

**ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO
2023–2027 METŲ PROGRAMOS
PRIEMONIŲ 2024 M. PLANO
ĮGYVENDINIMO PASLAUGŲ TEIKIMO**

A T A S K A I T A

Sutartys:

2024-03-07 Nr. VDU-S-383/M-10-13-24



Akademija, 2024

Vytauto Didžiojo Universitetas
Žemės ūkio akademija
Studentų g. 11, LT-53361 Akademija, Kauno raj.
Tel. (8 ~ 37) 752 300
<https://zua.vdu.lt/>

ATASKAITĄ RENGĖ

1. Laima Česonienė
2. Daiva Šileikienė
3. Žydrūnas Preikša

TURINYS

TURINYS.....	3
ĮVADAS.....	4
1. APLINKOS STEBĖSENOS PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI	5
2. APLINKOS ORO STEBĖSENA	6
2.1. Aplinkos oro stebėsenos tikslas ir uždaviniai	6
2.2. Stebimi rodikliai	6
2.3. Stebėjimų periodiškumas	7
2.4. Stebėsenos vietos.....	7
2.5. Metodai ir procedūros	10
2.6. Aplinkos oro stebėsenos rezultatų vertinimo kriterijai	10
2.7. Tyrimų rezultatai	15
IŠVADA.....	23
3. VANDENS KOKYBĖS STEBĖSENA	24
3.1. Paviršinių vandens telkinių stebėseną	24
3.1.1. Paviršinių vandens telkinių stebėsenos tikslas ir uždaviniai	24
3.1.2. Stebimi rodikliai ir stebėjimų periodiškumas.....	24
3.1.3. Stebėsenos vietos.....	25
3.1.4. Metodai ir procedūros	27
3.1.5. Paviršinių vandens telkinių stebėsenos rezultatų vertinimo kriterijai	28
3.2. Tyrimų rezultatai	28
IŠVADOS.....	35
3.2 Maudyklų vandens monitoringas	36
3.2.1 Maudyklų vandens monitoringo tikslas ir uždaviniai	36
3.2.2 Stebimi rodikliai ir stebėjimų periodiškumas.....	36
3.2.3. Monitoringo vietų parinkimo principai ir išdėstymas	37
3.2. 4. Metodai ir procedūros	38
3.2.5 Maudyklų vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai	39
3.2.6. Tyrimų rezultatai	39
4. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS.....	43
4.1. Gyvosios gamtos monitoringas Švenčionių rajono savivaldybėje 2024 m.....	43
4.1.1. Paukščių monitoringas	43
Išvados.....	44
LITERATŪRA.....	45

IVADAS

Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai (toliau – Nuostatai) reglamentuoja savivaldybių aplinkos monitoringo programos turinį, jos rengimo, derinimo, vykdymo, savivaldybių aplinkos monitoringo kontrolės užtikrinimo ir informacijos teikimo tvarką. Savivaldybių aplinkos monitoringas – aplinkos monitoringo sistemos dalis, apimanti savivaldybėms priskirtose teritorijose vykdomus sistemingus gamtinės aplinkos, jos komponentų būklės ir jų sąveikos stebėjimus, antropogeninio poveikio aplinkai vertinimą ir prognozes.

Savivaldybių aplinkos monitoringas skirtas aplinkos būklės kokybei valdyti savivaldybės teritorijoje, kad atlikus stebėjimus būtų gauta išsamesnė, negu gaunama valstybinio aplinkos monitoringo metu informacija apie gamtinės aplinkos būklę, kuria remiantis būtų galima vertinti ir prognozuoti aplinkos pokyčius, galimas pasekmes, nustatyti aplinkos būklės blogėjimo priežastis, rengti rekomendacijas, rengti neigiamo poveikio mažinimo programas ir planus, stebėti programose ir planuose numatytų priemonių įgyvendinimo rezultatus, teikti informaciją apie aplinkos būklę savivaldybės teritorijoje specialistams ir visuomenei, papildyti valstybinio aplinkos monitoringo metu surinktą informaciją apie aplinkos būklę Lietuvos teritorijoje.

Švenčionių rajono aplinkos stebėsenos programa parengta vadovaujantis LR aplinkos monitoringo įstatymo (Suvestinė redakcija 2023-01-01), LR aplinkos apsaugos įstatymo (Suvestinė redakcija 2020-07-10 - 2020-12-31), LR saugomų teritorijų įstatymo (suvestinė redakcija 2023-11-22 - 2023-12-31), LR žemės gelmių įstatymo (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-07-01), LR Aplinkos ministro 2021 m. vasario 26 d. įsakymu Nr. D1-117 patvirtintomis bendrosiomis savivaldybių aplinkos monitoringo ir kitų aplinkosaugos srities įstatymų nuostatomis, taip pat atsižvelgiant į Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos, patvirtintos LR Vyriausybės 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimu Nr. 1160, (galiojanti suvestinė nuo 2011 04 08) V skyriaus poskyryje “Aplinkos kokybė” numatytomis priemonėmis ir 121-128 punktuose išvardintais aplinkos būklės rodikliais bei remiantis standartizuotomis ir tarptautiniu mastu pripažintomis aplinkos stebėsenos metodikomis.

1. APLINKOS STEBĖSENOS PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Švenčionių 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 Švenčionių 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 priemones, 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 Švenčionių rajono savivaldybėje;
- nustatyti miestų, kaimų, gyvenviečių ir žemės ūkio gamybos antropogeninį poveikį vandens telkiniams.

2) Sisteminti, vertinti ir prognozuoti Švenčionių 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.

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

2. APLINKOS ORO STEBĖSENA

2.1. Aplinkos oro stebėsenos tikslas ir uždaviniai

Oro stebėsenos 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;
- vertinti taršos pernašų iš kitų šalių įtaką;
- nustatyti aplinkos oro kokybės pokyčių priežastis;
- vertinti aplinkos oro kokybę Švenčionių r. savivaldybės teritorijoje.

2.2. Stebimi rodikliai

Pagal Švenčionių r. savivaldybės aplinkos stebėsenos 2023-2027 m. programos 2024 m. įgyvendinimo priemonių planą aplinkos oro užterštumas vertinamas pagal:

1. sieros dioksido (SO₂),
2. azoto dioksido (NO₂),
3. anglies monoksido (CO),
4. kietųjų dalelių (KD₁₀),
5. kietųjų dalelių (KD_{2,5}),
6. lakūs organiniai junginiai (LOJ).

NO _x	Vidutinės metinės koncentracijos tyrimai naudojant difuzinius ėmiklius	4 kartus per metus, žiemos, pavasario, vasaros ir rudens sezonais
C ₆ H ₆		
SO ₂		
CO	Indikatoriniai matavimai	4 kartus per metus, žiemos, pavasario, vasaros ir rudens sezonais
NO ₂		
KD ₁₀		
KD _{2,5}		

2.3. 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.

Sieros dioksido (SO₂), azoto dioksido (NO₂), anglies monoksido (CO), kietųjų dalelių (KD₁₀), kietųjų dalelių (KD_{2,5}), lakūs organiniai junginiai (LOJ). teršalų matavimai. *Stebėsenos programos* vykdymo metu, atliekami keturis kartus per metus, siekiant įvertinti sezoniškumo įtaką.

Pavasario tyrimai vykdyti 2024 05 08 -23 d.d. laikotarpiu

Vasaros tyrimai vykdyti 2024 07 15- 29 d.d. laikotarpiu.

Rudens laikotarpiu vykdyti 2024 10 29 – 11 11 d.d. laikotarpiu

Žiemos laikotarpiu vykdyti 2024 12 02-2025- 01 16 d. d. laikotarpiu.

Tyrimų rezultatai papildyti žiemos tyrimo rezultatais.

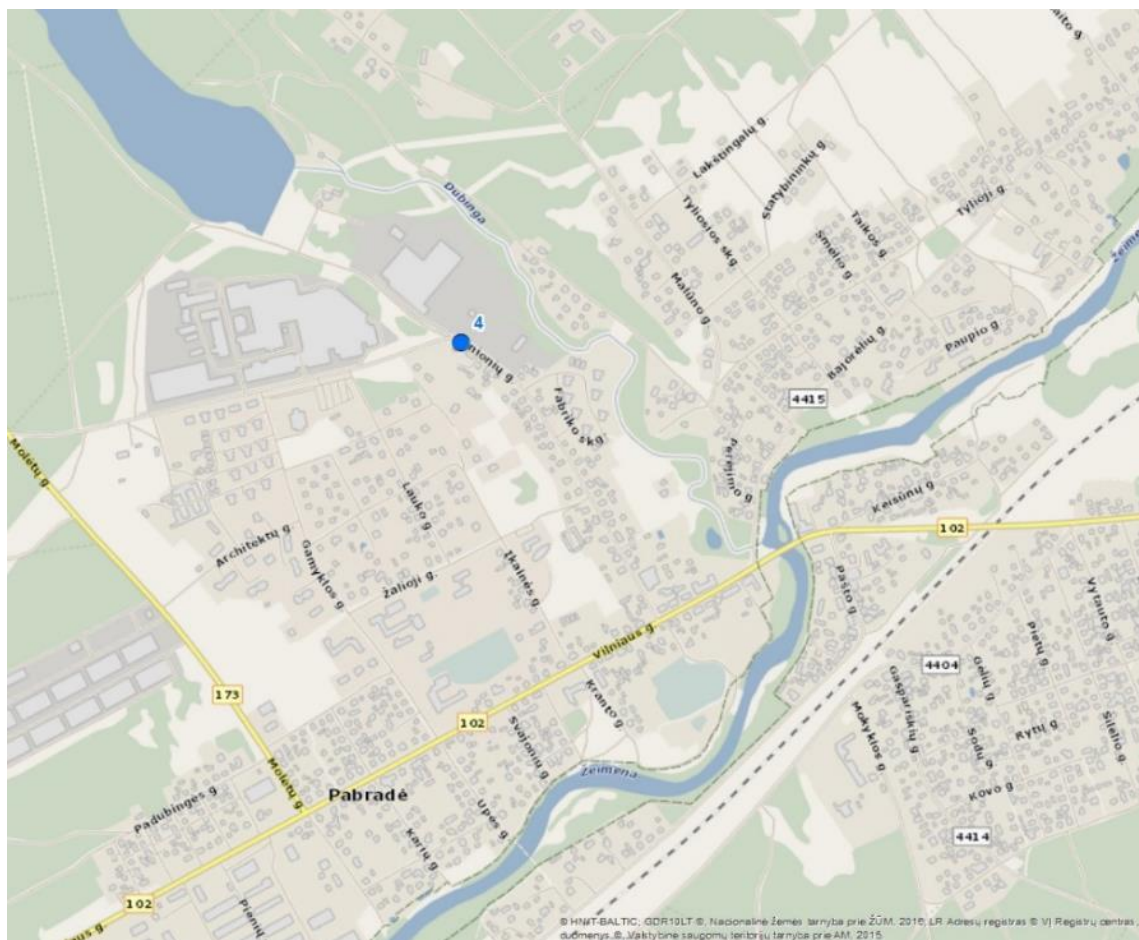
Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus Šveicarijos laboratorijoje (Passam ag, Schellenstrasse 44, 8708 Männedorf, Switzerland, accredited laboratory for air analysis by diffusive samplers according to ISO/IEC 17025), turinčioje tarptautinius sertifikatus, t. y. laboratorija turi atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotą leidimą kartu su priedu, suteikiantį teisę atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus šiems elementams: sieros dioksidui, azoto dioksidui, lakiesiems organiniams junginiams, kietosioms dalelėms, anglies monoksidui.

2.4. Stebėsenos vietos

2.2 lentelė. Švenčionių rajono savivaldybės aplinkos oro kokybės matavimų vietos 2024 m. pavasario laikotarpiu (vietovės pavadinimas, pobūdis ir koordinatės).

Vietos žymuo	X	Y	Aplinkos oro matavimų vietovės adresas	Taršos pobūdis
1.	627264	6116065	Priestočio g. 1, Švenčionėliai	Transporto tarša
2.	630791	6118195	Rudžionių k., Medžiotojų g., Švenčionėlių sen.	Gyvenamoji-visuomeninė
3.	626971	6114590	Slėnio g. 9A, Švenčionėliai	Pramonės tarša
4.	612795	6096081	Arnionių g. 58A, Pabradė	Pramonės, transporto tarša

Vietos žymuo	X	Y	Aplinkos oro matavimų vietovės adresas	Taršos pobūdis
5.	637547	6112262	Partizanų g.4, Švenčionys	Transporto tarša, gyvenamoji - visuomeninė



2.2 pav. Oro kokybės tyrimo vietos Pabradės mieste

2.5. Metodai ir procedūros

SO₂ - sieros dioksido 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“.

NO₂ - azoto dioksido ir azoto oksidų pamatinis matavimo metodas aprašytas LST EN 14211:2012 „Aplinkos oras. Standartinis azoto dioksido ir azoto monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant chemiliuminescenciją“.

KD_{2,5}, KD₁₀ - pamatinis ėminių ėmimo ir matavimo metodas aprašytas LST EN 12341:2014 „Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas, skirtas ore skendinčių kietųjų dalelių PM₁₀ ir PM_{2,5} masės koncentracijai nustatyti“.

CO - Anglies monoksido pamatinis matavimo metodas aprašytas LST EN 14626:2012 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedirspersinę infraraudonąją spektroskopiją“.

(O₃) ozoną – ultravioletinę fotometriją / ultravioletinių spindulių absorbcinį. Pamatinis matavimo metodas aprašytas LST EN 14625:2012 „Aplinkos oras. Standartinis ozono koncentracijos matavimo metodas, taikant ultravioletinę fotometriją“

Galima naudoti bet kokią kitą metodą, jeigu galima įrodyti to metodo rezultatų lygiavertiškumą bet kuriam iš šio priedo I dalyje nurodytų metodų, arba kietųjų dalelių atveju – bet kurią kitą metodą, jeigu galima įrodyti tą metodą turint nuoseklų ryšį su pamatiniu metodu. Taikant kitą metodą gauti rezultatai turi būti koreguojami, kad būtų lygiaverčiai tiems, kurie būtų gauti naudojant pamatinį metodą.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus šalies ar ES kitų šalių laboratorijose, turinčiose leidimus šiems tyrimams, ir dalyvaujančiose atitinkamose tarptautinėse darbo kokybės patikros programose, arba užsienio laboratorijose, turinčiose tarptautinius sertifikatus, t. y. laboratorija turi turėti Aplinkos apsaugos agentūros arba atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotą leidimą kartu su priedu, suteikiantį teisę atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus šiems elementams: sieros dioksidui, azoto dioksidui, lakiesiems organiniams junginiams, kietosioms dalelėms, anglies monoksidui.

2.6. Aplinkos oro stebėsenos rezultatų vertinimo kriterijai

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

1. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, galiojanti suvestinė 2024 10 01;

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“, galiojanti suvestinė 2022 07 13;

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 ozonu normų patvirtinimo“, galiojanti suvestinė 2023 01 27;

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), Direktyvos 2008/50/EB ir nacionalinių teisės aktų atitikties lentelė reg. data 2015 12 27;

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

VISUOMENĖS INFORMAVIMO APIE APLINKOS ORO UŽTERŠTUMO LYGIUS:

2.3 lentelė. Aplinkos oro užterštumo normos (LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymas Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo. 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611), galiojanti suvestinė 2017 07 13:

Teršalas	Ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (vidurkinimo laikotarpis)	Kritinis užterštumo lygis, nustatytas augmenijos apsaugai, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (vidurkinimo laikotarpis)
Azoto dioksidas (NO_2)	40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (kalendoriniai metai)	30 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (kalendoriniai metai)
Kietosios dalelės (KD_{10})	40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (kalendoriniai metai) 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 24 val. (negali būti viršyta daugiau nei 35 kartus/metus)	
Kietosios dalelės ($\text{KD}_{2,5}$)	20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (kalendoriniai metai)	

	15[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]* (negali būti viršyta daugiau nei 3 kartus /metus nuo 2021 m.)	
Sieros dioksidas (SO_2)	125 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (para), negali būti viršyta daugiau kaip 3 kartus per kalendorinius metus	20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (kalendoriniai metai ir žiema – (spalio 1 d. ÷ kovo 31 d.)
Anglies monoksidas (CO)	10 [mg/m^3] Maksimalus paros 8 valandų vidurkis*	–

*PSO rekomenduojama norma 2021 m.

Tam, kad būtų įgyvendinti aplinkos oro kokybei keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie aplinkos oro kokybę ir taršą. Aplinkos oro tyrimai leidžia detaliau įvertinti aplinkos oro kokybę Elektrėnų savivaldybės teritorijoje.

