



UŽSAKOVAS:

Šiaulių rajono

savivaldybės administracija

**ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS ORO MONITORINGO
ATASKAITA UŽ 2025 METUS**

Direktorius

Mindaugas Čegys

Šiauliai 2025

TURINYS

Įvadas	2
1. Oro teršalų tyrimo pasyviaisiais kaupikliais matavimų metodika	3
1.1 Aplinkos oro taršos stebėjimų periodiškumas	7
1.2 Aplinkos oro taršos vertinimo kriterijai	7
2. Aplinkos oro užterštumo 2025 metais tyrimai Šiaulių rajono savivaldybėje	10
Išvados	17
Literatūra	18

Paveikslai

2.1 pav. Azoto dioksido koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore	10
2.2 pav. Sieros oksido koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore	11
2.3 pav. Benzeno koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore	12
2.4 pav. Tolueno koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore	13
2.5 pav. Etilbenzeno koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore	14
2.6 pav. o-ksilenų koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore	15
2.7 pav. m- ir p-ksileno koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore	16

Lentelės

1.1 lentelė. Oro užterštumo monitoringo tyrimo vietos Šiaulių rajono savivaldybėje	3
1.2 lentelė. „Gradko International“ pasyvieji kaupikliai:	6
1.3 lentelė. Ribinės vertės, viršutinės ir žemutinės vertinimo ribos sieros dioksido, azoto dioksido ir benzeno lygiams aplinkos ore (2008/50/EC ir 2000/69/EB)	8
1.4 lentelė. Aplinkos oro užterštumo normos (LR aplinkos apsaugos ministro įsakymai Nr. D1-585/V-611 ir Nr. D1-329/V-469)	8

Priedai

- 1 priedas. Laboratorinių tyrimų protokolai
- 2 priedas. UAB „Geomina“ leidimas atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus
- 3 priedas. UAB „Geomina“ akreditavimo pažymėjimas

IVADAS

Aplinkos oro kokybės tyrimai pasyviaisiais kaupikliais yra vienas iš būdų įvertinti oro kokybę tose teritorijose, kur neatliekami nuolatiniai matavimai. Vadovaujantis aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymo „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ nuostatomis, orientacinius (indikatorinius) oro kokybės tyrimus galima atlikti vykdant matavimus, tolygiai juos paskirsčius per metus taip, kad matavimų trukmė sudarytų ne mažiau 14 %. Tam tikslui tinka pasyviųjų kaupiklių panaudojimas ypač, kai reikia įvertinti integruotą teršalo koncentracijos lygį per ilgesnį laiko periodą.

Pasyviųjų kaupiklių metodu gauti rezultatai leidžia detaliau įvertinti užterštumo lygį aglomeracijų ir zonos vietovėse, kuriose neatliekami nuolatiniai automatiniai oro taršos matavimai bei parinkti tolesnius tyrimo metodus. Teritorijose, kur užterštumo lygis yra aukščiau viršutinės vertinimo ribos, yra privalomi nuolatiniai oro kokybės tyrimai, o kur užterštumo lygis yra žemiau žemutinės vertinimo ribos, gali būti naudojamas vien tik modeliavimas arba indikatoriniai matavimai. Kai nustatytas didžiausias oro užterštumo lygis yra tarp viršutinės ir žemutinės vertinimo ribų, vertinant oro kokybę, matavimai yra būtini, tačiau jų gali būti mažiau, o matavimų duomenis galima papildyti informacija iš kitų šaltinių.

2025 metais paskirsčius tyrimus dvejais laikotarpiais buvo atlikti Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos oro kokybės tyrimai, kurių metu buvo tiriami šie aplinkos oro teršalai: azoto oksidai, sieros dioksidas, lakūs organiniai junginiai (benzenas, toluenas, etilbenzenas, ksilenai).

Tyrimų vietos buvo pasirinktos skirtingose Šiaulių rajono savivaldybės vietose, kad gauti rezultatai reprezentuotų užterštumo lygį gyvenamuosiuose rajonuose (dažniausiai lankomos vietos – miestų centrinė dalis), o taip pat atsižvelgiant į pramonės bei gyvulininkystės kompleksų ir intensyvaus autotransporto įtaką.

Šioje ataskaitoje pateikti 2025 metų monitoringo tyrimų duomenys ir trumpa stebėtų parametrų analizė.

Vykdomo aplinkos oro monitoringo tikslas – rinkti ir teikti duomenis, jų analizę ir rekomendacijas aplinkos oro kokybės reguliavimui.

1. ORO TERŠALŲ TYRIMO PASYVIAISIAIS KAUPIKLI AIS MATAVIMŲ METODIKA

Indikatoriniai oro tyrimai pasyviaisiais kaupikliais naudojami oro kokybės vertinimui teritorijose, kur neatliekami nuolatiniai matavimai. Oro tyrimai paskirstomi per metus taip, kad matavimų trukmė sudarytų ne mažiau 14 % metų laiko. Teritorijose, kur oro užterštumo lygis didesnis už viršutinę vertinimo ribą, yra privalomi nuolatiniai matavimai. Oro užterštumui esant tarp viršutinės ir žemutinės vertinimo ribų, matavimai yra būtini, tačiau jų gali būti mažiau, o duomenis galima papildyti iš kitų informacijos šaltinių. Jei oro užterštumas yra mažesnis už žemutinę vertinimo ribą, oro kokybės vertinimui naudojami indikatoriniai matavimai ir modeliavimas. Tyrimų rezultatai lyginami su žmonių sveikatos apsaugai ir augmenijos apsaugai nustatytais ribinėmis vertėmis, pateiktomis Europos Parlamento ir Tarybos Direktyvoje 2008/50/EB „Dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje“.

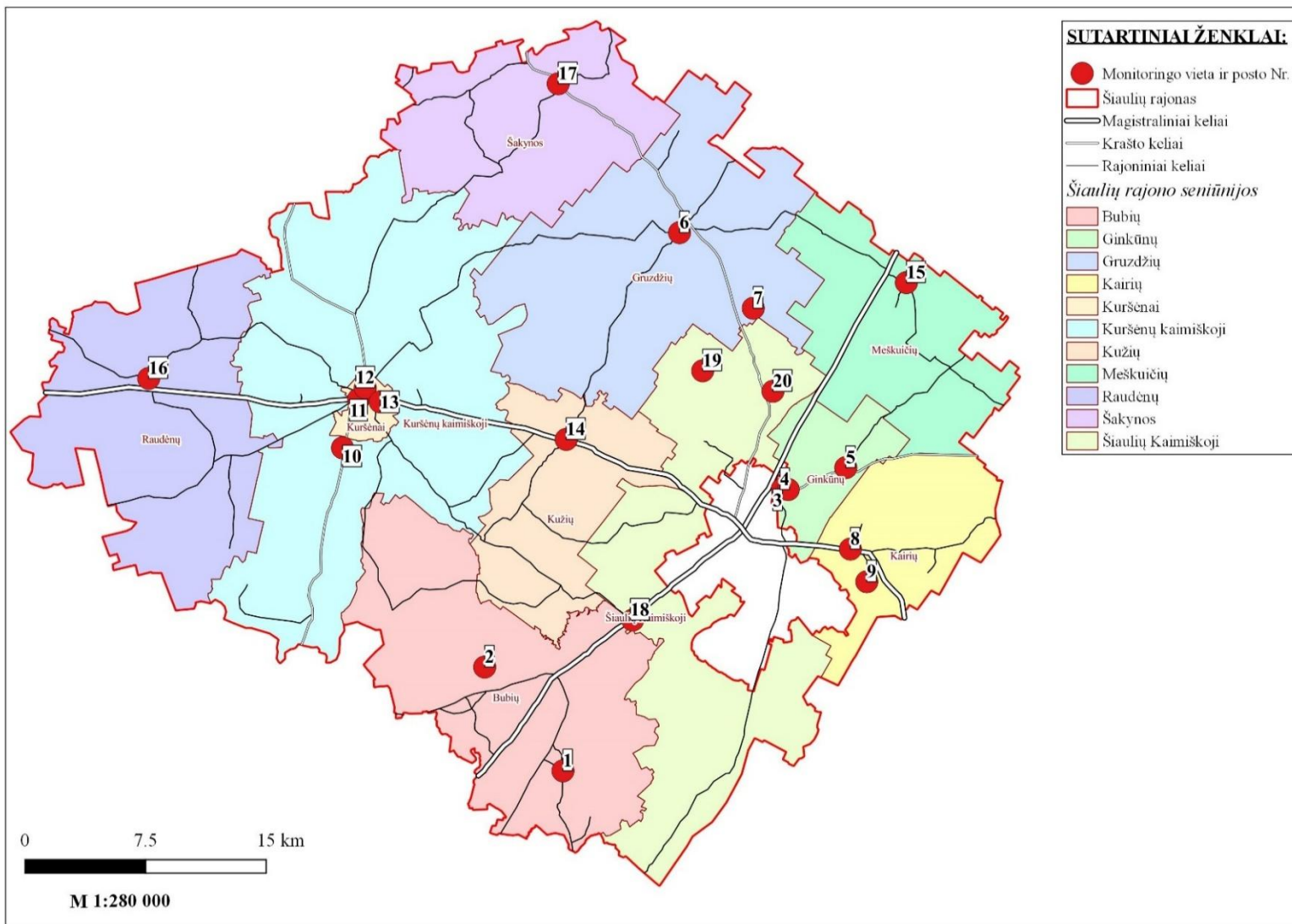
Šiaulių rajono savivaldybės teritorijoje oro užterštumo tyrimai atlikti 20-yje tyrimų vietų (1.1 lentelė. ir 1 pav.).

