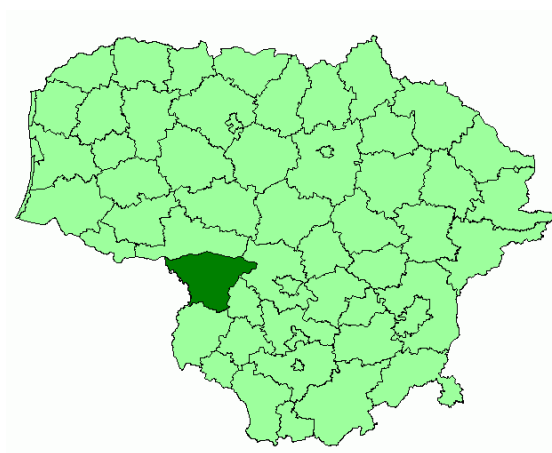


**ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA
UŽ 2026 M. I PUSMETĮ**



Šakiai, 2026 m.

Šakių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 m. programos 2026 m. I pusmečio įgyvendinimo konsoliduotą ataskaitą parengė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos Darnaus vystymosi instituto Tyrimų laboratorijos vedėjas dr. Kęstutis Navickas ir projektų vadybininkė Aušrinė Žukauskaitė.

Šakių rajono savivaldybės administracija



Bažnyčios g. 4, LT-71115 Šakiai
Tel.: +370 (345) 60750
El. p.: savivaldybe@sakiai.lt
www.sakiai.lt

Darnaus vystymosi institutas



Aušros al. 66 a., LT-76233 Šiauliai
Tel. +370 (672) 26 226
El. p.: info@institute.lt
www.institute.lt

TURINYS

I.	BENDROJI DALIS	4
II.	APLINKOS ORO MONITORINGAS.....	5
III.	APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS	17

I. BENDROJI DALIS

Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringas vykdomas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, didinti bendruomenės, valstybinių institucijų informavimą apie Šakių rajono savivaldybės aplinkos būklę ir ugdyti ekologiškai mąstančią visuomenę. Gauta informacija naudojama grindžiant, planuojant ir įgyvendinant konkrečias aplinkosaugos priemones. Kryptingas Šakių rajono savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi stimuliavimas yra neatsiejamas nuo išsamios informacijos gavimo apie antropogeninės taršos monitoringo komponentus (aplinkos orą bei aplinkos triukšmą).

Šakių rajono savivaldybės taryba 2022 m. lapkričio 25 d. sprendimu Nr. T-344 „Dėl Šakių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 m. programos patvirtinimo“ patvirtino Šakių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 metų programą, kurioje determinuotas monitoringo poreikio pagrindimas pateikiant informaciją apie esamą Šakių rajono savivaldybės teritorijos konkretaus gamtinio aplinkos komponento būklę, pagrindinius monitoringo tikslus ir uždavinius, suformuotas kiekvienos programos dalies monitoringo planas, kuriame identifikuoti gamtos elementai ir (ar) gamtinės sistemos, stebimi parametrai, stebėjimų periodiškumas, monitoringo vietų parinkimo principai bei pagrindimas, monitoringo vietų skaičius ir jų schema, metodų bei procedūrų sąrašas bei atskiroms monitoringo dalims taikomi vertinimo kriterijai ir monitoringo duomenų, ataskaitų teikimo forma.

UAB „Darnaus vystymosi institutas“, remiantis 2026-04-23 d. pasirašyta Paslaugų viešojo pirkimo-pardavimo sutartimi Nr. VPS-86, įgyvendina Šakių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023–2028 m. programos aplinkos oro (tik 1 ir 2 tyrimo taškuose programoje numatyti tyrimai) ir aplinkos triukšmo monitoringo dalį (pilnos apimties).

Šakių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo informacijos valdymo integruotoje kompiuterinėje sistemoje – „SAMIVIKS“, kuri pasiekiamą pagal nuorodą <http://sakiumonitoringas.lt> sistemiškai ir interaktyviai renkamos, kaupiamos, saugomos, viešinamos savivaldybės aplinkos monitoringo programos, aplinkos monitoringo ataskaitos, atskirų aplinkos monitoringo komponentų duomenys. Į „SAMIVIKS“ integruoto vykdomo aplinkos monitoringo duomenų grafinio vizualizavimo dėka yra galimybė identifikuoti kiekvieno aplinkos monitoringo komponento kokybės parametrų kaitos tendencijas. Pažymėtina, kad viešas aplinkos monitoringo duomenų publikavimas didina rajono bendruomenės, specialistų, valstybinių institucijų informavimą apie Šakių rajono savivaldybės aplinkos būklę, sudaro palankias sąlygas ekologiškai mąstančios visuomenės ugdymuisi.

II. APLINKOS ORO MONITORINGAS

2026 m. I pusmetį Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose azoto dioksido (NO₂), sieros dioksido (SO₂) ir LOJ (lakiųjų organinių junginių: benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno) koncentracijų tyrimai, panaudojant pasyviuosius sorbentus, atlikti nuo 2026-05-12 iki 2026-05-26 d. Kietųjų dalelių (KD₁₀) bei anglies monoksido (CO) koncentracijų tyrimai Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose atlikti 2026-05-12/14 d. (1 tyrimas); 2026-05-26/28 d. (2 tyrimas).

Aplinkos oro mėginių ėmimą koordinavo dr. Kęstutis Navickas. Laboratoriniai tyrimai atlikti Gradko International Ltd., ENVItech Bohemia s.r.o. ir UAB „Darnaus vystymosi institutas“ Tyrimų laboratorijose.

Monitoringo objektas: Šakių rajono savivaldybės gamtinio aplinkos komponento – aplinkos oro būklė.

Monitoringo tikslas: Nustatyti ir įvertinti Šakių rajono savivaldybės gamtinio aplinkos komponento – aplinkos oro kokybę.

Monitoringo uždaviniai:

1. Atlikti standartizuotus tyrimus nustatant aplinkos oro kokybės parametrų reikšmes.
2. Įvertinti aplinkos oro būklę nustatant aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių palyginimą su teisės aktuose apibrėžtomis aplinkos oro kokybės parametrų ribinėmis vertėmis.
3. Atlikti aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių analizę panaudojant kiekybinius duomenų sisteminimo ir analizės metodus.
4. Nustatyti aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių dinamiką įtakančių faktorių bendrąjį spektrą.
5. Pateikti rekomendacines aplinkos oro kokybės gerinimo priemones.
6. Informuoti visuomenę apie aplinkos oro monitoringo rezultatus.