Matavimo vietos

	Priestočio g. 1, Švenčionėliai
---	-----------------------------------



Rudžionių k., Medžiotojų
g., Švenčionėlių sen.



Slėnio g. 9A,
Švenčionėliai



Arnionių g. 58A, Pabradė

	Partizanų g.4, Švenčionys
--	----------------------------------

2.7. Tyrimų rezultatai

Švenčionių r. savivaldybėje numatytose 5 vietose (3 vietos Švenčionėliuose, 1 Švenčionyse ir 1 Pabradėje) aplinkos oro tyrimų rezultatai pateikiami grafiniuose paveiksluose.

2.7.1 Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijų rodikliai

Tai labiausiai Europos žmonių sveikatai kenkiantis oro teršalas. Jos yra tokios lengvos, kad gali skliti oru. Kai kurios šių dalelių yra tokios mažos (nuo vienos trisdešimtosios iki vienos penktosios žmogaus plauko storio), kad ne tik giliai įsiskverbia į plaučius, bet, panašiai kaip deguonis, patenka ir į kraujotaką. Kietosios dalelės gali būti sudarytos iš įvairių cheminių komponentų, ir jų poveikis mūsų sveikatai ir aplinkai priklauso nuo jų sudėties. Jose tai pat galima rasti kai kurių sunkiųjų metalų, pavyzdžiui, arseno, kadmio, gyvsidabrio ir nikelio.

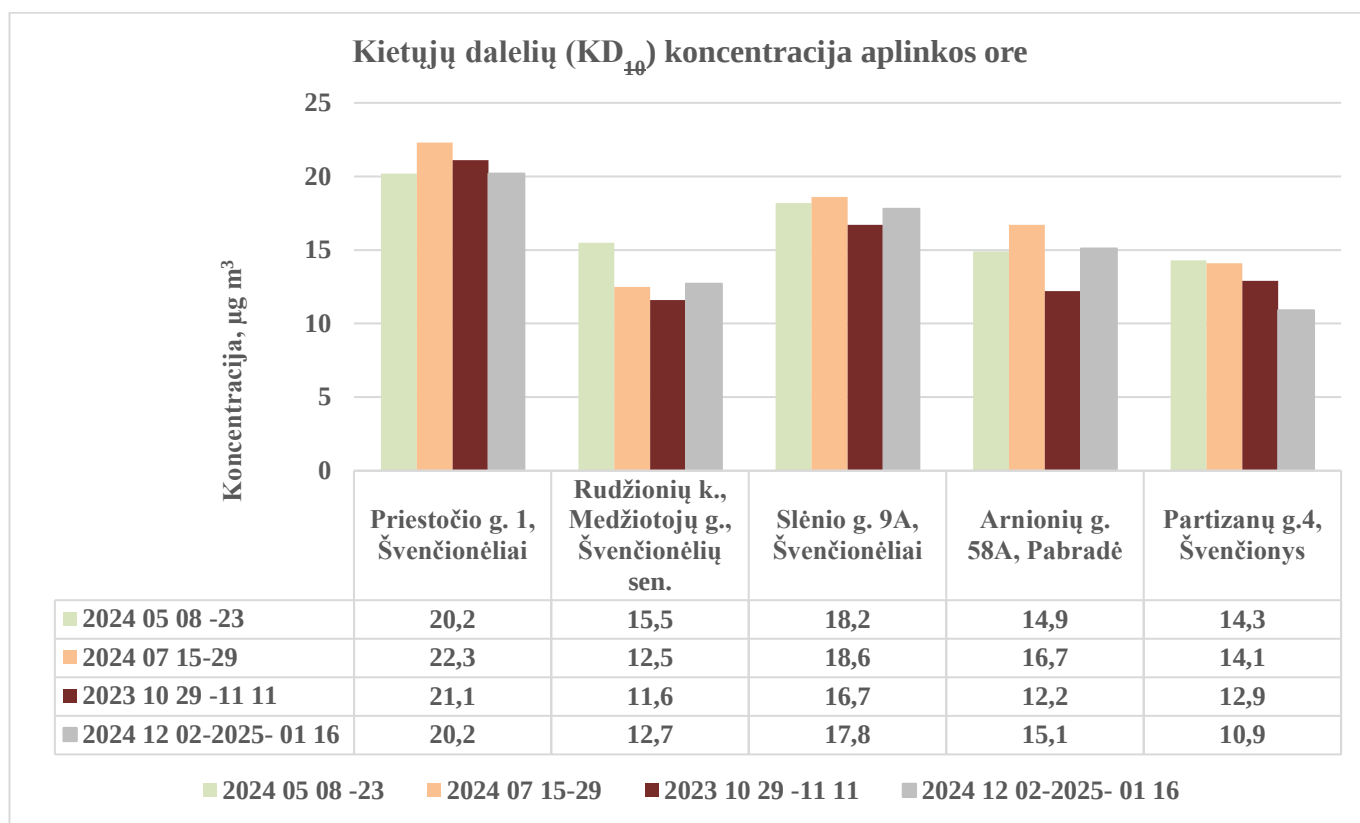
Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) rekomenduoja taikyti griežtesnes kietųjų dalelių, ozono, azoto dioksido, sieros dioksido ir anglies monoksido normas aplinkos ore. Tai numato rugsėjo pabaigoje paskelbtos atnaujintos PSO oro kokybės gairės, paremtos pastarųjų metų moksliniais ir epidemiologiniais tyrimais apie šių teršalų neigiamą poveikį žmonių sveikatai.

Vyriausybės patvirtintame Nacionaliniame pažangos plane numatyta, kad ne mažiau nei 40 proc. šalies miestų iki 2030 m. metinė stambesnių kietųjų dalelių KD₁₀ koncentracija neturi viršyti PSO rekomenduojamo lygio. Priešlaikinės mirtys, priskiriamos ilgalaikiam smulkesnių kietųjų dalelių KD_{2,5} poveikiui, iki 2030 m. turi sumažėti ne mažiau kaip 55 proc.

Oro taršai kietosiomis dalelėmis, azoto dioksidu ir kitais teršalais ypač jautrūs yra kūdikiai, vaikai, nėščiosios, pagyvenę asmenys, asmenys, sergantys astma ir kitomis kvėpavimo sistemos bei kraujotakos sistemos ligomis. Šie asmenys priskiriami rizikos grupei ir turėtų labiau saugotis.

Dažniausiai gali pasireikšti šie ūmaus teršalų poveikio požymiai: akių, nosies ir gerklės dirginimas, dusulys, kosulys, susilpnėjusi plaučių funkcija (ypač sergantiems lėtine obstrukcine plaučių liga), padidėjęs kvėpavimo takų imlumas kvėpavimo takų infekcijoms (ypač vaikų), paūmėjusios kvėpavimo takų alerginės uždegiminės reakcijos.

Atlikus kietųjų dalelių KD₁₀ tyrimus, gauti rezultatai pateikiami 2.7.1.1 paveiksle.

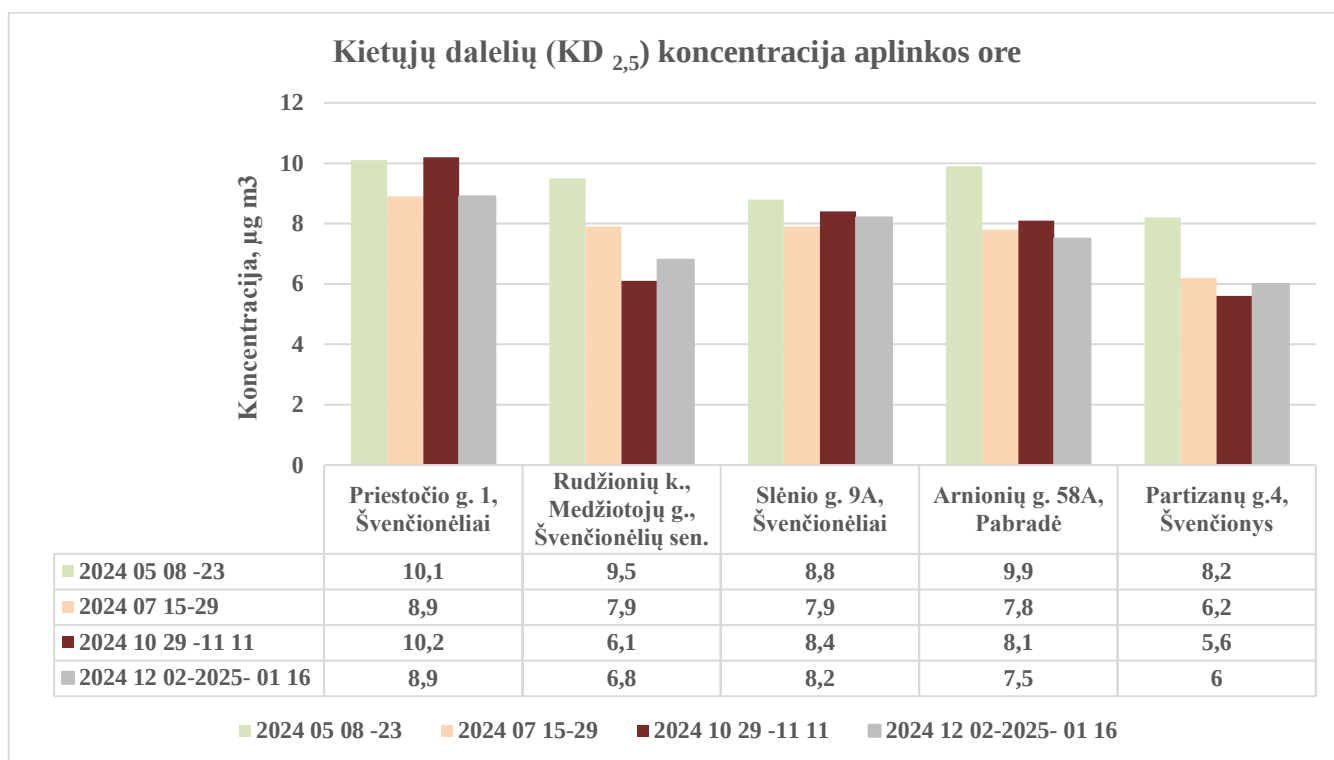


2.7.1.1 pav. Nustatytos kietųjų dalelių KD₁₀ koncentracijos 2024 m. Švenčionių r. savivaldybės aplinkos oro stebėsenos taškuose

Kaip matyti pateiktame 2.7.1 paveiksle, aplinkos oro rodiklių numatytose Švenčionių r. savivaldybės monitoringo vietose nustatytos kietųjų dalelių KD₁₀ skaitinės vertės neviršijo aplinkos oro kietųjų dalelių užterštumo normų (LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymas Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo. 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611, lentelė 1.1). Didesnės skaitinės vertės fiksuotos Priestočio g. 1, Švenčionėliai (atitinkamai 22,3 ir 21,1 $\mu\text{g m}^3$ vasarą ir rudenį) ir Slėnio g. 9A, Švenčionėliuose (atitinkamai 18,2 ir 18,6 $\mu\text{g m}^3$ pavasarį ir vasarą), **paros ribinė vertė žmonių sveikatos apsaugai (50 $\mu\text{g m}^3$) neviršyta.**

Vidutinės kietųjų dalelių KD₁₀ koncentracijų skaitinės vertės 2024 m. pavasarį 16,62 $\mu\text{g/m}^3$, vasarą 16,84 $\mu\text{g/m}^3$ ir rudenį 14,9 $\mu\text{g/m}^3$.

Smulkiosios (KD_{2,5}), kurių aerodinaminis skersmuo mažesnis už 2,5 μm . Šios dalelės yra itin mažos ir gali prasiskverbti į kvėpavimo sistemą. KD_{2,5} dalelės yra tokios smulkios, jog gali patekti ir į kraujotakos sistemą arba labai giliai į vidaus organus. PSO rekomenduojamos normos ir Lietuvoje bei ES galiojančios oro kokybės normos įpareigoja vykdyti KD_{2,5} tyrimus. Atlikus kietųjų dalelių KD_{2,5} tyrimus, gauti rezultatai pateikiami 2.7.1.2 paveiksle.



2.7.1.2 pav. Nustatytos kietųjų dalelių KD_{2,5} koncentracijos 2024 m. Švenčionių r. savivaldybės aplinkos oro stebėsenos taškuose

Kietosios dalelės didžiąja dalimi lemia optines atmosferos savybes - šviesos sklaidą ir sugertį. Nuo šių savybių priklauso matomumas bei atmosferos energetinis balansas. Antra, smulkios dalelės yra debesų vandens lašelių kondensacijos branduoliai - nesant tokių dalelių debesys susidarytų labai lėtai. Trečia, kietosios dalelės vaidina svarbų vaidmenį atmosferos chemijoje - joje ištirpsta arba ant jų paviršiaus absorbuojasi dujos, o turinčios katalizinių savybių dalelės skatina kai kuriuos svarbius oksidacijos procesus. Stambesnės kietosios dalelės paprastai per kelias valandas nuo patekimo į orą nusėda arba yra kritulių „išplaunamos“ netoli nuo emisijos vietos, tačiau KD_{2,5} išlieka ore daug ilgesnį laiką ir kartu su oro mase gali nukeliauti labai didelius atstumus. Kietųjų dalelių koncentracija **20 µg/m³** kalendoriniais metais neviršyta nei vienu tiriamuoju laikotarpiu.

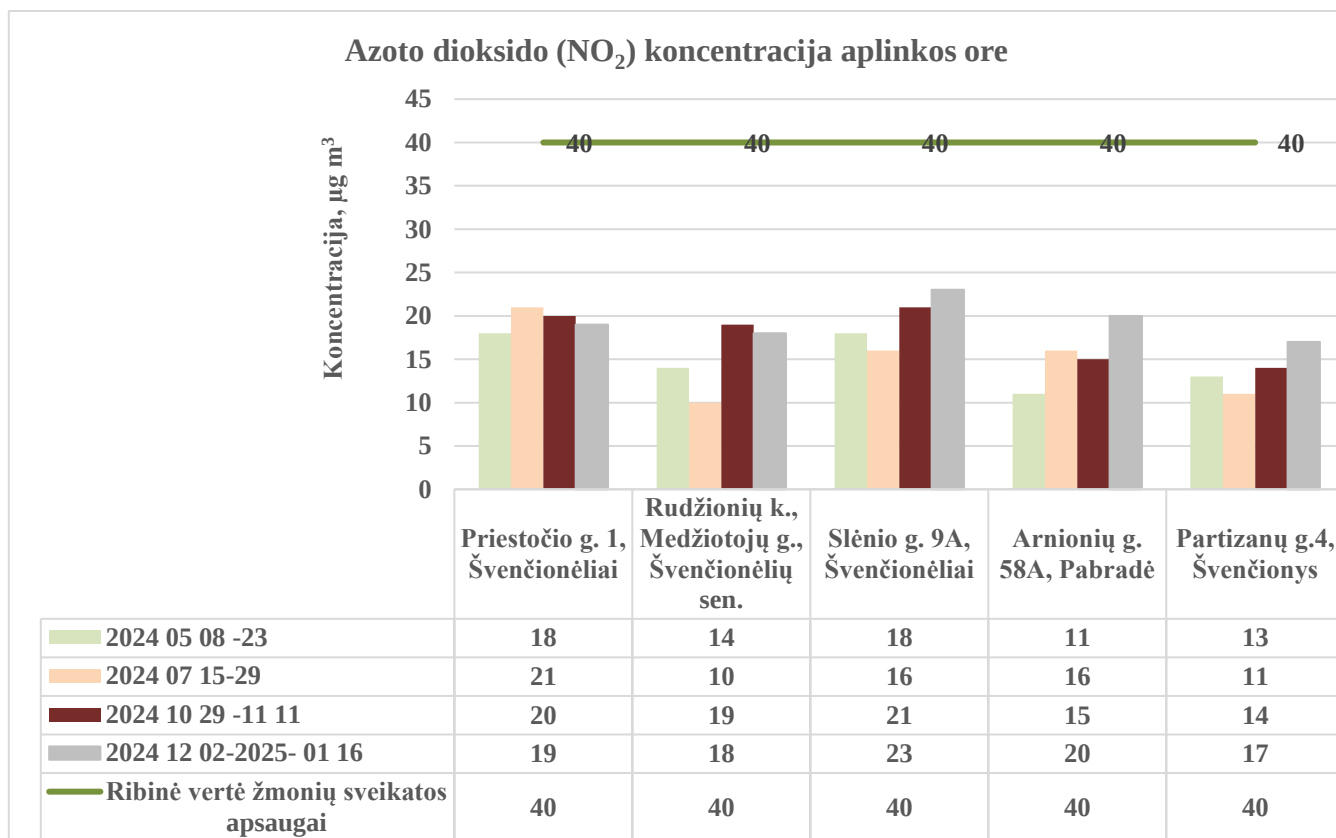
Vidutinės kietųjų dalelių KD_{2,5} koncentracijų skaitinės vertės 2024 m. pavasarį 9,3 µg/m³, vasarą 7,74 µg/m³, rudenį 7,68 µg/m³ ir žiemą 7,48 µg/m³.

