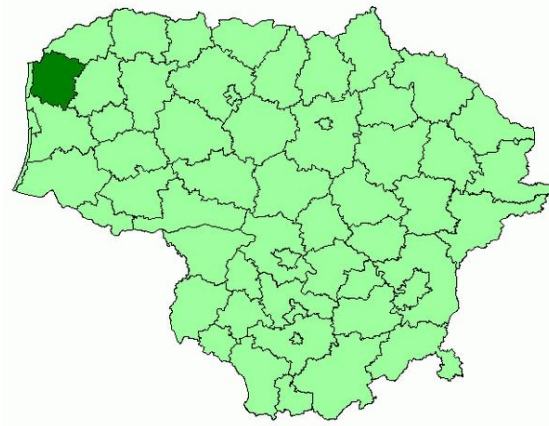


**KRETINGOS RAJONO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA
UŽ 2025 M. I KETV.**



Šiauliai, 2025 m.

Už Kretingos rajono savivaldybės 2023 – 2028 m. aplinkos monitoringo programos įgyvendinimą atsakingas asmuo ir šią konsoliduotą ataskaitą parengė pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos UAB „Darnaus vystymosi institutas“ tyrimų Tyrimų laboratorijos vedėjas dr. Kęstutis Navickas ir kokybės vadybininkė Roberta Šuklienė



Savanorių g. 29A, 97111 Kretinga
Tel. +370 445 51 294
El. p.: savivaldybe@kretinga.lt
www.kretinga.lt



UAB „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

I. BENDROJI DALIS

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojančius teisės aktus Kretingos rajono savivaldybės aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti detalesnę negu nacionalinio lygmens vykdomo aplinkos monitoringo metu gaunamą informaciją apie Kretingos rajono savivaldybės gamtinės aplinkos būklę, didinti visuomenės, įvairių specialistų informavimą apie Kretingos rajono gamtinės aplinkos kokybę bei ugdyti ekologiškai mąstančią visuomenę. Aplinkos monitoringo metu gautą, laboratoriniais tyrimais grįstą informaciją yra tikslinga naudoti visuomenės informavimo, mokslo tikslais, planuojant ir įgyvendinant konkrečias antropogeninės taršos redukavimo priemones.

Pažymėtina, kad antropocentrinio požiūriu Kretingos rajono savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi centre yra visuomenės sveikatos ir gerovės būklė, kuri yra neatsiejama nuo atskirų gamtinės aplinkos elementų (aplinkos oro, paviršinio ir požeminio vandens, dirvožemio ir t.t.) kokybės. Pagal parengtą ir suderintą savivaldybės aplinkos monitoringo programą standartizuotais metodais vykdomas aplinkos monitoringas leidžia atliktų laboratorinių tyrimų rezultatų pagrindu vykdyti Kretingos rajono savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi planavimą ir darnaus vystymosi vertinimą.

Dėl šios priežasties 2023 m. rugsėjo 28 d. Kretingos rajono savivaldybės taryba sprendimu Nr. T2-282 patvirtino Kretingos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023 – 2028 metų programą, kurioje pateikiami kiekvieno aplinkos monitoringo komponento monitoringo tikslai, uždaviniai ir tyrimų apimtys.

UAB „Darnaus vystymosi institutas“ remiantis 2024-09-10 d. pasirašyta paslaugų teikimo sutartimi Nr. S1-865 nuo 2024-09-10 d. įgyvendina Kretingos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2023 – 2028 metų programą.

II. APLINKOS ORO MONITORINGAS

2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti antropogeninės oro taršos tyrimai. Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje azoto dioksido (NO₂), sieros dioksido (SO₂), ozono (O₃) tyrimai panaudojant pasyvius sorbentus atlikti nuo 2025-01-31 iki 2025-02-14 d. Kietųjų dalelių (KD_{2,5} ir KD₁₀), anglies monoksido (CO) koncentracijų tyrimai atlikti 2025-02-14/16 d. Aplinkos oro mėginių ėmimui vadovavo dr. Kęstutis Navickas.

Vykdamas aplinkos oro tyrimus pasinaudota Gradko International Ltd., Šiaulių municipalinės aplinkos tyrimų laboratorijos, ENVItch Bohemia s.r.o. ir Darnaus vystymosi instituto Tyrimo laboratorijos pajėgumais.

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

Monitoringo tikslas: Nustatyti ir įvertinti Kretingos 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 (SO₂), azoto dioksidas (NO₂), anglies monoksidas (CO), kietosios dalelės (KD₁₀; KD_{2,5}) ir ozonas (O₃).

Aplinkos oro kokybės parametrų eksplikacija

Sieros dioksidas (SO₂). Tai atmosferos teršalas, susidarantis degimo (dažniausiai deginant iškastinį kurą, kuriame yra sieros junginių) procese, taip pat naftos produktų perdirbimo, sieros rūgšties gamybos metu. Sieros dioksido kiekį aplinkos ore galima sumažinti naudojant mažai sieros turintį kurą ar naudojant išlakų nusierinimo įrenginius. Patekęs į atmosferą, sieros dioksidas gali oksiduotis iki SO₃ (sieros trioksido). Esant vandens garų, SO₃ greitai virsta sulfatais bei sieros rūgšties aerozoliais. Sieros rūgšties lašeliai ir kiti sulfatai gali būti pernešami dideliais atstumais ir yra vienas iš svarbiausių rūgščių lietu komponentų.

