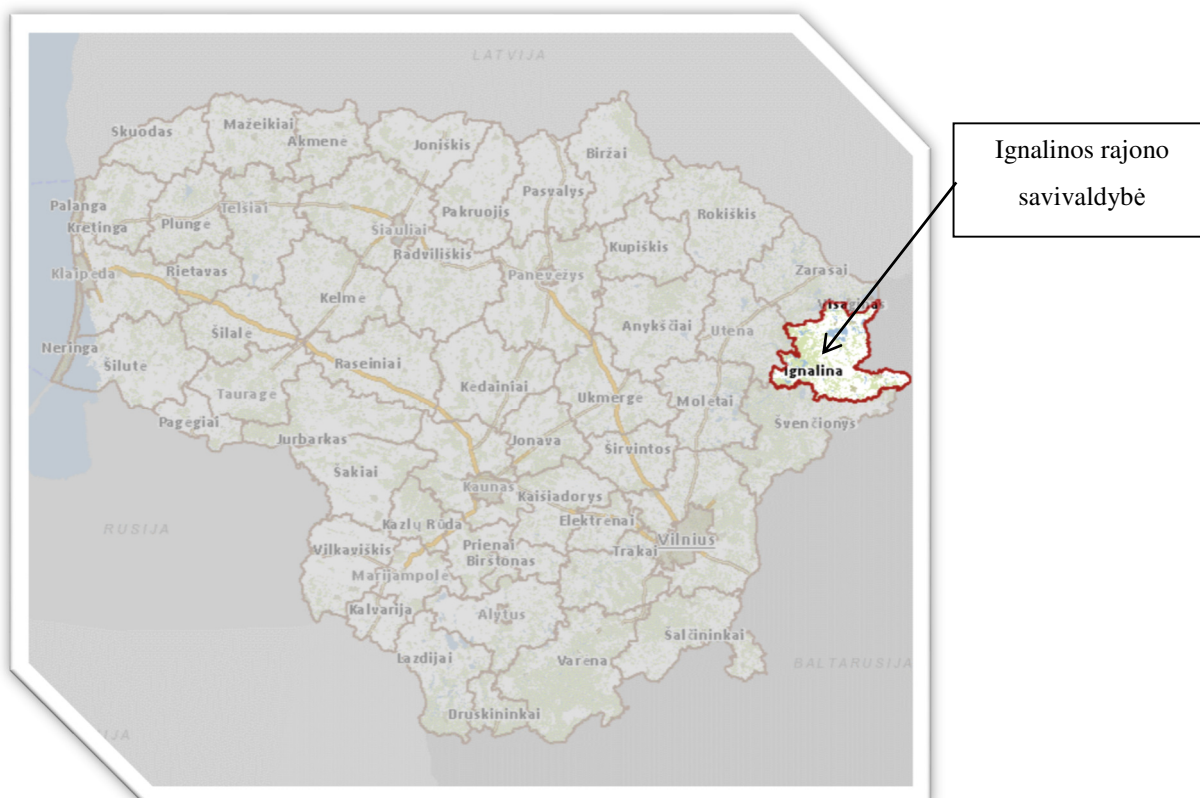
Savivaldybės aplinkos monitoringą pagal specialiai paruoštas programas privalo vykdyti pagal Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymą, patvirtintą Lietuvos Respublikos prezidento 1997 m. lapkričio 20 d. įsakymu Nr. VIII-529 „Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas“. Pagrindinis 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.

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

Programos rengimą organizavo Ignalinos rajono savivaldybės administracijos Urbanistikos ir infrastruktūros skyrius.

1. BENDRA INFORMACIJA APIE TERITORIJĄ, KURIAI RENGIAMA PROGRAMA

Bendrieji duomenys. Ignalinos rajono savivaldybė (1.1 pav.) yra Lietuvos rytinėje dalyje, Utenos apskrityje. Ignalinos rajono savivaldybė rytuose ribojasi su Baltarusijos Respublika, šiaurėje – su Zarasų rajono ir Visagino, pietuose – su Švenčionių rajono, vakaruose – su Utenos rajono savivaldybėmis. Savivaldybės centras – Ignalinos miestas, kuris yra kurortinė teritorija. Atstumas keliais nuo Ignalinos iki Vilniaus – apie 110 km, iki Kauno – apie 171 km, iki Klaipėdos – apie 365 km. Ignalinos rajono savivaldybėje gyvena apie 14,3 tūkst. nuolatinių gyventojų (Lietuvos statistikos departamento duomenys pagal 2022 m. liepos 1 d. nuolatinių gyventojų skaičių). Ignalinos rajono savivaldybės plotas yra 1441 km², iš jų 41,7 % užima žemės ūkio naudmenų plotai, 38,6 % – miškai, 2,3 % – miestai ir gyvenvietės, 1,4 % – keliai, 9 % – vandenys, 7 % – kitos paskirties plotai (Lietuvos statistikos departamento duomenys; Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022; Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas, Ignalinos rajono savivaldybė 2022). Tai yra aštuonioliktas pagal dydį rajonas Lietuvoje.

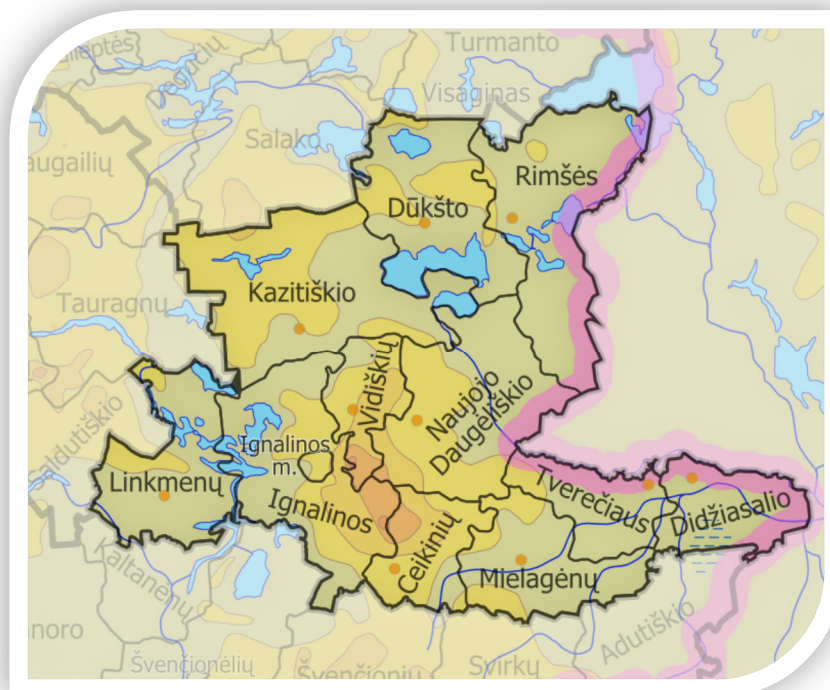


1.1 pav. Ignalinos rajonas Lietuvos geografiniu požiūriu

Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje yra 2 miestai (Dūkštas ir Ignalina), 3 miesteliai (Mielagėnai, Rimšė, Tverečius) ir 726 kaimai. Savivaldybės centras yra Ignalina. Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje yra 12 seniūnijų (skliausteliuose – seniūno būstinė) (1.2 pav.):

- Ceikinių seniūnija (Ceikiniai),

- Didžiasalio seniūnija (Didžiasalis),
- Dūkšto seniūnija (Dūkštas),
- Ignalinos miesto seniūnija (Ignalina),
- Ignalinos seniūnija (Ignalina),
- Kazitiškio seniūnija (Kazitiškis),
- Linkmenų seniūnija (Linkmenys),
- Mielagėnų seniūnija (Mielagėnai),
- Naujojo Daugėlišio seniūnija (Naujasis Daugėliškis),
- Rimšės seniūnija (Rimšė),
- Tverečiaus seniūnija (Tverečius),
- Vidiškių seniūnija (Vidiškės).



1.2 pav. Ignalinos rajono savivaldybę sudarančios seniūnijos

Pagal seniūnijų plotą didžiausia yra Ignalinos seniūnija (262 km²), mažiausia – Ignalinos miesto seniūnija (6,9 km²). Pagal gyventojų skaičių didžiausia yra Ignalinos miesto seniūnija (5,1 tūkst. gyventojų), mažiausia – Tverečiaus seniūnija (382 gyventojai) (Ignalinos rajono savivaldybė 2022).

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

Istorija. Ignalinos miesto apylinkėse žmonių gyventa jau IX a. (tai liudija rasti to laikmečio pilkapynai ir senkapiai). Ignalinos istorija prasideda 1857–1862 metais, kai buvo tiesiamas Sankt Peterburgo – Varšuvos geležinkelis, kurio statybai reikalingą žemę caro valdžia nupirko iš Igno Kaminskio valdomo Ignalinos palivarko. Visas Ignalinos miesto dabartinis centras (įskaitant geležinkelio stotį) yra išsidėstęs

buvusio Ignalinos palivarko teritorijoje. 1862 m., jau nutiesus Peterburgo–Varšuvos geležinkelį, į rytus nuo Ignalinos palivarko buvo pastatyta medinė geležinkelio stotis. XIX a. pabaigoje Ignalina buvo linijinio plano, medinių namelių formuojama gyvenvietė (Ignalinos rajono savivaldybė 2022, Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas).

Rajonas sudarytas 1950 m. birželio 20 d. iš buvusios Švenčionių apskrities 44 apylinkių. 1957 m. šiek tiek pakeistos ribos. 1959 m. prijungta panaikinto Dūkšto rajono 12 apylinkių ir Dūkštas, 1962 m. – Švenčionių rajono 2 apylinkės. 1975 m. vėl šiek tiek pakeistos ribos. 1977 m. įkurta Sniečkaus (dabar Visagino) miesto tipo gyvenvietė.

1995 m. įsteigta Ignalinos rajono savivaldybė. 2009 m. sausio 28 d. savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-396 įsteigtos 47 seniūnaitijos (Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022).

Gyventojų skaičius. Statistikos departamento duomenimis, 2020 m. Ignalinos rajono savivaldybėje buvo 14 248 gyventojų (miestuose – 5 523 gyventojų, kaimuose – 8 725 gyventojų). 2021 m. Ignalinos rajono savivaldybėje buvo 14 627 gyventojai (miestuose – 5 775 gyventojai, kaimuose – 8 852 gyventojų). 2022 m. Ignalinos rajono savivaldybėje buvo 14 263 gyventojai (miestuose – 5 717 gyventojai, kaimuose – 8 546 gyventojai) (1.1 lentelė).

1.1 lentelė. Gyventojų skaičiaus kitimas Ignalinos rajono savivaldybėje 2013–2022 m. liepos 1 d. (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Metai Teritorija	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Miestas	6605	6499	6361	6183	5965	5755	5606	5523	5775	5717
Kaimas	10754	10493	10176	9921	9622	9352	9013	8725	8852	8546
Iš viso	17359	16992	16537	16104	15587	15107	14619	14248	14627	14263

Ignalinos rajono savivaldybės 1 km² tenka 10,0 žmonių (Lietuvoje – 43,0) (2022 m. duomenimis).

Susisiekimo sistema. Ignalinos rajono savivaldybės nekerta europinės magistralės ir automagistralės. Krašto keliai, kertantys savivaldybę, yra šeši (Nr. 102, 111, 112, 113, 114, 179) (VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija 2022).