Aplinkos oro kokybės parametrai

Aplinkos monitoringo programoje, atsižvelgus į kiekvienai aplinkos oro monitoringo vietai būdingas savitas antropogeninio poveikio charakteristikas, atskiroms aplinkos oro monitoringo vietoms buvo sudarytas specifinis aplinkos oro kokybės parametrų rinkinys. Kiekvienai aplinkos oro kokybės stebėsenos vietai parinkti aplinkos oro kokybės parametrai ir atliktų standartizuotų tyrimų pagrindu gautos parametrų reikšmės pateiktos šios ataskaitos tyrimo rezultatų skyriuje.

Bendras aplinkos oro kokybės parametrų spektras: sieros dioksidas, azoto dioksidas, anglies monoksidas, kietosios dalelės (KD₁₀), LOJ (lakieji organiniai junginiai: benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p-ksilenas ir o-ksilenas)).

Monitoringo objekto parametrų eksplikacija

Sieros dioksidas. Bespalvės, aštraus kvapo nuodingos dujos, sunkesnės už orą ir gerai tirpstančios vandenyje. Šis atmosferos teršalas susidaro degimo procesuose (ypač deginant sieros junginių turintį iškastinį kurą), taip pat naftos produktų perdirbimo, sieros rūgšties gamybos metu. Be to, sieros dioksidas išskiriamas ugnikalnių išsiveržimų metu. Sieros dioksido emisijas į aplinkos orą galima mažinti naudojant mažai sieros turintį kurą ar taikant išlakų nusierinimo technologijas.

Patekęs į atmosferą, sieros dioksidas gali oksiduotis iki sieros trioksido (SO₃), kuris, reaguodamas su vandens garais, sudaro sulfatus bei sieros rūgšties aerozolius. Šie junginiai gali būti pernešami dideliais atstumais, todėl formuojasi rūgštieji lietūs. Sieros dioksido poveikis aplinkai dažniausiai pasireiškia per jo oksidacijos produktus.

Sieros dioksido poveikis žmogaus sveikatai pasireiškia akių ir odos dirginimu, esant didesnėms koncentracijoms – nudeginimu, o įkvėptas sukelia bronchų susiaurėjimą, apsunkina kvėpavimą bei širdies ritmą, gali paspartinti kvėpavimo takų ligas. Sieros dioksido ir kietosios dalelės veikia sinergiškai, nes spartina sieros rūgšties (H₂SO₄) susidarymą. Į kvėpavimo takus patekusi sieros rūgštis mažina organizmo gebėjimą pašalinti teršalus ir didina infekcijų riziką.

Aplinkoje sieros junginiai stiprina fotooksidantų (ozono) poveikį, pažeidžia augalus, slopina jų augimą bei sutrikdo kvėpavimą ir fotosintezę. Rūgštėjant dirvožemiui sutrikdomos jo buferinės savybės, mažinamas pH, intensyvėja biogeninių medžiagų išplovimas, padidėja metalų mobilumas. Rūgščioje aplinkoje, susidarančioje dėl rūgščiųjų lietu, taip pat spartėja metalų korozija, pažeidžiamos statybinės ir konstrukcinės medžiagos, pvz., betonas, plytos, plastikai, plienas.

Azoto dioksidas. Rudos spalvos, aštraus kvapo nuodingos dujos, sunkesnės už orą ir gerai tirpstančios vandenyje. Šis atmosferos teršalas susidaro degimo procesuose esant aukštai temperatūrai (degant angliai, naftos produktams, dujoms). Įprastai į atmosferą patenka azoto oksido (NO) pavidalu, kuris vėliau oksiduojasi iki azoto dioksido.

Azoto oksidai (NO_x), reaguodami su vandeniu, sudaro azoto rūgštį ir prisideda prie rūgščiųjų lietu susidarymo. Saulės spinduliuotės veikiami NO_x reaguoja su kitais atmosferos komponentais, ypač angliavandeniliais, ir sudaro fotocheminius oksidantus, įskaitant ozoną.

Azoto dioksido poveikis žmogaus sveikatai – kvėpavimo takų dirginimas, kvėpavimo apsunkinimas bei sumažėjęs plaučių atsparumas infekcijoms. Didesnės azoto dioksido koncentracijos

gali pažeisti giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Veikdamas su kitais teršalais azoto dioksido poveikis yra sinerginis.

Aplinkoje didelės azoto dioksido koncentracijos pažeidžia augalus, slopina augimą ir mažina derlių. Kiti azoto junginiai skatina dirvožemio ir paviršinio vandens rūgštėjimą ir eutrofikaciją, o tai neigiamai veikia ekosistemas. Azoto dioksidas taip pat gali pažeisti medžiagas – blunka audiniai ir paviršiai.

Anglies monoksidas. Bekvapės, bespalvės, nuodingos dujos, mažai tirpios vandenyje. Pagrindiniai anglies monoksido šaltiniai ore – automobilių išmetamosios dujos, pramonės įmonių, namų ūkių kietojo kuro deginimas. Anglies monoksidas natūraliai aptinkamas vulkaninėse dujose, susidaro vykstant mikroorganizmų, augalų medžiagų apykaitai bei yra sudedamoji pelkių dujų dalis. Anglies monoksido emisijas galima sumažinti atnaujinus automobilių parką, naudojant katalizatorius, tinkamai reguliuojant kuro degimo procesus.

Anglies monoksidas neturi tiesioginio poveikio pasaulinei temperatūrai. Tačiau anglies monoksidas veikia atmosferos gebėjimą išsivalyti nuo daugelio kitų teršalų ir kartu su kitais teršalais bei saulės spinduliais prisideda prie žemojo sluoksnio ozono ir smogo susidarymo.

Patekęs į žmogaus organizmą per plaučius, anglies monoksidas reaguoja su hemoglobinu, trukdydamas kūno audinius bei organus aprūpinti deguonimi, o tai gali sukelti sąmonės netekimą. Taip pat gali pasireikšti kvėpavimo takų dirginimas, kosulys, dusulys, ašarojimas. Anglies monoksido poveikyje suaktyvėja širdies ir kraujotakos sistemos ligos, suprastėja koordinacija ir laiko suvokimas. Manoma, kad anglies monoksidas aplinkos ore padidina širdies smūgio galimybę, neigiamai veikia vaisiaus vystymąsi.

