



**ŠILUTĖS
RAJONO
SAVIVALDYBĖ**



**ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO
(APLINKOS ORO BEI PAVIRŠINIO VANDENS DALIŲ)
2025 M. ATASKAITA**

Šiauliai, 2026

TURINYS

Įvadas	2
1. Aplinkos oro monitoringas	3
2. Paviršinio vandens monitoringas	9

Paveikslėliai

1.1 pav. Oro užterštumo tyrimo vietų išsidėstymo schema Šilutėje.....	4
1.2 pav. Pasyvūs sorbentai ir jų pakabinimo pavyzdys.....	5
2.1 pav. Paviršinio vandens telkinių monitoringo tyrimo vietų schema	9

Lentelės

1.1 lentelė. Oro užterštumo tyrimo vietų sąrašas	3
1.2 lentelė. Šilutės AMS meteorologiniai duomenys	6
1.3 lentelė. Atliktų tyrimų rezultatų suvestinė lentelė	6
2.1 lentelė. Šyšos upėje nustatytų tyrimų rezultatų suvestinė.....	10

IVADAS

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojančius teisės aktus, savivaldybių aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, planuoti ir įgyvendinti vietinės aplinkosaugos priemones ir užtikrinti tinkamą gamtinės aplinkos kokybę.

Šilutės rajono savivaldybės aplinkos monitoringo aplinkos oro bei paviršinio vandens dalių monitoringas (toliau tekste – monitoringas) vykdomas pagal 2021 metais parengtą savivaldybės tarybos patvirtintą ir su Lietuvos geologijos tarnyba bei Aplinkos apsaugos agentūra suderintą 2021–2026 m. monitoringo programą.

Šioje ataskaitoje pateikti 2025 metų aplinkos oro bei paviršinio vandens monitoringo tyrimų rezultatai ir jų trumpa apžvalga. Detalesnė monitoringo vykdymo rezultatų analizė bus atliekama pasibaigus programos laikotarpiui.

1. APLINKOS ORO MONITORINGAS

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“ [2] nuostatomis, orientacinius (indikatorinius) oro kokybės tyrimus galima atlikti vykdant matavimus, tolygiai juos paskirsčius per metus. Tam tikslui tinka pasyviųjų kaupiklių panaudojimas ypač, kai reikia įvertinti integruotą teršalo koncentracijos lygį per ilgesnį laiko periodą.

Gauti rezultatai leidžia detaliau įvertinti užterštumo lygį urbanizuotose teritorijose, 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, Šilutės mieste, aplinkos oro kokybės tyrimai buvo atlikti tris kartus per metus. Jų metu buvo tiriami šie aplinkos oro teršalai: azoto dioksidas, sieros dioksidas, lakūs organiniai junginiai (benzenas, toluenas, etilbenzenas, ksilenai).