Sieros dioksido poveikis aplinkai dažniausiai pasireiškia per jo oksidacijos produktus. Esant tiesioginiam žmogaus odos kontaktui su SO₂, oda sudirginama, esant didesnėms koncentracijoms, gali nudegti. Įkvėptas SO₂ suvaržo bronchus, kartu pasunkina ir padažnina kvėpavimą ir širdies ritmą. SO₂ gali paspartinti esamų kvėpavimo takų ligas. SO₂ ir kietosios dalelės veikia sinergetiškai, nes paspartina SO₂ oksidaciją į sieros rūgštį.

Įkvėpta sieros rūgštis (H₂SO₄) skatina kvėpavimo sistemos gleivių išsiskyrimą, o tai savo ruožtu sumažina organizmo gebėjimą pašalinti dulkes ir padidina infekcijos prasiskverbimo į kvėpavimo takus galimybę.

Sieros junginių poveikyje sustiprėja fotooksidantų (ozono) veikimas. Pažeidžiami augalų lapai, sutrinka augalų fotosintezės ir kvėpavimo procesai, augalai nustoja augti. Reguliariai į dirvą patenkančios rūgštys sutrikdo buferines dirvos savybes ir galiausiai sumažina jos pH. Iš dirvos stipriau išplaunamos biogeninės medžiagos, padidėja metalų mobilumas.

Ypač kenksmingas SO₂ ir rūgščių kritulių poveikis materialinėms vertybėms. Esant rūgščiai terpei, greitėja metalų korozija, mažėja įvairių audinių atsparumas. Žalojamos statybinės ir konstrukcinės medžiagos, pvz., betonas, plytos, plastmasės, plienas.

Azoto dioksidas (NO₂). Azotas (N₂) yra aplinkoje paplitusios inertinės dujos, sudarančios 79% atmosferos oro. Šioje formoje azotas yra nekenksmingas žmogui ir gyvybiškai reikalingas augalų medžiagų apykaitai. Dėl savo paplitimo atmosferoje, azotas dalyvauja daugelyje degimo procesų. Esant aukštomis degimo temperatūroms (degant angliai, naftos produktams, dujoms), molekulinis azotas (N₂) jungiasi su atmosferos deguoniu (O₂) ir sudaro azoto oksidą (NO), kuris atmosferoje palapsniui oksiduojasi iki azoto dioksido (NO₂).

Azoto dioksidas ar azoto oksidai yra vieni iš svarbiausių komponentų rūgšties krituliams sudaryti. Reaguodami su vandeniu jie sudaro azoto rūgštį. Esant saulės šviesai NO_x reaguoja su

kitais aktyviais atmosferos komponentais, dažniausiai angliavandeniliais, ir sudėtingų reakcijų metu sudaro fotocheminius oksidantus (tarp jų ir ozoną). Šie itin nestabilūs junginiai žaloja augalus ir erzina žmogaus kvėpavimo ir regėjimo organus.

Azoto dioksidas NO_2 yra rudos spalvos, slogaus kvapo dujos. Patekęs į žmogaus organizmą, jis dirgina kvėpavimo takus ir gali sukelti sveikatos pablogėjimų esant koncentracijai ore nuo $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$. NO_2 apsunkina kvėpavimą, padidina jo dažnumą, sumažina plaučių atsparumą infekcijoms. NO_2 gali pažeisti giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Kai šis azoto dioksidas įkvepiamas su kitais teršalais, efektas būna suminis.

Ozonas (O_3) yra bespalvės aštroko kvapo dujos. Aukštesniuose atmosferos sluoksniuose esantis ozonas saugo Žemę nuo pražūtingo Saulės ultravioletinės spinduliuotės poveikio, tačiau priežeminiame ore esantis ozonas laikomas teršalu, nes didesnė jo koncentracija kenkia žmonių sveikatai ir aplinkai. Tai antrinis teršalas, kuris neišmetamas į atmosferą tiesiogiai gamybinių procesų metu, bet susidaro atmosferoje vykstant fotocheminėms reakcijoms, kuriose dalyvauja azoto oksidai ir lakieji organiniai junginiai bei kiti teršalai, taip vadinami ozono pirmtakai. Vidutinėse platumose ozono koncentracijos sezoninėje eigoje stebimas padidėjimas pavasarį, bet didžiausias koncentracijos lygis būdingas vasaros metu. Dėl ozono susidarymo aplinkos ore ypatumų didžiausia šio teršalo koncentracija paprastai stebima priemiesčiuose karštomis ir saulėtomis dienomis. Padidėjusi šio teršalo koncentracija aplinkos ore neigiamai veikia žmogaus sveikatą, gali pažeisti žemės ūkio kultūras. Ozonas dirgina kvėpavimo takus, gali paaštrinti plaučių ligas, sukelti astmos priepuolius. Alergine astma sergantys žmonės esant padidėjusiai O_3 koncentracijai tampa jautresni alergenams. Neigiamą poveikį gali pajusti net ir sveiki žmonės, ypač jei yra padažnėjęs jų kvėpavimas, pavyzdžiui, sportuojant, dirbant fizinį darbą. Didelė ozono koncentracija gali turėti žalingą poveikį augmenijai, sumažinti pasėlių derlingumą.