Padidėjęs anglies monoksido kiekis sumažina ore esančio deguonies koncentraciją, taip trikdydamas gyvųjų organizmų aerobinį kvėpavimą, o tai turi neigiamą poveikį biologinei įvairovei. Nors anglies monoksidas sunkiai tirpsta vandenyje, pramoninių išsiliejimų atveju padidėjus jų koncentracijai vandenyje, gali atsirasti deguonies trūkumas, kuris skatina hipoksiją ir neigiamai paveikia vandens organizmus.

Kietosios dalelės (KD₁₀). Kietosios dalelės, kurios skirstomos pagal tai, pro kokio aerodinaminio skersmens angą praeina: **KD₁₀** – tai kietosios dalelės, kurių 50 procentų praeina pro 10 μm aerodinaminio skersmens angą. Kietosios dalelės į orą išskiriamos dviem būdais: per tiesioginį išmetimą į orą iš šaltinių, tokių kaip kuro deginimas (transportas, šildymas, pramonė), dirvos erozija, vėjo pustomos dulkės ir mechaninis smulkinimas (pvz., kasyba, statybos), o antrasis būdas – kietųjų dalelių formavimasis atmosferoje tarpusavyje reaguojant kitiems teršalams, tokiems kaip sieros dioksidas, azoto oksidas ir amoniakas, kurie suformuoja kietus sulfatus ir nitratus, taip pat lakiuosius organinius junginius (LOJ), kuriems oksiduojantis susidaro organiniai aerozoliai.

Didelės kietųjų dalelių koncentracijos aplinkos dėl saulės spinduliavimo ir drėgmės paveikia klimatinės sąlygas ir sumažina matomumą. Smulkios dalelės dalyvauja debesų formavimosi procese. Dalelės, kurių skersmuo yra tarp 0,1 ir 1,0 μm , efektyviai išsklaido matomąją šviesą, taip sumažindamos matomumą. Esant dideliame oro drėgnumui, susiformuoja migla.

Į žmogaus organizmą kietosios dalelės patenka kvėpuojant. Stambesnės dalelės sulaikomos viršutiniuose kvėpavimo takuose, todėl didelio pavojaus sveikatai jos nekelia. KD_{10} dalelės gali nusėsti bronchuose ir plaučiuose, sukeldamos kosulį ir čiaudulį.

Kietosios dalelės neigiamai veikia augalų vystymąsi ir augimą, taip pat sukelia įvairių medžiagų pažeidimus (metalų koroziją, padengia nešvarumais namus ir audinius ir kt.).

Aromatiniai angliavandeniliai (arenai). Tai organiniai junginiai iš vieno ar daugiau benzeno žiedų, sudarytų tik iš anglies ir vandenilio, dažnai pasižymintis savitu kvapu. Šie junginiai randami atmosferoje, pasižymi dideliu reaktyvumu ir dideliais emisijų kiekiais. Pagrindinis jų šaltinis yra benzinu varomų transporto priemonių išmetamosios dujos, taip pat svarbų vaidmenį atlieka tirpiklių naudojimas ir biomasės deginimas.

Naftos aromatiniai junginiai apima benzeną (C_6H_6) ir jo homologus: tolueną ($\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_5$), etilbenzeną (C_8H_{10}), p-ksileną, m-ksileną, o-ksileną ($(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_4$) (BTEX). Šie junginiai patenka į lakiųjų organinių junginių grupę (LOJ), yra toksiški bei kenksmingi žmogaus sveikatai ir aplinkai.

Benzenas. Bespalvis, takus, savito kvapo skystis, lengvai garuoja, gerai tirpsta metanolyje, blogai – vandenyje. Formuojasi tiek dėl natūralių procesų (ugnikalnių išsiveržimų, miškų gaisrų), tiek dėl žmogaus veiklos (anglies ir naftos deginimo, degalinių bei transporto priemonių išmetamųjų dujų).

Ūmus benzeno poveikis žmonėms gali sukelti mieguistumą, galvos svaigimą, skausmą, akių, odos ir kvėpavimo takų dirginimą, o esant didelėms koncentracijoms – sąmonės netekimą. Lėtinis benzeno poveikis siejamas su įvairiais kraujo sutrikimais, įskaitant anemiją ir leukemiją, taip pat kaulų čiulpų pažeidimais.

Atmosferoje benzenas dalyvauja fotocheminėse reakcijose sudarant smogą. Šis teršalas su krituliais gali užteršti vandenį, dirvožemį ir neigiamai paveikti ekosistemas.

Toluenas. Bespalvis, savito kvapo, toksiškas ir degus, lengvai garuojantis skystis. Junginys nėra tirpus vandenyje, tačiau gerai tirpsta daugelyje organinių tirpiklių. Toluenas natūraliai aptinkamas žaliavinėje naftoje, kai kuriuose augaluose ir yra vienas pagrindinių naftos chemijos produktų.

Toluenas pasižymi neurotoksinio poveikiu žmonėms. Įkvėpus paveikiama centrinė nervų sistema, sukeliamas galvos svaigimas, skausmas, mieguistumas ir pykinimas. Dėl lėtinio poveikio atsiranda nervų sistemos sutrikimai, dirginami kvėpavimo takai ir akys.

Aplinkoje toluenas nesikaupia – ore jis greitai reaguoja su kitomis cheminėmis medžiagomis, o vandenyje ir dirvožemyje jį skaido bakterijos.

Etilbenzenas. Bespalvis, savito kvapo skystis. Junginys nėra tirpus vandenyje, tačiau tirpsta organiniuose tirpikliuose. Natūraliai šis junginys randamas naftoje ir akmens anglių dervoje, kuriuos apdorojant patenka į aplinką.

Etilbenzenas pasižymi toksišku poveikiu žmonėms. Ūminis poveikis gali sukelti kvėpavimo takų ir akių dirginimą, galvos svaigimą ir spaudimą krūtinėje. Lėtiškai etilbenzenas gali paveikti kraujotakos sistemą, kepenis ir inkstus.

Aplinkoje etilbenzenas nesikaupia – ore jis reaguoja su kitomis cheminėmis medžiagomis ir yra prisideda prie smogo formavimosi. Paviršiniuose vandenyse jis suskaidomas reaguodamas su kitais junginiais. Dirvožemyje jį skaido bakterijos.

Ksilenai. Bespalviai, benzeno kvapo, nuodingi skysčiai, netirpūs vandenyje. Yra trys izomerai: o-ksilenas, m-ksilenas ir p-ksilenas. Jie natūraliai randami naftoje ir akmens anglių dervoje. Ksilenai patenka į atmosferą per emisijas iš pramoninių šaltinių, automobilių išmetamųjų dujų ir garuodami, kai naudojami kaip tirpikliai.