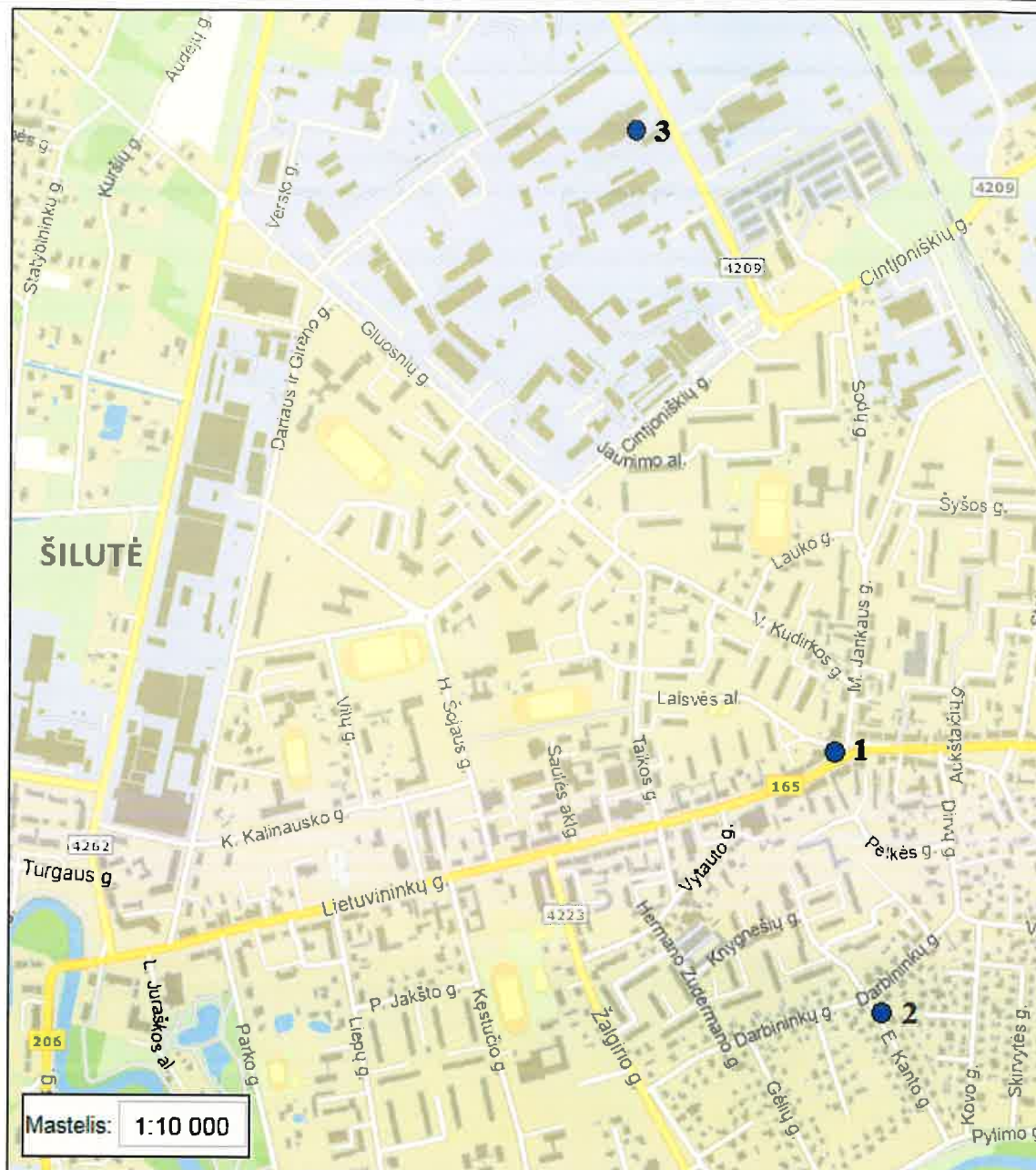
Tyrimų vietos (1.1 lentelė) rengiant monitoringo programą parinktos taip, kad gauti rezultatai reprezentuotų transporto (Nr. 1) ir pramonės (Nr. 3) įtaką oro kokybei bei apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose mikrorajonuose (Nr. 2). Stebėtų vietų pasiskirstymas žemėlapyje pateiktas 1.1 paveiksle.

Šioje tarpinėje ataskaitoje pateikti 2025 metų monitoringo tyrimų duomenys, trumpa stebėtų parametrų analizė. Išsamesnę stebimų parametrų analizę bus galima pateikti ateityje surinkus daugiau monitoringo duomenų.

1.1 lentelė. Oro užterštumo tyrimo vietų sąrašas

Vietos Nr.	Oro kokybės matavimų vietovės pavadinimas ir/ar adresas	Taršos šaltiniai	Koordinatės (LKS-94)	
			X	Y
Nr. 1	Lietuvninkų-Tilžės-Jankaus gatvių sankryža	Automobilių sukeliama tarša	6137243	340009
Nr. 2	E. Kanto g. netoli Darbininkų g.	Individualių gyv. namų sukeliama tarša	6136841	340082
Nr. 3	Pramonės g.	Pramonės įmonių sukeliama tarša	6138204	339700

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“ [5].