2.7.2 Azoto dioksido (NO₂) koncentracijų rodikliai

Dėl šio aplinkos oro teršalo trumpalaikio poveikio galimas neigimas poveikis plaučių funkcijai, ypač asmenims sergantiems astma, tokio poveikio pasėkoje gali suaktyvėti alerginės reakcijos, padidėti bendras sergamumas, bendras mirtingumas. Aplinkoje esantis azoto oksidas susijęs su kraujotakos sistemos ligomis, astma, miokardo infarktu, pagyvenusių žmonių lėtine obstrukcine plaučių liga. Ilgalaikė padidėjusi azoto oksido koncentracija pažeidžia plaučių funkciją, padidina kvėpavimo takų infekcijos atsiradimo

riziką, bei apatinį kvėpavimo takų ligų dažnį vaikams, linkusiems į alergijas. Azoto dioksidas į atmosferą išmetamas visų degimo procesų metu – deginant kurą vidaus degimo varikliuose, katilinėse, jėgainėse, kitose įmonėse. Pažemio aplinkos ore pagrindinis azoto dioksido šaltinis – automobilių išmetamos dujos, todėl didžiosiose sankryžose ir pramonės rajone ir nustatyta didesnė NO₂ koncentracija.

Atlikus azoto dioksido kaupiklių tyrimus, gauti rezultatai pateikiami 2.7.2 paveiksle.



2.7.2 pav. Nustatytos azoto dioksido (NO₂) koncentracijos reikšmės 2024 m. Švenčionių r. savivaldybės oro stebėsenos taškuose

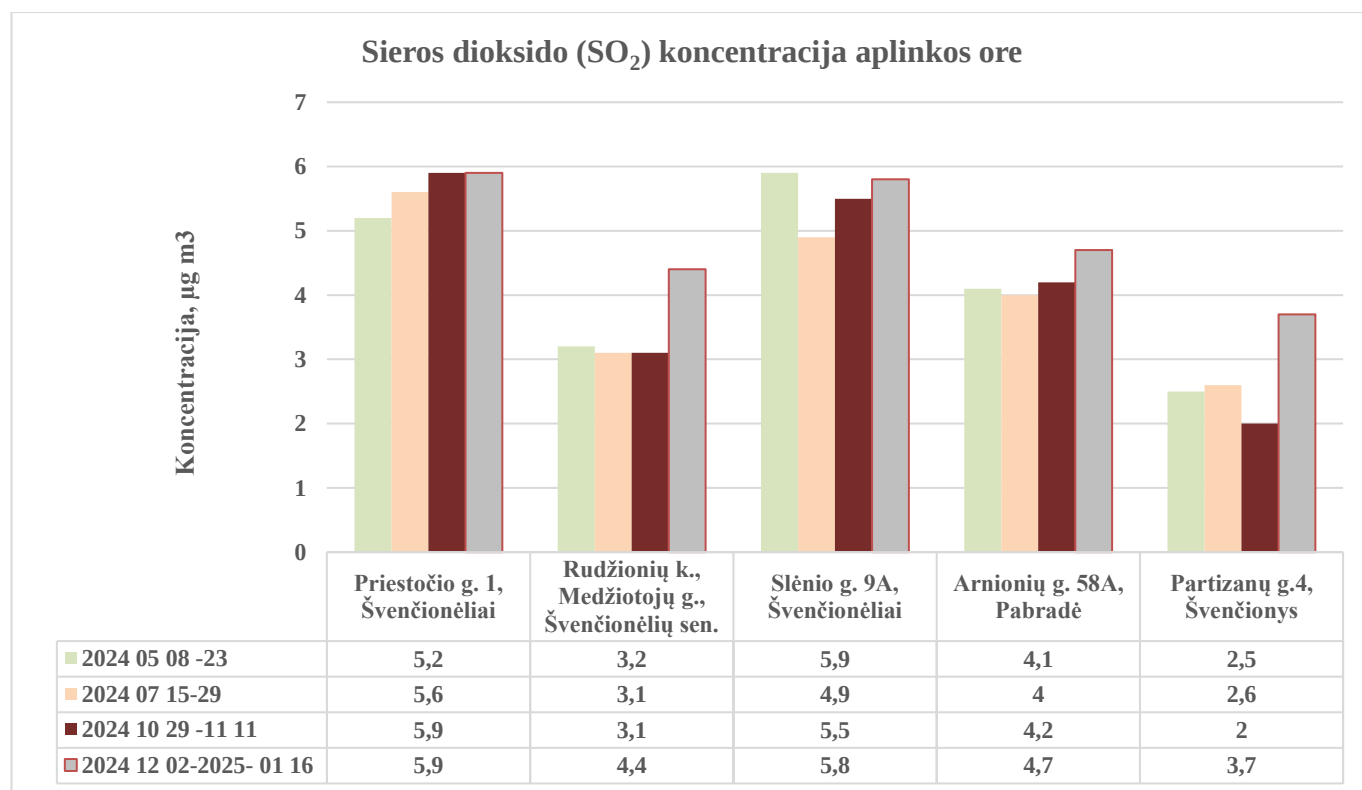
Kaip matyti pateiktame 2.7.3 paveiksle, aplinkos oro rodiklių numatytose stebėsenos vietose nustatytos azoto dioksido NO₂ koncentracijų skaitinės vertės neviršijo aplinkos oro azoto dioksido NO₂ koncentracijų užterštumo normų (LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymas Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo. 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611, lentelė 1.1). Didesnės skaitinės vertės fiksuotos Priestočio g. 1 (21 ir 22 µg m⁻³ vasarą ir rudenį atitinkamai) ir Slėnio g.9A 18,0 ir 21,0 µg m⁻³ atitinkamai pavasarį ir rudenį), paros ribinė vertė žmonių sveikatos apsaugai (40µg m⁻³) neviršyta nei vienoje aplinkos stebėsenos vietoje nei pavasarį, vasarą ir rudenį vietoje.

Vidutinės azoto dioksido koncentracijų skaitinės vertės pavasarį 14,8 µg/m³ , vasarą 14,9 µg/m³ rudenį 17,8 µg/m³ .

2.7.3 Sieros dioksido (SO₂) koncentracijų rodikliai

Sieros dioksido (SO₂) – pramonės įrenginių išmetamo teršalo, galinčio sukelti kvėpavimo sutrikimų ir pabloginti sergančiųjų širdies bei kraujagyslių ligomis būklę. Leistina SO₂ koncentracija paprastai viršijama netoli pramonės įrenginių esančiose teritorijose. Už aplinkos apsaugą atsakingas EK narys Stavros Dimas teigė: „Įgyvendinus ES teisės aktus, sieros dioksidas nebeteršia mūsų ežerų ir nebekenkia medžiams, tačiau tam tikrose teritorijose per didelė jo koncentracija vis dar kelia grėsmę žmonių sveikatai. Valstybės narės privalo užtikrinti, kad sieros dioksido kiekis atitiktų ES standartus ir taip būtų tinkamai apsaugoti piliečiai.

Sieros dioksido (SO₂) koncentracijos reikšmės Švenčionių r. savivaldybės aplinkos oro stebėsenos vietose 2024 metais pateiktos 2.7.3 paveiksle.



2.7.3 pav. Nustatytos sieros dioksido (SO₂) koncentracijos reikšmės 2024 m. Švenčionių r. savivaldybės aplinkos oro stebėsenos vietose

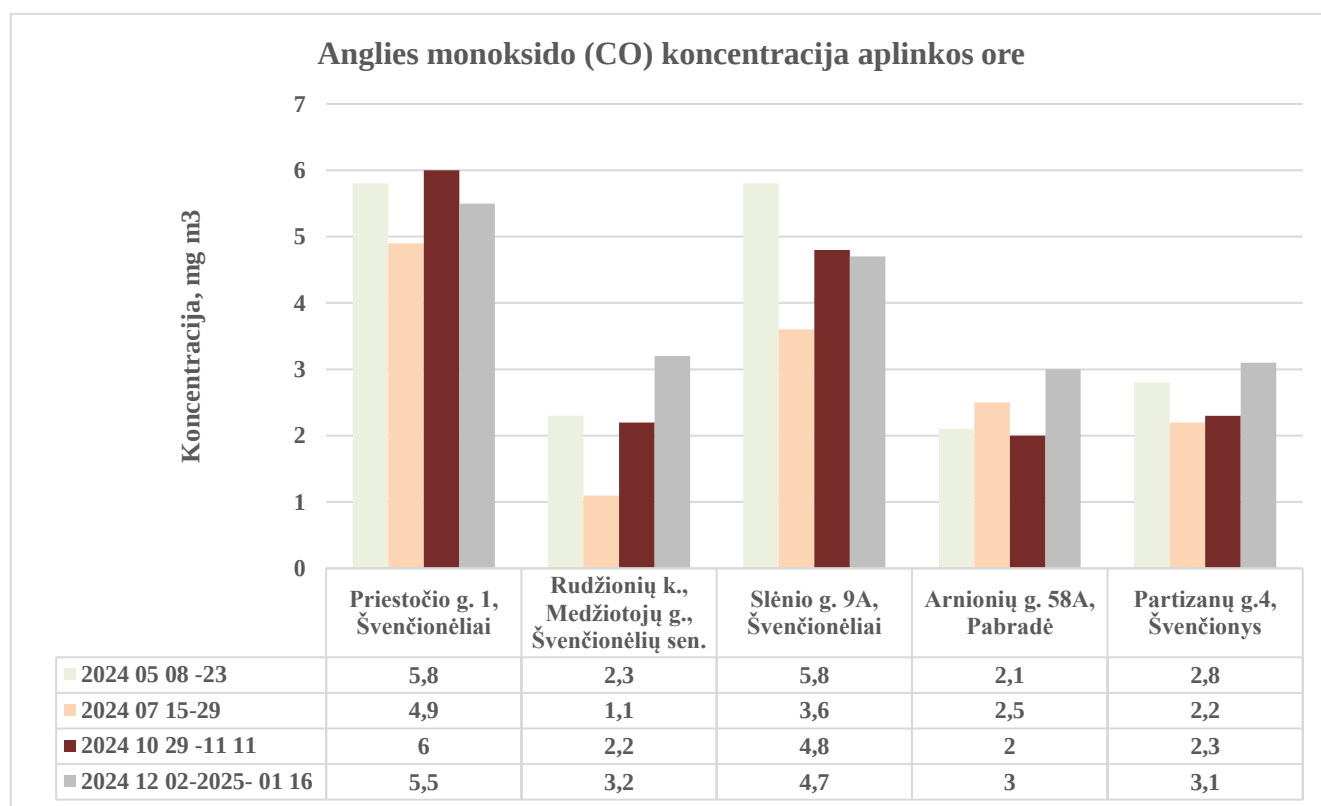
Kaip matyti pateiktame 2.7.4 paveiksle, aplinkos oro rodiklių numatytose stebėsenos vietose nustatytos sieros dioksido SO₂ koncentracijų skaitinės vertės neviršijo sieros dioksido SO₂ aplinkos oro koncentracijų užterštumo normų. Didesnės skaitinės vertės fiksuotos rudenį (atitinkamai 5,2-5,9 µg m⁻³) Švenčionėliuose, prie geležinkelio stoties, visu stebėsenos laikotarpiu neviršijo kritinio užterštumo lygmens, nustatyto augmenijai (20 µg m⁻³).

Vidutinės sieros dioksido koncentracijų skaitinės vertės pavasarį 4,18 µg/m³, vasarą 4,04 µg/m³, rudenį 4,14 µg/m³ ir žiemą 4,9 µg/m³.

2.7.4 Anglies monoksido (CO) koncentracijų rodikliai

Tai – bekvapės, bespalvės, beskonės, vietiškai nedirginančios dujos, dar vadinamos „tyliuoju žudiku“. Apsinuodijimas anglies monoksidu labai pavojingas tuo, kad lengvo apsinuodijimo atveju atsiradę negalavimai, tokie kaip galvos skausmas, svaigimas, pykinimas, gali būti neatpažinti ir nesusieti su apsinuodijimu. Atėjus šildymo sezonui, rekomenduotina gyventojams būti atidesniems ne tik kūrenant krosnis ar židinius, bet ir šildymo katilus bei boilerius, įsirengti anglies monoksido detektorius.

Anglies monoksido (CO) koncentracijos reikšmės 2024 m. Švenčionių r. savivaldybėje aplinkos oro monitoringo vietose pateiktos 2.7.4 paveiksle.



2.7.4 pav. Nustatytos aplinkos ore anglies monoksido CO koncentracijos 2024 m. Švenčionių r. savivaldybės oro stebėsenos vietose tiriamaisiais laikotarpiais.

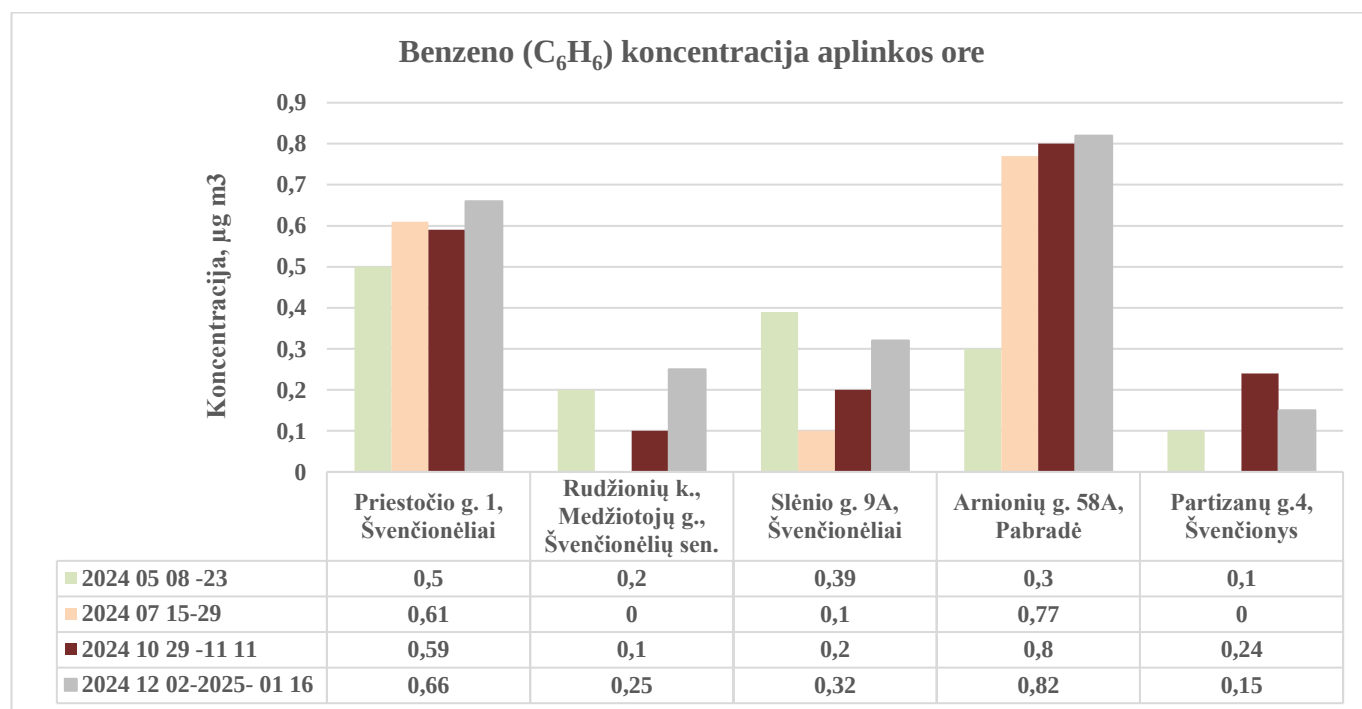
Kaip matyti iš 2.7.4 paveikslo, nei vienoje tyrimų vietoje aplinkos oro tarša anglies monoksido (CO) Švenčionių r. savivaldybėje aplinkos oro stebėsenos vietose neviršijo ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai (10 mg/m^3), skaitinės koncentracijų vertės svyravo nuo 1,1 iki $5,8 \text{ mg/m}^3$, didesnės skaitinės vertės visais tiriamaisiais laikotarpiais nustatytos Švenčionėliuose, Priestočio g. 1 ir Slėnio g. 9A, stebėsenos taškuose pavasarį.