Ūmus (trumpalaikis) ksileno mišinio įkvėpimas žmogui sukelia akių, nosies ir gerklės dirginimą, virškinimo trakto sutrikimus, akių dirginimą ir neurologinius poveikius. Chroniškas (ilgalaikis) ksileno mišinio įkvėpimas žmonėms pirmiausia sukelia centrinės nervų sistemos (CNS) sutrikimus, tokius kaip galvos skausmą, svaigimą, nuovargį, drebulį ir koordinacijos sutrikimus; taip pat pranešta apie poveikį kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių bei inkstų sistemoms.

Ksilenai pasižymi dideliu ūmiu toksiškumu vandens organizmams. Jie kenkia įvairiems žemės ūkio ir dekoratyviniams augalams. Didžioji dalis ksilenų patenka į atmosferą, kur greitai suyra veikiami saulės spindulių. Patekę į dirvą ar vandenį greitai išgaruoja, tačiau gali patekti ir į gruntinį vandenį.

Monitoringo vietų išsidėstymas

Žemiau pateikiamos antropogeninės oro taršos monitoringo vietos bei jų koordinatės LKS94 koordinatų sistemoje:

1 lentelė

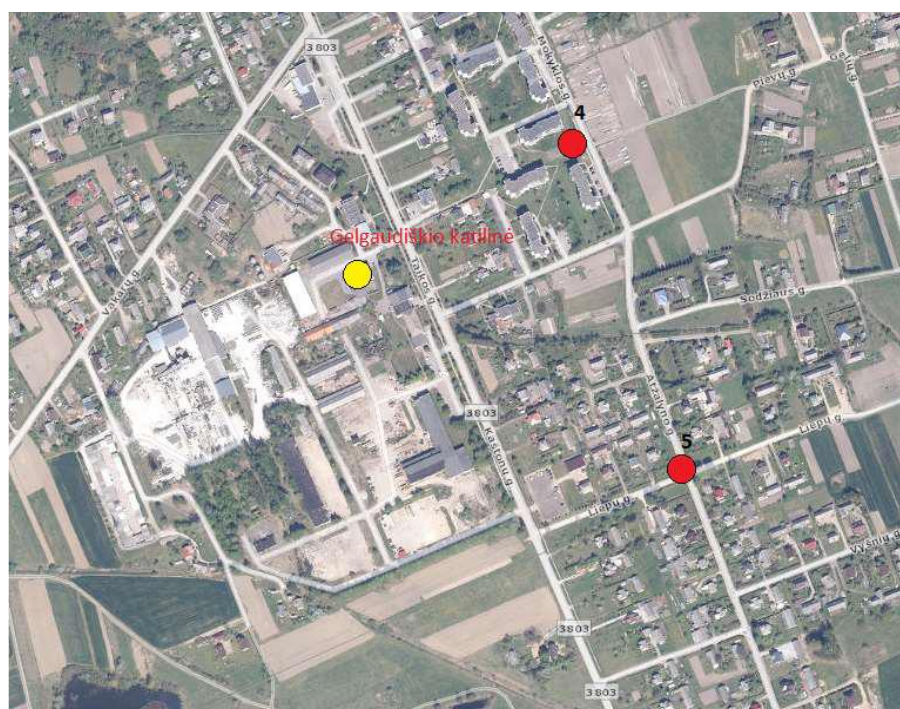
Aplinkos oro matavimo pasyviais sorbentais vietų Šakių rajone lokalizacija

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos pavadinimas	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinatų sistemoje	
		X	Y
1.	Ties Steponaičio g. 10, Šakiai	439039	6091147
2.	Ties Nepriklausomybės g. 6, Šakiai	438713	6091396

3.	Ties Striupų g. 7, Šakiai	439092	6090700
4.	Ties Mokyklos g. 16, Gelgaudiškis	435149	6104660
5.	Ties Atžalyno g. – Liepų g. sankryža	435260	6104292



1 pav. Antropogeninės oro taršos monitoringo tinklas, monitoringo vietos Nr. 1–3



2 pav. Antropogeninės oro taršos monitoringo tinklas, monitoringo vietos Nr. 4–5

Tyrimo metodika

Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose azoto dioksido, sieros dioksido ir lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno) koncentracijų matavimams aplinkos ore panaudoti pasyvūs sorbentai. Tuo tarpu anglies monoksido ir kietųjų dalelių (KD₁₀) matavimai atlikti automatizuotų analizatorių pagalba.

Pasyvūs sorbentai ir automatizuotų analizatorių aplinkos oro įsiurbimo angos buvo lokalizuotos 2–4 m. aukštyje virš žemės paviršiaus siekiant užtikrinti, kad aplinkos oro kokybės matavimai atspindėtų aplinkos kokybę kvėpavimo zonos ribose. Aplink eksponuojamus pasyviuosius sorbentus bei automatizuotų analizatorių aplinkos oro įsiurbimo angas nebuvo laisvą oro cirkuliaciją ribojančių antropogeninės ir gamtinės kilmės kliūčių. Pasyvūs sorbentai eksponuojami ir automatizuotų analizatorių aplinkos oro įsiurbimo angos buvo nutolusios ne toliau kaip 5 metrai nuo kelkraščio (tik tuo atveju jei vertinama transporto įtaka aplinkos oro taršai).

Pasyvių sorbentų ir automatizuotų analizatorių pagalba gautos tam tikro laiko periodo aplinkos oro teršalų koncentracijos buvo lyginamos su atitinkamo aplinkos oro teršalo vidurkinimo periodo ribinėmis vertėmis apibrėžtose teisės aktuose.

Pažymėtina, kad konsoliduotai aromatinių angliavandenilių išraiškai ir daugeliui prie lakiųjų organinių junginių priskiriamų elementų (išskyrus benzeną) teisės aktuose nėra nustatytų ribinių verčių. Benzenas yra indikatorius kitiems aromatiniams angliavandeniliams. Jeigu benzeno koncentracija neviršija ribinių verčių, tai reiškia, kad kitų aromatinių angliavandenilių koncentracijos neturi neigiamo poveikio žmonių sveikatai.