Ignalinos rajono savivaldybės teritoriją kerta geležinkelio atkarpa Vilnius–Turmantas bei tarptautinis geležinkelio maršrutas Sankt Peterburgas–Varšuva. Ignalinos rajone yra vienas oro transporto infrastruktūros objektas – Ignalinos aerodromas, įsikūręs Didžiasalio k., Ignalinos sen. Pagrindinė aerodromo paskirtis – aviacinio turizmo plėtotė (Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas).

Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje yra valstybinės ir vietinės reikšmės keliai. Kelių ilgis Ignalinos rajono savivaldybėje Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2017–2020 m. buvo 1501 km, 2021 m. – 1528 km. Valstybinės reikšmės kelių ilgis 2021 m. buvo 509 km, o vietinės reikšmės – 1019 km.

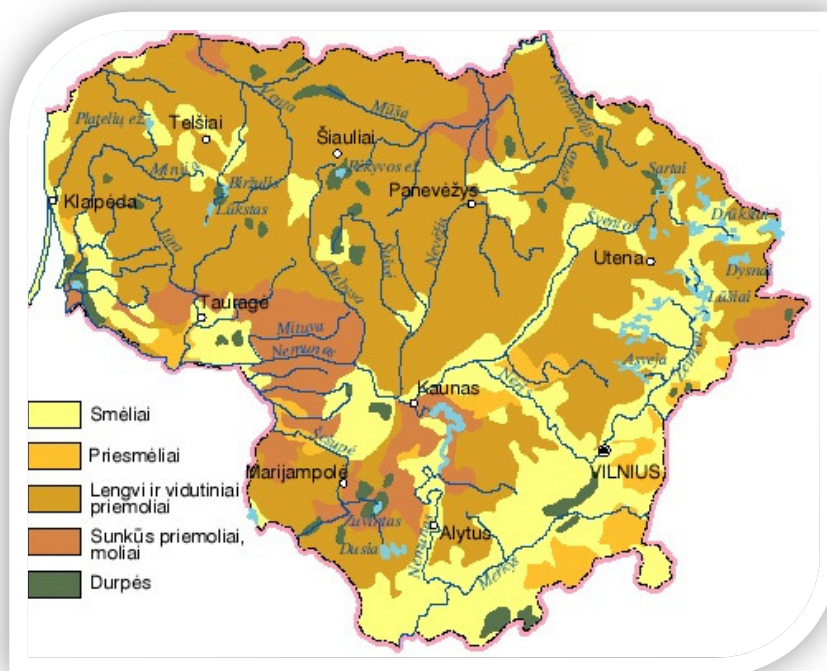
2021 m. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, kelių su danga ilgis buvo 1294 km, iš jų valstybinės reikšmės – 509 km, vietinės reikšmės – 785 km. Kelių su patobulinta danga bendras ilgis 2021 m. buvo 451 km, iš jų valstybinės reikšmės – 338 km, vietinės reikšmės – 113 km. Žvyro kelių bendras ilgis 2021 m. buvo 843 km, iš jų valstybinės reikšmės – 171 km, vietinės reikšmės – 672 km. Grunto kelių bendras ilgis 2021 m. buvo 234 km, iš jų valstybinės reikšmės – 0 km, vietinės reikšmės – 234 km.

Reljefas. Ignalinos rajono savivaldybės šiaurinį ir pietvakarinį pakraštį užima Aukštaičių aukštumos, vidurinę dalį – Švenčionių aukštumos dalys. Tarp jų įsiterpia Žeimenos žemumos šiaurinė dalis, rytuose yra Dysnos lygumos šiaurinė dalis, šiaurės rytuose – Breslaujos aukštumos vakarinė dalis. Reljefas kalvotas daubotas. Rajono savivaldybėje yra aukščiausios Švenčionių aukštumos vietos: Nevaišių kalnas (289,69 m) ir Būdakalnis (284,78 m) (Ignalinos rajono savivaldybė 2022; Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas; Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022).

Vandenys. Ignalinos rajono savivaldybėje apie 9 % ploto užima vandenys. Iš ledynų suformuoti aukštumų vandenys tik nuteka, todėl čia gausu mažų upelių, o didelėmis upėmis rajonas pasigirti negali. Po Zarasų ir Molėtų rajonų tai ežeringiausias rajonas Lietuvoje. Rajone yra 209 įvairaus dydžio ežerai. Jų bendras plotas yra 11539 ha. Vyrauja įvairaus dydžio ežerai: iki 10 ha (120 ežerų), nuo 10 iki 100 ha (65 ežerai), nuo 100 iki 500 ha (14 ežerų), daugiau kaip 500 ha (5 ežerai). Didžiausi ežerai yra Dysnai, Dringis, Dysnykštis, Apvardai, Dūkštas, Baluošas, Lūšiai. Rajone yra 40 tvenkinių ir 20 upių. Ilgiausia upė Birvėta - Konaražina (Dysna) yra 49,6 km ilgio. Dysnos (Dauguva) ilgis yra 62,2 km. Trumpiausia upė Tauragna (Minčia) yra 3,6 km ilgio. Pelkės užima apie 11% rajono savivaldybės teritorijos (didžiausios – Vytėnų, Švoginos) (Ignalinos rajono savivaldybė 2022, Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022, Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas).

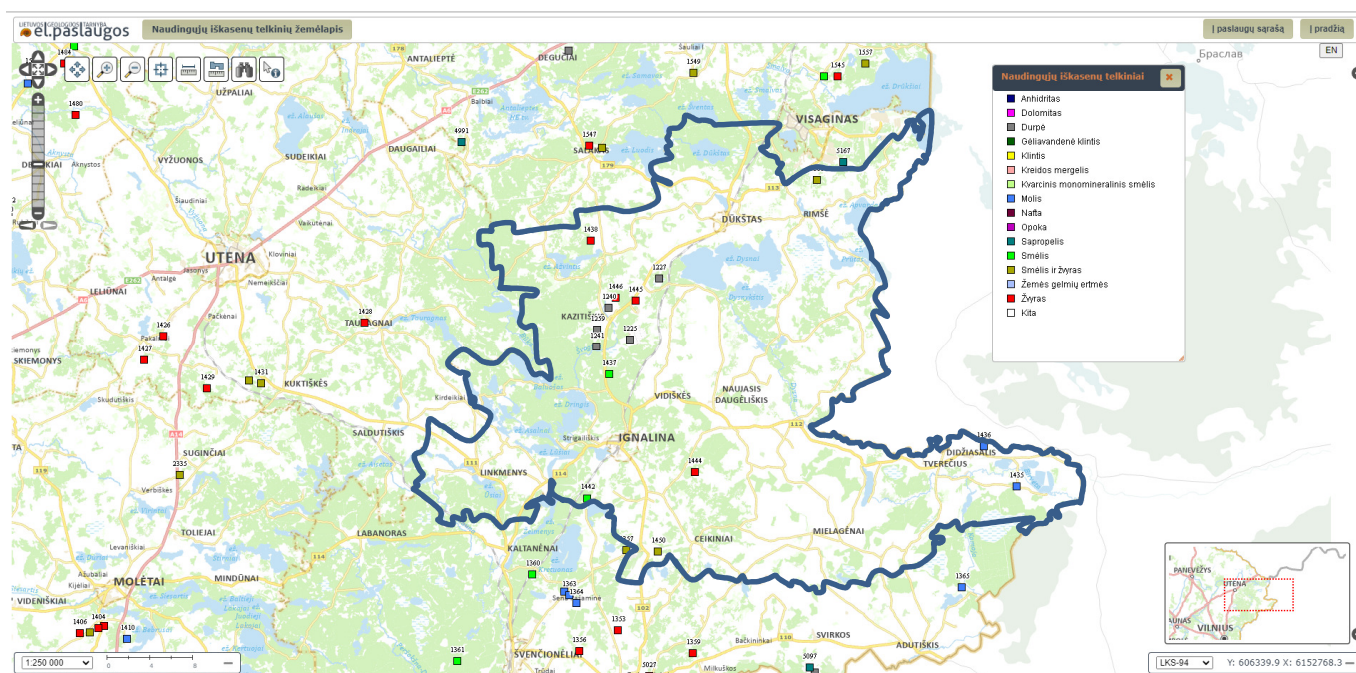
Gruntiniai vandenys slūgso 3–5 m gylyje. Požeminio vandens aptinkama pusės kilometro stovymėje. Palyginti negiliai yra mineralinio vandens. Vidžiuose nuo seno žinomi sieriingi šaltiniai (Ignalinos rajono savivaldybė 2022).

Dirvožemiai. Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje Dysnos lygumoje vyrauja velėniniai glėjiški ir pelkiniai dirvožemiai, vakarinėje (ežeringoje dalyje) – sausi smėlynai ir žvirgždynai, kalvotoje priemolingų aukštumų dalyje dažnesni velėniniai nujaurėję dirvožemiai (Ignalinos rajono savivaldybė 2022; Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022). Taip pat gausu lengvų ir vidutinių priemolių (1.3 pav.). VI „Valstybės žemės fondas“ duomenimis, Ignalinos rajono savivaldybės žemės ūkio naudmenų našumo balas yra 22–37. Dirvožemiai rajone yra nederlingi (Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas).



1.3 pav. Vyraujantys dirvožemio tipai Lietuvoje

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



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

Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje svarbiausios naudingosios iškasenos – žyras, smėlis, molis, dūrpės.

Miškai. Ignalinos rajono savivaldybėje didžiausi miškai – Ažvinčių, Didžiagirio, Ažubalio, Minčios, Šakarvos, Palabažio. Daugiausia vyrauja pušynai, yra eglynų, mišriųjų miškų (Ignalinos rajono savivaldybė 2022; Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022).

Ignalinos rajono savivaldybėje esančius valstybinius miškus prižiūri VĮ Valstybinių miškų urėdijos Ignalinos regioninio padalinio Daugėlišio, Dūkšto, Kaltanėnų, Minčiagirės, Salako, Smalvų, Tverečiaus, Vaišniūnų girininkijos.

Saugomos teritorijos. Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje įsteigta 2 rezervatai, 39 draustiniai (3 geomorfologiniai, 9 hidrografiniai, 3 botaniniai-zoologiniai, 3 genetiniai, 8 telmologiniai, 1 archeologinis, 2 etnokultūriniai, 10 kraštovaizdžio), 4 valstybiniai parkai (1 nacionalinis, 3 regioniniai), 3 biosferiniai poligonai, 32 „Natura 2000“ teritorijos (23 buveinių apsaugai svarbios, 9 paukščių apsaugai svarbios). Saugomos teritorijos užima 59310,816 ha Ignalinos 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 Ignalinos rajono savivaldybėje yra apie 6,5–7,0 °C, vidutinis metinis kritulių kiekis – 600–700 mm, vidutinis metinis vėjo greitis – 2,0–2,5 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė – 1750–1800 val. Vyraujantys vėjai Ignalinos rajone – pietų, vakarų (Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys).

2. PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Ignalinos 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 Ignalinos 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 ir triukšmo lygiui Ignalinos rajono savivaldybėje;

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

2) Sisteminti, vertinti ir prognozuoti Ignalinos 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.