Vidutinės anglies monoksido (CO) koncentracijų skaitinės vertės 2024 m. pavasarį $3,76 \text{ mg/m}^3$, vasarą $2,86 \text{ mg/m}^3$, rudenį $3,46 \text{ mg/m}^3$ ir žiemą $3,9 \text{ mg/m}^3$.

2.7.5 Benzeno (C₆H₆) koncentracijų rodikliai

Zonose ir aglomeracijose, kuriose aplinkos oro užterštumo ozonu lygis atitinka ilgalaikius tikslus, turi būti užtikrinamas ilgalaikių tikslų neviršijantis aplinkos oro užterštumo lygis ir proporcingomis priemonėmis saugoma geriausia aplinkos oro kokybė, derinant veiklą su darniu vystymusi ir aukšto lygio aplinkos ir žmonių sveikatos apsauga.

Benzeno (C₆H₆) koncentracijos reikšmės 2024 m. Švenčionių r. savivaldybėje aplinkos oro monitoringo vietose pateiktos 2.7.5 paveiksle



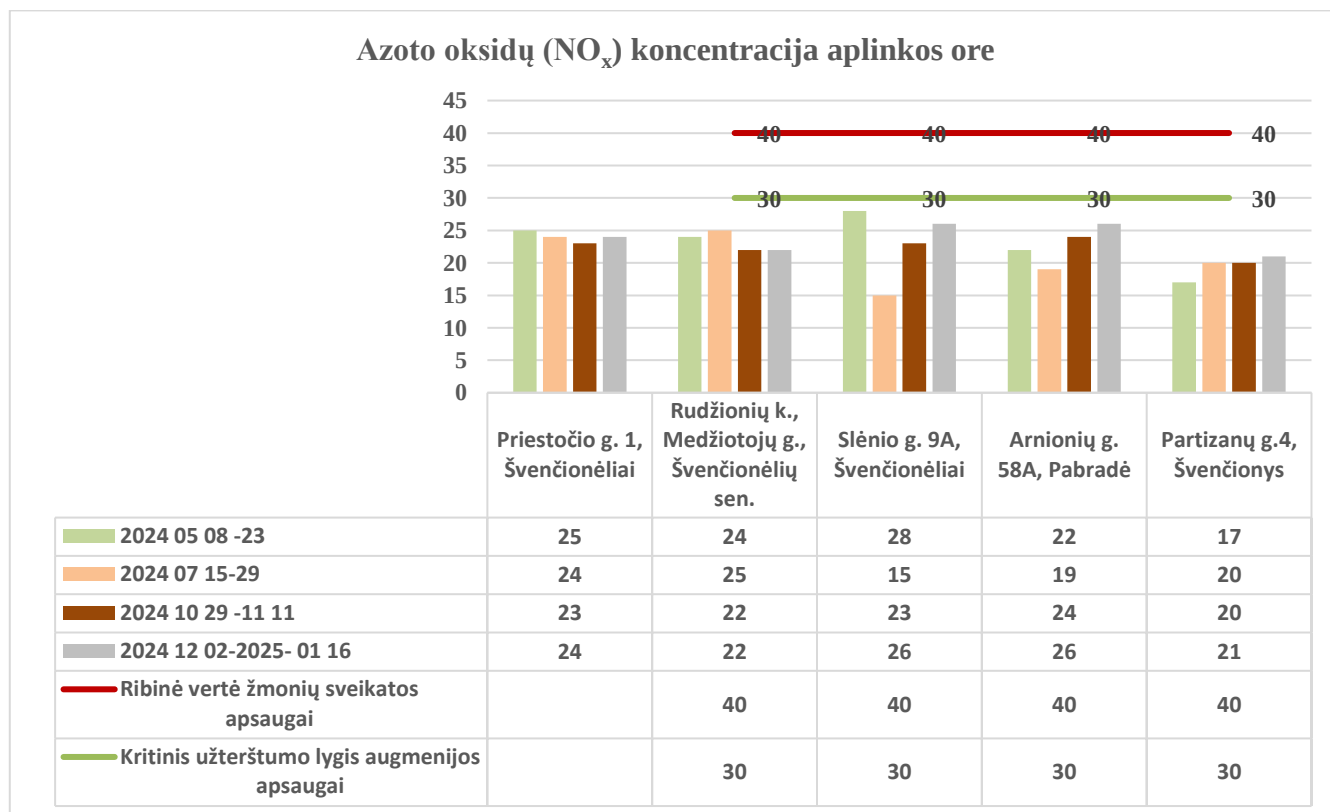
2.7.5 pav. Nustatytos aplinkos ore benzeno koncentracijos 2024 m. Švenčionių r. savivaldybės oro stebėsenos vietose tiriamaisiais laikotarpiais

Kaip matyti iš 2.7.5 paveikslo, nei vienoje tyrimų vietoje aplinkos oro tarša ozono (O₃) Švenčionių r. savivaldybėje aplinkos oro stebėsenos vietose neviršijo ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai (5 µg/m³), skaitinės koncentracijų vertės svyravo nuo 0 iki 0,77 µg/m³, didesnės skaitinės vertės visais tiriamaisiais laikotarpiais nustatytos Priestočio g. 1 (0,5-0,61 µg/m³) visais tiriamaisiais laikotarpiais ir Arnionių g. vasarą ir rudenį (atitinkamai 0,77 ir 0,8 µg/m³) monitoringo taškuose.

Vidutinės benzeno koncentracijų skaitinės vertės 2024 m. pavasarį 0,30 µg/m³, vasarą 0,30 µg/m³, rudenį 0,39 µg/m³ ir žiemą 0,44 µg/m³.

2.7.6 Azoto oksidų NO_x koncentracijų matavimų rodikliai

Pagrindiniai azoto oksidų susidarymo šaltiniai yra transporto priemonės, kuro deginimo objektai elektros energijai gaminti – šiluminės elektrinės, katilinės, taip pat lokalinės šildymo sistemos – dujinio ir kietojo kuro katilai, boileriai, pastatyti pramoniniuose, administraciniuose, ūkiniuose ir gyvenamuosiuose pastatuose; patys pramoniniai objektai, užsiimančys chemijos gamyba ir naftos perdirbimu bei kiti įvairūs mechanizmai, kurių veikimo principas užtikrinamas deginant kurą. Rūpinimosi azoto oksidų kiekiu aktualumas yra pagrįstas 2030 m. azoto oksidų išmetimų mažinimo įsipareigojimais, išdėstytais Nacionalinių išmetamų teršalų ribų direktyvoje (ES) 2016/2284. Norint įgyvendinti Lietuvos priimtus įsipareigojimus iki 2030 m., reikia sumažinti NO_x išmetimų į atmosferą kiekį nuo 30 proc. iki 50 proc. lyginant su dabartiniu lygiu. Savivaldybių lygmeniu vykdomi matavimai leidžia spręsti taršos azoto oksidais lygį ir taikyti sprendinius taršos mažinimui. Gauti 2024 m. keturių sezonų rezultatai pateikiami 2.7.6 paveiksle.



2.7.6 pav. Nustatytos aplinkos ore azoto oksidų koncentracijos 2024 m. Švenčionių r. savivaldybės oro stebėsenos vietose tiriamaisiais laikotarpiais

Kaip matyti pateiktame 2.7.6 paveiksle, aplinkos oro rodiklių numatytose stebėsenos vietose nustatytos azoto oksidų NO_x koncentracijų skaitinės vertės neviršijo aplinkos oro azoto oksidų NO_x koncentracijų užterštumo normų (LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymas Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo. 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611, lentelė 1.1). Didesnės

skaitinės vertės fiksuotos Priestočio g. 1 (25 ir $24 \mu\text{g m}^{-3}$ pavasarį ir žiemą atitinkamai) ir Slėnio g. 9A $28,0$ ir $26,0 \mu\text{g m}^{-3}$ atitinkamai pavasarį ir žiemą), paros ribinė vertė žmonių sveikatos apsaugai ($40 \mu\text{g m}^{-3}$) neviršyta nei vienoje aplinkos stebėsenos vietoje nei pavasarį, vasarą ir rudenį vietoje.

Vidutinės azoto dioksido koncentracijų skaitinės vertės pavasarį $14,8 \mu\text{g/m}^3$, vasarą $14,9 \mu\text{g/m}^3$, rudenį $17,8 \mu\text{g/m}^3$ ir žiemą $23,8 \mu\text{g/m}^3$.

IŠVADA

Aplinkos oro rodiklių Švenčionių rajono savivaldybės monitoringo taškuose tiriamaisiais metų sezono laikotarpiais (pavasario 2024 05 08-23, vasaros 2024 07 15-19, rudens 2024 10 29-11 11 ir žiemos 2024 12 02-2025- 01 16) skaitinės vertės neviršijo aplinkos oro užterštumo normų (LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymas Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo, 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611).

3. VANDENS KOKYBĖS STEBĖSENA

3.1. Paviršinių vandens telkinių stebėseną

3.1.1. Paviršinių vandens telkinių stebėsenos tikslas ir uždaviniai

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

Svarbiausi uždaviniai:

1. Numatytose vietose atlikti paviršinio vandens kokybės tyrimus;
2. Savalaikiai išsiaiškinti cheminės taršos šaltinius;
3. Informuoti visuomenę apie atvirų vandens telkinių vandens kokybę.

3.1.2. Stebimi rodikliai ir stebėjimų periodiškumas

Paviršinių vandens telkinių kokybė vertinama pagal jos atitikimą DLK nustatytomis nuotekų tvarkymo reglamente, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“, paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir 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“.

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“.

Švenčionių rajono savivaldybės paviršiniuose vandens telkiniuose tirti šie rodikliai (3.1.1. lentelė):

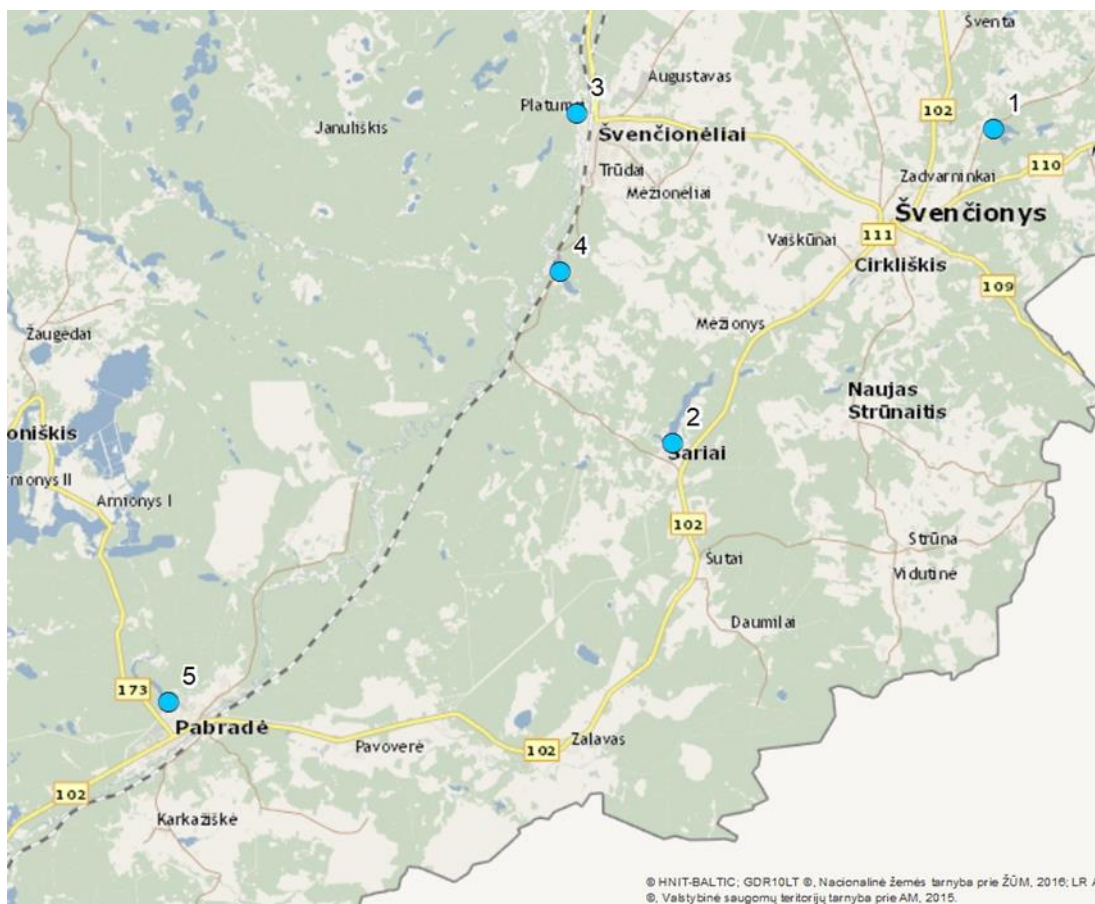
3.1.1 lentelė. Švenčionių rajono paviršinio vandens stebėsenos (monitoringo) objektai, stebimi rodikliai, periodiškumas

Programos uždavinys	Uždavinio įgyvendinimo priemonės (ar jų grupės) kodas ir pavadinimas	Stebimi rodikliai ar rodiklių grupės	Monitoringo objektai	Stebėjimų skaičius periodiškumas, dažnumas
Vykdyti Švenčionių raiono savivaldybės ežerų ir tvenkinių būklės monitoringą	Ežerų vandens būklės ištyrimas ir kaitos vertinimas (monitoringas)	<i>Fizikiniai- cheminiai kokybės elementai:</i> BDS ₇ , P _{bendras} , N _{bendras} , skaidrumas	4 tyrimo vietos	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
Vykdyti Švenčionių raiono upių vandens būklės monitoringą	Upių ir upelių vandens būklės ištyrimas ir kaitos vertinimas (monitoringas)	<i>Fizikiniai- cheminiai kokybės elementai:</i> O ₂ , BDS ₇ , NO ₂ , NO ₃ -N, NH ₄ -N; PO ₄ -P; P _{bendras} , N _{bendras}	1 tyrimo vieta.	Kas 4 mėn. /kartą per sezoną kasmet.

3.1.3. Stebėsenos vietos

Sutelktosios taršos vertinimui upėse parinktos matavimo vietos šalia miestų bei gyvenviečių, kad būtų galima vertinti jų taršos mastą ir daromą poveikį paviršiniams vandens telkiniams. Upės vandens kokybės nustatymui matavimo vieta parinkta arčiau didesnės gyvenvietės.

Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimai Švenčionių rajono savivaldybės teritorijoje atlikti 5-ose matavimo vietose. Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietos Švenčionių rajono savivaldybės teritorijoje pateikiamos 3.1.1 paveiksle ir 3.1.2 lentelėje.



3.1.1 paveikslas. Stebėsenos vietų išsidėstymo schema GIS pagrindu

3.1.2 lentelė. Švenčionių rajono savivaldybės paviršinių vandens telkinių kokybės matavimų vietos 2023 m.

Vietos žymuo	Paviršinio vandens kokybės matavimų vietovės pavadinimas	Taršos pobūdis	Koordinatės (LKS) X	Y
1.	Ežeras Bėlys	Tarša nuo kelio.	641126	6116365
2.	Sarių ežeras	Tarša nuo dirbamų laukų. Tarša nuo kelio.	629891	6105384
3.	Žeimena	Miesto tarša. Tarša nuo kelio.	626555	6116878
4.	Ežeras Sudotėlis	Miesto tarša. Tarša nuo kelio.	625984	6111365
5.	Pabradės tvenkinys	Miesto tarša. Tarša nuo kelio.	612277	6096338

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

4. LST EN ISO 5667-6:2017/A11:2020. 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. LST EN 1899-1:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS<(Index)n>) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus alitiokarbamido, metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).