1.1 lentelė. Oro užterštumo monitoringo tyrimo vietos Šiaulių rajono savivaldybėje

Posto Nr.	Tos pačios rūšies pasyviųjų kaupiklių kiekis viename poste, vnt.	Monitoringo vieta	Taršos pobūdis	LKS -94 koordinatės	
				Y	X
<i>Bubių seniūnija</i>					
1	1	Bazilionai Pageluvio g. 8A	Gyvenamoji zona	446015	6184853
2	1	Rimučiai	Kaimo oro kokybė foninio oro užterštumui nustatyti	441147	6191316
<i>Ginkūnų seniūnija</i>					
3	1	Ginkūnai Aušros g. 5	Gyvenamoji zona; intensyvaus autotransporto zona	459658	6202399
4	1	Ginkūnai Žeimių g. 10B	Gyvenamoji zona; intensyvaus autotransporto zona	460028	6202365
5	1	Žeimiai Saulės g. 2	Gyvenamoji zona; potenciali gyvulininkystės objektų įtaka	463607	6203729
<i>Gruzdžių seniūnija</i>					
6	1	Gruzdžiai S. Dariaus ir S. Girėno g. 31	Gyvenamoji zona; galima katilinių ir gyvulininkystės objektų įtaka	453265	6218355
7	1	Račiai Gruzdžių sen., Račiai 9	Gyvenamoji zona; galima intensyvaus autotransporto ir pramoninių objektų (UAB „Toksikos“ ir sąvartyno) įtaka	457850	6213650
<i>Kairių seniūnija</i>					
8	1	Kairiai Plento g. 1	Intensyvaus autotransporto zona; potenciali pramoninio objekto įtaka; gyvenamoji zona	463892	6198659
9	1	Kairiai Ežero g. 50	Intensyvaus autotransporto zona; potenciali pramoninio objekto įtaka; gyvenamoji zona	464913	6196626
<i>Kuršėnų kaimiškoji seniūnija</i>					

Posto Nr.	Tos pačios rūšies pasyviųjų kaupiklių kiekis viename poste, vnt.	Monitoringo vieta	Taršos pobūdis	LKS -94 koordinatės	
				Y	X
10	1	Micaičiai Draugystės g. 44	Gyvenamoji zona; potenciali gyvulininkystės objekto įtaka	432304	6204960
<i>Kuršėnų seniūnija (Kuršėnų m.)</i>					
11	1	Kuršėnai Ventos g. 6	Intensyvaus autotransporto zona; gyvenamoji zona	433299	6207983
12	1	Kuršėnai Vydūno g. 23	Intensyvaus autotransporto zona; gyvenamoji zona	433716	6208696
13	1	Kuršėnai Vilniaus g. 48	Intensyvaus autotransporto zona; gyvenamoji zona	434648	6207824
<i>Kužių seniūnija</i>					
14	1	Kužiai Gruzdžių g. 18	Gyvenamoji zona; intensyvaus autotransporto zona; geležinkelio zona; potenciali pramoninių objektų zona	446216	6205484
<i>Meškuičių seniūnija</i>					
15	1	Meškuičiai Šiaulių g. 17	Gyvenamoji zona; potenciali katilinės įtaka; potenciali intensyvaus autotransporto įtaka	467375	6215243
<i>Raudėnų seniūnija</i>					
16	1	Raudėnai Tryškių g. 4	Gyvenamoji zona; potenciali intensyvaus autotransporto įtaka	420247	6209280
<i>Šakynos seniūnija</i>					
17	1	Šakyna Šiaulių g. 17	Gyvenamoji zona; intensyvaus autotransporto zona	445718	6227621
<i>Šiaulių kaimiškoji seniūnija</i>					
18	1	Aukštelkė Poilsio g. 1	Gyvenamoji zona; potenciali intensyvaus autotransporto įtaka	450349	6194240
19	1	Jurgeliškiai 10	Pramoninių objektų (UAB „Toksikos“ ir sąvartyno) zona	454704	6209754
20	1	Bridai Bridų g. 43	Pramoninių objektų (UAB „Toksikos“ ir sąvartyno) zona	459076	6208479

Kiekvienoje tyrimų vietoje matavimai atliekami pagal metų sezoniškumą (vasara, žiema). Tyrimo trukmė – 2 savaitės kiekvienu sezonu. Tyrimams naudoti Gradko International laboratorijos pagaminti pasyvieji kaupikliai (1.2 lentelė).



1 pav. Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos oro monitoringo vietų išdėstymo schema

1.2 Lentelė. „Gradko International“ pasyvieji kaupikliai:

<p>Azoto dioksido kaupikliai</p>		<p>Azoto dioksido pasyvųjų kaupiklių sudaro polipropilenuis vamzdeliais su sorbentu - trietanolaminu. Ore esantis azoto dioksidas molekulinės difuzijos būdu patenka į vamzdelį ir yra absorbuojamas. Ekspozicijos metu sukauptas NO₂ kiekis nustatomas spektrofotometriškai, naudojant Saltzman metodą.</p>
<p>Sieros dioksido kaupikliai</p>		<p>Sieros dioksido absorbcijai naudojamas sorbentas, impregnuotas kalio karbonato ir glicerolio mišiniu. Pasyviajame kaupiklyje sukauptas SO₂ kiekis laboratorijoje nustatomas jonų chromatografijos metodu.</p>
<p>Lakiųjų organinių junginių kaupikliai</p>		<p>Lakiųjų organinių junginių (benzeno) kaupikliu naudojamas varinis/žalvarinis vamzdelis, pripildytas aktyvuota medžio anglimi. Absorbuoti LOJ iš kaupiklio laboratorijoje išplaunami anglies disulfido tirpalu, o jų kiekis nustatomas dujų chromatografijos metodu.</p>

Tai nedideli vamzdeliai, užpildyti sorbentu, kaupiančiu savyje teršalus iš aplinkos oro be papildomo oro siurbimo ekspozicijos laikotarpiu. Paruošti vamzdeliai tvirtinami plastmasiniame cilindre, apsaugančiame nuo saulės, kritulių, vėjo. Į vamzdelį aplinkos oras patenka pro cilindro apačioje ir viršuje esančias kiaurymes, o pasyviajame kaupiklyje absorbuotas teršalo kiekis yra proporcingas jo koncentracijai aplinkos ore. Pasyvieji kaupikliai eksponuojami maždaug 3 m aukštyje.

Pasyviaisiais kaupikliais atliekamų tyrimų metodai:

- a) Lietuvos standartas LST EN 13528-1 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
- b) Lietuvos standartas LST EN 13528-2 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai“;
- c) Lietuvos standartas LST EN 13528-3 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“.

Monitoringo metu teršalų, susikaupusių pasyviuose kaupikliuose, koncentracijos nustatomos sertifikuotoje Gradko International laboratorijoje Anglijoje.

1.1 APLINKOS ORO TARŠOS STEBĖJIMŲ PERIODIŠKUMAS

SO₂, NO₂, LOJ taršos matavimai įvertinti aplinkos oro kokybei atliekami du kartus per metus, siekiant įvertinti sezoniškumo įtaką.

Matavimų trukmė:

- SO₂, NO₂, LOJ pasyviųjų kaupiklių metodu aplinkos oro monitoringo vykdymo metu eksponuojami du kartus per metus, dviejų savaitių eksponavimo periodu.

1.2 APLINKOS ORO TARŠOS VERTINIMO KRITERIJAI

Pagal LR Aplinkos ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro įsakymą „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo“ aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis (KD₁₀ ir KD_{2,5}) lygis **neturi viršyti** nustatytų ribinių verčių: kietųjų dalelių KD_{2,5} ir ozono – siektinų verčių; sieros dioksidu ir azoto oksidais – kritinio taršos lygio.

Remiantis LR aplinkos ministro įsakymu „Dėl aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymo Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ pakeitimo“ sieros dioksido, azoto dioksido ir azoto oksidų, benzeno, anglies monoksido, švino ir kietųjų dalelių (KD₁₀ ir KD_{2,5}) vertinimui taikomos *viršutinės* ir *žemutinės* vertinimo ribos (1.3 lentelė). Kai aukščiausi taršos lygiai zonoje *viršija viršutinę vertinimo ribą*, aplinkos oro kokybė vertinama atliekant fiksuotus matavimus. Bet gali būti naudojami ir kiti metodai, papildantys monitoringo informaciją. Vertinant aplinkos oro kokybę galima derinti fiksuotus matavimus ir modeliavimo metodus ir (arba) indikatorinius matavimus. Kai aplinkos oro užtaršos lygis yra *žemesnis už nustatytą viršutinę vertinimo ribą*, vertinant aplinkos oro kokybę galima derinti fiksuotus matavimus ir modeliavimo metodus ir (arba) indikatorinius matavimus. Kai taršos lygiai yra *žemiau apatinės vertinimo ribos* visoje zonoje, fiksuoti matavimai teisiškai nereikalaujami. Vertinant aplinkos oro kokybę pakanka naudoti modeliavimo arba objektyvaus vertinimo metodą arba naudoti šiuos metodus kartu.

NO₂, SO₂ ir C₆H₆ koncentracijos lyginamos su ribinėmis vertėmis, nustatytomis pagal Europos Sąjungos direktyvos 2008/50/EC reikalavimus (LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611 įsakymas „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo“.