2 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

Teršalas	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė	Leistinas nukrypimo dydis
NO ₂	1 val.	200 (18 k.) µg/m ³	50 %
NO ₂	1 m.	40 µg/m ³	50 %
SO ₂	24 val.	125 (3k.) µg/m ³	-
SO ₂	1 m., 1/2m. *	20 E µg/m ³	-
SO ₂	1 val.	350 (24 k.) µg/m ³	150 µg/m ³
Benzenas	1 m.	5 µg/m ³	5 µg/m ³
Toluenas	30 min./24 val.	0,6 mg/m ³	-
Etilbenzenas	30 min./24 val.	0,02 mg/m ³	-
Ksilenas	30 min./24 val.	0,2 mg/m ³	-
CO	8 val. **	10 mg/m ³	6 mg/m ³
KD ₁₀	24 val.	50 (35 k.) µg/m ³	50 %
KD ₁₀	1 m.	40 µg/m ³	20 %

Čia:

* - kalendoriniai metai ir žiema (spalio 1 d. – kovo 31 d.);

E – ekosistemų apsaugai;

** - paros 8 valandų maksimalus vidurkis, paskaičiuotas pagal „Aplinkos oro užterštumo normas“ (Žin. 2001, Nr. 106-3827) 6 priedo (CO);

(3 k.), (18 k.), (24 k.) (35 k.) – leistinas viršijimų skaičius (kartais, dienos) per kalendorinius metus.

Meteorologinės sąlygos daro pakankamai didelę įtaką Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro kokybei. Aplinkos oro užterštumas antropogeninės kilmės teršalais priklauso nuo daugelio faktorių: teršalų išmetimų kiekio, kaupimosi išmetimo vietose specifikos, išsisklaidymo į didesnę erdvę galimybių. Silpnas vėjas, rūkas, dulksna, temperatūros inversija, kuri dažniausiai stebima naktį esant ramiems, giedriems orams, sudaro palankias sąlygas teršalams kauptis pažemio oro sluoksnyje ir oro užterštumas tokiais atvejais gali žymiai padidėti. Tokios sąlygos susidaro, kai orus lemia anticiklonas, gūbrys, mažo gradiento slėgio laukas, vyrauja ramūs, be vėjo ir be kritulių orai. Be to, aplinkos oro teršalų koncentracija tam tikroje teritorijoje gali padidėti link jos nuo stambesnių stacionarių taršos šaltinių pučiant vėjui.

Žiemą nemažą įtaką oro kokybei turi oro temperatūra, nes spaudžiant šalčiams padidėja šiluminės energijos poreikis, o ją gaminant padidėja išmetimai į orą. Kai orus lemia žemo atmosferos slėgio sūkoriai – ciklonai – vyrauja palankios sąlygos teršalų išsisklaidymui dėl dažnos orų kaitos, stipresnio vėjo, gausesnio lietaus arba sniego, kurie greitai išsklaido arba išplauna, nusodina kenksmingus oro teršalus.

Tyrimų metu Šakių MS užfiksuota vidutinė oro temperatūra (°C), sant. oro drėgnumas (%), kritulių kiekis (mm), vid. vėjo greitis (m/s) saugomi Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenų bazėse ir yra prienami visuomenei teisės aktų nustatyta tvarka.

TYRIMO REZULTATAI

Įvertinus gautus tyrimo rezultatus, teršalų kilmę bei tyrimo taškų lokalizacijas galima teigti, kad Šakių rajono savivaldybės orą labiausiai teršia autotransporto teršalų išmetimai. Higieniniu požiūriu pagrindinių oro teršalų (azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido, kietųjų dalelių ir lakiųjų organinių junginių) koncentracija priklauso nuo autotransporto intensyvumo ir eismo organizavimo, gatvių važiuojamosios dalies pločio, vietovės reljefo, meteorologinių sąlygų. Taip pat oro kokybę įtakoja transporto priemonės variklio tipas, galingumas, techninė būklė, darbo režimas, naudojamas kuras. Autotransporto išmetamosios dujos patenka į žemiausią atmosferos sluoksnį, todėl sunkiai išsisklaido.

Žemiau esančiose lentelėse pateikiamos 2026 m. I pusmetį vykdytų antropogeninės aplinkos oro taršos tyrimų rezultatų suvestinės.

3 lentelė

Azoto dioksido koncentracijų kaita Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	X	Y	Vasara	
1	439039	6091147	14,53	40
2	438713	6091396	9,08	40

4 lentelė

Sieros dioksido koncentracijų kaita Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	X	Y	Vasara	
1	439039	6091147	a<3,15	20
2	438713	6091396	a<3,15	20

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos.

5 lentelė

Lakiųjų organinių junginių koncentracijų kaita Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Analitė	Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	X	Y		Vasara	
1	439039	6091147	Benzenas	0,9	5
			Toluenas	1,17	600
			Etilbenzenas	a<0,51	20
			m/p-ksilenas	0,83	200
			o-ksilenas	a<0,51	200
2	438713	6091396	Benzenas	1,02	5
			Toluenas	1,29	600
			Etilbenzenas	a<0,51	20
			m/p-ksilenas	0,73	200
			o-ksilenas	a<0,51	200

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo nustatymo ribos.

6 lentelė

Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijų kaita Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Vidutinė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas		
1.	439039	6091147	16,36	15,41	15,89	50
2.	438713	6091396	19,83	17,37	18,60	50

Anglies monoksido koncentracijų kaita Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore 2026 m. I pusmetį

Monitoringo vietos Nr.	Monitoringo vietos koordinatės LKS 94 koordinacijų sistemoje		Koncentracija, mg/m ³		Vidutinė koncentracija, mg/m ³	Ribinė vertė, mg/m ³
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas		
1.	439039	6091147	0,18	0,21	0,20	10
2.	438713	6091396	0,20	0,24	0,22	10

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Išnagrinėjus 2026 m. I pusmečio Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro tyrimų rezultatus matyti azoto dioksido, sieros dioksido, lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD₁₀), ir anglies monoksido koncentracijų kaitos tendencijos skirtingais metų sezonais.

Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro kokybės parametrų (azoto dioksido, sieros dioksido, lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD₁₀) ir anglies monoksido) reikšmių dinamikos determinacijos faktorių bendrasis spektras: transporto tarša, energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, pakeltoji tarša nuo savivaldybės susisiektimo komunikacijų dangų paviršių, teršalų pernešimas iš kitų teritorijų bei vidutiniškai nepalankios meteorologinės sąlygos aplinkos oro teršalų sklaidai.

Kiekybinių monitoringo duomenų sisteminimo ir analizės metodų pagalba žemiau pateikiamos aplinkos oro kokybės parametrų (azoto dioksido, sieros dioksido, lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD₁₀) ir anglies monoksido) reikšmių kaitos dinamika:

Azoto dioksido koncentracija 2026 m. I pusmetį Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 9,08 µg/m³ iki 14,53 µg/m³. Santykinai aukščiausia vidutinė koncentracija identifikuota ties Steponaičio g. 10, Šakiuose.