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

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

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

12. LST EN ISO 10304-1:2009. Vandens kokybė. Ištirpusių anijonų nustatymas jonų mainų chromatografija. 1 dalis. Bromido, chlorido, fluorida, nitrato, nitrito, fosfato ir sulfato nustatymas (ISO 10304-1:2007)

13. LST EN ISO 15681-1:2005. Vandens kokybė. Ortofosfato ir suminio fosforo kiekio nustatymas srauto analizės (FIA ir CFA) būdu. 1 dalis. Metodas, analizuojant purškiamą srautą (FIA) (ISO 15681-1:2003)

14. LST EN ISO 15681-2:2019. Vandens kokybė. Ortofosfato ir suminio fosforo kiekio nustatymas srauto analizės (FIA ir CFA) būdu. 2 dalis. Metodas, analizuojant nenutrūkstamą srautą (CFA) (ISO 15681-2:2018)

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

3.1.5. Paviršinių vandens telkinių stebėsenos rezultatų vertinimo kriterijai

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“. Paviršinių vandens telkinių kokybė vertinama pagal vandens kokybės rodiklių ribines vertes arba didžiausias leidžiamas koncentracijas (DLK), nustatytas:

1. Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir 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“.

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

3.2. Tyrimų rezultatai

Vandens kokybės vertinimui vandens kokybės vertės vandenyje lyginamos su leidžiamomis nustatytomis vertėmis pagal paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210; 2010 kovo 4 d. įsakymo Nr. D1 – 178 redakcija; 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija):

3.1.3 lentelė. Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Viduti-nė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	NO ₃ -N, mg/l N	1–5	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,51–10,00	>10,00
2.			NH ₄ -N, mg/l N	1–5	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	>1,50
3.			N _b , mg/l	1–5	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
4.			PO ₄ -P, mg/l P	1–5	<0,050	0,050–0,090	0,091–0,180	0,181–0,400	>0,400
5.			P _b , mg/l	1–5	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6.		Organinės medžiagos	BDS ₇ , mg/l O ₂	1–5	<2,30	2,30–3,30	3,31–5,00	5,01–7,00	>7,00
7.		Prisotinimas deguonimi	O ₂ , mg/l	1, 3, 4, 5	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	<3,00
8.			O ₂ , mg/l	2	>7,50	7,50–6,50	6,49–5,00	4,99–2,00	<2,00

Pagal Švenčionių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2027 metų programą, stebėjimų skaičius, periodiškumas, dažnumas vykdytas 4 kartus per metus. Todėl galima įvertinti vandens kokybės rodiklių koncentracijų dinamiką metuose. Vandens ėminiai tyrimams upėje imti gegužės 20 d; rugpjūčio 01 d., spalio 07 d. ir gruodžio 02 d.

3.1.4 lentelėje pateiktos 2024 m. atliktos upių vandens tyrimo rezultatų suvestinės skirtingų sezonų metu.

Vandens kokybės vertinimui skaidrumo vandenyje vertinama pagal paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1 – 210; 2010 m. kovo 4 d. įsakymo Nr. D1 – 178 redakcija; 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija

3.1.4. lentelė. Vandens kokybės rodiklių vertės vandenyje 2024 metais

Upė - Žeimena	05 20	07 01	10 07	12 07
BDS ₇ vertės	0,52	1,00	1,12	1,18
N bendrasis	0,240	0,510	1,01	1,05
P bendrasis	0,050	0,020	0,070	0,040
Nitratų azoto (NO₃-N) vertės	0,280	0,209	0,384	0,280
Nitritų (NO₂) vertės	0,007	0,007	0,008	0,008
Amonio azoto (NH₄-N) vertės	0,028	0,056	0,066	0,035
Fosfatų fosforo (PO₄-P) vertės	0,007	0,008	0,007	0,005
Ištirpusio deguonies kiekis	8,25	7,69	7,15	7,12
Savitojo elektros laidžio (SEL) vertės	697	918	995	891

Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų bendrųjų duomenų rodiklių vidutines metų vertes vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių. Švenčionių rajono savivaldybės upių atitikimas ekologinės būklės klasių kriterijams pateikiamas 3.1.5 lentelėje.

3.1.5. lentelė. Švenčionių rajono savivaldybės upės Žeimena atitikimas ekologinės būklės klasių kriterijams, 2024 m.

BDS ₇ , mg/lO ₂	N, mg/lN	P mg/lP	NO ₃ -N, mg/l N	NH ₄ -N, mg/l N	PO ₄ -P, mg/l P	O ₂ , mg/l
0,96	0,70	0,045	0,29	0,05	0,007	7,55

Žeimena pagal BDS₇, azoto bendrojo, pagal fosforo bendrojo, pagal nitratų azotą, amonio azotą ir fosfatų fosforo vertes atitinka **labai geros** ekologinės būklės klasės rodiklių vertes, pagal prisotinimo deguonimi vertes - **geros** ekologinės būklės klasės rodiklių vertes.

Vandens kokybės vertinimui vandens kokybės vertės vandenyje lyginamos su leidžiamomis nustatytomis vertėmis pagal paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210; 2010 kovo 4 d. įsakymo Nr. D1 – 178 redakcija; 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija):

3.1.6 lentelė. **Ežerų** ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Viduti-nė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N _b , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00
2.			P _b , mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140
3.			P _b , mg/l	2–3	<0,030	0,030–0,050	0,051–0,070	0,071–0,100	>0,100
4.		Organinės medžiagos	BDS ₇ , mg/l O ₂	1	<2,3	2,3–4,2	4,3–6,0	6,1–8,0	>8,0
5.			BDS ₇ , mg/l O ₂	2–3	<1,8	1,8–3,2	3,3–5,0	5,1–7,0	>7,0

3.1.7 lentelė. Ežerų, **tvenkinių** ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N _b , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00
2.			N _b , mg/l	1–3 (labai prastųjų tvenkinių (kai vandens apytakos koeficientas K>100))	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
3.			P _b , mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140
4.			P _b , mg/l	2–3	<0,030	0,030–0,050	0,051–0,070	0,071–0,100	>0,100
5.			P _b , mg/l	1–3 (labai prastųjų tvenkinių (kai vandens apytakos koeficientas K>100))	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6.		Organinės medžiagos	BDS ₇ , mg/l O ₂	1	<2,3	2,3–4,2	4,3–6,0	6,1–8,0	>8,0
7.			BDS ₇ , mg/l O ₂	2–3	<1,8	1,8–3,2	3,3–5,0	5,1–7,0	>7,0

8.		Vandens skaidrumas	S, m	1	>2,0 (kai telkinio gylis mažesnis kaip 2 m, vandens skaidrumas – iki dugno)	2,0–1,3	1,2–0,8	0,7–0,5	<0,5
9.			S, m	2–3	>4,0	4,0–2,0	1,9–1,0	0,9–0,5	<0,5

Pagal Švenčionių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2027 metų programą, stebėjimų skaičius, periodiškumas, dažnumas vykdytas 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). Todėl galima įvertinti vandens kokybės rodiklių koncentracijų dinamiką metuose. Vandens ėminiai tyrimams atlikti imti gegužės 20 d; liepos 01; rugpjūčio 19 d. ir spalio 07 d.

3.1.8–3.1.11 lentelėse pateiktos 2024 m. atliktos paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinės skirtingų sezonų metu.

3.1.8. lentelė. BDS₇ vertės paviršiniame vandenyje 2024 metais

Vandens telkinys/ vandens ėmimo data	05 20	07 01	08 19	10 07
Ežeras Bėlys	1,34	1,10	1,27	1,01
Sarių ežeras	4,62	5,40	5,51	4,31
Ežeras Sudotėlis	4,44	5,14	5,67	4,91
Pabradės tvenkinys	1,55	2,90	2,86	1,91

3.1.9. lentelė. N bendrojo vertės paviršiniame vandenyje 2024 metais

Vandens telkinys/ vandens ėmimo data	05 20	07 01	08 19	10 07
Ežeras Bėlys	0,35	0,44	0,51	0,48
Sarių ežeras	0,68	0,44	0,61	0,91
Ežeras Sudotėlis	1,48	1,53	1,68	1,42
Pabradės tvenkinys	0,24	0,74	0,97	0,88

3.1.10.lentelė. P bendrojo vertės paviršiniame vandenyje 2024 metais

Vandens telkinys/ vandens ėmimo data	05 20	07 01	08 19	10 07
Ežeras Bėlys	0,005	0,008	0,018	0,009
Sarių ežeras	0,010	0,011	0,017	0,007
Ežeras Sudotėlis	0,128	0,131	0,157	0,127
Pabradės tvenkinys	0,018	0,026	0,033	0,031

3.1.11.lentelė. Skaidrumo vertės paviršiniame vandenyje 2024 metais

Vandens telkinys/ vandens ėmimo data	05 20	07 01	08 19	10 07
Ežeras Bėlys	2,20	2,25	2,52	2,45
Sarių ežeras	2,51	2,91	2,37	2,38

Ežeras Sudotėlis	2,34	2,67	2,97	2,01
Pabradės tvenkinys	2,05	2,05	2,05	2,15

Vykdamas paviršinių vandens telkinių veiklos monitoringą, visų stebimų parametrų matavimų dažnumas turi būti toks, kad būtų galima gauti pakankamai duomenų kokybės elementų būklei įvertinti. Matavimai atliekami taip, kad tarp matavimų nebūtų didesni nei 3 mėnesių tarpai per metus, jeigu, remiantis techninėmis žiniomis ir ekspertų išvadomis, nenuspręsta kitaip. Parametrų matavimų dažnumas turi užtikrinti gautų rezultatų patikimumą ir tikslumą.

Matavimų dažnumas parinktas atsižvelgiant į matuojamų parametrų natūralų ir žmogaus veiklos paveiktą kintamumą. Tyrimų atlikimo laikas parinktas taip, kad parametrų matavimų rezultatams kuo mažiau darytų įtaką sezoniniai svyravimai, taip pat užtikrinama, kad monitoringo duomenys atspindėtų paviršinio vandens telkinio būklės pokyčius, nulemtus žmogaus veiklos poveikio arba nesezoninių natūralių gamtinių procesų.

Tyrimų dažniai, naudojami paviršinio vandens telkinio būklei vertinti, atitinka Bendrųjų reikalavimų vandens telkinių monitoringui, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 726 „Dėl Bendrųjų reikalavimų vandens telkinių monitoringui patvirtinimo“ VIII skyriaus reikalavimus dėl fizikinių-cheminių kokybės elementų matavimų dažnumo - ežeruose ir tvenkiniuose kas 3 mėn. metuose, arba ne mažiau nei 4 kartus metuose.

Pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų bendrųjų duomenų rodiklių vidutinės metų vertes vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių. Švenčionių rajono savivaldybės vandens telkinių atitikimas ekologinės būklės klasių kriterijams pateikiamas 3.1.12 paveiksle.

3.1.12. lentelė. Švenčionių rajono savivaldybės vandens telkinių atitikimas ekologinės būklės klasių kriterijams

Vandens telkinys	BDS ₇ , mg/lO ₂	N, mg/lN	P mg/lP	Skaidrumas, S, m
Ežeras Bėlys	1,18	0,45	0,011	2,36
Sarių ežeras	4,96	0,66	0,011	2,54
Ežeras Sudotėlis	5,04	1,53	0,136	2,50
Pabradės tvenkinys	2,31	0,88	0,027	2,08

Ežeras Bielys pagal visus tirtus vandens kokybės rodiklius **atitinka labai geros** ekologinės būklės klasės vertes.

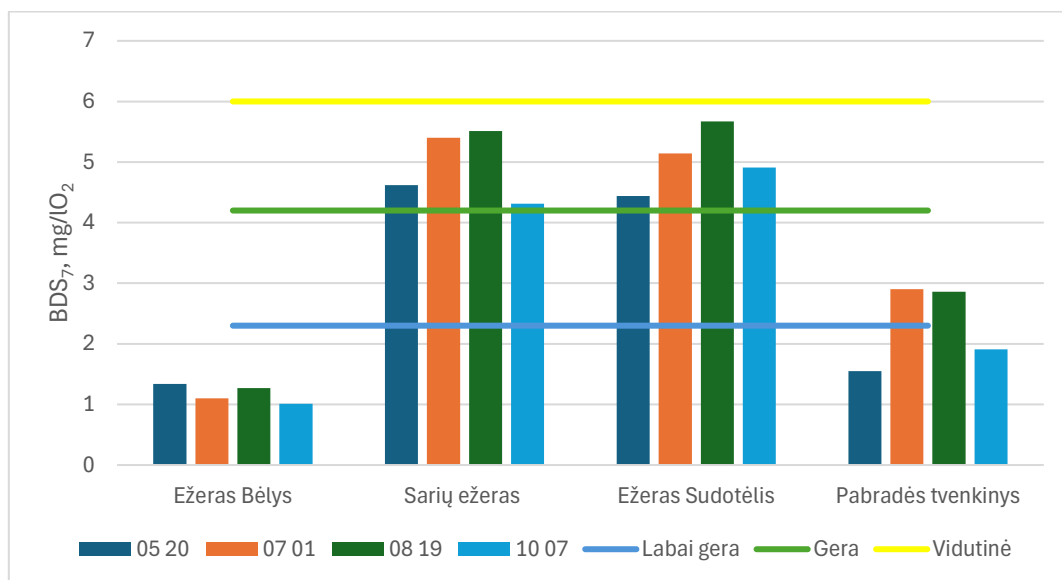
Sarių ežeras pagal BDS₇ atitinka **vidutinės**, pagal bendrojo azoto, bendrojo fosforo ir skaidrumo vertes – **labai geros** ekologinės būklės klasės vertes.

Ežeras Sudotėlis pagal skaidrumo vertes atitinka **labai geros**, pagal bendrojo azoto - **geros**, pagal BDS₇ ir bendrojo fosforo vertes atitinka **vidutinės** ekologinės būklės klasės vertes.

Pabradės tvenkinys pagal bendrojo fosforo, bendrojo azoto ir skaidrumo vertes atitinka **labai geros**, pagal BDS₇ vertes atitinka **geros** ekologinio potencialo klasės vertes.

Vandens ėminiai tyrimams atlikti imti gegužės 20 d; liepos 01; rugpjūčio 19 d. ir spalio 07 d. Todėl galima įvertinti vandens kokybės rodiklių koncentracijų dinamiką metuose. Duomenys pateikti 3.1.2- 3.1.5 paveiksluose

BDS₇ parodo, kiek deguonies suvartoja bakterijos, skaidydamos vandenyje esančias organines medžiagas. Jis padidėja organinėmis medžiagomis užterštuose vandenyse. Gali būti matuojamas BDS₅: kiek deguonies bakterijos suvartoja per 5 paras 20°C temperatūroje, kuri yra optimali organinių medžiagų skaidymuisi, arba BDS₇ - kiek deguonies bakterijos suvartoja per 7 paras. Jeigu BDS₇ neviršija 4 mg/l, toks vanduo gali apsivalyti savaime. BDS₇ vertės paviršiniame vandenyje tirtuose vietovėse pateikiamos 3.1.2 paveiksle.

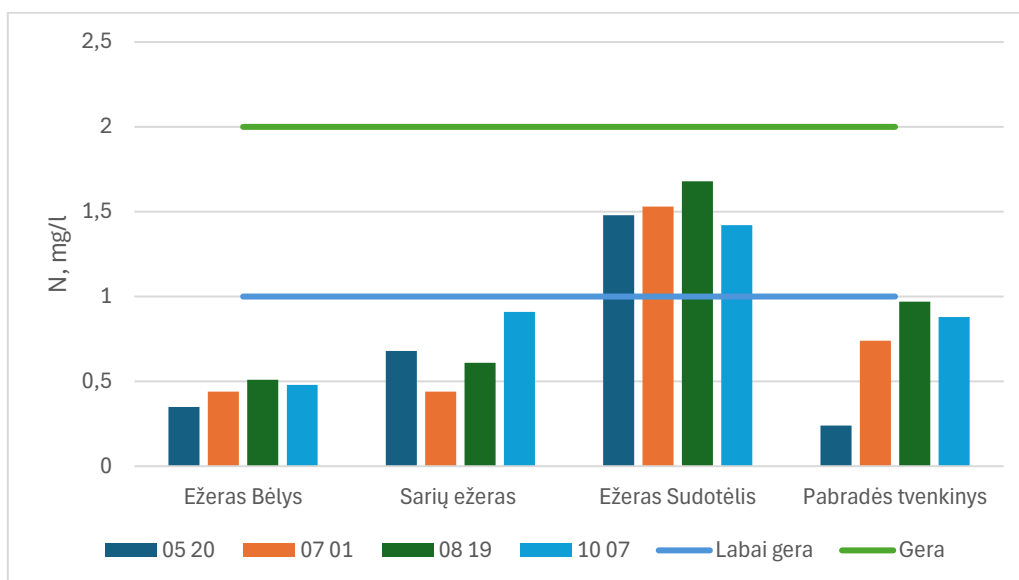


3.1.2 Paveikslas. BDS₇ vertės paviršiniame vandenyje 2024 m.

Vandens kokybės vertinimui BDS₇ vertės vandenyje lyginamos su leidžiamomis nustatytomis vertėmis – kai BDS₇ vertė vandenyje negali būti didesnė nei 6 mg/l O₂, paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų apraše (2005 m. gruodžio 21 d. LR aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-633). Pagal paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210; 2010 kovo 4 d. įsakymo Nr. D1 – 178 redakcija; 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija):

Labai mažos BDS₇ vertės nustatytos ežere Bielys, ir Pabradės tvenkinyje, **vidutinės** – Sarių ežere ir ežere Sudotėlis.