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

3. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS STRUKTŪRA

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

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

- aplinkos oro;
- paviršinio vandens;
- triukšmo.

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 Ignalinos 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 Ignalinos rajono savivaldybėje buvo įregistruoti 696 ūkio subjektai, iš jų tik 310 veikiančių (4.1 lentelė).

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

Metai	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ūkio subjektai metų pradžioje								
Įregistruoti, vnt.	515	545	553	568	596	625	666	696
Veikiantys, vnt.	213	236	259	272	285	306	310	310

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

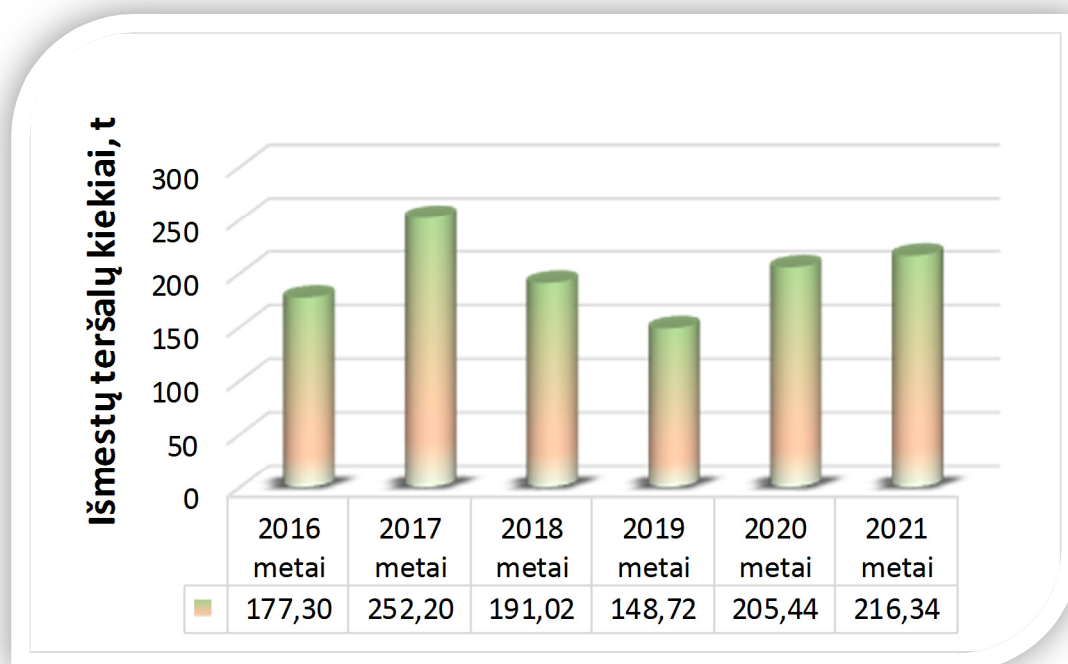
namų išmetamų teršalų ypač padaugėja šaltuoju metų laiku, intensyviai kūrenant katilus ir esant nepalankioms taršos sklaidai meteorologinėms sąlygoms, be to, taršos padidėjimas priklauso ir nuo naudojamo kuro rūšies, jo kokybės, o kartais ir dėl kūrenamų atliekų.

Ignalinos rajono savivaldybėje esančios įmonės turi vykdyti aplinkos oro monitoringą. Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, galiojantį taršos leidimą (TL) turi 1 įmonė, turinti stacionarius oro taršos šaltinius ir savo veiklą vykdanči Ignalinos rajono savivaldybėje (4.2 lentelė).

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

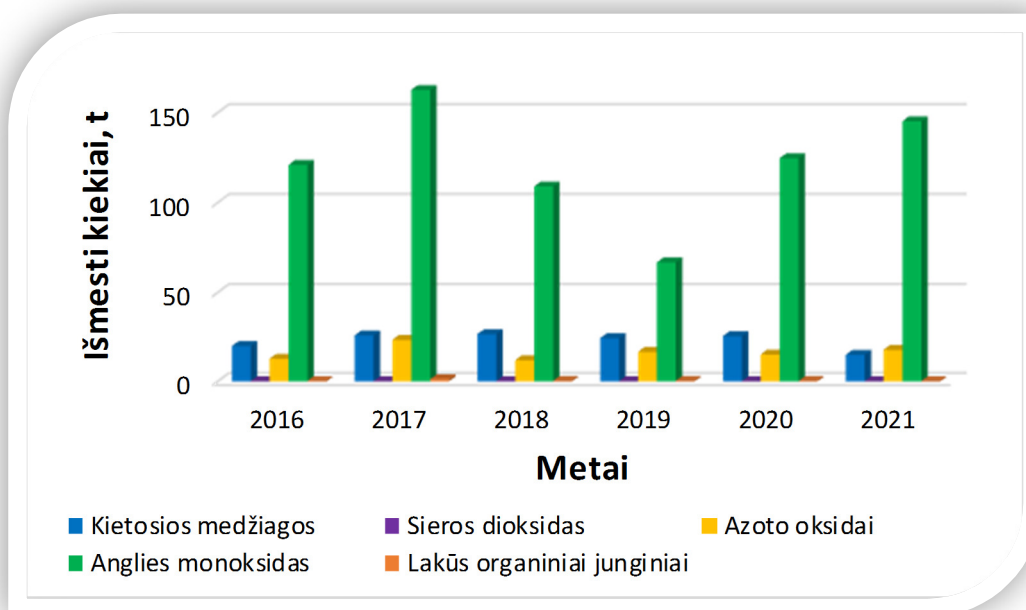
Eil. Nr.	Įmonės / objekto pavadinimas	Adresas	TL išdavimo data
1.	AB „Panevėžio keliai“ Rokiškio padalinio Dūkšto asfaltbetonio bazė	Kaniūkų k., Dūkšto sen., Ignalinos r.	2016-06-28

Aplinkos oro tarša iš stacionarių taršos šaltinių 2016–2021 m. laikotarpyje Ignalinos rajono savivaldybėje kito nevienodai. Šiuo laikotarpiu mažiausias išmestų teršalų kiekis buvo 2019 m., o didžiausias – 2017 m. Išmetimai 2021 m., lyginant su 2016 m., padidėjo 22 %, lyginant su 2017 m., sumažėjo 14,2 %, o lyginant su 2019 m. padidėjo 45,5 % (4.1 pav.).



4.1 pav. Bendras išmestų teršalų kiekis (t/m) Ignalinos rajono savivaldybėje 2016–2021 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 Ignalinos rajono savivaldybėje, pateikti 4.2 paveiksle.



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

Visų teršalų kiekiai 2016–2021 m. laikotarpyje kito netendencingai (tai mažėjo, tai didėjo). Kietųjų medžiagų kiekiai didėjo iki 2018 m., 2019 m. sumažėjo, 2020 m. nustatytas KD kiekių didėjimas kitais metais (2021 m.) vėl sumažėjo. Didžiausias kietųjų medžiagų kiekis, išmestas iš stacionarių taršos šaltinių, buvo 2018 m.

Sieros dioksido didžiausias iš stacionarių taros šaltinių išmestas kiekis buvo 2018 m. (0,19 t), mažiausias – 2021 m. (0,07 t). Azoto oksidų kiekis buvo didžiausias 2017 m. (23,1 t), mažiausias – 2018 m. (11,72 t). Anglies monoksido kiekis buvo didžiausias 2017 m. (162,60 t), o mažiausias – 2019 m. (66,75 t). Lakių organinių junginių išmestas kiekis buvo didžiausias 2017 m. (1,20 t), o mažiausias – 2021 m. (0,13 t).

Ignalinos rajono savivaldybės strateginiame plėtros iki 2024 m. plane statyti stambių pramonės įmonių, kurios galėtų ženkliai prisidėti prie oro taršos, nenumatoma, tačiau kaip grėsmė nurodoma, kad gali didėti oro užterštumas.

4.2.2. Mobilioji tarša

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

Ignalinos rajono savivaldybės teritorijos nekerta europinės magistralės, magistraliniai keliai (Lietuvos automobilių kelių direkcija 2022).

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

- Vilnius–Švenčionys–Zarasai (Nr. 102),
- Utena–Kaltanėnai–Švenčionys (Nr. 111),
- Ignalina–Didžiasalis (Nr. 112),
- Dūkštas–Visaginas (Nr. 113),
- Molėtai–Kaltanėnai–Ignalina (Nr. 114),
- Dusetos–Degučiai–Dūkštas (Nr. 179) (VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija 2022).

Visų rajoninių kelių trasų pirmieji du numeriai suteikti pagal rajonų savivaldybes. Ignalinos rajono savivaldybės rajoniniai keliai žymimi 14** numeriu. Iš jų galima paminėti šiuos Ignalinos rajono savivaldybėje (jų ilgis Lietuvoje didesnis nei 10 km):

- Nr. 1401 Dūkštas–Rimšė–Pūškos–Meikštai–Kačergiškė,
- Nr. 1403 Naujasis Daugėliškis–Taujūnai–Mažėnai–Rimšė,
- Nr. 1408 Mikalavas–Paringys–Bernotai–Gilūtos,
- Nr. 1404 Kazokinė–Ceikiniai–Mielagėnai,
- Nr. 1406 Naujasalis–Grybėnai–Naujasis Daugėliškis,
- Nr. 1423 Aza–Vaišniūnai–Ginučiai–Kirdeikiai,
- Nr. 1411 Rimšė–Čepukai–Gaidė–Vilkaragis,
- Nr. 1426 Vidiškės–Dūdės–Pagurbė,
- Nr. 1419 Kliukai–Sekonys–Pivorai–Galalaukiai,
- Nr. 1422 Pakiaunys–Krivasalis–Linkmenys–Antalksnė,
- Nr. 1433 Kirdeikiai–Antalksnė–Šakarva,
- Nr. 1417 Visaginas–Stašionys–Rimšė.

Bendras automobilių kelių ilgis Lietuvoje ir Ignalinos 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	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2021 m.
Lietuvos Respublika	84317	85572	85086	84769	84893
Ignalinos rajono savivaldybė	1501	1501	1501	1501	1528

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

Vietovė	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2021 m.
Lietuvos Respublika	1175340	1227903	1302385	1358872	1414952
Ignalinos rajono savivaldybė	6638	6960	7330	7727	7933

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. Benzinau 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).

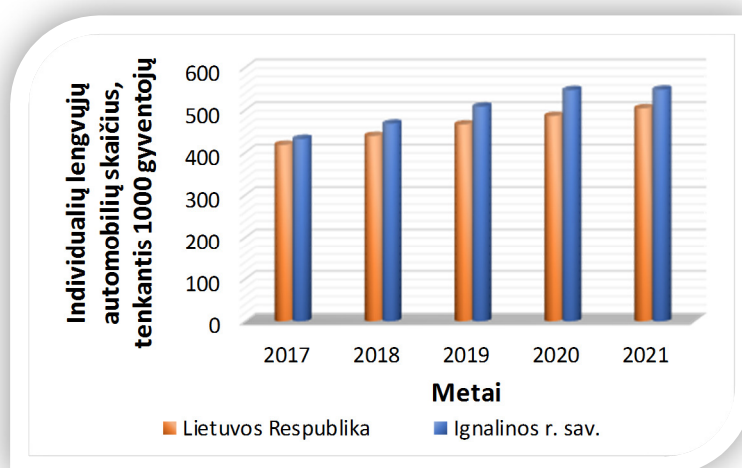
Bendras Ignalinos rajono savivaldybės kelių ilgis – 1528 kilometrų. Didžiausias vidutinis paros eismo intensyvumas (VMPEI), 2019 m. duomenimis, krašto kelyje Nr. 102 (Vilnius–Švenčionys–Zarasai) siekia iki 3300 aut./parą (4.3 pav.).