Kietosios dalelės (KD_{10} , $\text{KD}_{2,5}$). Į atmosferą patenkančios dalelės skiriasi savo dydžiu ir chemine sudėtimi, todėl jų įtaka žmonių sveikatai ir aplinkai tiesiogiai susijusi su šiais parametrais.

Dažniausi taršos smulkiais dalelėmis šaltiniai yra katilinės, naudojančios iškastinį kurą (išmeta pelenus ir suodžius), pramoniniai procesai (metalo, audinių dulkes), dirvos erozija, fotocheminiai procesai. Degimo metu susidariusios dalelės būna mažesnės už $1 \mu\text{m}$, industrinės ir dirvos dalelės – didesnės už $1 \mu\text{m}$.

Daugiausia sveikatos sutrikimų sukelia dalelės, mažesnės už $1 \mu\text{m}$. Jas sunkiausia išvalyti iš pramoninių procesų išlakų, todėl didžiausia jų dalis iš oro pašalinama lyjant.

Didelės kietųjų dalelių koncentracijos aplinkos ore saulės spinduliavimo ir drėgmės poveikyje gali veikti klimatinės sąlygas ir sumažinti matomumą. Smulkiosios dalelės dalyvauja

debesų formavimesi, ir esant intensyviems išmetimams gali padidinti debesuotumą ir kritulių kiekį tam tikroje vietovėje. Dalelės, kurių skersmuo yra tarp 0,1 ir 1,0 μm , efektyviai išsklaido matomąją šviesą, taip sumažindamos matomumą. Esant dideliam oro drėgnumui, susiformuoja migla.

Kietieji teršalai patenka į žmogaus organizmą per kvėpavimo sistemą. Dalelių prasiskverbimo gylis į kvėpavimo sistemą priklauso nuo jų dydžio. Didesnės nei 5 μm dalelės dažniausiai sulaikomas gerklėje arba nosyje. Nuo 0,5 iki 5 μm diametro dalelės nusėda bronchuose, o nedidelė dalis pasiekia plaučių alveoles. Smulkesnės už 0,5 μm dalelės pasiekia plaučių alveoles ir gali jose nusėsti, tam tikra dalis per alveoles patenka į kraują. Kietųjų dalelių poveikyje gali išsivystyti kvėpavimo takų ligos (astma, bronchitas, emfizema), sutrikti širdies veikla (širdies priepuolis) ir išsivystyti plaučių vėžys.

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

Anglies monoksidas (CO). Pagrindinis anglies monoksido šaltinis aplinkos ore transportas su vidaus degimo varikliais. CO susidaro degant skystam arba dujiniam naftos kurui. Daugiausia šio teršalo išmeta benzinu varomos transporto priemonės su „Otto“ tipo varikliais.

Patekęs į žmogaus organizmą per plaučius, CO reaguoja su hemoglobinu (deguonį nešančioji molekulė kraujyje), sudarydamas karboksihemoglobiną (COHb). Šis procesas sumažina kraujo gebėjimą pernešti deguonį, nes CO giminingumas hemoglobinui yra 200 kartų didesnis nei deguonies. Pažymėtina, kad karboksihemoglobino (COHb) lygis kraujyje tiesiogiai priklauso nuo CO koncentracijos aplinkos ore. Esant pastoviai CO koncentracijai, po tam tikro laiko nusistovi koncentracijų pusiausvyra, kuri vėl pakinta pasikeitus CO koncentracijai ore.

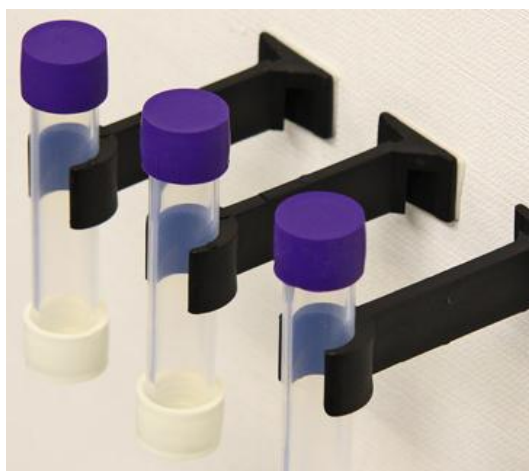
Tyrimo metodika

Kretingos rajono viešosios paskirties teritorijų aplinkoje NO_2 ; SO_2 , ir O_3 koncentracijų matavimams aplinkos ore naudoti pasyvūs sorbentai paruošti akredituotoje laboratorijoje Gradko International Ltd.

Pasyvusis sorbentas (kaupiklis) tai paprastai nedidelis difuzinis vamzdelis, kurio vienas galas yra užpildytas sorbentu gebančiu savyje kaupti teršalus iš aplinkos oro be papildomo aktyvaus oro siurbimo (žr. 1 – 2 pav.). Dvi savaites NO_2 ; SO_2 ir O_3 koncentracijų matavimams aplinkos ore skirti pasyvūs sorbentai kaupė teršalus. Praėjus nustatytam eksponavimo laikui, vamzdeliai buvo sandariai uždaromi ir siunčiami į Gradko International Ltd. laboratoriją

cheminei analizei. Pasyvieji sorbentai buvo tvirtinami prie specialaus plastmasinio stovo, kad būtų užtikrinta laisva oro cirkuliacija.