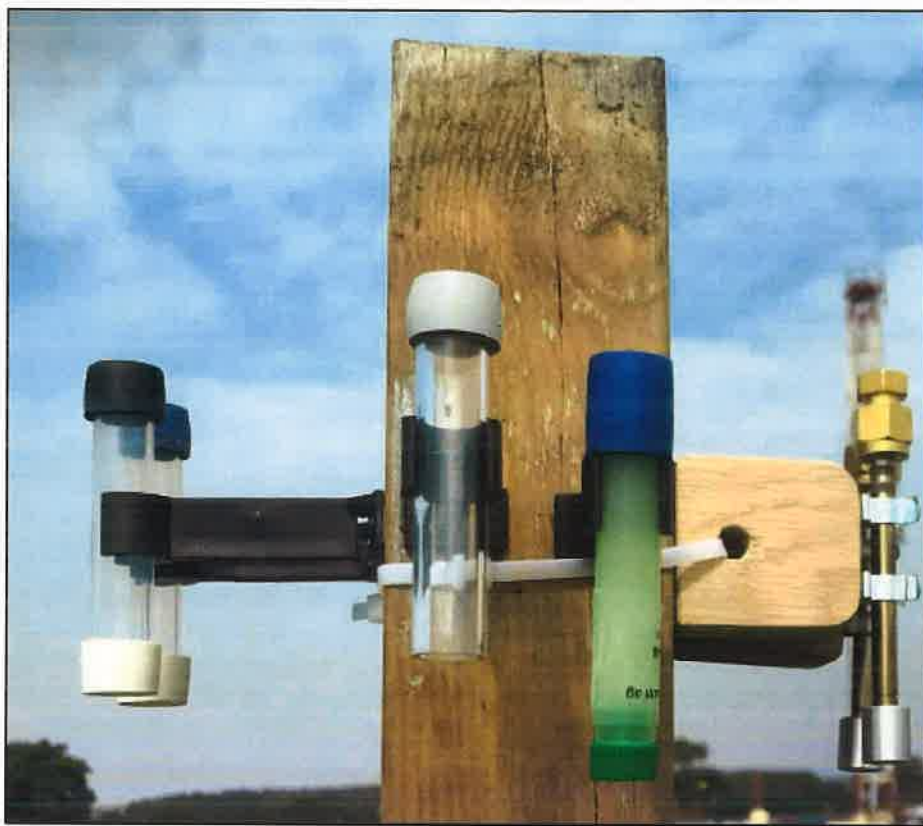
1.1 pav. Oro užterštumo tyrimo vietų išsidėstymo schema Šilutėje

Tyrimams naudoti Jungtinės Karalystės kompanijos „Gradko International Ltd.“ pasyvūs sorbentai (1.2 pav.). Sorbentai kabinami nuo kritulių apsaugotoje tūbelėje ir ten eksponuojami 14 parų. Eksponuoti sorbentai (teršalų kaupikliai) gražinami į „Gradko International Ltd.“ laboratoriją ištyrimui ir rezultatų paskaičiavimui, atsižvelgiant į eksponavimo laiką (1.3 lentelė).

2025 metais tyrimai buvo atlikti tris kartus per metus – birželį-liepą, spalį ir gruodį. Visi tyrimų periodai yra gan skirtingi tiek meteorologinėmis sąlygomis (1.2 lentelė), tiek kūrenimo šilumos gavimui sezoniškumu (1.3 lentelė).

NO₂, SO₂ ir BTEX (lakieji organiniai junginiai) 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“ [3].



1.2 pav. Pasyvūs sorbentai ir jų pakabinimo pavyzdys

Toluenas, etilbenzenas, ir orta-, meta-, para ksilenai 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“ [4]. Vertinti teršalai, jų ribinės vertės, vidurkinimo laikas bei tyrimų rezultatai pateikti 1.2 lentelėje.

Meteorologinės sąlygos turi reikšmingos įtakos aplinkos oro kokybei. Meteorologiniai parametrai (aplinkos oro temperatūra, vėjo kryptis, vėjo greitis, drėgnis ir atmosferos slėgis) buvo gauti iš Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos [8] pateiktų Šilutės AMS duomenų (1.2 lentelė). Tuo metu, kai buvo eksponuojami sorbentai, jokių anomalijų nepastebėta, kiekvienu sezonu nustatytos jam būdingos oro sąlygos. Birželį vyraavo aukštesnė temperatūra, efektyvesnė teršalų sklaida, gruodį – žemesnė temperatūra, didesnis slėgis ir drėgnis, silpnesnė sklaida.