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

Valstybinės reikšmės kelių ilgis Ignalinos rajono savivaldybėje 2021 m. pabaigoje, Lietuvos statistikos departamento duomenimis, sudarė 509 km, iš jų su danga – 509 km, su patobulinta danga – 338 km, žvyro keliai – 171 km. Vietinės reikšmės kelių ilgis (2021 m. pabaigoje) iš viso buvo 1019 km, su danga – 785 km, su patobulinta danga – 113 km, žvyro kelių ilgis – 672 km, grunto kelių ilgis – 234 km.

2017 m. duomenimis, Lietuvoje 1000-iui gyventojų teko 418 individualūs lengvieji automobiliai, Ignalinos rajono savivaldybėje automatizacijos lygis siekė 432 automobiliai 1000-iui gyventojų. 2021 metais automobilių skaičius 1000-iui gyventojų Ignalinos rajono savivaldybėje, lyginant su 2017 m., padidėjo 26,9 % (4.4 pav.).



4.4 pav. Individualių lengvųjų automobilių skaičiaus, tenkančio 1000-iui gyventojų, kaita 2017–2021 metais (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

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

Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje yra geležinkelio atkarpa Vilnius–Turmantas bei tarptautinis geležinkelio maršrutas Sankt Peterburgas–Varšuva. Taip pat yra vienas oro transporto infrastruktūros objektas – Ignalinos aerodromas (Didžiasalio k., Ignalinos sen.) (Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas).

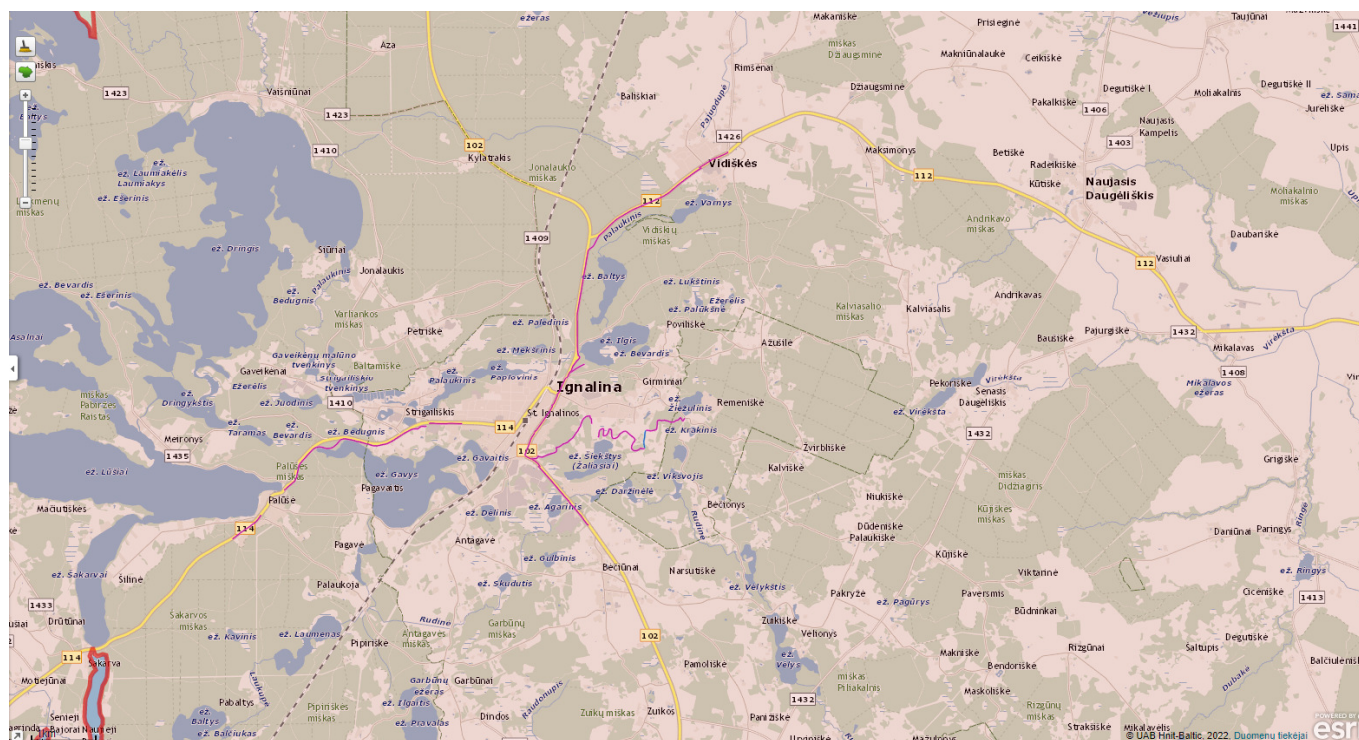
Dviračių transporto sistema nėra pakankamai išvystyta, tačiau per rajono teritoriją eina Europos dviračių takų tinklo EuroVelo dviračių trasa EV11. Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginiame plėtros plane dviračių takų tinklo plėtra nurodoma kaip galimybė gerinti transporto ir susisiekimo struktūrą, taip prisidedant prie geresnės oro kokybės būklės.

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

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

Vietovė	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2021 m.
Lietuvos Respublika	1064,7	1284,9	1344,0	1405,2	1543,3
Ignalinos rajono savivaldybė	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3

Dviračių takų schema Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje pateikta 4.5 paveiksle.



4.5 pav. Dviračių takų schema Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje

Ignalinos rajono savivaldybės išorės ir vidaus pagrindinė susisiekimo rūšimi ir ateityje išliks automobilių transportas, todėl automobilių keliai ir gatvės yra svarbiausia susisiekimo infrastruktūros dalis. Ignalinos 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.

Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginiame plėtros plane kaip stiprybę nurodoma išvystyta susisiekimo infrastruktūra. Kaip grėsmė minimas oro užterštumo didėjimas dėl augančio automobilių srauto ir kitų taršos faktorių.

4.2.3. Oro kokybė Ignalinos 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 Ignalinos rajono savivaldybei yra Aukštaitijos oro kokybės tyrimų stotis, esanti Utenos r., Rūgšteliškių k. 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 Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje buvo parinktos 3 vietos, o 2019 m. tyrimai Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje atlikti vienoje vietoje. Tyrimo vietose buvo tirti tokie teršalai: sieros dioksidas (SO₂), azoto dioksidas (NO₂) ir benzenas. Tyrimo vietos ir gauti rezultatai pateikti 4.7 lentelėje.

4.7 lentelė. 2010–2011 m. aplinkos oro monitoringo tyrimo vietos ir rezultatai Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje (Lietuvos oro kokybės... 2012; Oro taršos lygio... 2020)

Tyrimo vieta	Koordinatės LKS-94 sistemoje (X; Y)	Teršalų reikšmės, µg/m ³		
		SO ₂ 2010/2011 m. 2019 m.	NO ₂ 2010/2011 m. 2019 m.	Benzenas 2010/2011 m. 2019 m.
Geležinkelio g., Aukštaičių g., Ignalina	637293; 6135997	0,15–1,8 0,0–0,9	10,1–16,1 3,6–7,9	0,50–2,91 0,3–1,3
Agarinio g., Ignalina	637539; 6134697	0,1–1,9 –	6,8–9,7 –	0,75–2,40 –
Prie žiemos sporto centro, Ignalina	638000; 6135303	0,15–2,0 –	3,9–8,6 –	0,68–2,95 –

Teršalų koncentracijos visose tyrimų vietose yra gana žemos ir jos toli gražu neviršija jokių ribinių verčių, įskaitant ir augmenijos apsaugos ribines vertes.

Aplinkos oro kokybei gerinti, oro kokybės valdymo priemonėms įgyvendinti Ignalinos rajono savivaldybė buvo parengusi Ignalinos rajono savivaldybės aplinkos oro kokybės valdymo 2013–2017 m. programą ir jos įgyvendinimo priemonių planą (Patvirtinta Ignalinos rajono savivaldybės tarybos 2012 m. gruodžio 20 d. sprendimu Nr. T-202.)

Ignalinos rajono savivaldybė kiekvienais metais rengia trejų metų trukmės aplinkos apsaugos programą, skirtą įgyvendinti Ignalinos rajono savivaldybės strateginio planavimo dokumentuose išskeltus tikslus ir uždavinius, skirtus aplinkos būklei ir kokybei rajone pagerinti bei aplinkos užterštumui sumažinti (Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas).

Ignalinos rajono savivaldybė neturi patvirtintos aplinkos monitoringo 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 Ignalinos 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 tranzitiniais intensyvaus eismo keliams ir jų aplinkai. Tyrimai reglamentuotais metodais leistų detaliau įvertinti teršalų koncentracijų erdvinį pasiskirstymą Ignalinos 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, kadmis, arsenas, nikelis ir gyvsidabris.

Išanalizavus į aplinkos orą išmetamų teršalų iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių turimus duomenis Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje, vykdytų monitoringų rezultatus bei remiantis nurodytais teisės aktais, rekomenduojama Ignalinos rajono savivaldybės aplinkos ore visose tyrimų vietose tirti šiuos parametrus: **sieros dioksidą** (SO_2), **azoto dioksidą** (NO_2), **kietąsias daleles** (KD_{10}), **ozoną** (O_3) ir **anglies monoksidą** (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.