Pasyvūs sorbentai buvo kabinami 2 – 3 metrų aukštyje. Aplinka, kurioje buvo eksponuojami sorbentai buvo atvira, neapsupta pašaliniais objektais, trikdančiais laisvą oro cirkuliaciją (vėdinimą). Taip pat buvo pasirūpinta, kad pritvirtinti sorbentai nebūtų lengvai prieinami pašaliniais asmenims. Prieš eksponavimą ir po jo visi pasyvūs sorbentai buvo sandariai uždaromi ir laikomi vėsioje, tamsioje vietoje. Pasibaigus pasyviųjų sorbentų eksponavimo laikui, jie buvo išsiunčiami į Gradko International Ltd. laboratoriją analizei. Eksponuojant pasyviuosius sorbentus bei atliekant rezultatų vertinimą buvo atsižvelgta į nurodytus reikalavimus, kurie pateikiami kartu su pasyviųjų sorbentų techninėmis charakteristikomis.



1 pav. SO₂ pasyvus sorbentas



2 pav. NO₂, O₃ pasyvus sorbentas

Anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių koncentracijų matavimai Kretingos rajono savivaldybės viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti automatizuotų aplinkos oro taršos analizatorių pagalba. Gautos vidutinės teršalų koncentracijos buvo lyginamos su atitinkamo teršalo mažiausiomis atitinkamo vidurkinimo periodo ribinėmis vertėmis.

Atliekant oro teršalų koncentracijų tyrimus ir vertinant aplinkos oro kokybę buvo vadovaujama šiais teisės aktais:

- ES Tarybos direktyva 96/62/EB dėl aplinkos oro kokybės vertinimo ir valdymo;
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 "Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo" (Įsakymas paskelbtas: Žin. 2010, Nr. 42-2042, i. k. 110301MISAK00D1-279);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. D1-329/V-469 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr.

471-582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo (Įsakymas paskelbtas: Žin. 2007-06-16, Nr. 67-2627, i. k. 107301MISAK29/V-469);

- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija) (Įsakymas paskelbtas: Žin. 2001, Nr. 106-3827, i. k. 101301MISAK0591/640).

Siekdami, kad būtų užtikrinta oro tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas oro kokybės tyrimai atitiko pasyvių sorbentų metodui taikomus reikalavimus, nurodytus teisės aktuose:

- 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 12341:2014 „Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas tvyrančių kietųjų dalelių KD₁₀ arba KD_{2,5} masės koncentracijai nustatyti“;
- LST EN 14626:2012 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“.

1 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	-
KD ₁₀	24 val.	50 (35 k.) µg/m ³	50 %
KD ₁₀	1 m.	40 µg/m ³	20 %

KD _{2,5}	1 m.	20 µg/m ³	-
CO	8 val. **	10 mg/m ³	6 mg/m ³
O ₃	8 val. **	120 (25 d.) µg/m ³	-

Čia:

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

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

E – ekosistemų apsaugai;

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

Maksimalus paros 8 valandų vidurkis reiškia, kad tam tikro teršalo koncentracija nustatoma tiriant paeiliui einančius 8 valandų periodus ir kiekvieną valandą apskaičiuojant ir atnaujinant vidurkį. 8 valandų periodo vidurkis skaičiuojamas pagal šį pavyzdį: pirmas 8 valandų vidurkis imamas pradedant nuo 17.00 val. praėjusios paros iki 1.00 val. paros, kuriai nustatomas vidurkis. Paskutinis apskaičiavimo periodas yra nuo 16.00 iki 24.00 val. tos paros, kuriai nustatomas vidurkis.

Monitoringo vietų išsidėstymas

Žemiau pateikiame antropogeninės oro taršos stebėsenos vietas bei jų koordinates LKS94 koordinacinių sistemoje (žr. 2 lentelė ir 3 pav.).