1.2 lentelė. Šilutės AMS meteorologiniai duomenys

Oro kokybės matavimų vieta		Šilutės AMS		
Analitė		2025 m.		
		06-27-07-11	10-06-10-20	12-09-12-23
Temperatūra, °C	Min.	7,4	-2,5	-5,3
	Max.	31,4	15,7	9,8
	Vidurkis	16,9	8,7	4,3
Vėjo kryptis	Min.	0	0	4
	Max.	359	353	359
	Vidurkis	247	211	213
Vėjo greitis, m/s	Min.	0,1	0,1	0,2
	Max.	11,5	10,7	9,5
	Vidurkis	4,3	2,96	4,0
Drėgnis, %	Min.	37	52	57
	Max.	99	99	99
	Vidurkis	80	87	93
Atmosferos slėgis, hPa	Min.	1000,5	1009,9	1010
	Max.	1022,3	1024,1	1034
	Vidurkis	1012,1	1017,9	1019

Pagal atliktus tyrimų rezultatus matoma, jog vėstant orams palaipsniui didėja išmetamų teršalų į orą kiekiai. Azoto dioksido (NO₂) nustatytos koncentracijos ribinės vertės nesiekė. Didžiausios koncentracijos fiksuotos vienoje judriausių miesto sankryžų (Nr. 1) ir siekė 19,97–25,9 µg/m³. Pramonės g. (Nr. 3) nustatytos azoto dioksido vertės buvo mažesnės (5,21–18,12 µg/m³), individualių gyvenamųjų namų rajone (Nr. 2) mažiausios (5,21–12,41 µg/m³). Sieros dioksido (SO₂) visose tyrimo vietose, trimis tyrimo periodais, nerasta arba jų koncentracija yra mažesnė nei aptikimo riba (<3,15 µg/m³).

1.3 lentelė. Atliktų tyrimų rezultatų suvestinė lentelė

Taško Nr.	Analitė	Vidurkinimo laikas	NO ₂ , µg/m ³	SO ₂ , µg/m ³	Benzenas, µg/m ³	Toluenas, µg/m ³	Etil- benzenas, µg/m ³	mp- ksilenas, µg/m ³	o- ksilenas, µg/m ³
	Oro kokybės matavimų vieta								
Ribinė vertė			40	20	5	600	20	200	
1	Lietuvninkų- Tilžės-Jankaus gatvių sankryža	2025-06-27- 2025-07-11	19,97	<3,16	0,55	1,07	<0,51	0,74	<0,51
		2025-10-06- 2025-10-20	24,55	<3,15	1,0	1,5	<0,51	0,94	<0,51
		2025-12-09- 2025-12-23	25,90	<3,15	1,3	3,0	<0,51	1,2	0,53
2	E. Kanto g. netoli Darbininkų g.	2025-06-27- 2025-07-11	5,21	<3,16	0,41	0,50	<0,51	<0,51	<0,51
		2025-10-06- 2025-10-20	8,28	<3,15	0,99	1,1	2,7	2,6	1,3
		2025-12-09- 2025-12-23	12,41	<3,15	1,2	3,0	<0,51	0,80	<0,51
3	Pramonės g.	2025-06-27- 2025-07-11	10,38	<3,16	0,44	0,75	<0,51	<0,51	<0,51
		2025-10-06- 2025-10-20	15,74	<3,15	0,89	2,3	0,70	2,6	0,75
		2025-12-09- 2025-12-23	18,12	<3,15	1,1	2,9	14,3	11,9	4,6

Iš lakiųjų organinių junginių (BTEX) nustatytos benzeno, tolueno, etilbenzeno ir ksilenų koncentracijos, viršijimų nenustatyta. Tyrimo vietose Nr.1–3 benzeno kiekiai neišsiskyrė, visur buvo panašūs ($0,41\text{--}1,3\ \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tolueno kiekis buvo labai nedidelis, lyginant su leistina ribine verte ($600\ \mu\text{g}/\text{m}^3$). Jų dydžiai svyravo nuo $0,5$ iki $3,0\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Poste Nr. 3 metų pabaigoje nustatyti išaugę etilbenzeno ($14,3\ \mu\text{g}/\text{m}^3$) ir ksilenų ($16,5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$) kiekiai. Pramonės gatvėje išaugę lakiųjų organinių junginių kiekiai gali būti susiję su intensyvesniu šildymu (pramonės katilinėse), didesne pramonės veikla, nepalankiomis oro sąlygomis teršalų sklaidai.