1.3 lentelė. Ribinės vertės, viršutinės ir žemutinė vertinimo ribos sieros dioksido, azoto dioksido ir benzeno lygiams aplinkos ore (2008/50/EC ir 2000/69/EB)

Teršalas	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SO ₂	24 val.	125	
SO ₂	1 m., 1/2 m.*	20 ekosistemų apsaugai	
NO ₂	1 m. *	40	
NO _x	1 m. *	30 augalijos apsaugai	
Benzenas	1 m. *	5	
* - kalendoriniai metai ir žiema (spalio 1 d. - kovo 31 d.)			
Sieros dioksidui	Žmogaus sveikatos apsaugai	Ekosistemų apsaugai	
Viršutinė vertinimo riba	60% paros (24 val.) ribinės vertės ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, neturi būti viršyta daugiau kaip 3 kartus per kalendorinius metus)	60% žiemos ribinės vertės ($12 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Žemutinė vertinimo riba	40% paros (24 val.) ribinės vertės ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, neturi būti viršyta daugiau kaip 3 kartus per kalendorinius metus)	40% žiemos ribinės vertės ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Azoto dioksidui ir azoto oksidams	Valandos ribinė vertė žmonių sveikatos apsaugai (NO ₂)	Metinė ribinė vertė žmonių sveikatos apsaugai (NO ₂)	Metinė ribinė vertė augmenijos apsaugai (NO _x)
Viršutinė vertinimo riba	70% ribinės vertės ($140 \mu\text{g}/\text{m}^3$, neturi būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus)	80% ribinės vertės ($32 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	80% ribinės vertės ($24 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
Žemutinė vertinimo riba	50% ribinės vertės ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, neturi būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus)	65% ribinės vertės ($26 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	65% ribinės vertės ($19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
Benzenui		Metinis vidurkis	
Viršutinė vertinimo riba		70% ribinės vertės ($3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Žemutinė vertinimo riba		40% ribinės vertės ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	

Toluenas, etilbenzenas, ir orta-, meta-, para- ksilenas nėra įtraukti į sąrašą teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, tačiau šie teršalai nuo 2007 m. liepos 1 d. yra ribojami pagal nacionalinius kriterijus (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“. Vertinti teršalai, jų ribinės vertės ir vidurkinimo laikas pateikti 1.3 ir 1.4 lentelėse.

1.4 lentelė. Aplinkos oro užterštumo normos (LR aplinkos apsaugos ministro įsakymai Nr. D1-585/V-611 ir Nr. D1-329/V-469)

Teršalas	Ribinė vertė nustatyta žmonių sveikatos apsaugai, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (vidurkinimo laikas)
Toluenas (C ₇ H ₈)	600 (para)
Etilbenzenas (C ₈ H ₁₀)	20 (para)
Ksilenas (C ₈ H ₁₀)	200 (para)

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

- *Nacionaliniai teisės aktai:*

1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ (Žin., 2001, Nr. 106-3828; 2002, Nr. 81-3499, 2010, Nr. 42-2042; Nr. 70-3496);
2. 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 (Žin. 2000, Nr. 100-3185, 2007 Nr. 67-2627);
3. 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“ (Žin., 2001, Nr. 106-3827, 2010, Nr. 2-87; 2010, Nr. 82-4364).

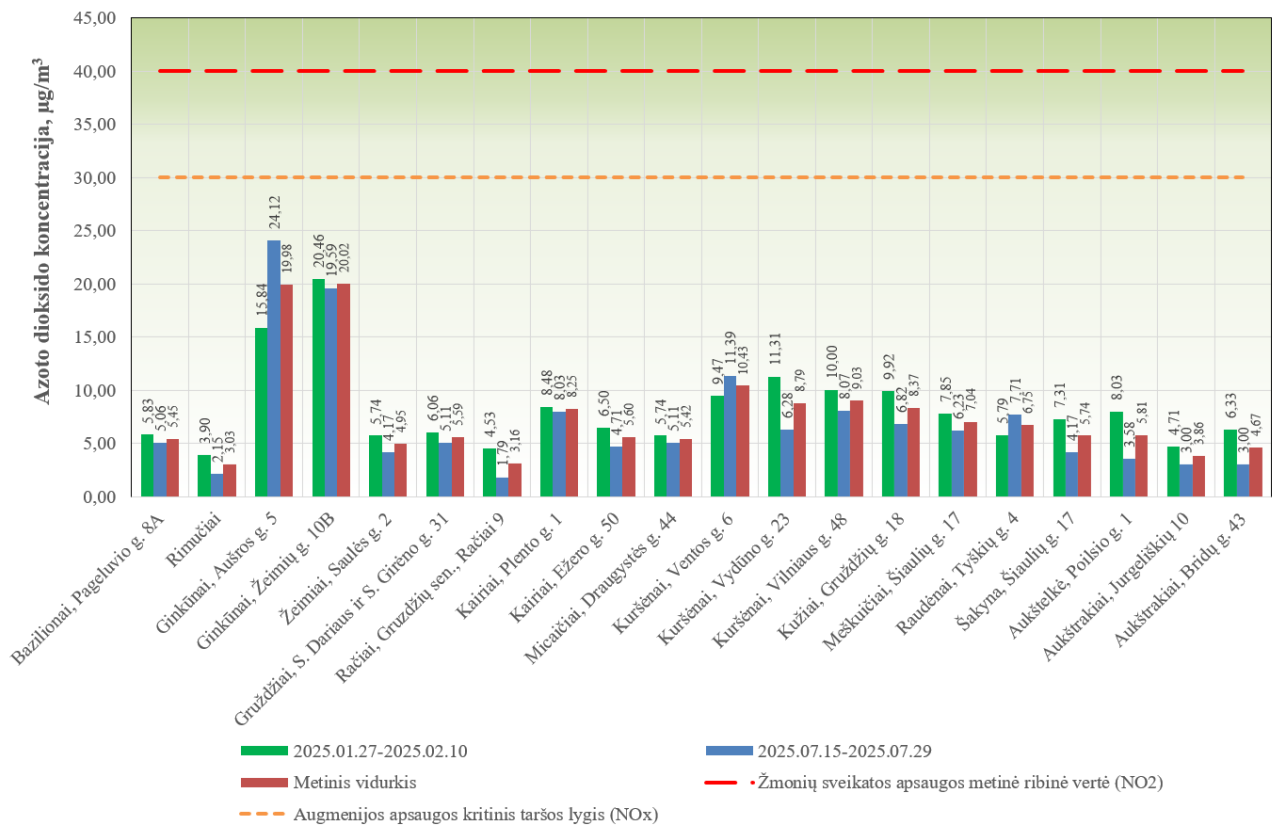
- *Galiojančios ES direktyvos:*

1. 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);
2. 1996 m. rugsėjo 27 d. Tarybos direktyvos 96/62/EB dėl aplinkos oro kokybės vertinimo ir valdymo (OL 2004 m. specialusis leidimas, 15 skyrius, 3 tomas, p. 95) su paskutiniais pakeitimais, padarytais 2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/50/EB (OL 2008 L 152, p. 1) (toliau – Direktyva 96/62/EB), 11, 12 straipsniai;
3. 2004 m. gruodžio 15 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2004/107/EB dėl arseno, kadmio, gyvsidabrio, nikelio ir policiklinių aromatinių angliavandenilių aplinkos ore (OL 2004 L 23, p. 3) su paskutiniais pakeitimais, padarytais 2009 m. kovo 11 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 219/2009 (OL 2009 L 87, p. 109) (toliau – Direktyva 2004/107/EB).

2. APLINKOS ORO UŽTERŠTUMO 2025 METAIS TYRIMAI ŠIAULIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖJE

Azoto dioksidas

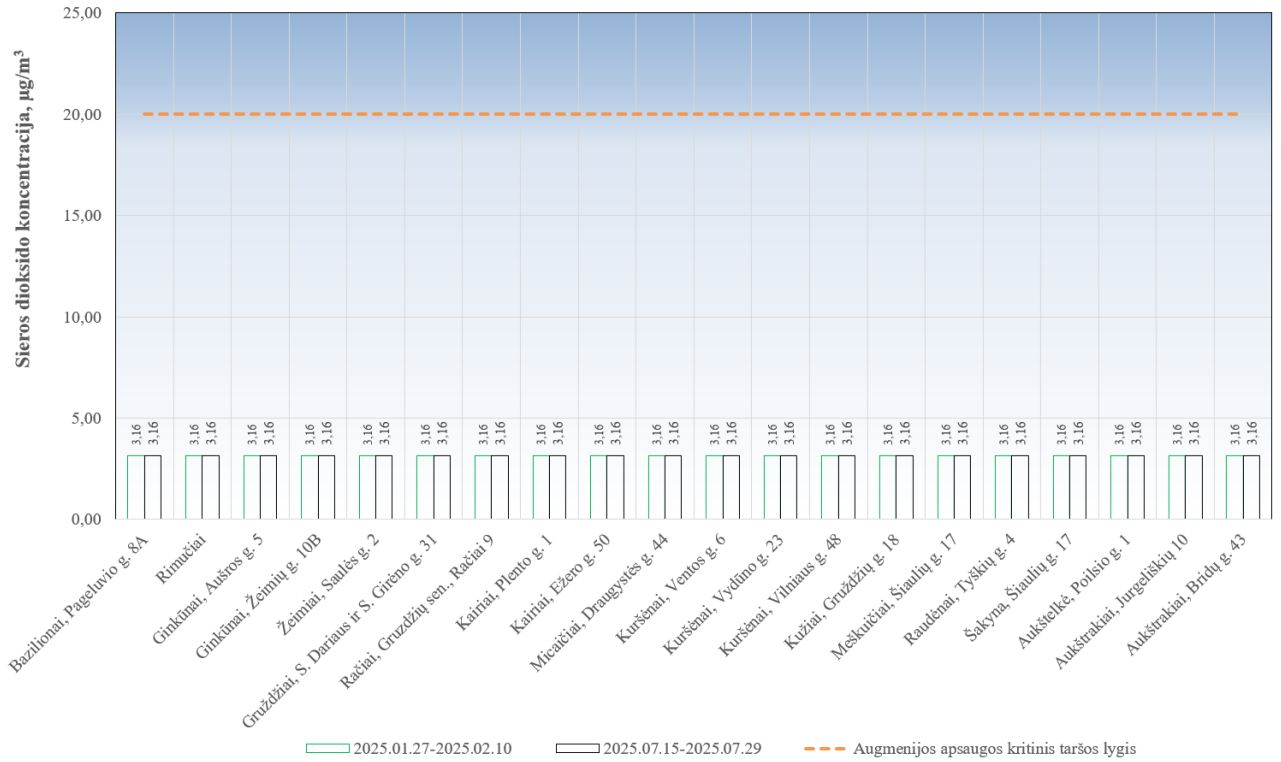
Azoto dioksido koncentracija aplinkos ore 2025 metų šaltojo bei šiltojo sezonų tyrimo metu nebuvo viršyta. Didžiausia azoto dioksido koncentracija aplinkos ore tiek šiltuoju, tiek šaltuoju tyrimų periodu, nustatyta Ginkūnuose esančiose tyrimo vietose: Aušros g. ir Žeimių g. postuose. Čia metiniai vidurkiai atitinkamai siekė $19,98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir $20,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o tai atitinka apie 50 % žmonių sveikatos apsaugai nustatytos ribinės vertės ir apie 67 % augmenijos apsaugai reglamentuoto kritinio taršos lygio (2.1 pav.). Kuršėnuose esančiose tyrimo vietose nustatytas taršos lygis vid. buvo nuo $8,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $10,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kitose tyrimų vietose nustatyta azoto dioksido koncentracija aplinkos ore neviršijo $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (t. y. buvo žemesnė nei 25 % ribinės vertės – $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