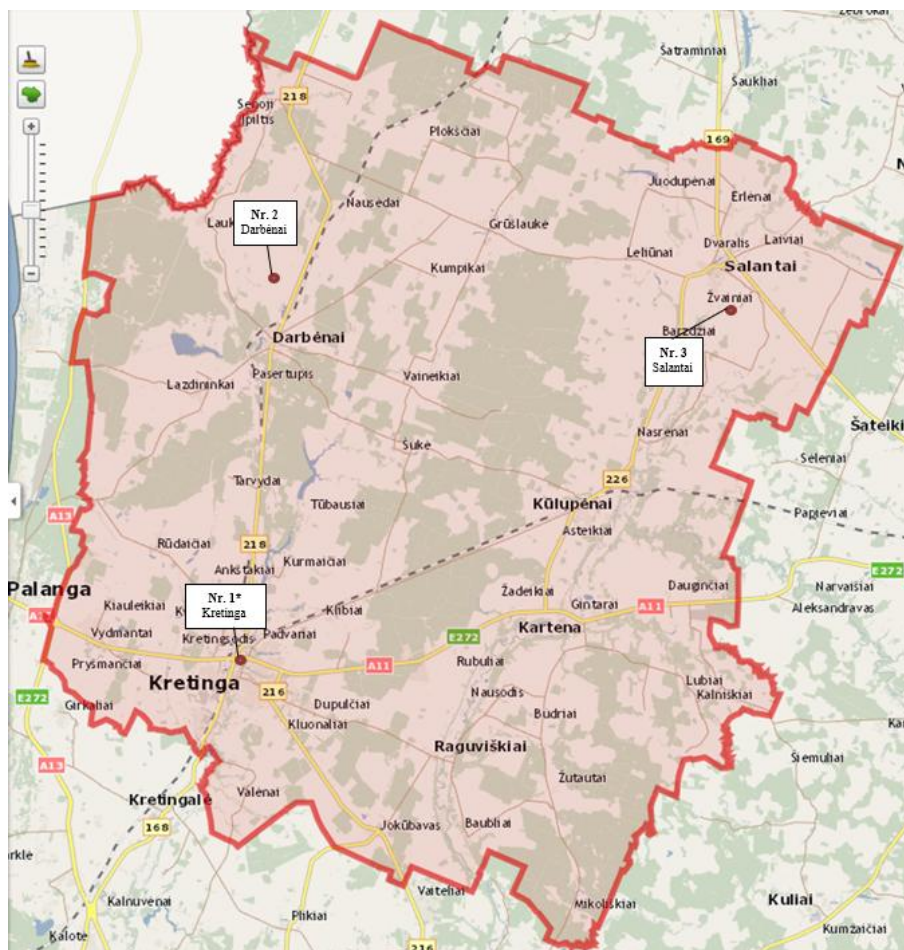
2 lentelė

Aplinkos oro taršos matavimo vietų Kretingos rajono savivaldybėje lokalizacija ir vyraujantis taršos pobūdis

Matavimo vietos eil. Nr.	Matavimo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacinių sistemoje		Taršos pobūdis
		X	Y	
1*	Ties J. Jablonskio (rajoniniu keliu privažiuojamasis kelias prie Kretingos nuo kelio 216 Gargždai–Kretinga (Nr. 2204)), Dupulčių skg. ir Minijos g. sankryža, Kretinga	328476	6197757	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša. Individualių namų tarša.
2.	Ties Turgaus a. (krašto keliu Kretinga–Skuodas (Nr. 218)) ir Vaineikių g. (rajoniniu keliu Darbėnai–Vaineikiai–Kirmindvaris (Nr. 2323)) sankryža, Darbėnų mstl.	328948	6213297	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša. Individualių namų tarša.
3.	Ties M. Valančiaus g. (krašto keliu Kartena–Kūlupėnai–Salantai (Nr. 226)), Turgaus a. (krašto keliu Kartena–Kūlupėnai–Salantai (Nr. 226)), Žemaitės g. (rajoniniu keliu Salantai–Skaudaliai–Nasrėnai (Nr. 2313)) ir Dariaus ir Girėno g. sankryža, Salantai	348759	6216618	Gyvenamoji vietovė. Transporto tarša. Individualių namų tarša.

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

(šaltinis: sudaryta autorių)



3 pav. Aplinkos oro monitoringo tinklas, matavimo vietas Nr. 1 – Nr. 5

TYRIMO REZULTATAI

Įvertinus atliktus aplinkos oro tyrimų rezultatus matyti aiškus **NO₂, SO₂, O₃, kietųjų dalelių (KD₁₀, KD_{2,5}) ir CO** koncentracijų pasiskirstymas savivaldybės teritorijoje.

Panaudojus įvairius kiekybinius duomenų sisteminimo ir analizės metodus atlikta aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių analizė ir palyginimas su teisės aktuose nustatytais tam tikromis ribinėmis vertėmis, kurios pateikiamos žemiau esančiose lentelėse ir diagramose.

3 lentelė

2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore užfiksuotos azoto dioksido (NO₂) koncentracijos

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Tyrimo rezultatas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	X	Y		
1	328476	6197757	14,37	40
2	328948	6213297	10,73	40
3	348759	6216618	14,74	40

4 lentelė

2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore užfiksuotos sieros dioksido (SO₂) koncentracijos

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Tyrimo rezultatas, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y		
1	328476	6197757	a<3,15	20
2	328948	6213297	a<3,15	20
3	348759	6216618	a<3,15	20

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

5 lentelė

2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore užfiksuotos ozono (O₃) koncentracijos

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Tyrimo rezultatas, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y		
1	328476	6197757	34,04	120
2	328948	6213297	41,53	120
3	348759	6216618	37,33	120

6 lentelė

2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore užfiksuotos kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijos

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Tyrimo rezultatas, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y		
1	328476	6197757	27,13	50
2	328948	6213297	18,11	50
3	348759	6216618	14,06	50