SO_2 , NO_2 , KD_{10} , CO , 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:

- SO_2 , taikant ultravioletinę fluorescenciją, matuojamas keturis kartus per metus (vieną kartą per sezoną) 8 valandų periodu kiekviename matavimų taške;
- NO_2 , taikant chemiliuminescenciją, matuojamas keturis kartus per metus (vieną kartą per sezoną) 8 valandų periodu kiekviename matavimų taške;
- 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;

- CO, taikant nesdispersinės infraraudonosios spektroskopijos metodą, matuojamas keturis kartus per metus (vieną kartą per sezoną) 8 valandų periodu kiekviename matavimų taške;
- O₃, 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, SO₂ ir NO₂, 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:

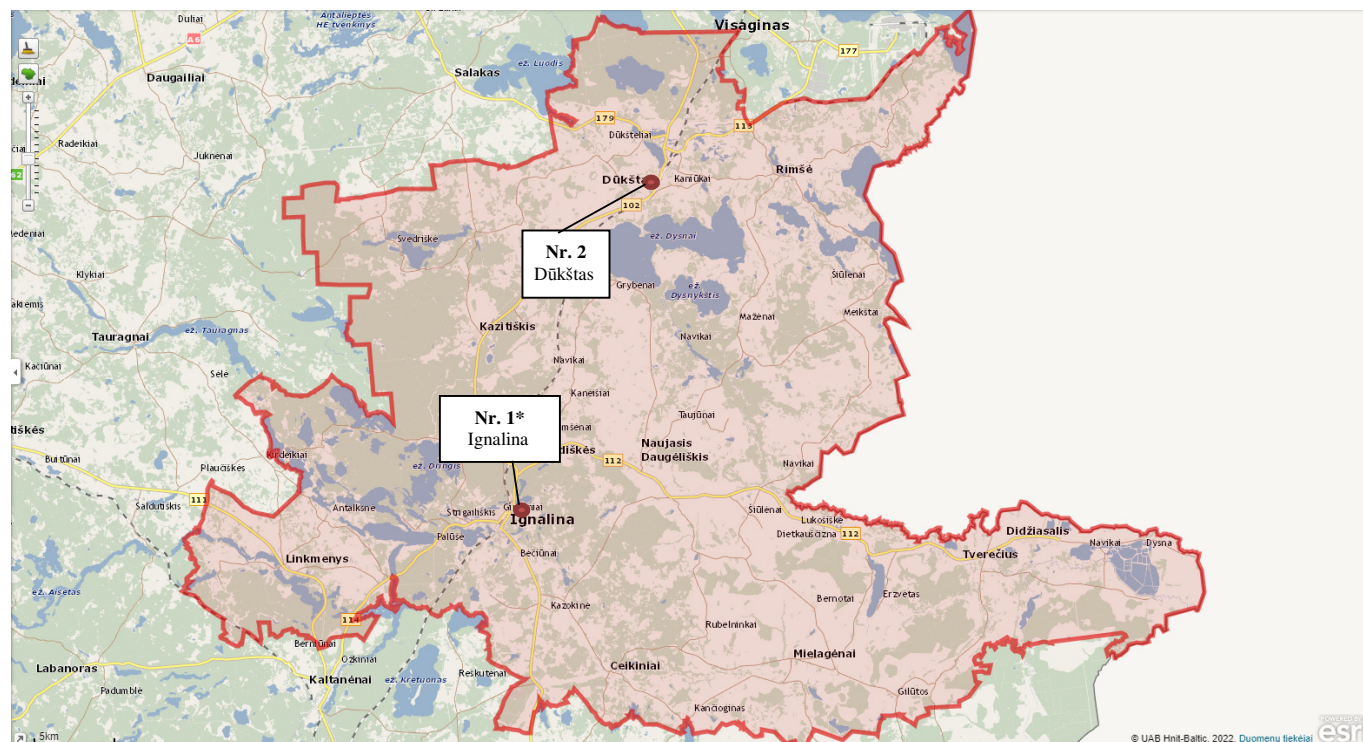
- labiausiai užterštos miesto vietos (t. y. gatvių sankryžos, pasižyminčios didžiausiu autotransporto eismo intensyvumu);
- tankiai apgyvendinti miesto rajonai;
- dažnai žmonių lankomos ir / arba santykinai švarios (rekreacinės) miesto teritorijos;
- būdingos vietos modeliams sertifikuoti;
- stacionariųjų 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, ėminiai 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 Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 2-ose matavimo vietose. Siūlomos oro užterštumo tyrimo vietos Ignalinos rajono savivaldybėje (mieste ir rajone) pateikiamos 4.6 paveiksle.



4.6 pav. Oro užterštumo tyrimo vietos Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje

Ignalinos 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. Ignalinos 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. (krašto kelio Vilnius–Švenčionys–Zarasai (Nr. 102)), Liaudies g. ir Miško g. sankryža, Ignalina	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša. Individualių namų tarša.	637474, 6135754
2.	Ties Bažnyčios g. ir Zarasų g. sankryža, Dūkštai	Gyvenamoji vietovė. Žmonių lankoma vietovė. Transporto tarša. Individualių namų tarša.	646583, 6156467

* – šioje vietoje papildomai tiriama ir $KD_{2,5}$

Matavimo vietos Ignalinos 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 Ignalinos rajono savivaldybėje rekomenduojama nustatyti taikant:

- sieros dioksidą (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 (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 (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 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 (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 (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, Ignalinos rajono savivaldybėje sieros dioksidą (SO_2) ir azoto dioksidą (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.

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: sieros dioksidui, azoto dioksidui, kietosioms dalelėms (KD_{10} , $KD_{2,5}$), 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 Ignalinos 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 ekologinė būklė 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 (N_b), fosfato fosforas ($\text{PO}_4\text{-P}$), bendras fosforas (P_b), biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS_7) ir ištirpusio deguonies kiekis vandenyje (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 fizikinę-cheminę kokybės elementą rodikliai – biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS_7), bendras azotas (N_b) ir bendras fosforas (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).

Ignalinos rajono savivaldybės apylinkėse tekančios upės ir esantys ežerai bei tvenkiniai priklauso Nemuno upės baseinui, Žeimenos (29,3 %) ir Šventosios (3 %) pabaseiniams bei Dauguvos upės baseinui (52,7 %) (Preliminarus Nemuno upių baseino... 2008; Dauguvos upių baseinų rajono valdymo planas 2021; Nemuno upių baseinų rajono valdymo planas 2021).

Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje ilgiausia upė yra Birvėta-Konaražina (Dysna) (49,6 km), o trumpiausia – Tauragna (Minčia) (3,6 km). Rajone yra 209 įvairaus dydžio ežerai. Didžiausi ežerai yra Dysnai, Dringis, Dysnykštis, Apvardai, Dūkštas, Baluošas, Lūšiai (Ignalinos rajono savivaldybė 2022; Visuotinė lietuvių enciklopedija 2022, Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas).

Paviršinių vandens telkinių kokybę Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje tirta Upių, ežerų ir tvenkinių valstybinio monitoringo metu. Tirtos paviršinio vandens telkinių vietos 2015–2021 m. ir gauti duomenys pateikiami 5.1 lentelėje.

5.1 lentelė. Upių, ežerų ir tvenkinių valstybinio monitoringo, vykdyto Ignalinos rajono savivaldybėje 2015–2021 m. rezultatai (vidutinės metų vertės ir įvertinimas pagal ekologinės būklės klases) (Aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

Monitoringo vieta	Metai	O ₂ mgO ₂ /l	BDS ₇ mgO ₂ /l	Amonio azotas mgN/l	Nitratų azotas mgN/l	Fosfatų fosforas mgP/l	Bendras azotas mg/l	Bendras fosforas mg/l	Vandens skaidrumas (Seki gylis), m
Baltelė ties Motiejūnais	2017	10,5 LG	2,45 G	0,038 LG	0,178 LG	0,006 LG	0,960 LG	0,020 LG	–
Birvėta pasienyje	2015	9,7 LG	2,96 G	0,055 LG	0,530 LG	0,016 LG	1,527 LG	0,066 LG	–
	2016	9,37 LG	2,20 LG	0,069 LG	1,240 LG	0,023 LG	1,908 LG	0,068 LG	–
	2017	8,4 G	2,63 G	0,068 LG	0,641 LG	0,030 LG	1,819 LG	0,075 LG	–
	2018	9,4 LG	2,74 G	0,053 LG	0,395 LG	0,023 LG	1,070 LG	0,071 LG	–
	2019	9,5 LG	3,1 G	0,083 LG	0,583 LG	0,020 LG	1,612 LG	0,093 LG	–
	2020	10,2 LG	3,41 V	0,087 LG	0,713 LG	0,025 LG	1,51 LG	0,088 LG	–
	2021	9,0 LG	2,34 G	0,080 LG	0,790 LG	0,022 LG	1,50 LG	0,064 LG	–
Dysna ties Kačergiške	2015	9,8 LG	2,61 G	0,099 LG	0,528 LG	0,008 LG	1,470 LG	0,035 LG	–
	2016	10,12 LG	2,65 G	0,091 LG	1,524 G	0,011 LG	2,496 G	0,053 LG	–
	2017	9,0 LG	2,93 G	0,113 G	0,612 LG	0,015 LG	1,650 LG	0,050 LG	–
	2018	9,5 LG	3,03 G	0,139 G	0,492 LG	0,016 LG	1,335 LG	0,058 LG	–
	2019	9,4 LG	2,3 LG	0,103 G	1,101 LG	0,015 LG	2,287 G	0,049 LG	–
	2020	10,3 LG	2,91 G	0,062 LG	0,666 LG	0,009 LG	1,56 LG	0,049 LG	–
	2021	9,5 LG	2,25 LG	0,158 G	0,712 LG	0,010 LG	1,36 LG	0,041 LG	–
Dysna ties Mieliatilčiu	2015	8,6 LG	2,03 LG	0,113 G	0,308 LG	0,004 LG	1,233 LG	0,029 LG	–
	2018	9,0 LG	3,28 G	0,153 G	0,245 LG	0,009 LG	1,375 LG	0,039 LG	–
	2021	9,2 LG	2,38 G	0,190 G	0,265 LG	0,006 LG	1,17 LG	0,036 LG	–
Ringė ties Grigiškėmis	2015	10,5 LG	2,13 LG	0,038 LG	0,594 LG	0,009 LG	1,283 LG	0,036 LG	–
Ringė ties Kačergiške	2016	10,35 LG	2,00 LG	0,043 LG	1,763 G	0,018 LG	2,420 G	0,072 LG	–
	2020	9,6 LG	2,38 G	0,049 LG	1,368 G	0,024 LG	1,94 LG	0,077 LG	–
Svyla ties Guntauninkais	2016	8,70 LG	2,45 G	0,030 LG	2,120 G	0,024 LG	3,023 V	0,101 LG	–
	2019	8,9 LG	2,3 LG	0,038 LG	1,233 LG	0,022 LG	2,058 G	0,067 LG	–
Švintė ties Didžiasaliu	2017	9,4 LG	3,25 G	0,090 LG	1,205 LG	0,009 LG	2,175 G	0,032 LG	–
Alksno ež.	2019	9,83	1,78 LG	0,020	0,050	0,003	0,460 LG	0,011 LG	4,2 LG
Almajo ež.	2020	9,55	1,65 LG	0,019	0,040	0,001	0,285 LG	0,011 LG	3,4 LG