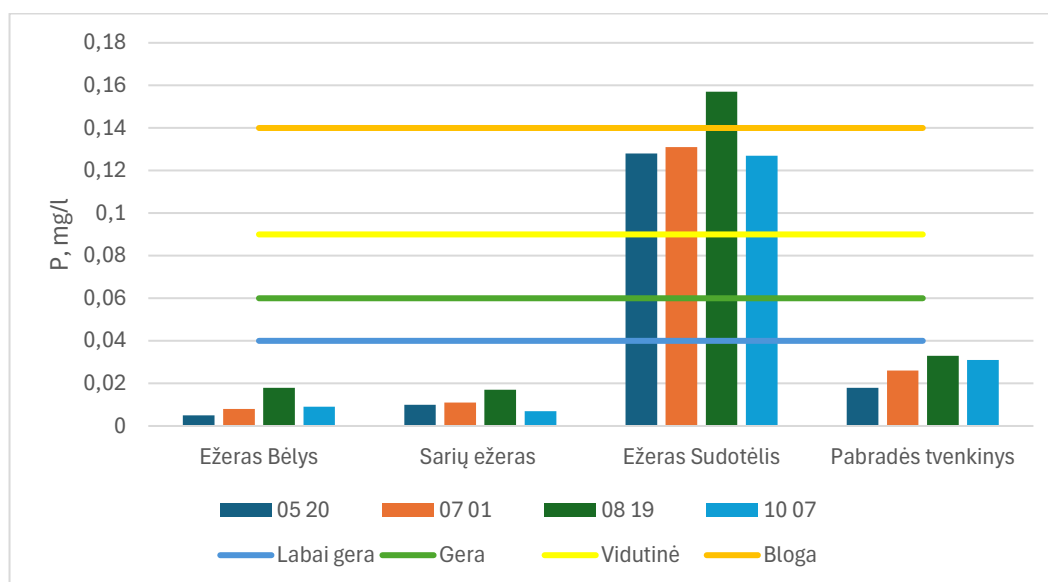
Bendrojo azoto koncentracijos paviršiniame vandenyje 2024 metais pateiktos 3.1.3 paveiksle.



3.1.3 paveikslas. Bendrojo azoto koncentracijos paviršiniame vandenyje 2024 m.

Labai mažos bendrojo azoto koncentracijos nustatytos ežere Bielys, Pabradės tvenkinyje ir Sarių ežere, **mažos** – ežere Sudotėlis.

Fosforas – viena pagrindinių medžiagų, lemiančių vandens telkinio produktyvumą. Į paviršinius vandenį fosforas suplaunamas iš dirvų, išpustomas iš uolienų, išsiskiria kaip vandens organizmų gyvybinės veiklos bei irimo produktas. Svarbus fosforo šaltinis – žmogaus ūkinė veikla: dirvų tręšimas fosforo trąšomis, skalbiklių, kuriuose yra fosfatų, naudojimas, vandens minkštinimas. Bendrojo fosforo koncentracija paviršiniame vandenyje tirtuose vietovėse 2024 metais pateikiama 3.1.4 paveiksle.



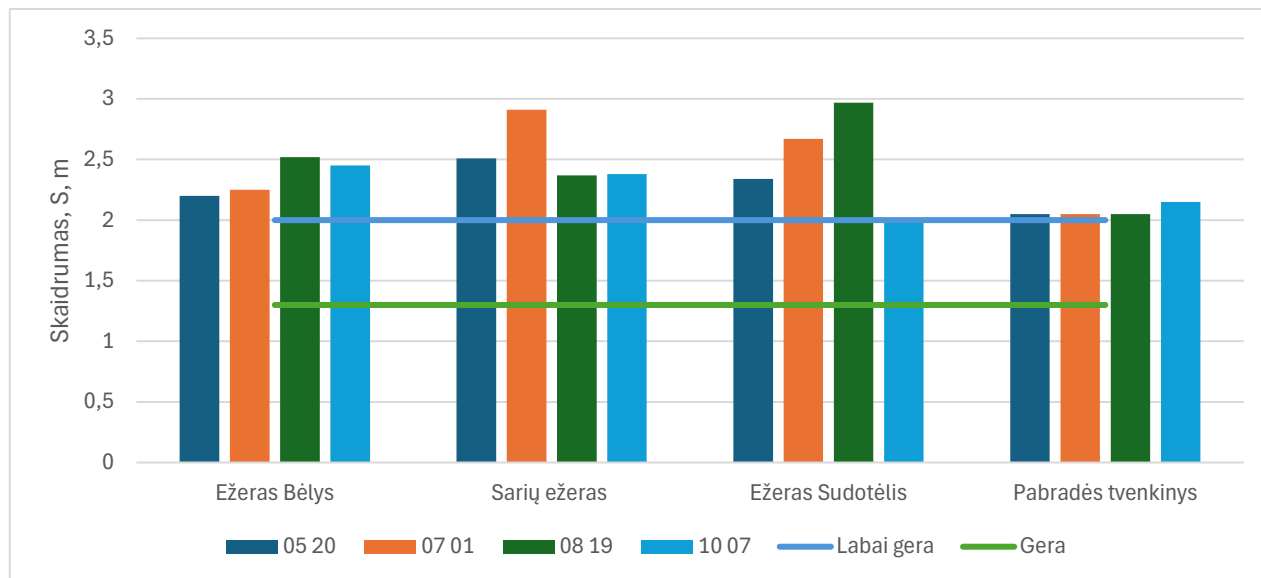
3.1.4 paveikslas. Bendrojo fosforo koncentracijos paviršiniame vandenyje 2024 metais.

Vandens kokybės vertinimui bendrojo fosforo vertės vandenyje lyginamos su leidžiamomis nustatytomis vertėmis pagal paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką (Lietuvos Respublikos

aplinkos ministro 2007 balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210; 2010 kovo 4 d. įsakymo Nr. D1 – 178 redakcija; 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija).

Labai mažos bendrojo fosforo koncentracijos nustatytos ežere Bielys, Sarių ežere ir Pabradės tvenkinyje, **vidutinės** – ežere Sudotėlis.

Vandens skaidrumo vertės pagal Seki gylį paviršiniame vandenyje 2024 metais pateiktos 3.1.5 paveiksle.



3.1.5 paveikslas. Skaidrumo vertės paviršiniame vandenyje 2024 m.

Vandens kokybės vertinimui skaidrumo vandenyje vertinama pagal paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 balandžio 12 d. įsakymo nr. D1 – 210; 2010 m. kovo 4 d. įsakymo Nr. D1 – 178 redakcija; 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija

Pagal skaidrumo vertes **labai gera** ekologinės būklės klasė nustatyta visuose tirtuose vandens telkiniuose.

IŠVADOS

Žeimeną pagal BDS₇, azoto bendrojo, pagal fosforo bendrojo, pagal nitratų azotą, amonio azotą ir fosfatų fosforo vertes atitinka **labai geros** ekologinės būklės klasės rodiklių vertes, pagal prisotinimo deguonimi vertes - **geros** ekologinės būklės klasės rodiklių vertes.

Ežeras Bielys pagal visus tirtus vandens kokybės rodiklius **atitinka labai geros** ekologinės būklės klasės vertes.

Sarių ežeras pagal BDS₇ atitinka **vidutinės**, pagal bendrojo azoto, bendrojo fosforo ir skaidrumo vertes – **labai geros** ekologinės būklės klasės vertes.

Ežeras Sudotėlis pagal skaidrumo vertes atitinka **labai geros**, pagal bendrojo azoto - **geros**, pagal BDS₇ ir bendrojo fosforo vertes atitinka **vidutinės** ekologinės būklės klasės vertes.

Pabradės tvenkinys pagal bendrojo fosforo, bendrojo azoto ir skaidrumo vertes atitinka **labai geros**, pagal BDS₇ vertes atitinka **geros** ekologinio potencialo klasės vertes.

3.2 Maudyklų vandens monitoringas

3.2.1 Maudyklų vandens monitoringo tikslas ir uždaviniai

Maudyklų vandens kokybės monitoringo tikslas – įvertinti maudyklų vandens kokybę pagal Lietuvos higienos normos (HN-92:2018, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-01) „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybė“ reikalavimus. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su vandens kokybe maudyklose.

Pagrindiniai uždaviniai:

1. vykdyti mikrobiologinės taršos stebėjimus Švenčionių rajono savivaldybės maudyklose;
2. numatyti priemones maudyklų vandens kokybės gerinimui;
3. teikti informaciją visuomenei apie maudyklų vandens kokybės atitikimą Lietuvos higienos normos HN-92:2018, (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-01) „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybė“ reikalavimus.

3.2.2 Stebimi rodikliai ir stebėjimų periodiškumas

Stebimi rodikliai, periodiškumas pateikti 3.2.1 lentelėje.

3.2.1 lentelė. Maudyklų vandens kokybės rodikliai, jų vertės ir mėginių ėmimo periodiškumas

Mikrobiologiniai rodikliai	Privalomos vertės	Minimalus mėginių ėmimo periodiškumas	Tyrimo metodas
<i>Mikrobiologiniai rodikliai</i>			
1. Žarninių enterokokų (<i>Intestinal Enterococci</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	100	Kas dvi savaites	LST EN ISO 7899-1+Ac:2000. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotekose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas (toliau – LST EN ISO 7899-1+Ac:2000) arba LST EN ISO 7899-2:2001. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas (toliau – LST EN ISO 7899-2:2001)
2. Žarninių lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	1 000	Kas dvi savaites	LST EN ISO 9308-3+Ac:2000. Vandens kokybė. <i>Escherichia coli</i> ir koliforminių bakterijų aptikimas paviršiniuose vandenyse ir nuotekose bei jų

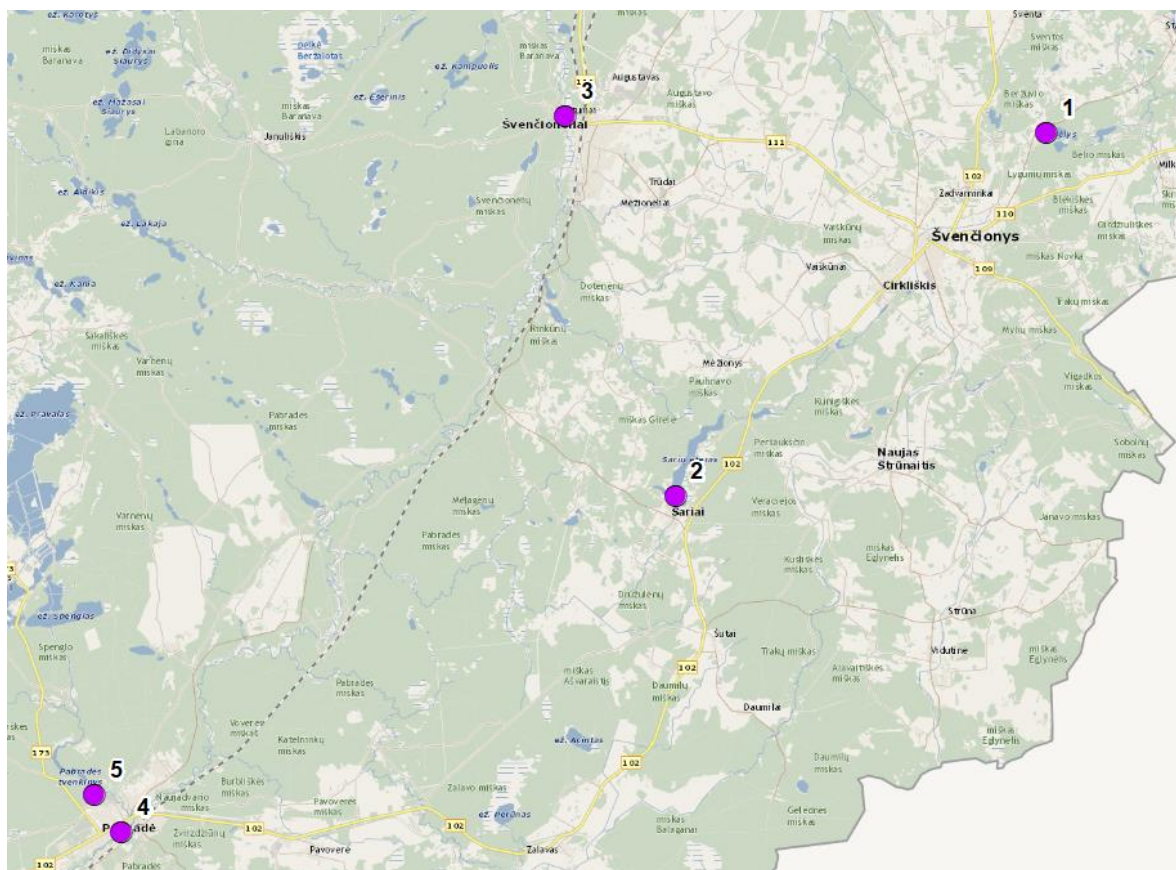
			skaičiavimas. 3 dalis. Sumažintasis (tikėtinausio skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (toliau – LST EN ISO 9308-3+Ac:2000) arba LST EN ISO 9308-2:2014. Vandens kokybė. Žarnyno lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 2 dalis. Tinkamiausiojo skaičiaus metodas (toliau – LST EN ISO 9308-2:2014)
<i>Fizikiniai - - cheminiai rodikliai</i>			
Nuolaužos, plūduriuojančios medžiagos, dervų likučiai, stiklas, plastikas, guma ir kitos atliekos	Neturi būti	Kas dvi savaitės	Vizualiai
Melsvadumbliai, mg/l	-	Intensyvaus vandens žydėjimo metu	LST EN 15204:2007, vandens kokybė. Fitoplanktono nustatymo, taikant atvirkštinę mikroskopiją (Utrmühl'o būdą), vadovas.
Vandens skaidrumas	1m.	Kas dvi savaitės	Pagal maudyklos vandens kokybės stebėsenos kalendorinį grafiką, nurodytą Higienos normos HN-92:2018 19 punkte.
<i>Paplūdimių smėlis</i>			
Žmogui patogeninių helmintų ir jų kiaušinėlių kiekis.	0	Vieną kartą iki maudymosi sezono pradžios ir kas mėnesį maudymosi sezono metu, t. y. ne mažiau kaip keturis kartus	Iš paplūdimio parazitologiniam tyrimui vienu metu imama ne mažiau kaip du smėlio mėginiai iš skirtingų paplūdimio vietų

3.2.3. Monitoringo vietų parinkimo principai ir išdėstymas

Maudyklų vandens kokybės nustatymui matavimo vietos parinktos arčiau didesnių gyvenviečių, dėl rekreacijos.

Maudyklų vandens kokybės tyrimus Švenčionių rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 5-se matavimo vietose. Švenčionių rajono savivaldybės teritorijoje pateikiamos 3.2.2 paveiksle.

Švenčionių rajono savivaldybės teritorijoje maudyklų vandens kokybės tyrimų vietos pateikiamos 3.2.2 lentelėje.



3.2.2 paveikslas. Maudyklų vandens kokybės tyrimo vietos Švenčionių rajono savivaldybėje

3.2.2 lentelė. Švenčionių rajono savivaldybės maudyklų vandens kokybės matavimų vietos 2023–2027 metų monitoringo metu (vietovė ir koordinatės)

	x	y	Maudyklos vieta
1	641126	6116365	Ežeras Bėlys Kochanovkos k., Švenčionių sen.,
2	629891	6105384	Sarių ežeras Sarių k., Sarių sen.,
3	626555	6116878	Žeimenos upė Švenčionėlių mieste
4	613095	6095218	Žeimenos upė Pabradės mieste
5	612277	6096338	Pabradės tvenkinys

Matavimo vietos Švenčionių rajono savivaldybėje parinktos skirtingose vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų maudyklų vandens kokybę.

3.2.4. 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 7899-1+Ac:2000. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotekose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas (toliau – LST EN ISO 7899-1+Ac:2000).
2. LST EN ISO 7899-2:2001. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas (toliau – LST EN ISO 7899-2:2001).