Sieros dioksido koncentracija 2026 m I pusmetį abiejose Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose buvo mažesnė nei tyrimo metodo nustatymo riba, t.y. $a < 3,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Benzeno koncentracija 2026 m. I pusmetį Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 0,9 µg/m³ iki 1,02 µg/m³. Santykinai aukščiausia vidutinė koncentracija identifikuota ties Nepriklausomybės g. 6, Šakiuose.

Tolueno koncentracija 2026 m. I pusmetį Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 1,17 µg/m³ iki 1,29 µg/m³. Santykinai aukščiausia vidutinė koncentracija identifikuota ties Nepriklausomybės g. 6, Šakiuose.

Etilbenzeno koncentracija 2026 m. I pusmetį abiejose Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose buvo mažesnė nei tyrimo metodo nustatymo riba, t.y. $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

M/p-ksileno koncentracija 2026 m. I pusmetį Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo $0,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $0,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia vidutinė koncentracija identifikuota ties Steponaičio g. 10, Šakiuose.

O-ksileno koncentracija 2026 m. I pusmetį abiejose Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose buvo mažesnė nei tyrimo metodo nustatymo riba, t.y. $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracija 2026 m. I pusmetį Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo $15,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $19,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Iš viso aplinkos oro monitoringo laikotarpio tyrimo duomenų apskaičiuotos vidutinės kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijos abiejose aplinkos oro monitoringo vietų diapazono ribose keitėsi nuo $15,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $18,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia vidutinė koncentracija identifikuota ties Nepriklausomybės g. 6, Šakiuose.

Anglies monoksido koncentracija 2026 m I pusmetį Šakių rajono savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo $0,18 \text{mg}/\text{m}^3$ iki $0,24 \text{mg}/\text{m}^3$. Iš viso aplinkos oro monitoringo laikotarpio tyrimo duomenų apskaičiuotos vidutinės anglies monoksido koncentracijos abiejose aplinkos oro monitoringo vietų diapazono ribose keitėsi nuo $0,20 \text{mg}/\text{m}^3$ iki $0,22 \text{mg}/\text{m}^3$. Santykinai aukščiausia vidutinė koncentracija identifikuota ties Nepriklausomybės g. 6, Šakiuose.

Pažymėtina, kad Šakių rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietose 2026 m. I pusmetį nebuvo užfiksuotų azoto dioksido, sieros dioksido, lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno), kietųjų dalelių (KD₁₀) ir anglies monoksido koncentracijų teisės aktuose nustatytų ribinių verčių viršijimų.

Šios aplinkos monitoringo ataskaitos išvadose pateiktų tyrimo rezultatų pagrindu galime suformuoti tik bendrojo pobūdžio rekomendacijas, kurios turi būti patikslinamos (atliekant papildomus tyrimus) planuojant ir įgyvendinant konkrečias aplinkos oro taršos mažinimo priemones.

Siekiant mažinti aplinkos oro taršą Šakių rajono savivaldybės teritorijoje yra rekomenduojama imtis kompleksinių priemonių, tokių kaip mažos taršos zonų kūrimas, kelių priežiūros gerinimas, dviračių ir pėsčiųjų takų plėtra, centralizuoto aprūpinimo šiluma sistemos plėtra, daugiabučių gyvenamųjų namų, valstybinių pastatų modernizavimas, pastatų energetinio efektyvumo, šiluminės varžos rodiklių gerinimas, visuomenės ekologinio švietimo programų rengimas ir vykdymas, skatinant energijos vartojimo efektyvumo ir atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą individualių gyvenamųjų namų apšildymui, karšto vandens ruošimui.

LITERATŪRA

1. Avogbe, P. H.; Ayi-Fanou, L.; Autrup, H.; Loft, S.; Fayomi, B.; Sanni, A.; Vinzents, P.; Møller, P. 2005. Ultrafine particulate matter and high-level benzene urban air pollution in relation to oxidative DNA damage. *Carcinogenesis* 26;
2. Colville, R. N.; Hutchinson, E. J.; Warren, R. F. 2002. The transport sector as a source of air pollution. *Developments in Environmental Sciences* 1;
3. COM 1998 COM (1998) 591 final. Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE relating to limit values for benzene and carbon monoxide in ambient air;
4. Fenger, J. 2009. Air pollution in the last 50 years – From local to global. *Atmospheric Environment*;
5. Klibavičius A. Transporto neigiamo poveikio aplinkai vertinimas. Vilnius: Technika, 1998;
6. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. Nr. 591/640 įsakymas „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymas“;
7. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. Nr. D1-329/V-469 įsakymas „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“;
8. Nacionalinių taršos mažinimo bei oro kokybės vertinimo programų paruošimas EuropeAid/114743/D/SV/LT. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. Vilnius, 2010;
9. Paulauskienė, T. 2008. Oro taršos lakiaisiais organiniais junginiais tyrimas ir jos mažinimas naftos terminaluose. Daktaro disertacija. Vilnius: Technika;
10. Seinfeld, J. H.; Pandis, N. S. 1998. *Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change*. New York – Wiley-Interscience.

III. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS

2026 m. birželio 17 d. Šakių rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti aplinkos triukšmo tyrimai, kuriuos įvykdė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos UAB „Darnaus vystymosi instituto“ tyrimų laboratorijos specialistai.

Monitoringo objektas: Šakių rajono savivaldybės aplinkos būklė aplinkos triukšmo taršos atžvilgiu.

Monitoringo tikslas: gauti sistemingas žinias apie triukšmo lygio kaitą Šakių rajono savivaldybėje, įvertinti jų kaitos tendenciją ir teikti siūlymus dėl jų lygio sumažinimo.

Monitoringo uždaviniai:

1. Įvertinti triukšmo lygį gyventojams jautriose vietose: gyvenamosiose, vaikų ugdymo įstaigų, sveikatos priežiūros įstaigų teritorijose, poilsio vietose;
2. Nustatyti labiausiai problemines vietas;
3. Monitoringo programos vykdymo metu sukaupti Šakių rajono savivaldybės aplinkos triukšmo stebėsenos rezultatai galės būti panaudoti planuojant priimtinas triukšmą mažinančias priemones.