2.1 pav. Azoto dioksido koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore

Sieros dioksidas

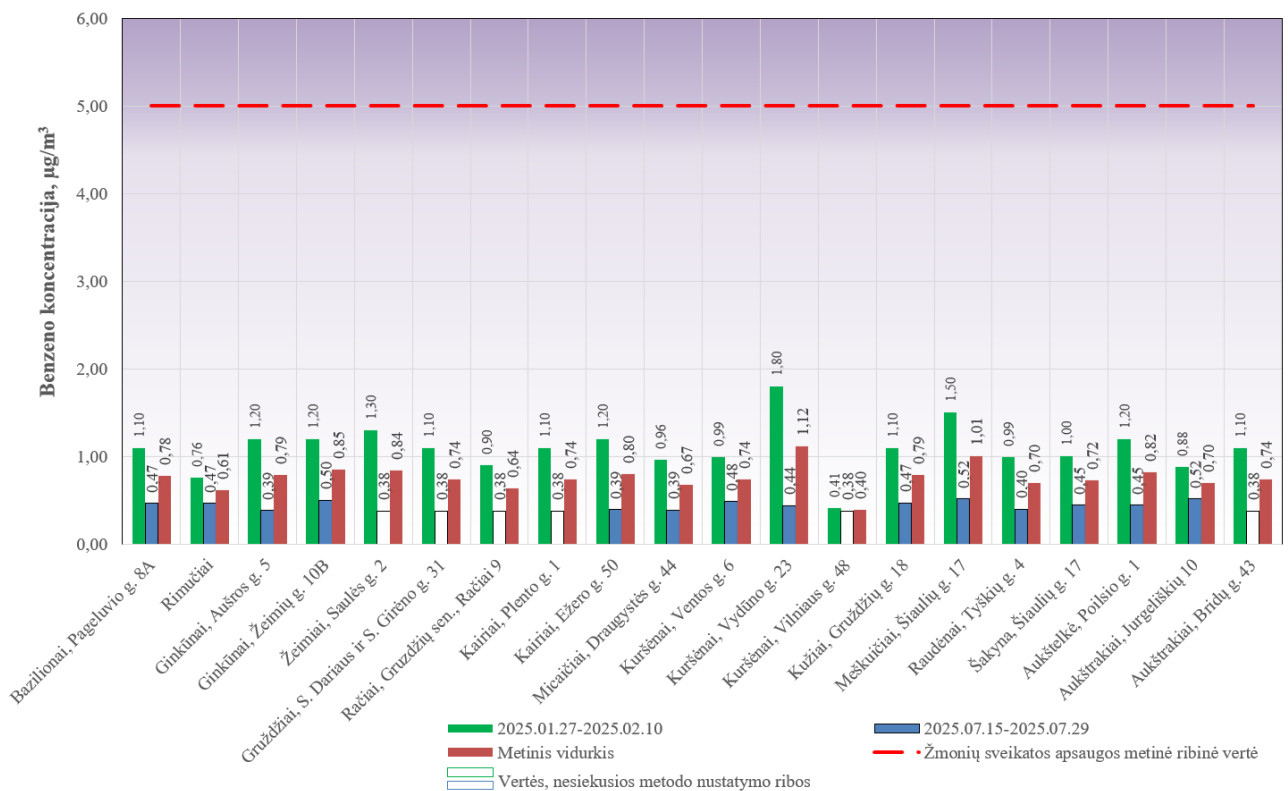
Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore 2025 metų šaltuoju bei šiltuoju periodu sieros dioksido koncentracijos lygis visose tyrimo vietose buvo žemiau nustatymo ribos ($<3,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (2.2 pav.). Šaltojo periodo rezultatai rodo pasirenkamo kuro namų šildymui kokybę bei, žinoma, gana šiltą žiemą.



2.2 pav. Sieros oksido koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore

Benzenas

Remiantis 2025 m. šaltojo bei šiltojo sezono tyrimo duomenimis nustatyta tarša benzeno nesiekė leistinos ribinės vertės ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tyrimo metu nustatyta, kad benzeno koncentracija aplinkos ore kito nuo $<0,38$ iki $1,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2.3 pav.). Aukščiausios benzeno koncentracijos aplinkos ore nustatytos žiemos sezonu Kuršėnų m. Vydūno g. tyrimo vietoje – $1,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Meškuičių – $1,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir Žeimių – $1,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Šiltuoju periodu benzeno koncentracija aplinkos ore buvo mažesnė – aukščiausios vertės neviršijo $0,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o dažnu atveju ir metodo nustatymo ribos. Tiriamuoju laikotarpiu bendras visų tyrimo taškų vidurkis buvo $0,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o tai sudaro 15 % leistinos maksimalios vertės.

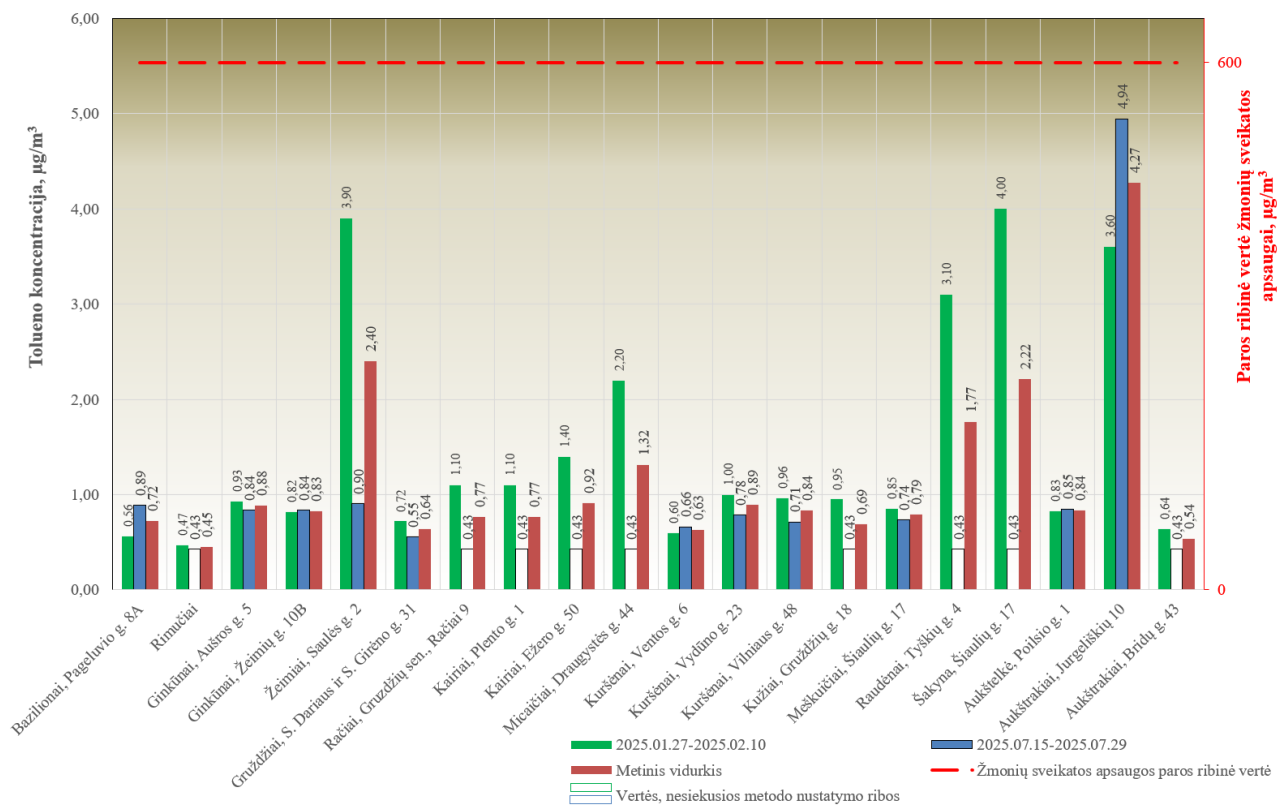


2.3 pav. Benzeno koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore

Toluenas

Tolueno koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos aplinkos ore 2025 m. buvo gerokai mažesnė, nei leistinos ribinės vertės. Bendras tolueno koncentracijos vidurkis šaltuoju bei šiltuoju sezonu siekė tik 1,06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, o tai tesudarė 0,18 % nuo leistinos maksimalios ribos (2.4 pav.).