Monitoringo vieta	Metai	O ₂ mgO ₂ /l	BDS ₇ mgO ₂ /l	Amonio azotas mgN/l	Nitratų azotas mgN/l	Fosfatų fosforas mgP/l	Bendras azotas mg/l	Bendras fosforas mg/l	Vandens skaidrumas (Seki gylis), m
Asalnų ež.	2019	10,05	1,53 LG	0,007	0,023	0,002	0,365 LG	0,012 LG	4,8 LG
Asalnykščio ež.	2019	9,83	1,50 LG	0,007	0,030	0,003	0,343 LG	0,012 LG	4,5 LG
Ažvinčio ež.	2015	9,2	0,79 LG	0,010	0,050	0,002	0,775 LG	0,015 LG	4,0 LG
	2021	9,9	1,82 LG	0,017	0,058	0,002	0,460 LG	0,014 LG	4,0 LG
Baluošo ež.	2019	9,75	1,29 LG	0,016	0,038	0,003	0,260 LG	0,008 LG	4,5 LG
Dysnų ež.	2019	10,58	2,63 G	0,048	0,153	0,004	0,558 LG	0,026 LG	1,1 V
Dringio ež.	2019	9,93	1,33 LG	0,009	0,043	0,003	0,328 LG	0,012 LG	5,1 LG
Dūkšto ež.	2020	9,35	1,43 LG	0,014	0,035	0,003	0,528 LG	0,011 LG	4,8 LG
Erzvėto ež.	2015	9,7	2,68 G	0,010	0,274	0,004	1,170 G	0,030 LG	2,0 G
	2021	9,9	2,00 LG	0,027	0,589	0,008	0,973 LG	0,013 LG	1,95 LG
Gavio ež.	2018	10,2	1,51 LG	0,019	0,020	0,002	0,410 LG	0,017 LG	5,0 LG
Ilgių ež.	2018	9,4	2,25 LG	0,021	0,050	0,003	0,695 LG	0,022 LG	2,1 LG
	2021	9,4	2,25 LG	0,019	0,098	0,003	0,600 LG	0,023 LG	2,5 LG
Linkmeno ež.	2015	8,2	1,90 LG	0,007	0,046	0,003	0,640 LG	0,026 LG	4,7 LG
	2021	10,0	2,00 LG	0,027	0,038	0,003	0,413 LG	0,017 LG	3,9 LG
Lūšių ež.	2015	9,1	2,00 LG	0,010	0,044	0,004	0,404 LG	0,012 LG	6,0 LG
	2020	9,65	1,56 LG	0,012	0,040	0,002	0,415 LG	0,009 LG	5,4 LG
Pakaso ež.	2019	9,83	1,59 LG	0,010	0,088	0,003	0,385 LG	0,011 LG	4,1 LG
Prūto ež.	2017	8,8	0,95 LG	0,019	0,045	0,002	0,503 LG	0,013 LG	4,6 LG
Rūžo ež.	2017	8,0	1,28 LG	0,027	0,073	0,002	0,540 LG	0,018 LG	2,5 LG
Sągardo ež.	2015	9,5	0,86 LG	0,009	0,058	0,002	0,615 LG	0,013 LG	4,2 LG
	2021	9,9	1,80 LG	0,023	0,090	0,003	0,478 LG	0,012 LG	5,2 LG
Svirkų ež.	2015	8,9	5,28 V	0,028	0,095	0,009	1,550 G	0,084 V	0,8 V
	2019	9,18	5,83 V	0,054	0,207	0,010	0,656 LG	0,063 V	0,7 B
Šakarvų ež.	2015	8,5	1,65 LG	0,013	0,050	0,003	0,395 LG	0,016 LG	5,8 LG
	2021	10,4	1,47 LG	0,015	0,053	0,003	0,403 LG	0,011 LG	5,4 LG
Ūkojo ež.	2018	9,8	1,44 LG	0,014	0,125	0,001	0,503 LG	0,012 LG	4,4 LG
Ūsių ež.	2017	9,4	1,23 LG	0,022	0,078	0,002	0,513 LG	0,011 LG	5,0 LG
Žilmo ež.	2021	9,7	1,26 LG	0,025	0,083	0,004	0,448 LG	0,013 LG	5,1 LG

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, Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje ūkio, buities ir gamybos nuotekų, išleidžiamų į paviršinius vandenis, kiekis 2017 m. buvo 6307,6 tūkst. m³, o 2021 m. – 5714,2 tūkst. m³. Nuotekų, išvalytų iki normos, kiekis 2017 m. buvo 591,6 tūkst. m³, o 2021 m. – 385,2 tūkst. m³. 2021 m. nuotekų, kurių nereikia valyti, kiekis buvo 5248,0 tūkst. m³, nepakankamai išvalytų – 81,0 tūkst. m³ ir užterštų (be valymo) nuotekų išleista buvo 0,0 m³.

UAB „Ignalinos vanduo“ eksploatuoja 38 vandenvietes iš kurių per metus išgaunama apie 470 tūkst. m³ požeminio vandens, 15 vandens nugeležinimo įrenginių. Geležies perteklius iš geriamojo vandens šalinamas Ignalinos mieste, Dūkšto mieste, Dūkštelių k., Vidiškių k., Kazitiškio k., N. Daugėlišio k., Taujūnų k., Bernotų k., Gilūtų k., Ceikinių k., Naujasodžio k., Antalksnės k., Grikepelės k., Rimšės mstl., Meikštų k. Apie 92% viso patiekto į tinklus geriamojo vandens yra išvalytas vandens gerinimo įrenginiuose. Bendrovė aptarnauja 16 nuotekų valymo įrenginių. Visos nuotekos, patenkančios į centralizuotas nuotekų sistemas, 100 % yra išvalomos. Bendrovė eksploatuoja 112 km nuotekų tinklų. Taip pat nuotekos yra surenkamos ir išvalomos iš gyventojų, kurie nuotekas kaupia kaupimo rezervuaruose (UAB „Ignalinos vanduo“ duomenys).

UAB „Didžiasalio komunalinės paslaugos“ eksploatuoja 8 vandenvietes, kuriose yra 12 artezinių gręžinių su pirmo pakėlimo siurblynėmis; vandens gerinimo įrenginius Didžiasalio, Navikų kaimuose ir Tverečiaus mstl.; vandentiekio bokštus Didžiasalio gyvenvietėje ir Tverečiaus mstl.; Didžiasalio gyvenvietėje eksploatuoja 6,5 km nuotekų tinklų ir 3 nuotekų perpumpavimo siurbles (UAB „Didžiasalio komunalinės paslaugos“ duomenys).

Pagrindiniai paviršinių vandens telkinių kokybės parametrai: deguonies sotis (ištirpusio deguonies kiekis vandenyje), pH, suspenduotos (skendinčios) medžiagos, biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS₇), fosfatų fosforas, nitratų azotas, nitritų azotas, amonio azotas, bendras fosforas, bendras azotas.

Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje buvo vykdyti vandens telkinių valymo darbai:

- Dūkšto ežero valymas ir pakrančių gamtosauginis tvarkymas (2010–2012 m.);
- Paplovinio ežero rytinės dalies valymas ir pakrančių gamtosauginis tvarkymas (2011–2012 m.);
- Palaukinio ežero vakarinės dalies valymas ir pakrančių gamtosauginis tvarkymas (2012–2014 m.).

Projektų tikslas – pagerinti paviršinių vandens telkinių ekologinę būklę, gerinant ežero ir jo pakrantės būklę. Duomenų apie pasikeitusią išvalytų vandens telkinių ekologinę būklę nėra, vandens kokybės tyrimai neatlikti. Dūkšto ežero vandens kokybė tirta Upių, ežerų ir tvenkinių valstybinio monitoringo metu 2020 m.

Ignalinos 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 Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje.

5.3. Stebimi parametrai

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

- upėse: **temperatūrą** ($^{\circ}\text{C}$), **ištirpusio deguonies kiekį vandenyje** (mg/l O_2); **suspenduotas (skendinčias) medžiagas** (mg/l); **biocheminio deguonies suvartojimą per 7 paras BDS₇** (mg/l O_2); **fosfatų fosforą (PO₄-P)** (mg/l P); **nitritų azotą (NO₂-N)** (mg/l N); **nitratų azotą (NO₃-N)** (mg/l N); **amonio azotą (NH₄-N)** (mg/l N); **bendro fosforo kiekį P_{bendras}** (mg/l P) ir **bendro azoto kiekį N_{bendras}** (mg/l N); **savitąjį elektrinį laidį (SEL)** ($\mu\text{S/cm}$);
- ežeruose ir tvenkiniuose: **temperatūrą** ($^{\circ}\text{C}$), **biocheminio deguonies suvartojimą per 7 paras BDS₇** (mg/l O_2); **bendro fosforo kiekį P_{bendras}** (mg/l P), **bendro azoto kiekį N_{bendras}** (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 ($^{\circ}\text{C}$).

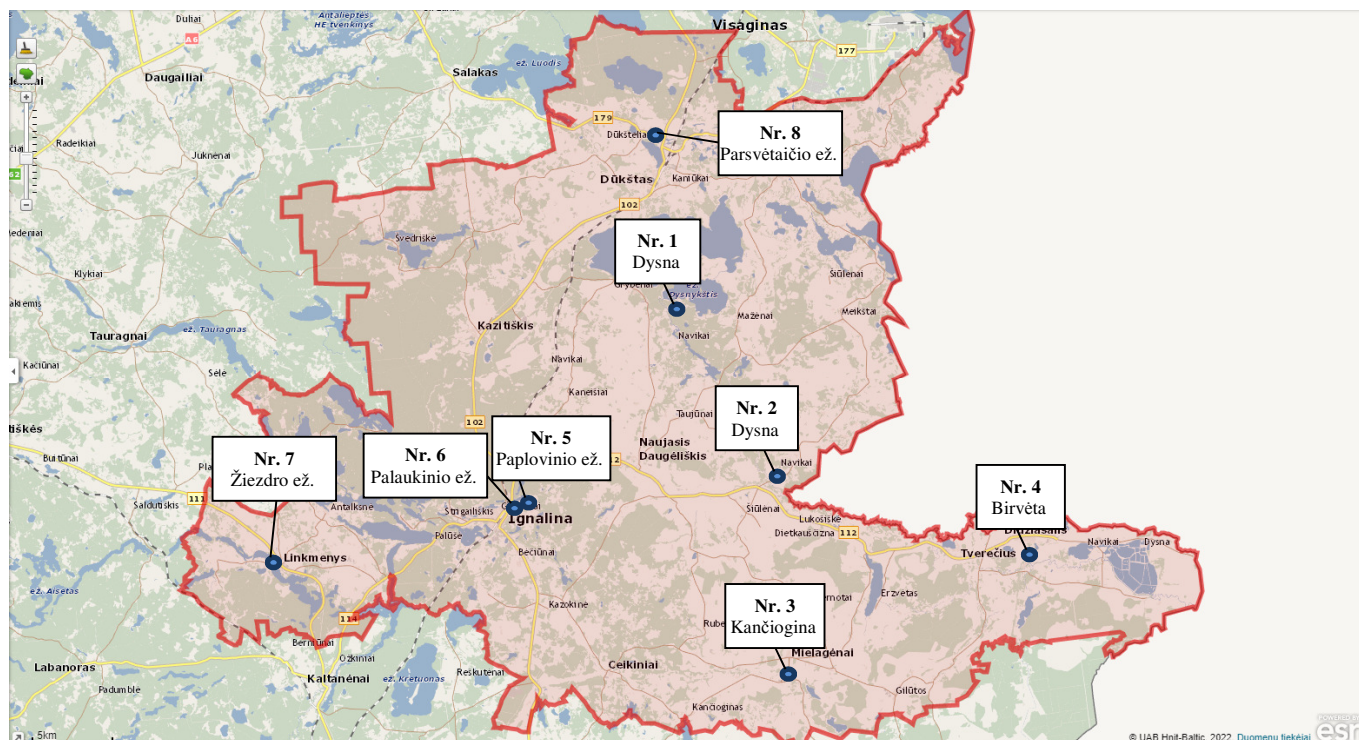
5.4. Stebėjimų periodiškumas

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 Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 8-ose matavimo vietose: 4 vietose upėse ir 4 vietose ežeruose. Siūlomos paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietos Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje pateikiamos 5.1 paveiksle.



5.1 pav. Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietos Ignalinos rajono savivaldybėje
Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimų vietos pateikiamos 5.2 lentelėje.