7 lentelė

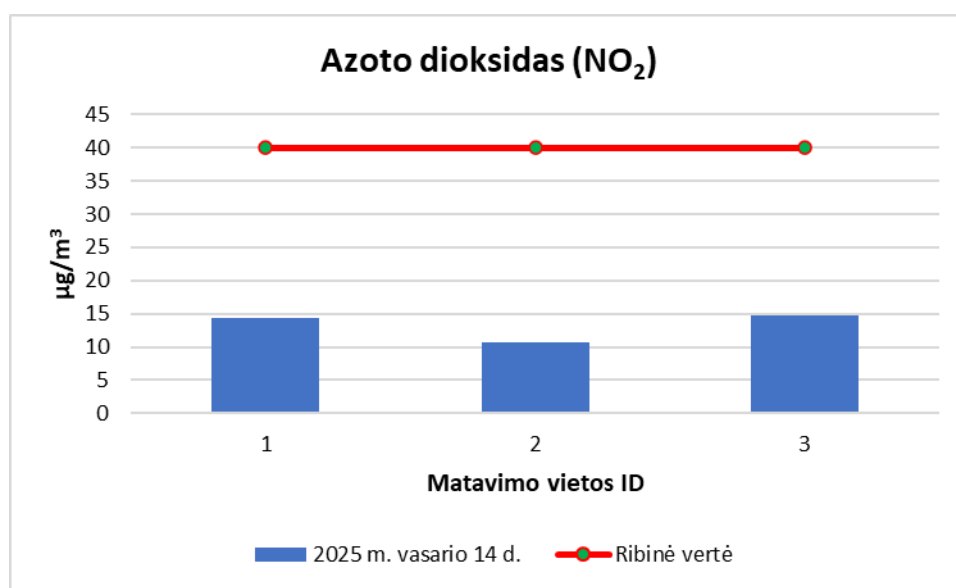
2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore užfiksuotos kietųjų dalelių (KD_{2,5}) koncentracijos

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Tyrimo rezultatas, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y		
1	328476	6197757	10,70	20

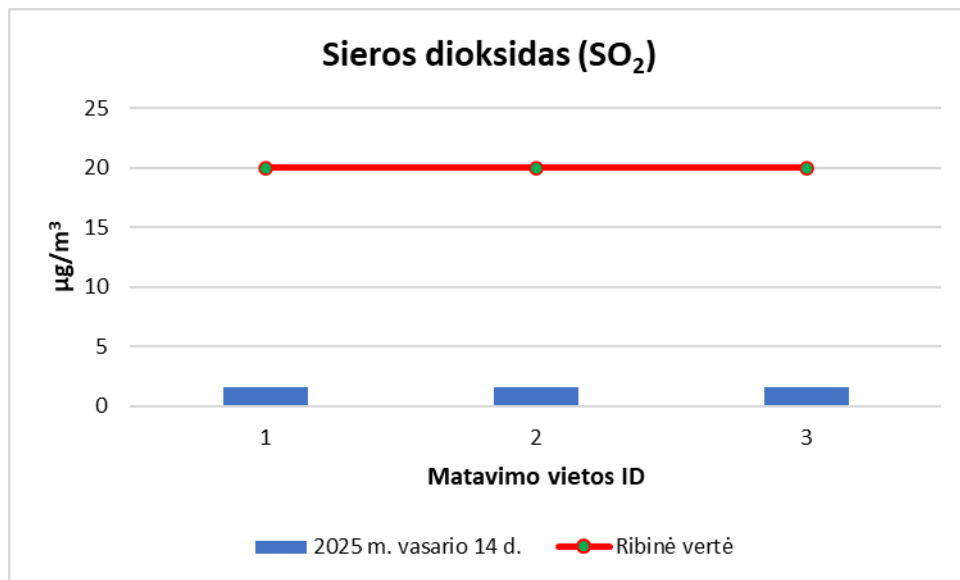
2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore užfiksuotos anglies monoksido (CO) koncentracijos

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Tyrimo rezultatas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, mg/m^3
	X	Y		
1	328476	6197757	0,37	10
2	328948	6213297	0,13	10
3	348759	6216618	0,29	10

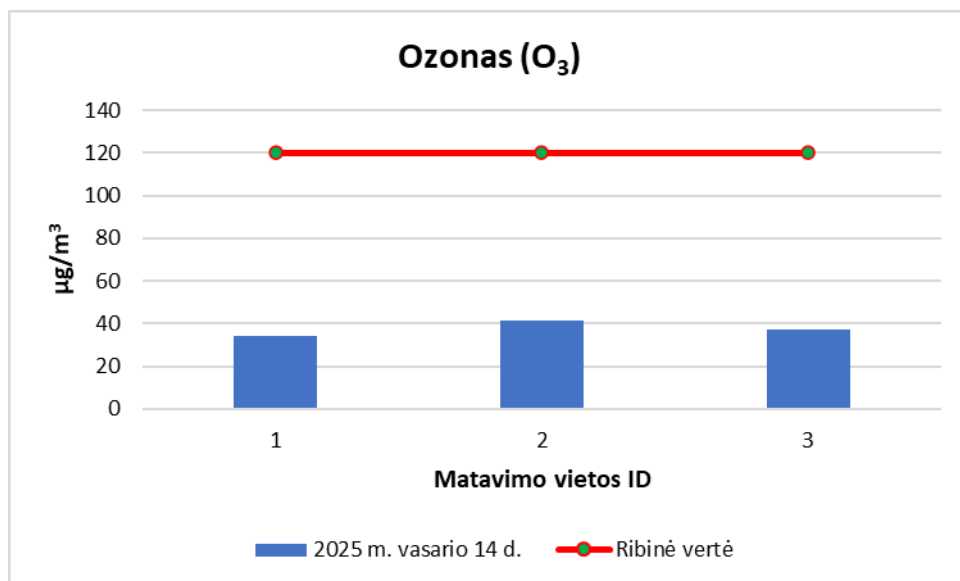
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2025 m. I ketv. atliktų aplinkos oro tyrimų rezultatų vizualizacijos.