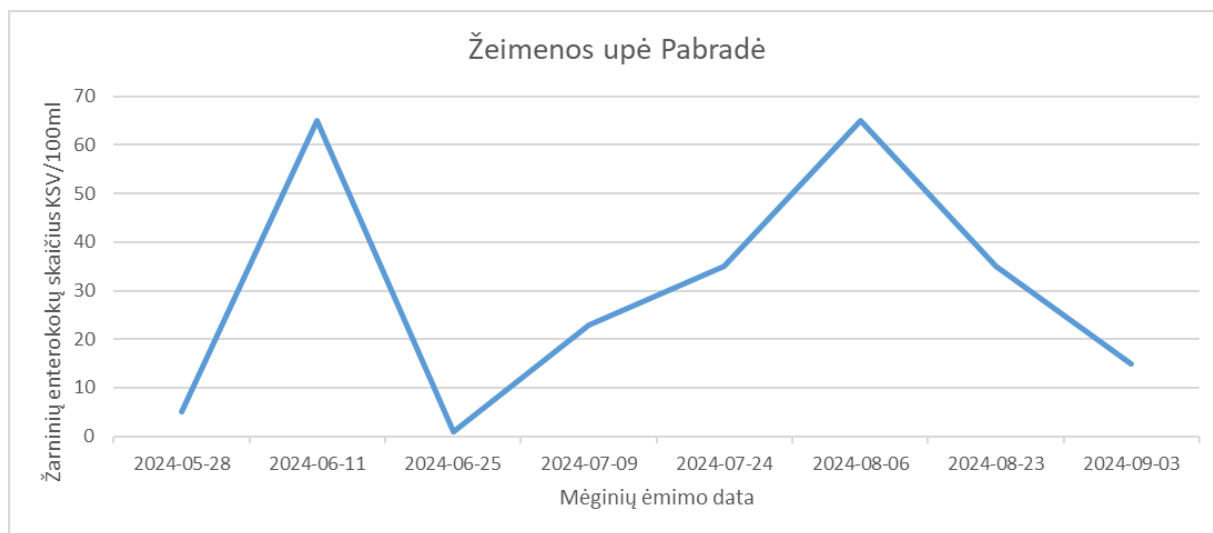
3. LST EN ISO 9308-3+Ac:2000. Vandens kokybė. Escherichia coli ir koliforminių bakterijų aptikimas paviršiniuose vandenyse ir nuotekose bei jų skaičiavimas. 3 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (toliau – LST EN ISO 9308-3+Ac:2000).
4. LST EN ISO 9308-2:2014. Vandens kokybė. Žarnyno lazdelių (Escherichia coli) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 2 dalis. Tikimiausiojo skaičiaus metodas (toliau – LST EN ISO 9308-2:2014).
5. LST EN 15204:2007, vandens kokybė. Fitoplanktono nustatymo, taikant atvirkštinę mikroskopiją (Utrmöhl'o būdą), vadovas.

3.2.5 Maudyklų vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

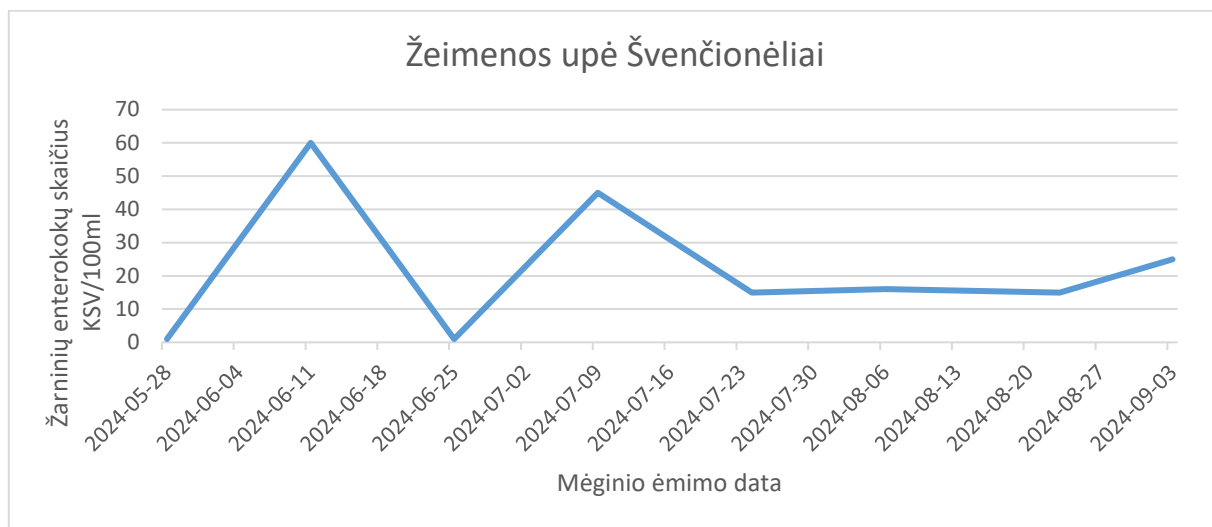
Maudyklų vandens monitoringo rezultatų vertinimą ir klasifikavimą reglamentuoja Lietuvos higienos norma (HN-92:2018, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-01) „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybė“.

3.2.6. Tyrimų rezultatai

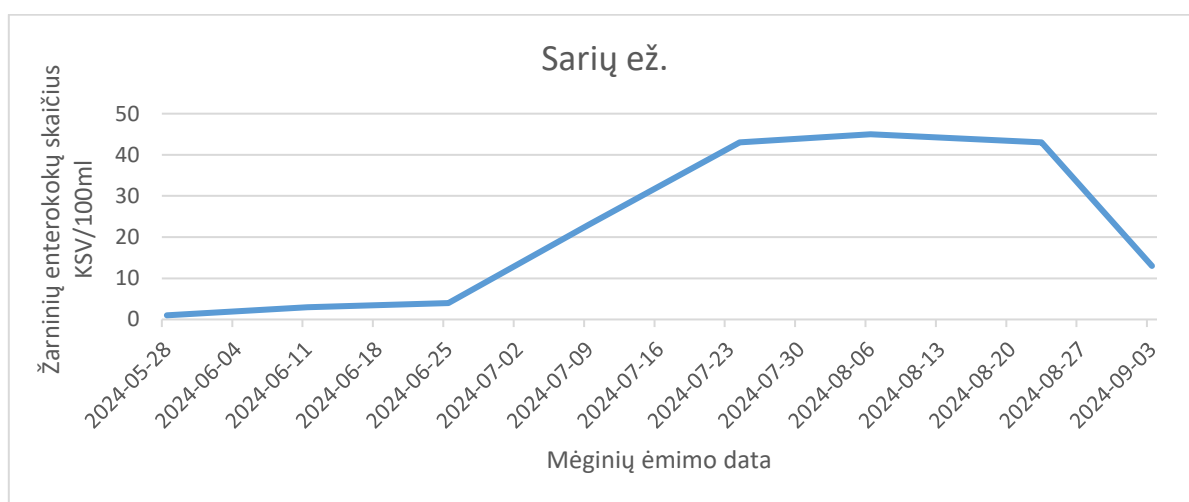
Žarninių enterokokų (*Intestinal Enterococci*) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, vandens telkiniuose pateiktas 3.2.3-3.2.7 paveiksluose.



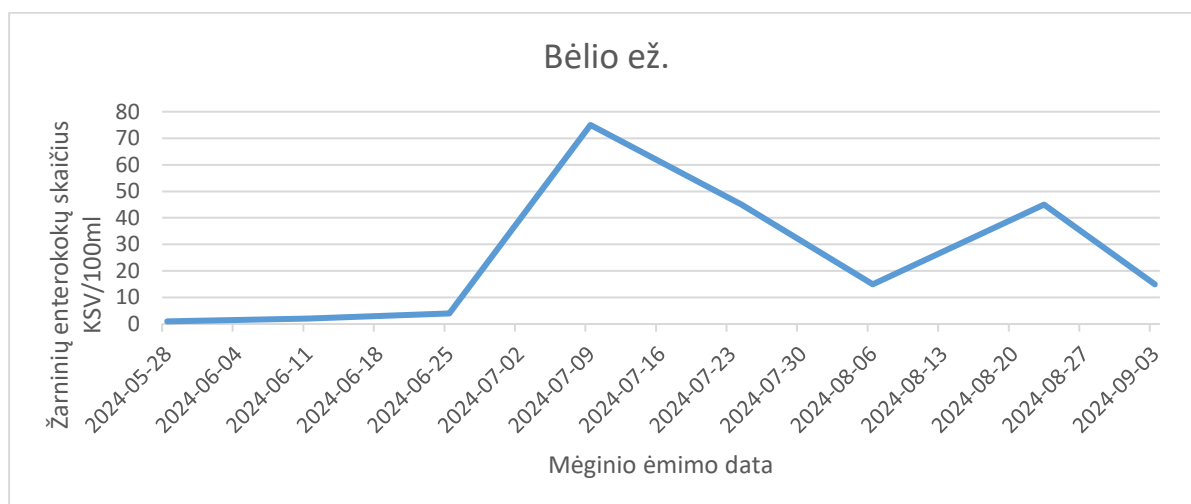
3.2.3 paveikslas. Žarninių enterokokų (*Intestinal Enterococci*) kolonijas sudarančių vienetų skaičius Žeimenos upėje Pabradė



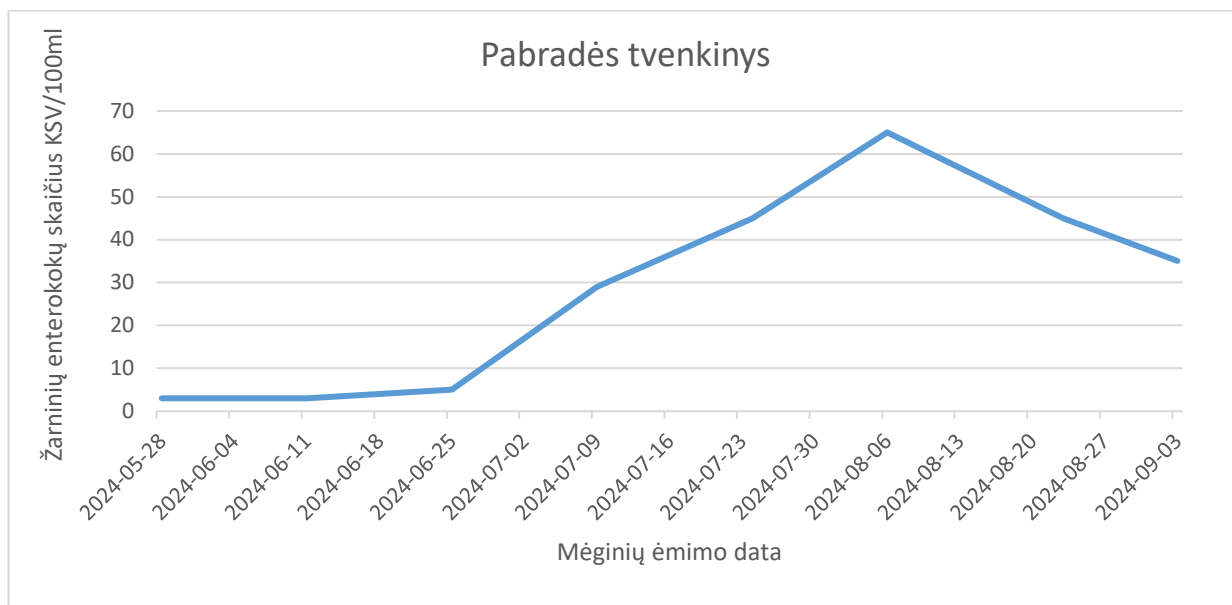
3.2.4 paveikslas. Žarninių enterokokų (Intestinal Enterococci) kolonijas sudarančių vienetų skaičius Žeimenos upėje Švenčionėliuose



3.2.5 paveikslas. Žarninių enterokokų (Intestinal Enterococci) kolonijas sudarančių vienetų skaičius Sarių ežere



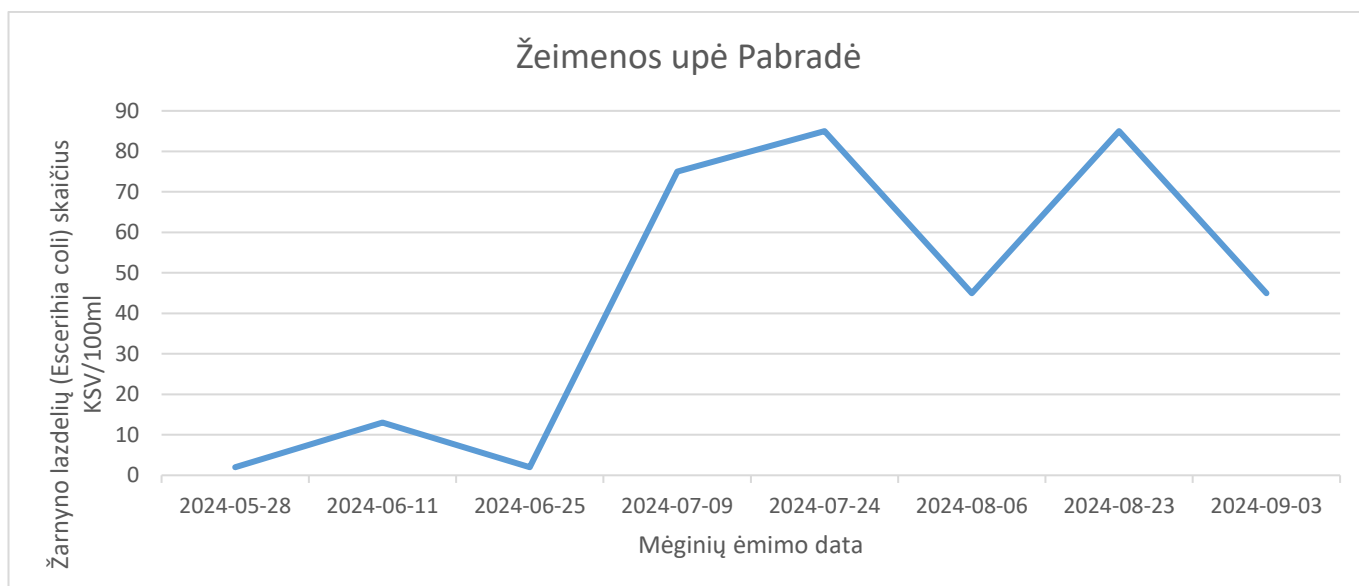
3.2.6 paveikslas. Žarninių enterokokų (Intestinal Enterococci) kolonijas sudarančių vienetų skaičius Bėlio ežere



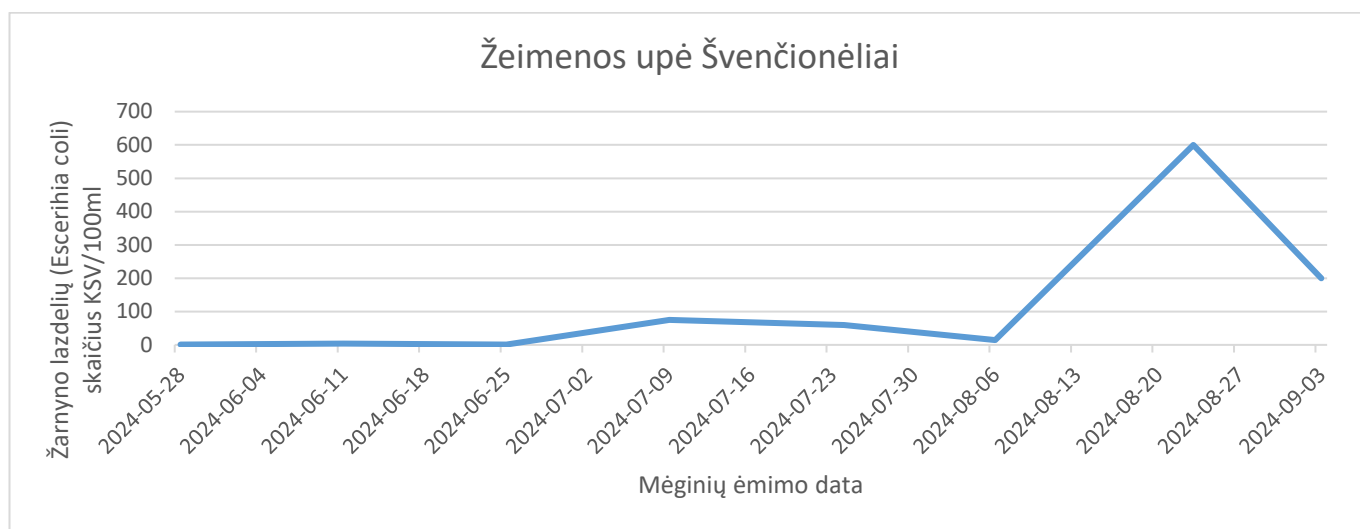
3.2.7 paveikslas. Žarninių enterokokų (Intestinal Enterococci) kolonijas sudarančių vienetų skaičius Pabradės tvenkinyje

Žarninių enterokokų (Intestinal Enterococci) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, negali būti didesnis nei kaip 100 pagal Lietuvos higienos normą (HN-92:2018, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-01) „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybė“. Jis nebuvo viršytas visą tyrimų laikotarpį.