2025 m. judri miesto sankryža išsiskyrė didesne tarša azoto dioksidu, pramonės gatvė – šaltuoju metų laiku didesnėmis lakiųjų organinių junginių koncentracijomis. Visgi, visumoje ištirti oro taršos rodikliai rodo labai gerą Šilutės miesto oro kokybę.

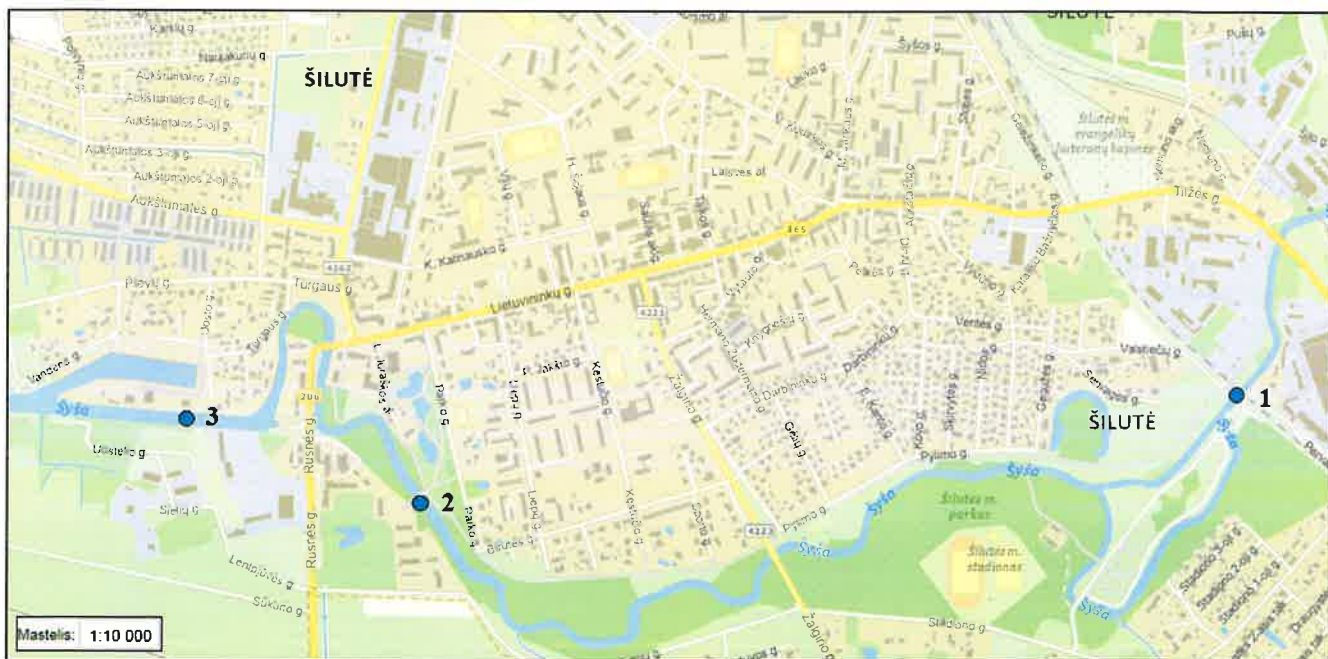
LITERATŪRA

1. LR Aplinkos oro apsaugos įstatymas.
2. Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymo Nr. D1-279 redakcija, galiojanti suvestinė redakcija).
3. Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto oksidu, azoto dioksidu, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normos, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija).
4. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. įsakymo Nr. D1-329/V-469 redakcija).
5. ES Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/50/EB „Dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje“.
6. ES Tarybos direktyva 96/62/EB dėl aplinkos oro kokybės vertinimo ir valdymo.
7. ES Tarybos direktyva 1999/30/EB dėl sieros ir azoto dioksido, azoto oksidų, suspenduotų dalelių ir švino ribinių verčių aplinkos ore“.
8. Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba, el. svetainė – meteo.lt

2. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

Paviršinio vandens monitoringo tikslas – sistemingai vykdyti paviršinio vandens telkinių būklės tyrimus, atlikti išsklaidytos ir sutelktos taršos šaltinių daromo poveikio vertinimą bei prognozę.