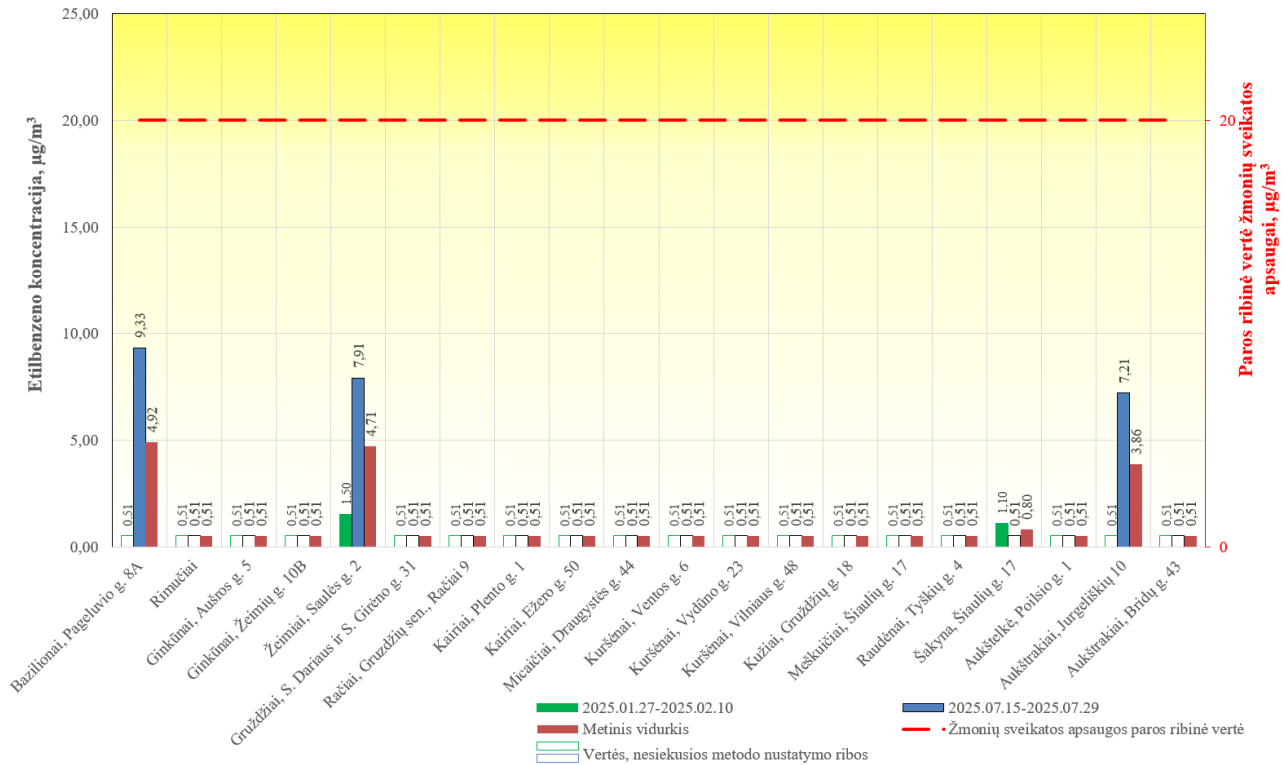
2025 m. didžiausia tolueno koncentracija – 4,94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ buvo Aukštrakių Jurgeliškių g. tyrimo vietoje šiltuoju tyrimų laikotarpiu. Šiame poste registruota ir didžiausia metinė tolueno koncentracija (vid. 4,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), nustatytos ribinės vertės nesiekusi. Kiek mažesnės tolueno koncentracijos nustatytos Šakynos (4,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Žemių (3,90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ir Aukštrakių Jurgeliškių g. (3,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) postuose šaltuoju periodu. Per visą tyrimo laikotarpį mažiausia tarša toluenu nustatyta Rimučių, Aukštrakių Bridų g., Kuršėnų Ventos g., Grudžių ir Kužių Gudžių g. postuose (nuo 0,45 iki 0,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



2.4 pav. Tolueno koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore

Etilbenzenas

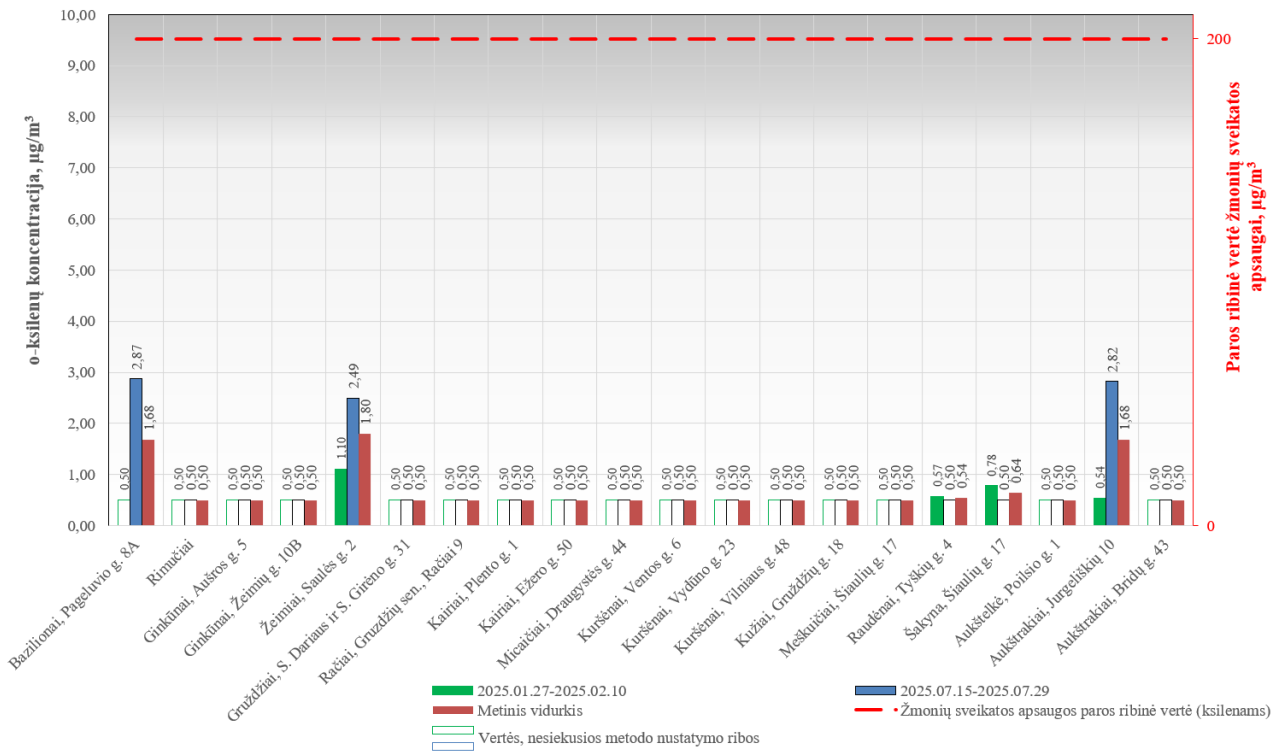
Etilbenzeno koncentracija 2025 metų šaltuoju periodu nustatyta tik dviejuose postuose – Žeimiuose ($1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ir Šakynoje ($1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Kituose postuose etilbenzeno nerasta arba jo koncentracija buvo žemiau nustatymo ribos ($<0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Šiltuoju periodu šio junginio aptikta trijuose postuose – Bazilionų ($9,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Žemių ($7,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ir Aukštrakių Jurgėliškių g. ($7,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Bazilionų poste šiltuoju periodu nustatyta etilbenzeno koncentracija sudarė 47 % žmonių sveikatos apsaugai nustatytos paros ribinės vertės ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (2.5 pav.).