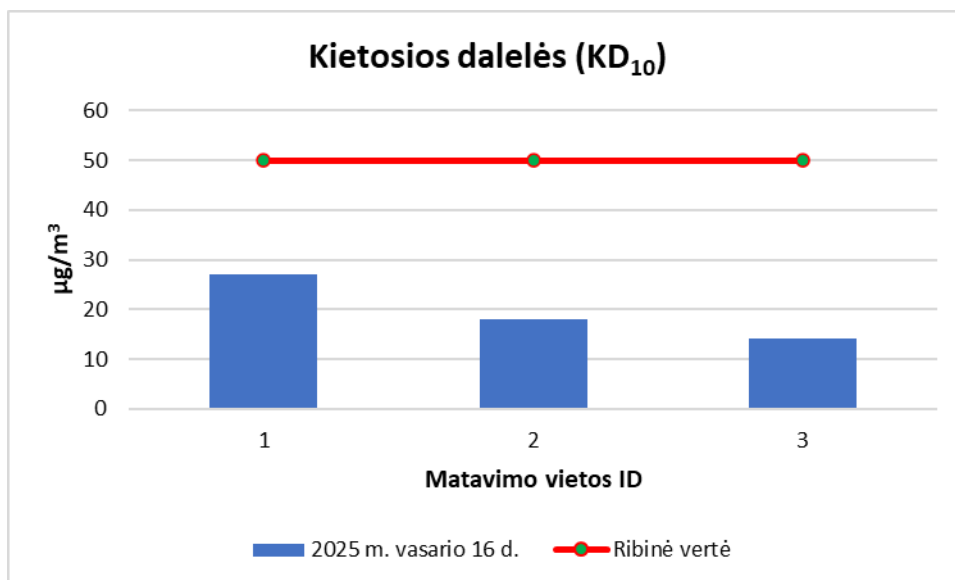
4 pav. NO_2 koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajone, nustatytose matavimų vietose



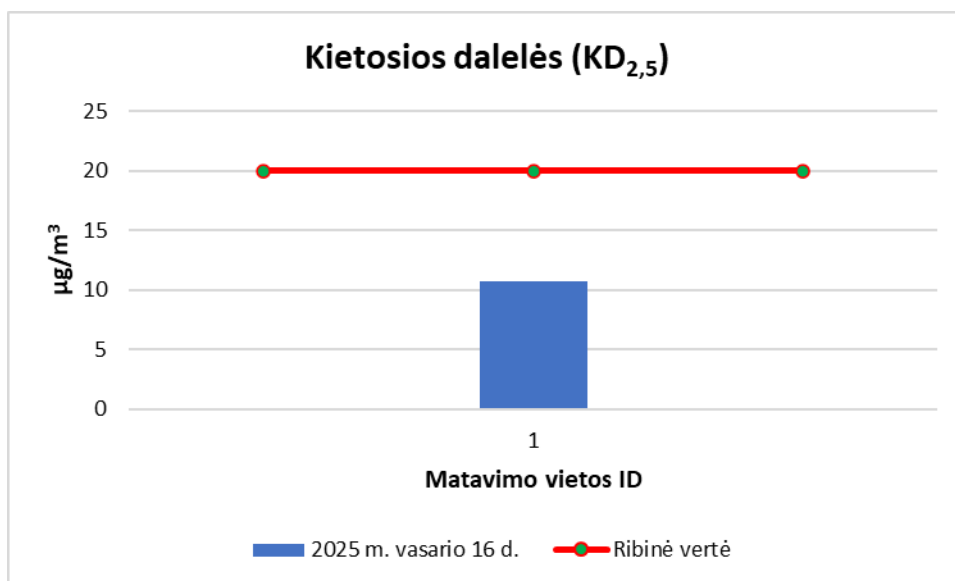
5 pav. SO₂ koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajone, nustatytose matavimų vietose



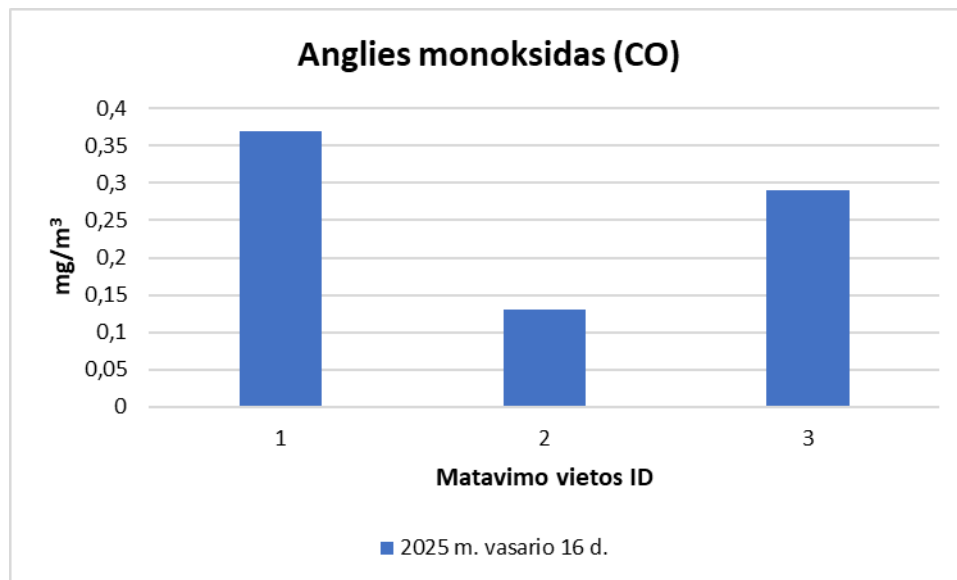
6 pav. O₃ koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajone, nustatytose matavimų vietose