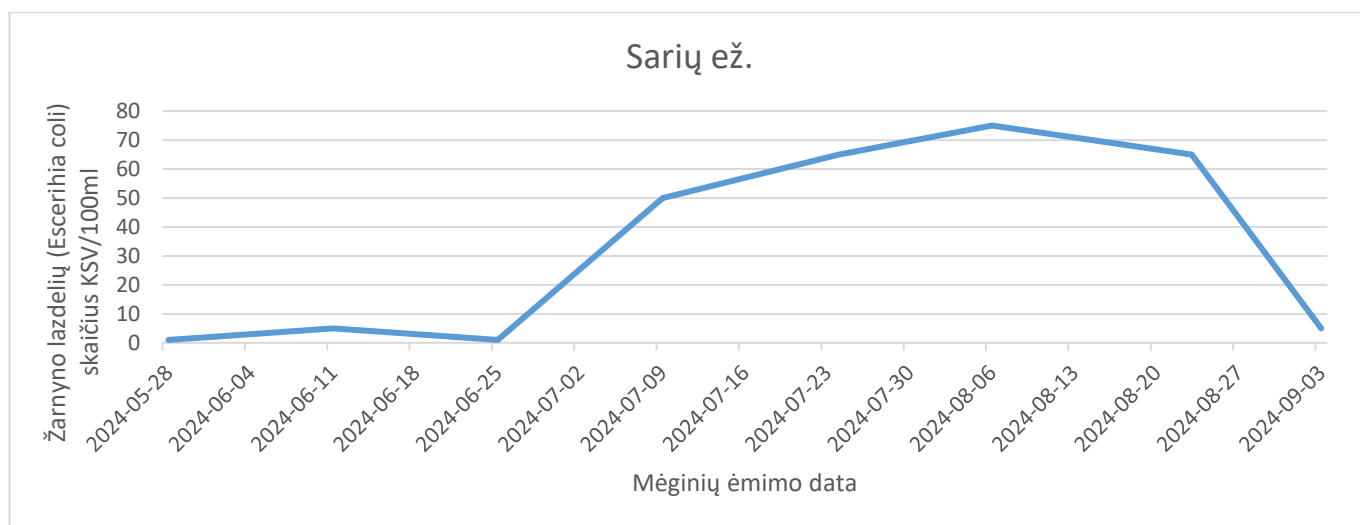
Žarninių lazdelių (Escherichia coli) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml vandens telkiniuose pateiktas 3.2.8-3.2.12 paveiksluose.



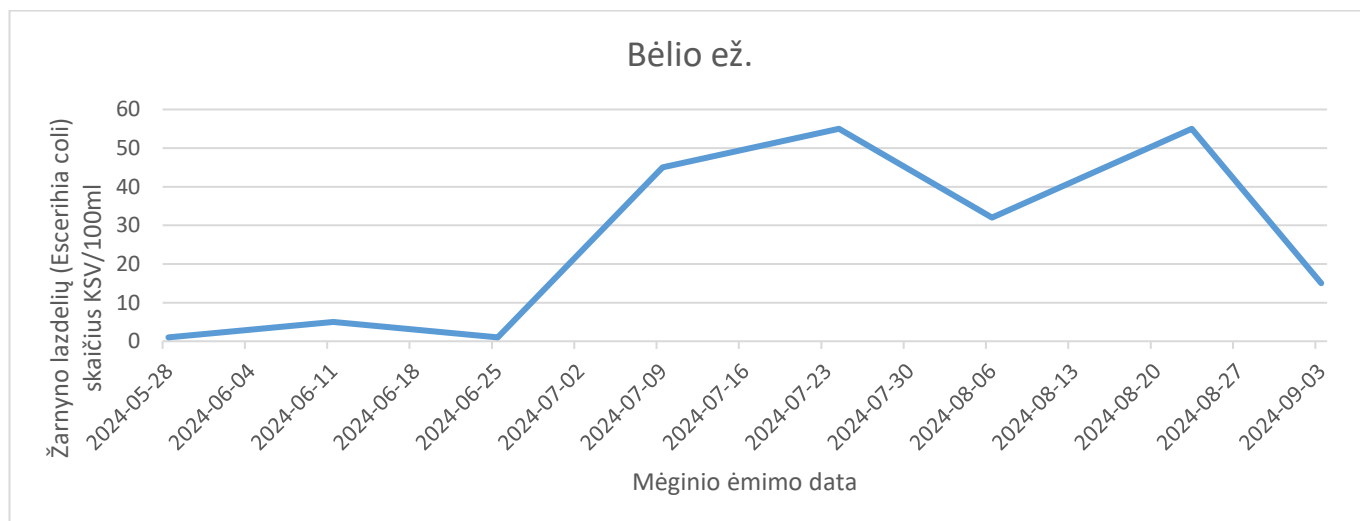
3.2.8 paveikslas. Žarnyno lazdelių (Escherichia coli) Žeimenos upėje, Pabradė



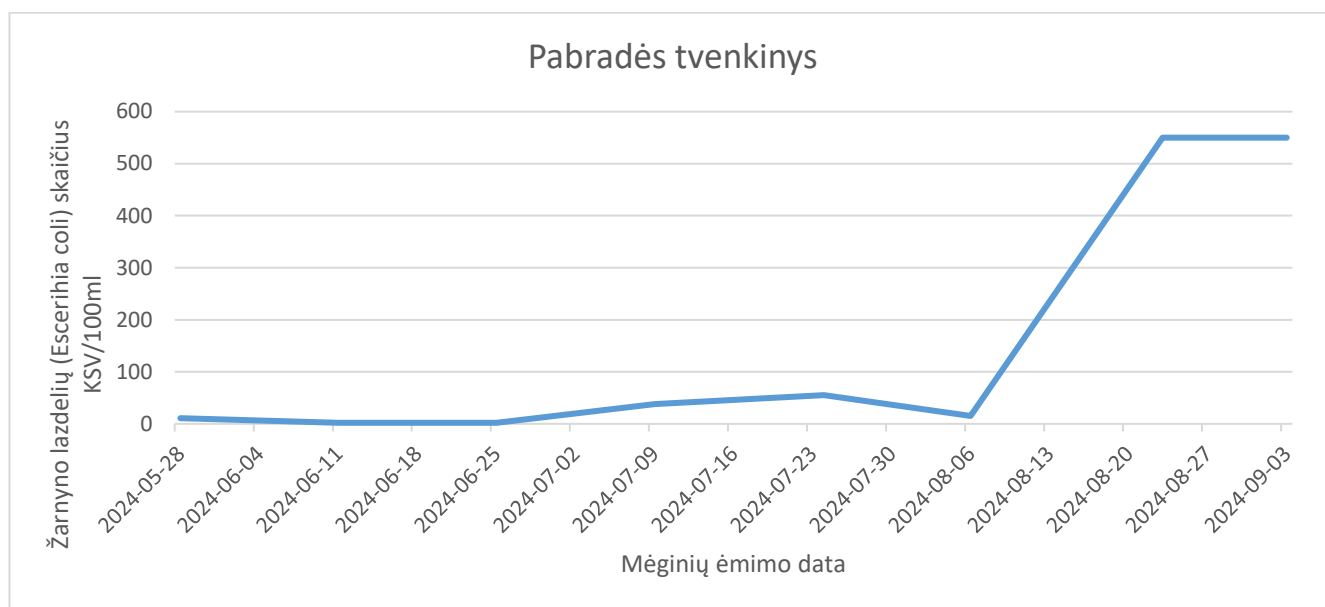
3.2.9 paveikslas. Žarnyno lazdelių (E. coli) Žeimenos upėje, Švenčionėliai



3.2.10 paveikslas. Žarnyno lazdelių (E. coli) Sarių ežere



3.2. 11 paveikslas. Žarnyno lazdelių (E. coli) Bėlio ežere



3.2.12 paveikslas. Žarnyno lazdelių (*Escherichia coli*) Pabradės tvenkinyje

Žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip 1000 pagal Lietuvos higienos normą (HN-92:2018, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-01) „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“. Jis nebuvo viršytas visą tyrimų laikotarpį.

4. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS

4.1. Gyvosios gamtos monitoringas Švenčionių rajono savivaldybėje 2024 m.

2024 m. Švenčionių rajono savivaldybės teritorijoje buvo vykdomas vienas gyvosios gamtos monitoringas - paukščių kovų *Corvus frugilegus* kolonijų. Stebėjimo objektas, vietos ir metodika buvo parinkti vadovaujantis Švenčionių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023-2027 m. programa.

4.1.1. Paukščių monitoringas

Kovų (*Corvus frugilegus*) monitoringas

Metodika

Monitoringo tikslais buvo aplankyta visa rajono teritorija, kurioje potencialiai galėtų įsikurti kovai – tai gyvenvietės, dvarų parkai, miesto parkai, kapinės, laukų gojeliai ir pan. Kiekvienoje rastoje kolonijoje turėjo būti fiksuojamas užimtų medžių skaičius ir kiekviename medyje esančių lizdų skaičius, nustatomos kolonijos koordinatės. Kovų kolonijų monitoringas 2024 m. buvo vykdomas gegužės mėn.

Rezultatai

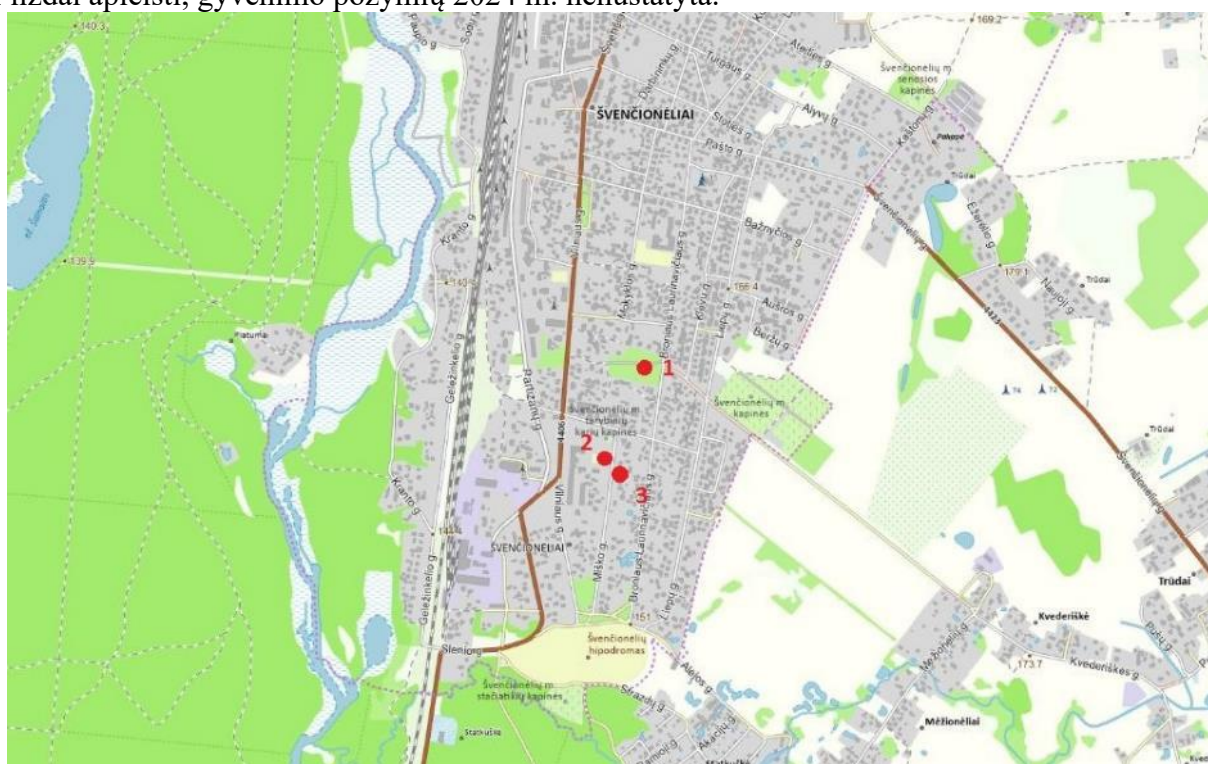
2024 metais Švenčionių rajone gyvenamų kovų kolonijų rasta nebuvo. Visos trys iš anksčiau buvę kolonijos šįmet buvo apleistos (4.1 lentelė, 4.1 pav.). Lyginant su 2023 m., šįmet lizdų apleistose kolonijose sumažėjo dvigubai. Matomai, neužimti ir neremontuojami lizdai išbyrėjo savaime. Kolonijų apleidimo priežastis nėra tiksliai nustatyta, bet galima spėti, kad paukščiai pasitraukė dėl nuolatinio įvairaus

pobūdžio baidymo. Rytinėje rajono dalyje dirbamuose laukuose vasarą pastebėtas besimaitinant kelių šimtų paukščių būrys, tačiau lizdų neaptikta. Gali būti, kad kolonija yra gretimoje Baltarusijos teritorijoje.

4.1 lentelė. Kovų *Corvus frugilegus* kolonijos Švenčionių rajone 2024 m.

Kolonijos Nr.	Kolonijos vieta; koordinatės (LKS)	Medžių rūšis, medžių su lizdais skaičius	Lizdų skaičius	Viso lizdų kolonijoje*
1*	Švenčionėliai, Laurinavičiaus g. parkas; 6115144, 627473	Pušis, 12	15	15
2*	Švenčionėliai, Miško g. parkas; 6114867, 627336	Pušis, 5	9	9
3	Švenčionėliai, Miško g. 10; 6114818, 627380	Pušis, 5	12	12
Viso:				36

* visi lizdai apleisti, gyvenimo požymių 2024 m. nenustatyta.



4.1 pav. Kovų *Corvus frugilegus* kolonijos Švenčionių rajone 2024 m.

Išvados

1. Švenčionių r. sav. teritorijoje 2024 metais buvo aptiktos 3 kovų kolonijos, tačiau visos apleistos. Pačių lizdų skaičius taip pat dvigubai sumažėjęs lyginant su 2023 m.

LITERATŪRA

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

1997 m. gruodžio 29 d. LR Vyriausybės nutarimas Nr. 1486 „Dėl naujų draustinių įsteigimo ir draustinių sąrašų patvirtinimo“.

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. rugpjūčio 16 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-436 „Dėl Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“.

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).

Aplinkos apsaugos agentūra www.gamta.lt

Arustienė, J.; Kriukaitė, J. 2011. Klimato pokyčių įtaka požeminio vandens ištekliais. *Lietuvos požeminio vandens monitoringas 2005–2010 metais ir kiti hidrogeologiniai darbai*, Lietuvos geologijos tarnyba, 162 p.

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.

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.

Lietuvos geologijos tarnyba www.lgt.lt

Lietuvos higienos norma HN 60:2015 „Pavojingųjų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje“.

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

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

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

LST EN 1899-1:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS<(Index)n>) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido, metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).

LST EN 1899-2:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS<(Index)n>) 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 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 15175:2019. Dirvožemio kokybė. Užteršto dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga (ISO 15175:2018).

LST EN ISO 23161:2019. Dirvožemio kokybė. Atrinktų alavo organinių junginių nustatymas. Dujų chromatografijos metodas (ISO 23161:2018).

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 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 11047:2004. Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (tpt ISO 11047:1998).

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.

V. Pranskietis. „Pažangių technologijų ir gerosios praktikos žemės ūkyje taikymas bei skatinimo Lietuvoje, siekiant išvengti aplinkos taršos iš žemės ūkio šaltinių, studija“. Žemės ūkio, maisto ūkio ir žuvininkystės moksliniai tyrimai ir taikomoji veikla. Baigiamoji ataskaita. 2013

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“ vandenis. *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba* 2(20): 3–10.

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

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