2.5 pav. Etilbenzeno koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore

o-ksilenai

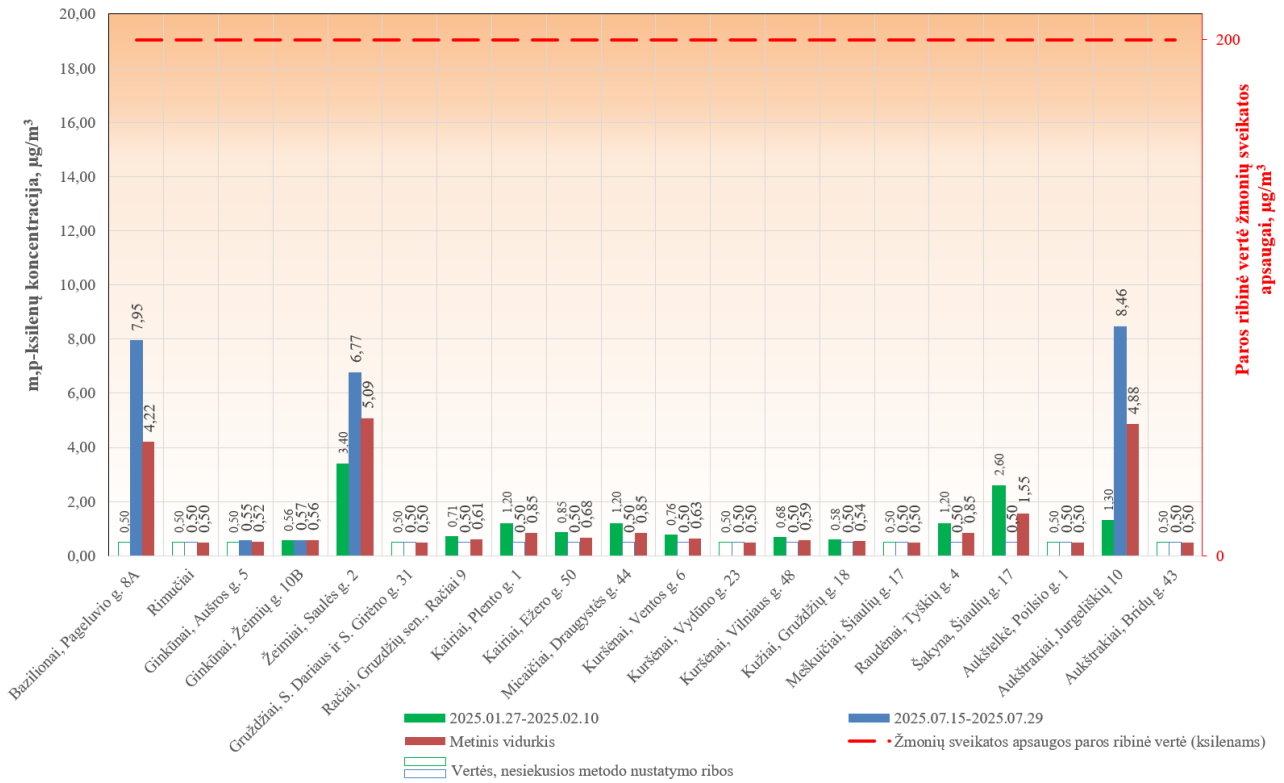
2025 metų laikotarpiu daugumoje tirtų vietovių o-ksileno nerasta arba jo buvo žemiau aptikimo ribos ($<0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Šio junginio rasta tik penkiuose tyrimo postuose: Bazilionų ($2,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vasarą), Žeimių ($1,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ žiemą ir $2,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vasarą), Raudėnų ($0,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ žiemą), Šakynos ($0,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ žiemą) ir Aukštrakių Jurgeliškių g. ($0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ žiemą ir $2,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$) tyrimo vietose (2.6 pav.). Nustatytos koncentracijos siekė tik iki 1,4 % leistinos ribos.



2.6 pav. o-ksilenų koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore

m- ir p-ksilenai

2025 metais m- ir p-ksileno Šiaulių rajone rasta 14-oje postų iš 20-ies tirtų (2.7 pav.). Likusiuose šešiuose pastarųjų junginių koncentracija buvo žemesnė nei jų aptikimo riba ($<0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Didžiausios nustatytos koncentracijos buvo Žeimių ($3,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ žiemą ir $6,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vasarą), Aukštrakių Jurgeliškių g. ($1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ žiemą ir $8,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vasarą) ir Bazilionų ($7,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$) tyrimo postuose. Maksimali nustatyta koncentracija sudarė 4,2 % ribinės vertės (2.7 pav.).



2.7 pav. m- ir p-ksileno koncentracija Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos ore

IŠVADOS

1. 2025 metais šaltuoju periodu pasyvūs kaupikliai buvo eksponuoti sausio 27–vasario 10 dienomis, o šiltuoju periodu – liepos 15–29 dienomis visuose 20 tyrimo postų.
2. Visuose postuose nustatytų ribinių koncentracijų neviršijo nei vienas komponentas. Tam turėjo įtakos neįprastai šilta žiema, gerėjanti kelių transporto parko būklė bei pasirenkami švaresni namų ūkių šildymo būdai.
3. Azoto oksidų koncentracijos Ginkūnuose esančiose tyrimų vietose buvo arčiausiai ribinių verčių – 2025 m. vid. siekė apie $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir sudarė 50 % žmonių sveikatos apsaugai nustatytos ribinės vertės. Tiek žiemos, tiek vasaros laikotarpiais azoto oksidų koncentracija išliko panaši.
4. Sieros oksidų nei žiemą, nei vasarą, visuose tyrimo taškuose nerasta arba jų buvo mažiau nustatymo ribos.
5. Lakiųjų organinių junginių reikšmės daugiausiai buvo gana nedidelės, neretai žemesnės nei nustatymo ribos. 2025 m. toluenų daugiausiai aptikta Auštrakių Jurgeliškių poste (vid. $4,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$), etilbenzeno ir ksilenų didžiausios koncentracijos registruotos trijuose postuose: Aukštrakių Jurgeliškių, Žeimių ir Bazilionų. Šių medžiagų kiekiai vasaros sezonu aptikti didesni, nei žiemos, tačiau vertinimo kriterijų nesiekė.

LITERATŪRA

1. Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymas (Žin., 1999, Nr. 98-2813; 2010, Nr.54-2648.
2. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymo Nr. D1-279 redakcija) (Žin., 2001, Nr. 106-3828; 2002, Nr. 81-3499, 2010, Nr. 42-2042; Nr.70-3496).
3. 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“ (Žin., 2001, Nr. 106-3827).
4. Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normos. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymu Nr. D1-585/V-611.
5. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. D1-329/V-469.
6. Aplinkos apsaugos agentūros projekto „Lietuvos oro kokybės monitoringo sistemos modernizavimas naudojant difuzinius ėmiklius“ 2011 m. ataskaita (http://oras.gamta.lt/files/Galutine_LAQMO_LT_ataskaita.pdf)
7. Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašas. Patvirtinta LR Aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymu Nr. D1-279.
8. Aplinkos apsaugos agentūros informacija. Prieiga per internetą: <http://stoteles.gamta.lt/>.
9. Europos Parlamento ir Tarybos Direktyva 2008/50/EB „Dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje“.
10. ES Tarybos direktyva 96/62/EB dėl aplinkos oro kokybės vertinimo ir valdymo.
11. ES Tarybos direktyva 1999/30/EB dėl sieros ir azoto dioksido, azoto oksidų, suspenduotų dalelių ir švino ribinių verčių aplinkos ore.

P R I E D A I

1 PRIEDAS.

LABORATORINIŲ TYRIMŲ PROTOKOLAI

LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER T04940R
 BOOKING IN REFERENCE T04940
 DESPATCH NOTE 116389
 CUSTOMER UAB Geomina Attn: Mindaugas Cegys
 Vaidoto str.42 c
 Siauliai
 LT-76137
 Lithuania
 DATE SAMPLES RECEIVED 06/08/2025

Location	Sample Number	Exposure Data			µg/m ³ *	ppb *	µg NO ₂ on tube
		Date On*	Date Off*	Time* (hr.)			
9	2708138	15/07/2025	29/07/2025	335.92	4.71	2.46	0.11
8	2708139	15/07/2025	29/07/2025	335.92	8.03	4.19	0.18
5	2708140	15/07/2025	29/07/2025	335.98	4.17	2.18	0.09
4	2708141	15/07/2025	29/07/2025	335.98	19.59	10.22	0.44
3	2708142	15/07/2025	29/07/2025	335.97	24.12	12.59	0.54
15	2708143	15/07/2025	29/07/2025	335.97	6.23	3.25	0.14
20	2708144	15/07/2025	29/07/2025	335.97	3.00	1.57	0.07
19	2708145	15/07/2025	29/07/2025	336.00	3.00	1.57	0.07
7	2708146	15/07/2025	29/07/2025	335.88	1.79	0.94	0.04
17	2708147	15/07/2025	29/07/2025	335.88	4.17	2.18	0.09
6	2708148	15/07/2025	29/07/2025	335.90	5.11	2.67	0.11
14	2708149	15/07/2025	29/07/2025	335.88	6.82	3.56	0.15
13	2708150	15/07/2025	29/07/2025	335.92	8.07	4.21	0.18
12	2708151	15/07/2025	29/07/2025	335.90	6.28	3.28	0.14
11	2708152	15/07/2025	29/07/2025	335.90	11.39	5.94	0.25
16	2708153	15/07/2025	29/07/2025	335.88	7.71	4.03	0.17
10	2708154	15/07/2025	29/07/2025	336.07	5.11	2.67	0.11
2	2708155	15/07/2025	29/07/2025	336.12	2.15	1.12	0.05
1	2708156	15/07/2025	29/07/2025	336.15	5.06	2.64	0.11
18	2708157	15/07/2025	29/07/2025	336.10	3.58	1.87	0.08
	Laboratory Blank			336.15	0.27	0.14	0.006

Comment: Results are not blank subtracted

Tube 2708145 was received with a loose container cap. Result may be compromised.

Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)

Overall M.U. ±9.7%

Limit of Detection 0.028µgNO₂

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a factor of k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. Uncertainty of measurement has not been applied to the reported results.