7 pav. KD₁₀ koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajone, nustatytose matavimų vietose



8 pav. KD_{2,5} koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajone, nustatytose matavimų vietose



9 pav. CO koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajone, nustatytoje matavimo vietoje. (Ribinė vertė 10 mg/m^3 grafike neatvaizduojama, nes gautos anglies monoksido koncentracijos ženkliai mažesnės už ribinę vertę)

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Išnagrinėjus 2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos oro tyrimo rezultatus matyti aiškus **NO₂**, **SO₂**, **O₃**, kietųjų dalelių (**KD₁₀**, **KD_{2,5}**) ir **CO** koncentracijų pasiskirstymas Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje.

Azoto dioksido (NO₂) koncentracija 2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore kito nuo $10,73 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ iki $14,74 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Santykinai didžiausia NO₂ koncentracija gauta ties M. Valančiaus g. (krašto keliu Kartena–Kūlupėnai–Salantai (Nr. 226)), Turgaus a. (krašto keliu Kartena–Kūlupėnai–Salantuose (Nr. 226)), Žemaitės g. (rajoniniu keliu Salantai–Skaudaliai–Nasrėnai (Nr. 2313)) ir Dariaus ir Girėno g. sankryža, Salantuose, nustatytoje matavimo vietoje.

Sieros dioksido (SO₂) koncentracija 2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore buvo nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba $a < 3,15 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ visose matavimų vietose.

Ozono (O₃) koncentracija 2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo $34,04 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ iki $41,53 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Santykinai didžiausia O₃ koncentracija gauta ties Turgaus a. (krašto keliu Kretinga–Skuodas (Nr. 218)) ir Vaineikių g. (rajoniniu keliu Darbėnai–Vaineikiai–Kirmindvaris (Nr. 2323)) sankryža, Darbėnų mstl. nustatytoje matavimo vietoje.

Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracija 2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo 14,06 µg/m³ iki 27,13 µg/m³. Santykinai didžiausia KD₁₀ koncentracija gauta ties J. Jablonskio (rajoniniu keliu privažiuojamojo kelio prie Kretingos nuo kelio 216 Gargždai–Kretinga (Nr. 2204)), Dupulčių skg. ir Minijos g. sankryžoje, Kretingoje, nustatytoje matavimo vietoje.

2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybėje ties J. Jablonskio (rajoniniu keliu privažiuojamasis kelias prie Kretingos nuo kelio 216 Gargždai–Kretinga (Nr. 2204)), Dupulčių skg. ir Minijos g. sankryža, Kretingoje nustatytoje aplinkos oro tyrimų matavimo vietoje **kietųjų dalelių (KD_{2,5})** koncentracija siekė 10,07 µg/m³.

Anglies monoksido (CO) koncentracija 2025 m. I ketv. Kretingos rajono savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo 0,13 mg/m³ iki 0,37 mg/m³. Santykinai didžiausia CO koncentracija gauta ties J. Jablonskio (rajoniniu keliu privažiuojamojo kelio prie Kretingos nuo kelio 216 Gargždai–Kretinga (Nr. 2204)), Dupulčių skg. ir Minijos g. sankryžoje, Kretingoje, nustatytoje matavimo vietoje.

Pažymėtina, kad Kretingos rajono savivaldybėje 2025 m. I ketv. nebuvo užfiksuota NO₂, SO₂, O₃, kietųjų dalelių (KD₁₀, KD_{2,5}) ir CO koncentracijų ribinių verčių viršijimų.

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 oro taršos mažinimo priemonių spektrą.

Siekiant mažinti aplinkos oro taršą Kretingos rajono savivaldybės teritorijoje yra rekomenduojama imtis kompleksinių priemonių tokių kaip nuolatinė savivaldybės susisiekimu komunikacijų dangų paviršių priežiūra, automobilių eismo ribojimai, mažos taršos zonų formavimas, kelių dangų atnaujinimas ir kelių platinimas, žvyrkelių asfaltavimas, dviračių ir pėsčiųjų takų plėtra, centralizuoto aprūpinimo šiluma sistemos plėtra, daugiabučių gyvenamųjų namų bei visuomeninių pastatų modernizavimas, pastatų energetinio efektyvumo, šiluminės varžos rodiklių gerinimas, visuomenės ekologinis švietimas, skatinant energijos vartojimo efektyvumą ir atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą.

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. Colvile, 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 Europe Aid/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.