Monitoringo vietų išsidėstymas

8 lentelė

Aplinkos triukšmo monitoringo vietų koordinatės Šakių rajono savivaldybės teritorijoje

Monitoringo vietos Nr.	Triukšmo monitoringo objektas	Monitoringo taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
1.	VšĮ Šakių ligoninės teritorija, Bažnyčios g. 37, Šakiai	438034	6091499
2.	Ties Steponaičio g. 10, Šakiai	439039	6091147
3.	Šaulių g.-Kudirkos g. sankryža, mokyklos stadionas	438335	6091404
4.	Ties Kudirkos g. 15, Šakiai	437639	6091341



3 pav. Aplinkos triukšmo monitoringo tinklas Šakių mieste

Tyrimo metodika

Atlikti aplinkos triukšmo matavimo rezultatai palyginami su LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakyme Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2026 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2026 m. vasario 10 d. įsakymo Nr. V-131 redakcija) pateikiamais atitinkamais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais.

Nepastovus triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį ir maksimalų garso slėgio lygį, o pastovus – pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį. Maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo matavimams naudotas automatinis triukšmo analizatorius, instaliuotas į mobilią laboratoriją.

Maksimalus garso lygis – garso lygis, atitinkantis triukšmo matuoklio maksimalų rodmenį matavimo metu $dB_{A_{maks}}$;

Nepastovaus triukšmo ekvivalentinis garso lygis – pastovaus plačiajuosčio triukšmo, kurio vidutinis kvadratinis garso slėgis toks pat, kaip ir nagrinėjamo nepastovaus triukšmo tam tikro laiko intervale, garso lygis.

Dienos triukšmo rodiklis (L_{dienos}) – dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienų metų dienos vidurkis.

Vakaro triukšmo rodiklis (L_{vakaro}) – vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų vakaro vidurkis.

Nakties triukšmo rodiklis (L_{nakties}) – nakties metu (nuo 22 val. iki 7 val.) triukšmo sukulto miego trikdymo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų nakties vidurkis.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis (L_{dvn}) – triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. triukšmo lygis L_{dvn} decibelais (dB), apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

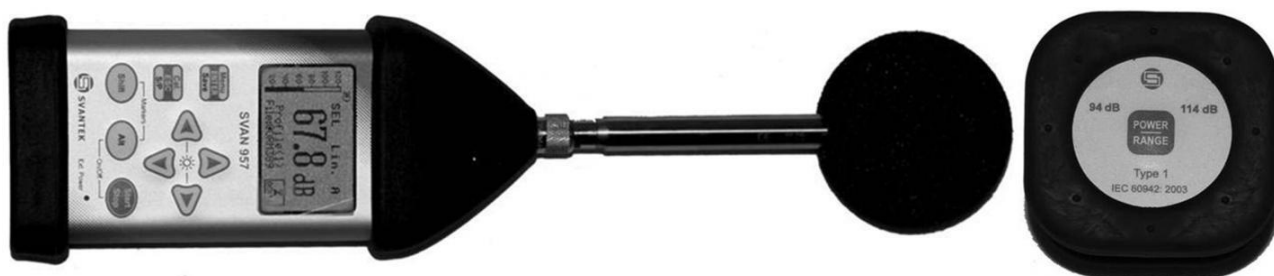
$$L_{\text{dvn}} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{\text{dienos}}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{\text{vakaro}}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{\text{nakties}}}{10}} \right). \quad (1)$$

Nepastovus triukšmas – triukšmas, kuris nuolat kinta, pertrūksta arba pulsuoja ir kurio garso slėgio lygio pokytis didesnis kaip 5 dBA. Transporto eismo triukšmas laikomas nepastoviu triukšmu, išskyrus atvejus, nurodytus Lietuvos standarte LST ISO 1996-1 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros“.

Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}) – didžiausias garso slėgio lygis, kai standartinė dažninė svertis yra A svertis, o standartinė laiko svertis yra F svertis.

Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}) – ekvivalentinis nuolatinis garso slėgio lygis apibrėžtas Lietuvos standarte LST ISO 1996-1 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros“ (toliau – standartas LST ISO 1996-1), kai standartinė dažninė svertis yra A svertis.

Aplinkos triukšmo matavimai buvo atliekami naudojant SVAN 957 triukšmo ir vibracijos matuoklį.



4 pav. SVAN 957 Triukšmo ir vibracijos matuoklis

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms (HN 33:2026)

Eil. Nr.	Triukšmo šaltinis	L _{dvn} , dBA	L _{dienos} , dBA	L _{vakaro} , dBA	L _{nakties} , dBA	Dienos ekvivalentinis garso slėgio lygis (L _{AeqT}), dBA	Vakaro ekvivalentinis garso slėgio lygis (L _{AeqT}), dBA	Nakties ekvivalentinis garso slėgio lygis (L _{AeqT}), dBA
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Ūkinės veiklos keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms	55	55	50	45	55	50	45
2.	Transporto eismo keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms	65	65	60	55	-	-	-

Lietuvos higienos normoje HN 33:2026, transporto eismo keliamo triukšmo ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms, nėra nustatyta maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

Meteorologinės sąlygos daro pakankamai didelę įtaką Šakių rajono aplinkos triukšmo matavimo tikslumui. Aplinkos triukšmo lygis aplinkoje priklauso nuo daugelio faktorių: triukšmo šaltinio pobūdžio, antropogeninės aplinkos specifikos, vietovės topografijos, triukšmo išsisklaidymo į didesnę erdvę galimybių. Dėl šios priežasties, prieš atliekant aplinkos triukšmo lygio matavimus,

nustatomos ir įvertinamos meteorologinės oro sąlygos. Turint meteorologinius duomenis sprendžiama, ar galima atlikti aplinkos triukšmo matavimus. Paprastai aplinkos triukšmas nematuojamas, kai stipriai sniega, lyja ar yra gausus rūkas. Kai vėjo greitis siekia daugiau kaip 5 m/s, mikrofonas apgaubiamas specialiu ekranu.

Tyrimų metu Šakių MS užfiksuota vidutinė oro temperatūra (°C), sant. oro drėgnumas (%), kritulių kiekis (mm), vid. vėjo greitis (m/s) saugomi Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenų bazėje ir yra prienami visuomenei teisės aktų nustatyta tvarka.

TYRIMO REZULTATAI

2026 m. I pusmečio maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo matavimo bei skaičiavimo rezultatai pateikti žemiau esančiose lentelėse.