Šių tyrimų duomenys naudojami vertinti bei prognozuoti vykstančius savaiminius ir antropogeninio poveikio sąlygotus pokyčius, aplinkos kitimo tendencijas ir galimas pasekmes rajono gyventojų sveikatai. Gauti užterštumo tyrimų rezultatai panaudojami planuojant ir įgyvendinant taršos mažinimo priemones, sudarant ir vykdant visuomenės sveikatos stebėsenos programas, teritorijų ir ūkio plėtros planavimui, mokslo ir kitoms reikmėms.



2.1 pav. Paviršinio vandens telkinių monitoringo tyrimo vietų schema

Išsklaidytos ir sutelktos taršos vertinimui Šyšos upėje parinktos 3 matavimo vietos Šilutės mieste (2.1 pav., 2.1 lentelė), kad būtų galima vertinti miesto taršos mastą ir daromą poveikį paviršiniams vandens telkiniams. Paviršinių vandens telkinių monitoringo vietos Šilutės mieste parinktos norint užtikrinti ankstesnio laikotarpio (2016–2020 m.) monitoringo tęstinumą ir rezultatų palyginamumą [4]. Tyrimai buvo atliekami Šyšos upėje Šilutės miesto ribose šiuose taškuose: Nr. 1 – ties geležinkelio tiltu; Nr. 2 – ties pėsčiųjų tiltu į Šilutės ligoninės vaikų skyrių; Nr. 3 – ties Šilutės sporto mokyklos irklavimo baze.

2.1 lentelė. Šyšos upėje nustatytų tyrimų rezultatų suvestinė

Tiriamas rodiklis	Upės ekologinė būklė				Tyrimo data	Tyrimo vieta		
	Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga		Šyša Nr. 1	Šyša Nr. 2	Šyša Nr. 3
pH	–	–	–	–	2025-06-27	7,38	7,59	7,60
					2025-08-11	8,41	8,34	8,31
					2025-10-27	7,87	7,79	7,81
SEL, $\mu\text{S}/\text{cm}^2$	–	–	–	–	2025-06-27	464	478	466
					2025-08-11	470	488	490
					2025-10-27	433	435	440
Ištirpęs deguonis, mgO_2/l	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	2025-06-27	3,06	6,47	6,75
					2025-08-11	8,47	7,34	8,60
					2025-10-27	7,49	7,55	7,46
					Vidurkis:	6,34	7,12	7,60
N bendras, mgN/l	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,0	2025-06-27	2,02	2,38	2,28
					2025-08-11	1,59	1,35	1,24
					2025-10-27	3,00	2,80	2,70
					Vidurkis:	2,20	2,18	2,07
Amonio azotas ($\text{NH}_4\text{-N}$), mgN/l	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	2025-06-27	0,033	0,12	0,093
					2025-08-11	0,032	0,036	0,028
					2025-10-27	<0,03	<0,03	<0,03
					Vidurkis:	0,022	0,052	0,040
Nitratinis azotas ($\text{NO}_3\text{-N}$), mgN/l	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,51–10,0	2025-06-27	0,32	0,50	0,45
					2025-08-11	1,00	0,81	0,72
					2025-10-27	2,00	1,98	1,96
					Vidurkis:	1,11	1,10	1,04
P bendras, mgP/l	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	2025-06-27	0,057	0,066	0,067
					2025-08-11	0,081	0,040	0,069
					2025-10-27	0,058	0,058	0,060
					Vidurkis:	0,065	0,055	0,065
Fosfatai (PO_4), mgP/l	<0,050	0,050–0,090	0,091–0,180	0,181–0,400	2025-06-27	0,046	0,059	0,059
					2025-08-11	0,068	0,039	0,065
					2025-10-27	0,055	0,058	0,059
					Vidurkis:	0,056	0,052	0,061
BDS ₇ , mgO_2/l	<2,30	2,30–3,30	3,31–5,00	5,01–7,00	2025-06-27	1,52	0,78	0,88
					2025-08-11	1,27	0,98	1,03
					2025-10-27	<1,0	1,10	<1,0
					Vidurkis:	0,930	0,953	0,637

Šyšos upėje pH vertės kito tarp neutralių ir silpnai šarminių (7,38–8,41). Savitojo elektros laidžio (dalina susijusio su vandens mineralizacija) reikšmės buvo gana panašios, kito tarp 433 ir 490 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$.