5.2 lentelė. Ignalinos 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.	Dysna ties Dvariškių g. tarp Gedžiūnėlių k ir Dvarkščiaus vs.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	647539, 6148739
2.	Dysna ties Kačergiškės k. 8	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	653793, 6138230
3.	Kančiogina ties rajoniniu keliu <i>Švenčionys–Mielagėnai–Andriejauka</i> (Nr. 4401) tarp Salomenkos k. ir Mielagėnų mstl.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	654854, 6126618
4.	Birvėta tarp Didžiasalio k. ir Kėkštų k.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	668985, 6132836
5.	Paplovinio ežeras, Ignalina	Miesto tarša	637065, 6136620
6.	Palaukinio ežeras ties Pakrantės g., Ignalina	Miesto tarša	635840, 6136102
7.	Žiezdro ežeras, Pažiedrio k.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	622392, 6133800
8.	Parsvėtaičio ežeras ties Parsvėtaičio g., Pažemiškio k.	Gyvenviečių tarša Tarša nuo dirbamųjų laukų	646405, 6159487

Matavimo vietos Ignalinos 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 parų (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 parų (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).

Vykdamt 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 žuvis, 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 žuvis, 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. TRIUKŠMO MONITORINGAS

6.1. Triukšmo monitoringo tikslas ir uždaviniai

Triukšmo monitoringo tikslas – gauti sistemingas žinias apie triukšmo lygio kaitą Ignalinos rajono savivaldybėje, įvertinti jų kaitos tendenciją ir teikti siūlymus dėl jų lygio sumažinimo.

Pagrindiniai uždaviniai:

- įvertinti triukšmo lygį gyventojams jautriose vietose: gyvenamosiose, vaikų ugdymo įstaigų, sveikatos priežiūros įstaigų teritorijose, poilsio vietose;
- nustatyti labiausiai problemines vietas.

Šios Programos vykdymo metu sukaupti Ignalinos rajono savivaldybės aplinkos triukšmo stebėsenos rezultatai galės būti panaudoti planuojant priimtinas triukšmą mažinančias priemones.

6.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Triukšmas – tai viena iš fizinės taršos formų, būdingų urbanizuotai aplinkai, kuri kaip ir kiti taršos veiksniai ją veikia ir gali būti kenksminga žmonių sveikatai bei yra susijusi su didėjančiu visuomenės nepasitenkinimu. Dažniausiai žmonės, gyvenantys arba praleidžiantys didelę dienos dalį padidinto triukšmo zonoje, skundžiasi galvos skausmais, miego sutrikimais, būna susierzinę. Mokslininkų atlikti tyrimai atskleidė, kad padidėjęs triukšmo lygis gyvenamojoje ir darbo aplinkoje ne tik didina nervų sistemos dirglumą, bet ir didina riziką susirgti širdies infarktu. Triukšmo, kaip bloginančio gyvenamosios aplinkos kokybę, poveikis turi būti kontroliuojamas bei pagal galimybes mažinamas. Todėl būtina pastoviai sekti triukšmo lygio būklę ir ją vertinti. Tai leis pagrįsti triukšmą mažinančių priemonių reikalingumą žmonių socialinėje aplinkoje ir tuo pačiu prisidės prie neigiamo poveikio sveikatai mažinimo.

Ypač didelis autotransporto keliamas triukšmo lygis nustatomas automobilių koncentravimosi vietose: greitkelių prieigose, prie pagrindinių gatvių sankryžų, automobilių stovėjimo aikštelėse. Moksliniais tyrimais įrodyta, kad transporto keliamas triukšmo lygis priklauso nuo daugelio priežasčių: važiavimo greičio, techninės transporto priemonių būklės, eismo intensyvumo, padangų, kelio dangos ir kt. Pvz.: Minesotos valstijoje (JAV) atliktų triukšmo tyrimų metu sunkiasvorių automobilių, pravažiuojančių vidutiniškai 100 km per valandą greičiu, keliamas triukšmas siekė apie 87 dBA. Tuo tarpu vidutinio sunkumo automobilių, pravažiuojančių tokiu pat greičiu, siekė 83 dBA, o lengvųjų – 77 dBA (Federal highway... 2005). T. y. bendrą triukšmo lygį gatvėse dažniausiai nulemia kroviniai automobiliai.

Šiai, vis augančiai problemai, spręsti taikomos administracinės, organizacinės bei inžinerinės priemonės. Atsižvelgiant į per didelės triukšmo akustinės taršos lygį ir juo veikiamų žmonių skaičių, tikslinga įrengti triukšmą slopinančius įrenginius (triukšmą slopinančias sienes, pastatus ekranus, pylimus ar želdinių juostas). Tai yra viena iš efektyvesnių triukšmo prevencijos, sumažinimo priemonių, taikomų

triukšmo sklaidimo kelyje. Kelių eismo akustinė tarša taip pat ypač priklauso nuo eismo srauto sudėties bei judėjimo tolygumo, t. y. esant įvairiarūšiam (lengvajam ir sunkiajam) transportui vyksta papildomas transporto priemonių manevravimas – sustojimai, aplenkimas pasižymintys dideliais greičių skirtumais. Taip pat rekomenduojama nuolatinė kelių priežiūra (dangos atnaujinimo, taisymo darbai) minėtose, didesnės transporto apkrovos zonose.

Nuolat augant transporto priemonių skaičiui, būtinas sistemingas transporto sukeliama triukšmo lygio stebėjimas ir priemonių, mažinančių transporto triukšmą, taikymas. Triukšmo valdymo įstatymo, patvirtinto Lietuvos Respublikos prezidento 2004 m. spalio 26 d. įsakymu Nr. IX-2499 „Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas“, 13 straipsnis nustato savivaldybių kompetenciją: nustato tyliąsias gamtos ir viešąsias zonas, savivaldybės teritorijoje tvirtina triukšmo rodiklius, nustato gyvenamųjų vietovių teritorijas, kuriose būtina įgyvendinti triukšmo prevencijos ir mažinimo priemones.

Ignalinos rajono savivaldybė neturi patvirtintų triukšmo prevencijos taisyklių, kuriose būtų numatytos tyliosios viešosios zonos.

Ignalinos rajono savivaldybėje vienas pagrindinių triukšmo šaltinių yra transportas. Dėl pakankamai plačiai išvystytos kelių infrastruktūros, kaip ir daugelyje Lietuvos Respublikos rajonų, Ignalinos rajono savivaldybėje pagrindinis aplinkos triukšmo šaltinis yra transportas.

Ignalinos rajono savivaldybė neturi patvirtintos aplinkos monitoringo programos, kurioje būtų numatyta stebėti triukšmo lygius.

Tam, kad būtų įgyvendinti triukšmo monitoringui keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie garso lygius Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje. Triukšmo tyrimai leistų detaliau įvertinti garso lygius skirtingu paros metu Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje priešvietimo įstaigų, didžiosiose sankryžose, tyliosiose zonose.

6.3. Stebimi parametrai

Aplinkos triukšmas (automobilių kelių transporto, geležinkelių transporto, pramonės objektų, žemadažnio garso šaltinių).

Autotransporto keliamo triukšmo *ekvivalentinis* ir *maksimalus* garso lygis didžiosiose sankryžose, prie intensyvių automobilių kelių, prie geležinkelio linijos.

Matuojant garso lygį, reikia įvertinti autotransporto srautų intensyvumo kitimą laiko intervale. Tyrimo metu skaičiuojamas visomis eismo kryptimis pravažiuojančių *autotransporto priemonių skaičius*, išskiriant pravažiuojančių autotransporto priemonių tipą, t. y. skirstant į lengvuosius automobilius, lengvuosius sunkvežimius ir sunkvežimius.

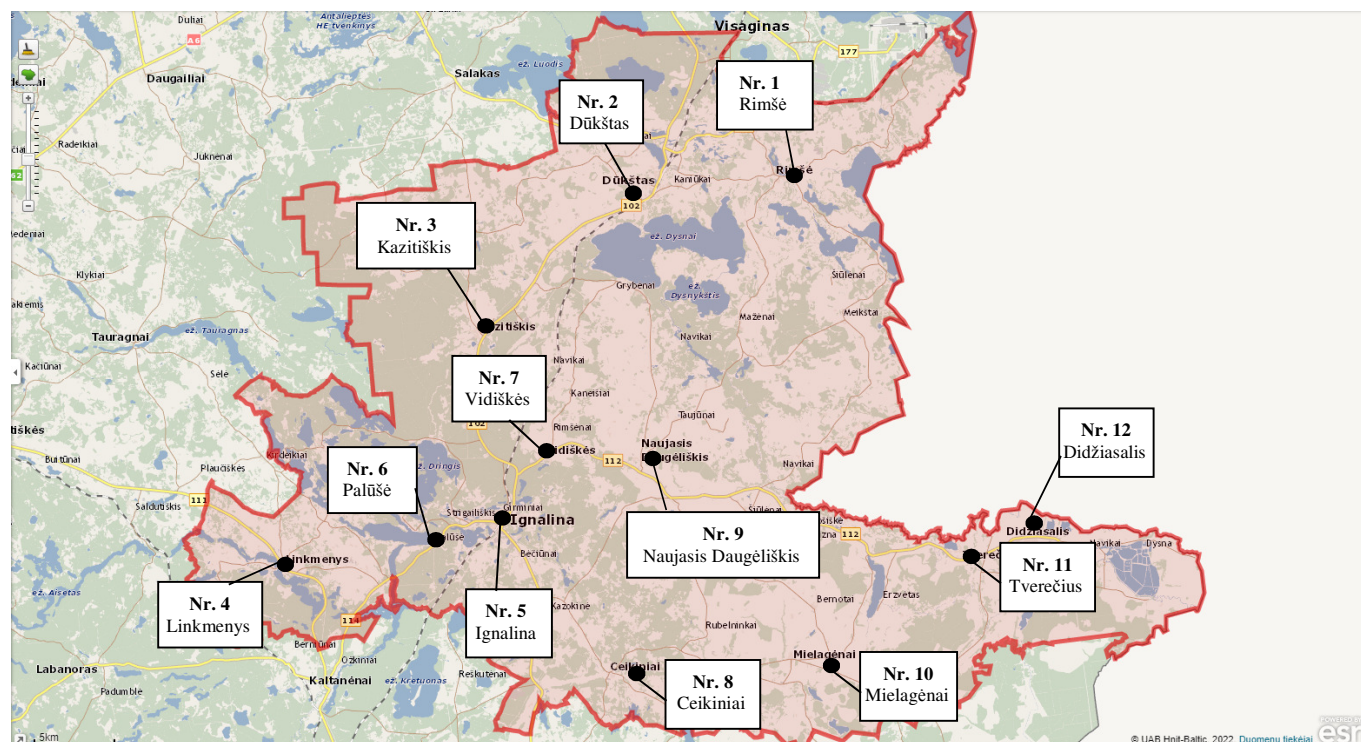
Triukšmo tyrimų protokoluose pateikti ilgalaikį žmonių susierzinimą, esant 95 % pasiklivimo intervalui.

6.4. Stebėjimų periodiškumas

Triukšmo matavimai atliekami kasmet 3 kartus per metus (pavasario, vasaros ir rudens sezonais) įvairiu paros metu: dienos, vakaro ir nakties laiko periodais (7–19 val., 19–22 val. ir 22–7 val.).