Tube Preparation: 20% TEA / Water - Filter

Analysed on UV CARY1

Analyst Name Ivelina Paldamova

Report Checked By Barbara Perzanowska

Date of Analysis 07/08/2025

Date of Report 07/08/2025

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

Samples have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures. Results within this report relate only to samples as received. Data provided by the client and any subsequent calculations shall be indicated by an asterisk (*), these calculations and results are not within the scope of our UKAS accreditation. Any queries concerning data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
 This signature confirms the authenticity of these results
 Signed.....
 L. Gates, Laboratory Manager

LABORATORY ANALYSIS REPORT

DETERMINATION OF SULPHUR DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY ION CHROMATOGRAPHY

REPORT NUMBER T04938R
BOOKING IN REFERENCE No T04938
DESPATCH NOTE No 116389

CUSTOMER UAB Geomina Attn: Mindaugas Cegys
Vaidoto str.42 c
Siauliai
LT-76137
Lithuania

DATE SAMPLES RECEIVED 06/08/2025

Location	Sample Number	Date Exposed*	Date Finished*	Exposure Hours*	SO ₄ ²⁻ µg on tube	SO ₂ µg/m ³ *	SO ₂ ppb*
9	2708164	15/07/2025	29/07/2025	335.92	<0.09	<3.15	<1.18
8	2708165	15/07/2025	29/07/2025	335.92	<0.09	<3.15	<1.18
5	2708166	15/07/2025	29/07/2025	335.98	<0.09	<3.15	<1.18
4	2708167	15/07/2025	29/07/2025	335.98	<0.09	<3.15	<1.18
3	2708168	15/07/2025	29/07/2025	335.97	<0.09	<3.15	<1.18
15	2708169	15/07/2025	29/07/2025	335.97	<0.09	<3.15	<1.18
20	2708170	15/07/2025	29/07/2025	335.97	<0.09	<3.15	<1.18
19	2708171	15/07/2025	29/07/2025	336.00	<0.09	<3.15	<1.18
7	2708172	15/07/2025	29/07/2025	335.88	<0.09	<3.15	<1.18
17	2708173	15/07/2025	29/07/2025	335.88	<0.09	<3.15	<1.18
6	2708174	15/07/2025	29/07/2025	335.90	<0.09	<3.15	<1.18
14	2708175	15/07/2025	29/07/2025	335.88	<0.09	<3.15	<1.18
13	2708176	15/07/2025	29/07/2025	335.92	<0.09	<3.15	<1.18
12	2708177	15/07/2025	29/07/2025	335.90	<0.09	<3.15	<1.18
11	2708178	15/07/2025	29/07/2025	335.90	<0.09	<3.15	<1.18
16	2708179	15/07/2025	29/07/2025	335.88	<0.09	<3.15	<1.18
10	2708180	15/07/2025	29/07/2025	336.07	<0.09	<3.15	<1.18
2	2708181	15/07/2025	29/07/2025	336.12	<0.09	<3.15	<1.18
1	2708182	15/07/2025	29/07/2025	336.15	<0.09	<3.15	<1.18
18	2708183	15/07/2025	29/07/2025	336.10	<0.09	<3.15	<1.18
Laboratory Blank				336.15	0.03	1.13	0.42

Comment: Results are not blank subtracted.

Results reported as <0.09µg SO₄²⁻ are below the reporting limit.

Overall M.U. ±11%

Reporting Limit

0.09µg SO₄²⁻

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a factor of $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. Uncertainty of measurement has not been applied to the reported results.

Samples have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures. Results within this report relate only to samples as received. Data provided by the client and any subsequent calculations shall be indicated by an asterisk (*), these calculations and results are not within the scope of our UKAS accreditation. Any queries concerning data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 10 – November 2021

Report Number T04938R

Page 1 of 2

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Manager

LABORATORY ANALYSIS REPORT

Analysed on Dionex Inuvion ICU12

Analyst Name	Gordon Clemenson	Report Checked By	Hina Ilyas
Date of Analysis	12/08/2025	Date of Report	18/08/2025

Analysis has been carried out in accordance with in-house method GLM1

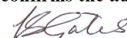
Samples have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures. Results within this report relate only to samples as received. Data provided by the client and any subsequent calculations shall be indicated by an asterisk (*), these calculations and results are not within the scope of our UKAS accreditation. Any queries concerning data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 10 – November 2021

Report Number T04938R

Page 2 of 2

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Manager

LABORATORY ANALYSIS REPORT

DETERMINATION OF AMBIENT AIR VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS IN DIFFUSION TUBES BY THERMAL DESORPTION / GAS CHROMATOGRAPHY

Report number T04979R
Booking in reference no O0763
Despatch note no 116389
Customer UAB 'Geomina'
Ausros al.66a
Siauliai
Lithuania
Date samples received 06/08/2025
Job Reference

Location	Tube no	Date exposed*	Date finished*	Exposure hours*	Benzene	Toluene	BTEX		
							Ethyl Benzene	mp-Xylene	o-Xylene
							ng on Tube		
9	006334	15/07/2025	29/07/2025	335.92	5.1	<5	<5	<5	<5
8	GRA10226	15/07/2025	29/07/2025	335.92	<5	<5	<5	<5	<5
5	005802	15/07/2025	29/07/2025	335.98	<5	10.6	77.9	66.6	24.5
4	002052	15/07/2025	29/07/2025	335.98	6.6	9.8	<5	5.6	<5
3	005798	15/07/2025	29/07/2025	335.97	5.0	9.8	<5	5.4	<5
15	005700	15/07/2025	29/07/2025	335.97	6.7	8.6	<5	<5	<5
20	003172	15/07/2025	29/07/2025	335.97	<5	<5	<5	<5	<5
19	004102	15/07/2025	29/07/2025	336.00	6.8	57.7	71.0	83.3	27.8
7	003548	15/07/2025	29/07/2025	335.88	<5	<5	<5	<5	<5
17	005748	15/07/2025	29/07/2025	335.88	5.9	<5	<5	<5	<5
6	MI063543	15/07/2025	29/07/2025	335.90	<5	6.5	<5	<5	<5
14	004018	15/07/2025	29/07/2025	335.88	6.2	<5	<5	<5	<5
13	GRA03506	15/07/2025	29/07/2025	335.92	<5	8.3	<5	<5	<5
12	GRA09340	15/07/2025	29/07/2025	335.90	5.8	9.1	<5	<5	<5
11	GRA11320	15/07/2025	29/07/2025	335.90	6.3	7.7	<5	<5	<5
16	003264	15/07/2025	29/07/2025	335.88	5.3	<5	<5	<5	<5
10	004788	15/07/2025	29/07/2025	336.07	5.1	<5	<5	<5	<5
2	001528	15/07/2025	29/07/2025	336.12	6.1	<5	<5	<5	<5
1	003460	15/07/2025	29/07/2025	336.15	6.1	10.3	92	78.2	28.2
18	006335	15/07/2025	29/07/2025	336.10	5.8	9.9	<5	<5	<5
Laboratory Blank	GRA09102				2.69	0.33	0.18	0.50	0.18

RESULTS ARE NOT BLANK CORRECTED

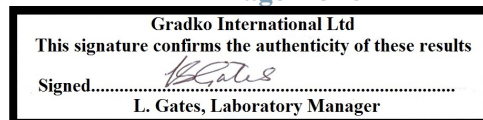
Tube Type Carbograph 1TD

COMMENTS:

Results below 5ng on tube are below the reporting limit.

The laboratory blank is a system check and will not be from the same batch of tubes analysed.

Samples have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures. Results within this report relate only to samples as received. Data provided by the client and any subsequent calculations shall be indicated by an asterisk (*), these calculations and results are not within the scope of our UKAS accreditation. Any queries concerning data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.



LABORATORY ANALYSIS REPORT

Tube 003460 was received with a cap off. Results may be compromised.

****Toluene D8 internal standard was not fully absorbed for tubes GRA10226, 003172 and 003264 due to sample. Chromatogram was not typical. Results were calculated without internal standard and may be compromised.**

Uncertainty of Measurement		Reporting Limit	5ng on tube
Benzene	±15%		
Toluene	±11%		
Ethylbenzene	±12%		
m/p-Xylene	±12%		
o-Xylene	±11%		

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a factor of $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. Uncertainty of measurement has not been applied to the reported results.

Analyst name	Mariella Angelova	Report checked by	Amandeep Kaur
Date of analysis	07/08/2025	Date of report	14/08/2025

The analysis has been carried out in accordance with in-house method GLM13

Samples have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures. Results within this report relate only to samples as received. Data provided by the client and any subsequent calculations shall be indicated by an asterisk (*), these calculations and results are not within the scope of our UKAS accreditation. Any queries concerning data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b BTEX Issue 10 – November 2021

Report Number T04979R

Page 2 of 6

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....*L. Gates*.....
L. Gates, Laboratory Manager

LABORATORY ANALYSIS REPORT

DETERMINATION OF AMBIENT AIR VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS IN DIFFUSION TUBES BY THERMAL DESORPTION / GAS CHROMATOGRAPHY

Report number T04979R1
Booking in reference no O0763
Despatch note no 116389
Customer UAB 'Geomina'
Ausros al.66a
Siauliai
Lithuania
Date samples received 06/08/2025
Job Reference

Location	Tube no	Date exposed*	Date finished*	Exposure hours*	BTEX				
					Benzene	Toluene	Ethyl Benzene	mp-Xylene	o-Xylene
Values Reported in Parts per Billion (p.p.b.) in Air *									
9	006334	15/07/2025	29/07/2025	335.92	0.13	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
8	GRA10226	15/07/2025	29/07/2025	335.92	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
5	005802	15/07/2025	29/07/2025	335.98	<0.12	0.25	1.87	1.60	0.59
4	002052	15/07/2025	29/07/2025	335.98	0.16	0.23	<0.12	0.13	<0.12
3	005798	15/07/2025	29/07/2025	335.97	0.12	0.23	<0.12	0.13	<0.12
15	005700	15/07/2025	29/07/2025	335.97	0.17	0.20	<0.12	<0.12	<0.12
20	003172	15/07/2025	29/07/2025	335.97	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
19	004102	15/07/2025	29/07/2025	336.00	0.17	1.34	1.70	2.00	0.67
7	003548	15/07/2025	29/07/2025	335.88	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
17	005748	15/07/2025	29/07/2025	335.88	0.14	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
6	MI063543	15/07/2025	29/07/2025	335.90	<0.12	0.15	<0.12	<0.12	<0.12
14	004018	15/07/2025	29/07/2025	335.88	0.15	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
13	GRA03506	15/07/2025	29/07/2025	335.92	<0.12	0.19	<0.12	<0.12	<0.12
12	GRA09340	15/07/2025	29/07/2025	335.90	0.14	0.21	<0.12	<0.12	<0.12
11	GRA11320	15/07/2025	29/07/2025	335.90	0.16	0.18	<0.12	<0.12	<0.12
16	003264	15/07/2025	29/07/2025	335.88	0.13	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
10	004788	15/07/2025	29/07/2025	336.07	0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
2	001528	15/07/2025	29/07/2025	336.12	0.15	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
1	003460	15/07/2025	29/07/2025	336.15	0.15	0.24	2.20	1.87	0.68
18	006335	15/07/2025	29/07/2025	336.10	0.14	0.23	<0.12	<0.12	<0.12
Laboratory Blank	GRA09102			336.15	0.07	0.01	0.004	0.01	0.004