10 lentelė

Konsoliduoti 2026 m. birželio 17 d. triukšmo monitoringo rezultatai Šakių rajono savivaldybės teritorijoje

Monitoringo vietos Nr.	Triukšmo monitoringo objektas	Koordinatės (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		Dienos	Vakaro	Nakties
1.	VšĮ Šakių ligoninės teritorija, Bažnyčios g. 37, Šakiai	438034	6091499	L _{max} .	69,2	59,4	51,1
				L _{AeqT}	60,1	49,8	40,9
2.	Ties Steponaičio g. 10, Šakiai	439039	6091147	L _{max} .	68,2	59,2	58,6
				L _{AeqT}	55,3	50,3	46,8
3.	Šaulių g.-Kudirkos g. sankryža, mokyklos stadionas	438335	6091404	L _{max} .	66,0	66,9	57,3
				L _{AeqT}	50,9	47,0	40,4
4.	Ties Kudirkos g. 15, Šakiai	437639	6091341	L _{max} .	68,4	64,4	57,4
				L _{AeqT}	55,5	52,8	41,2

11 lentelė

Konsoliduotos 2026 m. birželio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

Monitoringo vietos Nr.	Triukšmo monitoringo objektas	Koordinatės (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L _{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	VšĮ Šakių ligoninės teritorija, Bažnyčios g. 37, Šakiai	438034	6091499	57,8	65
2.	Ties Steponaičio g. 10, Šakiai	439039	6091147	55,9	65

3.	Šaulių g.-Kudirkos g. sankryža, mokyklos stadionas	438335	6091404	51,0	65
4.	Ties Kudirkos g. 15, Šakiai	437639	6091341	55,1	65

Šakių rajono savivaldybėje 2026 m. birželio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis monitoringo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) kito nuo 66,0 dBA iki 69,2 dBA. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas monitoringo vietoje Nr. 1 (VšĮ Šakių ligoninės teritorija, Bažnyčios g. 37, Šakiai).

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 55,3 dBA iki 60,1 dBA. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas monitoringo vietoje Nr. 1 (VšĮ Šakių ligoninės teritorija, Bažnyčios g. 37, Šakiai).

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) monitoringo vietose keitėsi nuo 59,2 dBA iki 66,9 dBA. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas monitoringo vietoje Nr. 3 (Šaulių g.-Kudirkos g. sankryža, mokyklos stadionas).

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 47,0 dBA iki 52,8 dBA. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas monitoringo vietoje Nr. 4 (Ties Kudirkos g. 15, Šakiai).

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 51,1 dBA iki 58,6 dBA. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas monitoringo vietoje Nr. 2 (Ties Steponaičio g. 10, Šakiai).

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 40,4 dBA iki 46,8 dBA. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas monitoringo vietoje Nr. 2 (Ties Steponaičio g. 10, Šakiai).

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 51,0 dBA iki 57,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas monitoringo vietoje Nr. 1 (VšĮ Šakių ligoninės teritorija, Bažnyčios g. 37, Šakiai).

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Apibendrinus Šakių rajono savivaldybėje 2026 m. I pusmetį atliktus aplinkos triukšmo tyrimų duomenis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 51,1 dBA iki 69,2 dBA. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas dienos metu monitoringo vietoje Nr. 1 (VšĮ Šakių ligoninės teritorija, Bažnyčios g. 37, Šakiai).

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 40,4 dBA iki 60,1 dBA. Didžiausias ekvivalentinio triukšmo lygis išmatuotas dienos metu monitoringo vietoje Nr. 1 (VšĮ Šakių ligoninės teritorija, Bažnyčios g. 37, Šakiai).

Apskaičiuotos dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 51,0 dBA iki 57,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota Didžiausios paros triukšmo vertės apskaičiuotos monitoringo vietoje Nr. 1 (VšĮ Šakių ligoninės teritorija, Bažnyčios g. 37, Šakiai).

Remiantis šios aplinkos monitoringo ataskaitos išvadose pateiktais apibendrintais tyrimo rezultatais galime suformuoti tik bendrojo pobūdžio rekomendacijas, kurios turi būti patikslinamos ir detalizuojamos atliktų papildomų tyrimų pagrindu parenkant tinkamiausią ir ekonomiškai naudingiausią aplinkos triukšmo mažinimo priemonių spektrą.

Siūlomos aplinkos triukšmo mažinimo rekomendacijos yra paremtos konkrečiomis triukšmo mažinimo triukšmo šaltiniuose, triukšmo sklidimo kelyje bei triukšmo mažinimo ties jautriais taškais priemonėmis. Žemiau pateikiame triukšmo mažinimo priemonių spektrą, kuris tam tikra apimtimi gali būti taikomas sprendžiant pramoninio ir transporto keliamo triukšmo mažinimo problemas.

Triukšmo mažinimas šaltinyje. Tylesnės (pažangesnės technologijos), naujesnės transporto priemonės, tylesnė, techniškai kokybiška (geriausia porėta) kelio danga, tylesnės padangos. Geležinkelio bėgių ir ratų priežiūra, tylesnės stabdžių trinkelės. Įrenginiai ar mechanizmai pakeičiami arba modifikuojami, pavyzdžiui, juose pakeičiant triukšmingesnes pavaras juostinėmis pavaromis, o pneumatinius įrenginius – elektriniais. ir pan. Pastebėtina, kad triukšmo mažinimo priemonės triukšmo atsiradimo šaltiniuose ar arčiausiai jų yra pačios efektyviausios.

Triukšmo mažinimas jo sklidimo kelyje. Sienos, užtvartos ir pan., saugančios nuo triukšmo, taip pat ir želdinių juostos, pylimai ar iškasos.

Triukšmo mažinimo priemonės ties jautriais taškais. Geresnė pastatų fasadų izoliacija, langai, praleidžiantys mažiau triukšmo ir pan. Tokios priemonės dažniausiai taikomos, kai nėra galimybių triukšmo sumažinti kitomis priemonėmis.

Pastebėtina, kad aplinkos triukšmas taip pat gali būti mažinamas tam tikromis programinėmis ir socialinėmis – ekonominėmis priemonėmis, t. y., triukšmo valdymo programų rengimas, įtraukiant kuo daugiau triukšmo šaltinius valdančius asmenis, efektyvus programų vykdymas, apsaugos nuo triukšmo sąmoningumo didinimas (informacija apie triukšmą ir žalingą jo poveikį sveikatai), mokymas, kontrolė ir sankcijos (pvz. tam tikri veiklos apribojimai), ekonominė parama ir skatinimas.

LITERATŪRA

1. Lietuvos higienos norma HN 33:2026 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
2. LR triukšmo valdymo įstatymas;
3. LST ISO 1996-1:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016)“.
4. LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017)“.
5. Tyliųjų zonų nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.
6. Triukšmo prevencijos zonų apskrityse nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.
7. Valstybinė triukšmo prevencijos veiksmų 2007–2013 metų programa (2007).
8. Triukšmo vertinimo ir valdymo modelis. Ataskaita. Nacionalinė visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija. Vilnius 2013 m.