6.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Triukšmo matavimo vietos parinktos 12-oje taškų: didžiosiose sankryžose, prie intensyvių automobilių kelių, prie geležinkelio linijos (6.1 pav.).



6.1 pav. Triukšmo matavimo vietos Ignalinos rajono savivaldybėje

Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje triukšmo tyrimų vietos pateikiamos 6.1 lentelėje.

6.1 lentelė. Triukšmo matavimų vietos Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje 2023–2028 metų monitoringo metu (vietovės pavadinimas, triukšmo šaltinis ir koordinatės)

Vietos žymuo 6.1 pav.	Triukšmo matavimo vietos	Triukšmo šaltinis	Koordinatės (LKS)
1.	Ties Rimšės g. (rajoninio kelio <i>Dūkštas–Rimšė–Pūškos–Meikštai–Kačergiškė</i> (Nr. 1401)) Jaunystės g. (rajoninio kelio <i>Naujasis Daugėliškis–Taujūnai–Mažėnai–Rimšė</i> (Nr. 1403)) sankryža, Rimšės mstl.	Transporto sukiamas triukšmas	654235, 6156859
2.	Partizanų g. 6, Dūkštas	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas (traukinių keliamas	647097, 6156855

Vietos žymuo 6.1 pav.	Triukšmo matavimo vietos	Triukšmo šaltinis	Koordinatės (LKS)
		triukšmas, jei tyrimo metu pravažiuos)	
3.	Ties Žalioji g. ir Parko g. sankryža, Kazitiškio k.	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 102)	635821, 6147094
4.	Liepų g. 6, Linkmenų k.	Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 111 ir Nr. 1422) Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	623948, 6133125
5.	Turistų g. 32, Ignalina	Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 114) Visuminis aplinkos keliamas triukšmas (degalinės poveikis)	636052, 6135852
6.	Ties Lūšių g. (krašto kelio <i>Molėtai–Kaltanėnai–Ignalina</i> (Nr. 114)) ir Miko Petrausko g. sankryža, Palūšės k.	Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 114)	633370, 6134613
7.	Ties Ignalinos g. (krašto kelio <i>Ignalina–Didžiasalis</i> (Nr. 112)) ir Sodų g. sankryža, Vidiškių k.	Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 112) Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	640013, 6139798
8.	Ties Bažnyčios g. (rajoninio kelio <i>Kazokinė–Ceikiniai–Mielagėnai</i> (Nr. 1404)) ir Nalivaikų g. (rajoninio kelio <i>Ceikiniai–Velykamiškis–Šventa</i> (Nr. 1415)) sankryža, Ceikinių k.	Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 4811) Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	643894, 6126671
9.	Ties Jaunimo g. (rajoninio kelio <i>Naujasis Daugėliškis–Taujūnai–Mažėnai–Rimšė</i> (Nr. 1403)) ir Mokyklos g. sankryža, Naujojo Daugėliščio k.	Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 1403) Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	645817, 6139405
10.	Ties Mokyklos g. (rajoninio kelio <i>Kazokinė–Ceikiniai–Mielagėnai</i> (Nr. 1404)), Senoji g. ir Alyvų g. (rajoninio kelio <i>Švenčionys–Mielagėnai–Andriejauka</i> (Nr. 4401)) sankryža, Mielagėnų mstl.	Transporto sukeliamas triukšmas Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	654956, 6127495
11.	Ties Česlovo Kudabos g. 35, Tverečiaus mstl.	Transporto sukeliamas triukšmas Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	665141, 6134004
12.	Ties daugiabučiais Agarinio g. 2 / Karalyčios g. 4, Didžiasalio k.	Transporto sukeliamas triukšmas (nuo kelio Nr. 112)	669644, 6134875

Akustiniai triukšmo matavimai kiekvieno matavimo vietoje atliekami tris kartus metuose, pavasario, vasaros ir rudens periodu. Žiemos ir vėlyvo rudens metu triukšmo matavimus nerekomenduojama planuoti. Esant žemesnei nei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ oro temperatūrai, triukšmo matavimai neatliekami. Taip pat esant vėlyvam

rudenii būdingiems vėjuotiems orams, gali būti labai didelis foninis triukšmo lygis, kuris galėtų iškreipti realius vietovei būdingus duomenis.

6.6. Metodai ir procedūros

Triukšmo lygiai matuojami bei normuojami pagal šiuose teisės dokumentuose pateikiamą tvarką:

1. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.

2. LST ISO 1996-1:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016)“;

3. LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017)“.

Triukšmo lygiai matuojami taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus metodus šalies laboratorijose, turinčiose leidimus šiems tyrimams ir dalyvaujančiose atitinkamose tarptautinėse darbo kokybės patikros programose, arba užsienio laboratorijose, turinčiose tarptautinius sertifikatus, t. y. laboratorija turi būti akredituota kaip atitinkanti standartą LST EN ISO/IEC 17025 ir turi turėti Nacionalinio akreditacijos biuro arba atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotą pažymėjimą kartu su priedu, suteikiantį teisę atlikti aplinkos triukšmo matavimus.

6.7. Triukšmo monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

Triukšmo dydžiai žmonių buvimo aplinkoje įvertinami matavimo rezultatais, palyginant juos su atitinkamais triukšmo ribiniais dydžiais. Nepastovus triukšmas vertinamas pagal ekvivalentinį triukšmo lygį, o gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje – pagal ekvivalentinį ir maksimalų triukšmo lygius.

Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas matavimo būdu, gautus rezultatus palyginant su atitinkamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais pateiktais HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.

7. 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 – Ignalinos 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 Ignalinos rajono savivaldybės administracijai ir Aplinkos apsaugos agentūrai.

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

8. 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) vandens mėginiai imami ir analizuojami 4 kartus šiltuoju metų periodu.

Triukšmo matavimai atliekami pavasario, vasaros ir rudens sezonų metu trimis laiko paros periodais: 7–19 val., 19–22 val., 22–7 val.

Aplinkos monitoringo programos Ignalinos rajono savivaldybės teritorijoje įgyvendinimo grafikas pateikiamas 8.1 lentelėje.

8.1 lentelė. Aplinkos oro monitoringo programos įgyvendinimo Ignalinos rajono savivaldybėje 2023–2028 m. grafikas

Monitoringo vietų skaičius	Stebimi parametrai	Stebėjimų periodiškumas	Matavimo metodai ir procedūros
Aplinkos oro monitoringas			
2 taškai	NO ₂ , SO ₂ , KD ₁₀ , CO, O ₃	4 kartus per metus, skirtingais metų sezonais	Programoje numatyti Metodai ir procedūros
1 taškas	KD _{2,5}	8 kartus per metus, tolygiai paskirsčius per kalendorinius metus	
Paviršinio vandens monitoringas			
8 taškai: • 4 upėse • 4 ežeruose	o <u>upėse</u> : temperatūra, ištirpusio deguonies kiekis, suspenduotos medžiagos, BDS ₇ ; fosfatų fosforas; nitritų azotas; nitratų azotas, amonio azotas; P _{bendras} , N _{bendras} ir savitasis elektrinis laidis o <u>ežeruose</u> : temperatūra; BDS ₇ ; P _{bendras} , N _{bendras} , Seki gylis Mėginių ėmimo metu registruojama aplinkos oro temperatūra	4 kartus per metus, skirtingais metų sezonais 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)	Programoje numatyti Metodai ir procedūros
Triukšmo monitoringas			
12 taškų	Ekvivalentinis ir maksimalus garso lygis	Pavasario, vasaros ir rudens metu trimis laiko paros periodais: 7–19 val., 19–22 val., 22–7 val.	Programoje numatyti Metodai ir procedūros

9. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS 2023–2028 METAMS

Ignalinos rajono savivaldybės aplinkos monitoringui vykdyti reikalingos lėšos pateikiamos 9.1 lentelėje.

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

Metai	Darbų pavadinimas	Preliminari kaina, Eur
2023	Aplinkos oro monitoringas	6 700
	Paviršinio vandens monitoringas	5 000
	Triukšmo monitoringas	7 500
	Viso: 2023 m.	19 200
2024	Aplinkos oro monitoringas	6 700
	Paviršinio vandens monitoringas	5 000
	Triukšmo monitoringas	7 500
	Viso: 2024 m.	19 200
2025	Aplinkos oro monitoringas	6 700
	Paviršinio vandens monitoringas	5 000
	Triukšmo monitoringas	7 500
	Viso: 2025 m.	19 200
2026	Aplinkos oro monitoringas	6 700
	Paviršinio vandens monitoringas	5 000
	Triukšmo monitoringas	7 500
	Viso: 2026 m.	19 200
2027	Aplinkos oro monitoringas	6 700
	Paviršinio vandens monitoringas	5 000
	Triukšmo monitoringas	7 500
	Viso: 2027 m.	19 200
2028	Aplinkos oro monitoringas	7 200
	Paviršinio vandens monitoringas	5 500
	Triukšmo monitoringas	8 000
	Viso: 2028 m.	20 700
Viso, Eur		116 700

Pastaba:

į 2028 m. preliminarų 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“.

2004 m. spalio 26 d. Lietuvos Respublikos prezidento įstatymas Nr. IX-2499 „Triukšmo valdymo įstatymas“.

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.

Dauguvos upių baseinų rajono valdymo planas. 2021. Aplinkos apsaugos agentūra.

Federal highway administration. 2005. <http://www.fhwa.dot.gov/environment/high/contents.htm>

Ignalinos rajono savivaldybė. 2022 <https://www.ignalina.lt/>

Ignalinos rajono savivaldybės 2018–2024 metų strateginis plėtros planas. Patvirtinta Ignalinos rajono savivaldybės tarybos 2017-12-21 sprendimu Nr. TS-153.

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. Nitratų kiekio nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilio rūgštį.
- Lietuvos geologijos tarnyba www.lgt.lt
- Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys www.meteo.lt
- Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuotinės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
- 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 parą (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 1996-1:2017. Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016).

LST ISO 1996-2:2017. Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017).

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.

Nemuno upių baseinų rajono valdymo planas. 2021. Aplinkos apsaugos agentūra.

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/>

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

UAB „Didžiasalio komunalinės paslaugos“ <https://dkp.lt/>

UAB „Ignalinos vanduo“ <http://www.ignalinosvanduo.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/ignalinos-rajono-savivaldybe/>

VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija. 2022. <https://lakd.lrv.lt/lt/nauja-svetaine-2022>
<https://lakd.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/eismo-intensyvumas/vidutinis-metinis-paros-eismo-intensyvumas-2019-m>

VĮ „Valstybės žemės fondas“ duomenys. www.vzf.lt

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Ignalinos rajono savivaldybės administracija
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Dėl Ignalinos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 metams programos patvirtinimo
Dokumento registracijos data ir numeris	2022-12-22 Nr. T-222
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	Justas Rasikas Meras
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-12-23 11:42
Parašo formatas	Ilgalaikio galiojimo (XAdES-XL)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-12-23 11:42
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2018-07-04 13:22 - 2023-07-03 23:59
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Renata Labutienė Vyr. specialistė
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-12-23 12:29
Parašo formatas	Ilgalaikio galiojimo (XAdES-XL)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-12-23 12:30
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2020-10-30 19:22 - 2023-10-30 19:22
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	1
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	T-222 priedas.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elpako v.20221215.1
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2023-01-11)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2023-01-11 nuorašą suformavo Rasa Guogienė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-