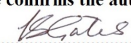
RESULTS ARE NOT BLANK CORRECTED

Tube Type Carbograph 1TD

COMMENTS:

Samples have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures. Results within this report relate only to samples as received. Data provided by the client and any subsequent calculations shall be indicated by an asterisk (*), these calculations and results are not within the scope of our UKAS accreditation. Any queries concerning data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Manager

LABORATORY ANALYSIS REPORT

**Results indicated with < are below the reporting limit calculated for time exposed.
The laboratory blank is a system check and will not be from the same batch of tubes analysed.
Tube 003460 was received with a cap off. Results may be compromised.**

****Toluene D8 internal standard was not fully absorbed for tubes GRA10226, 003172 and 003264 due to sample.
Chromatogram was not typical. Results were calculated without internal standard and may be compromised.**

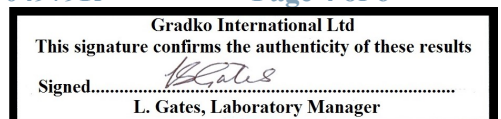
Weeks exposed	2	Uptake rates (ng.ppm ⁻¹ min ⁻¹)	2.02	2.13	2.07	2.07	2.07
---------------	---	--	------	------	------	------	------

Analyst name	Mariella Angelova	Report checked by	Amandeep Kaur
--------------	-------------------	-------------------	---------------

Date of analysis	07/08/2025	Date of report	14/08/2025
------------------	------------	----------------	------------

The analysis has been carried out in accordance with in-house method GLM13

Samples have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures. Results within this report relate only to samples as received. Data provided by the client and any subsequent calculations shall be indicated by an asterisk (*), these calculations and results are not within the scope of our UKAS accreditation. Any queries concerning data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.



LABORATORY ANALYSIS REPORT

DETERMINATION OF AMBIENT AIR VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS IN DIFFUSION TUBES BY THERMAL DESORPTION / GAS CHROMATOGRAPHY

Report number T04979R2
Booking in reference no O0763
Despatch note no 116389
Customer UAB 'Geomina'
Ausros al.66a
Siauliai
Lithuania
Date samples received 06/08/2025
Job Reference

Location	Tube no	Date exposed*	Date finished*	Exposure hours*	BTEX				
					Benzene	Toluene	Ethyl Benzene	mp-Xylene	o-Xylene
Values Reported in µgm ⁻³ in Air *									
9	006334	15/07/2025	29/07/2025	335.92	0.39	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51
8	GRA10226	15/07/2025	29/07/2025	335.92	<0.38	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51
5	005802	15/07/2025	29/07/2025	335.98	<0.38	0.90	7.91	6.77	2.49
4	002052	15/07/2025	29/07/2025	335.98	0.50	0.84	<0.51	0.57	<0.51
3	005798	15/07/2025	29/07/2025	335.97	0.39	0.84	<0.51	0.55	<0.51
15	005700	15/07/2025	29/07/2025	335.97	0.52	0.74	<0.51	<0.51	<0.51
20	003172	15/07/2025	29/07/2025	335.97	<0.38	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51
19	004102	15/07/2025	29/07/2025	336.00	0.52	4.94	7.21	8.46	2.82
7	003548	15/07/2025	29/07/2025	335.88	<0.38	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51
17	005748	15/07/2025	29/07/2025	335.88	0.45	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51
6	MI063543	15/07/2025	29/07/2025	335.90	<0.38	0.55	<0.51	<0.51	<0.51
14	004018	15/07/2025	29/07/2025	335.88	0.47	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51
13	GRA03506	15/07/2025	29/07/2025	335.92	<0.38	0.71	<0.51	<0.51	<0.51
12	GRA09340	15/07/2025	29/07/2025	335.90	0.44	0.78	<0.51	<0.51	<0.51
11	GRA11320	15/07/2025	29/07/2025	335.90	0.48	0.66	<0.51	<0.51	<0.51
16	003264	15/07/2025	29/07/2025	335.88	0.40	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51
10	004788	15/07/2025	29/07/2025	336.07	0.39	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51
2	001528	15/07/2025	29/07/2025	336.12	0.47	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51
1	003460	15/07/2025	29/07/2025	336.15	0.47	0.89	9.33	7.95	2.87
18	006335	15/07/2025	29/07/2025	336.10	0.45	0.85	<0.51	<0.51	<0.51
Laboratory Blank	GRA09102			336.15	0.21	0.03	0.02	0.05	0.02

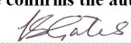
RESULTS ARE NOT BLANK CORRECTED

Tube Type Carbograph 1TD

COMMENTS:

Samples have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures. Results within this report relate only to samples as received. Data provided by the client and any subsequent calculations shall be indicated by an asterisk (*), these calculations and results are not within the scope of our UKAS accreditation. Any queries concerning data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....
L. Gates, Laboratory Manager

LABORATORY ANALYSIS REPORT

Results indicated with < are below the reporting limit calculated for time exposed.

The laboratory blank is a system check and will not be from the same batch of tubes analysed.

Tube 003460 was received with a cap off. Results may be compromised.

****Toluene D8 internal standard was not fully absorbed for tubes GRA10226, 003172 and 003264 due to sample. Chromatogram was not typical. Results were calculated without internal standard and may be compromised.**

Weeks exposed	2	Uptake rates (ng.ppm ⁻¹ min ⁻¹)	2.02	2.13	2.07	2.07	2.07
---------------	---	--	------	------	------	------	------

Analyst name	Mariella Angelova	Report checked by	Amandeep Kaur
--------------	-------------------	-------------------	---------------

Date of analysis	07/08/2025	Date of report	14/08/2025
------------------	------------	----------------	------------

The analysis has been carried out in accordance with in-house method GLM13

Samples have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures. Results within this report relate only to samples as received. Data provided by the client and any subsequent calculations shall be indicated by an asterisk (*), these calculations and results are not within the scope of our UKAS accreditation. Any queries concerning data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b BTEX Issue 10 – November 2021

Report Number T04979R

Page 6 of 6

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed.....*L. Gates*.....
L. Gates, Laboratory Manager

2 PRIEDAS.

***UAB „GEOMINA“ LEIDIMAS ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į
APLINKĄ TERŠALŲ IR TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR
TYRIMUS***



APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

**LEIDIMAS
ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ IR (ARBA) IŠLEIDŽIAMŲ Į APLINKĄ
TERŠALŲ IR TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE (ORE, VANDENYJE,
DIRVOŽEMYJE) LABORATORINIUS TYRIMUS IR (AR) MATAVIMUS, IR (AR) IMTI
ĖMINIUS LABORATORINIAMS TYRIMAMS ATLIKTI
Nr. 1393732**

[1] [4] [5] [7] [6] [9] [6] [3] [4]

(Juridinio asmens kodas/ verslo liudijimo
arba individualios veiklos pagal pažymą
registracijos duomenys)

UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija
Vaidoto g. 42C, LT-76137 Šiauliai, 8 682 64 642
(juridinis asmuo / fizinis asmuo, juridinio asmens padalinys, adresas, telefonas)

Leidimas išduotas leidimo priede nurodytai veiklai vykdyti.

Leidimą (su priedais) sudaro 9 lapai.

Leidimas išduotas nuo 2017-07-27
(data)

Leidimas atnaujintas
Aplinkos apsaugos agentūros 2021-03-18 Sprendimu Nr. (4.19)-A4E-3313
(data)

3 PRIEDAS.

UAB „GEOMINA“ AKREDITAVIMO PAŽYMĖJIMAS

AKREDITAVIMO PAŽYMĖJIMAS Nr. LA.216-01

Nacionalinis akreditacijos biuras patvirtina, kad

atitinka

UAB „Geomina“ Aplinkos tyrimų laboratorija

LST EN ISO/IEC 17025:2018

juridinio asmens pavadinimas: UAB "Geomina"
juridinio asmens kodas: 145769634

reikalavimus

ir yra kompetentinga vykdyti:

vandens, nuotekų, dirvožemio bei grunto fizikinius – cheminius tyrimus

Žemiau pateikiama akreditavimo sritis yra neatskiriama šio akreditavimo pažymėjimo dalis. Veiklos vykdymo vietų adresai nurodyti akreditavimo srityje

Atitikties vertinimo įstaiga akredituota nuo: **2024-10-28**

Pažymėjimas išduotas / galioja nuo: **2024-10-28**

Dėstoma versija patvirtinta: **2024-10-28**

Pažymėjimas galioja iki: **2029-10-27**

Direktorė



DALIA BALEŽENTĖ

Pažymėjimas gali būti pakeistas, jo galiojimas sustabdytas arba panaikintas Nacionalinio akreditacijos biuro sprendimu. Informacija apie galiojančių akreditavimo pažymėjimų duomenis skelbiama interneto svetainėje nab.lrv.lt.