Visuose tyrimo taškuose bendrojo azoto ir nitratinio azoto koncentracijos padidėjo spalio mėnesį. Amonio kiekiai buvo žemi, taigi šviežios taršos požymių nenustatyta. Biocheminio deguonies suvartojimo (BDS₇) bei fosforo junginių reikšmės visais tyrimų laikotarpiais buvo gana nedidelės. Upės būklė, postuose Nr.1–3, pagal amonio azotą, nitratinį azotą, bendrąjį fosforą, BDS₇, atitiko labai gerą ekologinio potencialo klasę, pagal fosfatus ir bendrąjį azotą – gerą.

Postuose Nr. 1 ir 2 buvo žemi ištirpusio deguonies kiekiai. Mažiausia jų vertė nustatyta birželio mėnesį, poste Nr.1. Pagal ištirpusio deguonies metinius vidurkius postų Nr. 1 ir 2 vandens būklė buvo vidutinė, poste Nr. 3 – gera.

LITERATŪRA

1. Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 (aktuali redakcija).
2. Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-633 (aktuali redakcija);
3. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. rugpjūčio 4 d. įsakymo Nr. D1-533, (aktuali redakcija 2021-11-05);
4. UAB „Darnaus vystymosi institutas“. Šilutės rajono savivaldybės 2021–2026 metų aplinkos monitoringo programa. Šilutė, 2021.

PRIEDAI

LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER T04789R
BOOKING IN REFERENCE T04789
DESPATCH NOTE 116389
CUSTOMER UAB Geomina Attn: Mindaugas Cegys
Vaidoto str.42 c
Siauliai
LT-76137
Lithuania
DATE SAMPLES RECEIVED 23/07/2025

Location	Sample Number	Exposure Data		Time* (hr.)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	$\mu\text{g NO}_2$ on tube
		Date On*	Date Off*				
1	2708137	27/06/2025	11/07/2025	335.62	19.97	10.42	0.45
2	2708136	27/06/2025	11/07/2025	335.20	5.21	2.72	0.12
3	2708135	27/06/2025	11/07/2025	335.00	10.38	5.42	0.23
Laboratory Blank				335.62	0.45	0.23	0.010

Comment: Results are not blank subtracted

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

Overall M.U. $\pm 9.7\%$

Limit of Detection $0.030\mu\text{gNO}_2$

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

Analyst Name Mihnea Marmara

Analysed on UV CARY3

Report Checked By Jon Hall

Date of Analysis 31/07/2025

Date of Report 31/07/2025

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.

Form LQF32b Issue 10 – November 2021

Report Number T04789R

Page 1 of 1

REPORT OFFICIALLY CHECKED

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER T06888R
BOOKING IN REFERENCE T06888
DESPATCH NOTE 117627
CUSTOMER UAB Geomina Attn: Mindaugas Cegys
Vaidoto str.42 c
Siauliai
LT-76137
Lithuania
DATE SAMPLES RECEIVED 31/10/2025

Location	Sample Number	Exposure Data			$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	$\mu\text{g NO}_2$ on tube
		Date On*	Date Off*	Time* (hr.)			
3, Šilutė	2760827	06/10/2025	20/10/2025	336.83	15.74	8.21	0.35
1, Šilutė	2760828	06/10/2025	20/10/2025	336.75	24.55	12.81	0.55
2, Šilutė	2760829	06/10/2025	20/10/2025	336.67	8.28	4.32	0.19

Laboratory Blank	336.83	0.22	0.12	0.005
------------------	--------	------	------	-------

Comment: Results are not blank subtracted.

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

Overall M.U. $\pm 9.7\%$

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

Analyst Name Denish Khimdung

Date of Analysis 03/11/2025

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

Limit of Detection $0.028 \mu\text{gNO}_2$

Analysed on UV CARY1

Report Checked By Marek Bianga

Date of Report 03/11/2025

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 T06888R

Page 1 of 1

REPORT OFFICIALLY CHECKED

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER U00720R
BOOKING IN REFERENCE U00720
DESPATCH NOTE 117732
CUSTOMER UAB Geomina Attn: Mindaugas Cegys
Vaidoto str.42 c
Siauliai
LT-76137
Lithuania
DATE SAMPLES RECEIVED 27/01/2026

Location	Sample Number	Exposure Data			$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	$\mu\text{g NO}_2$ on tube
		Date On*	Date Off*	Time* (hr.)			
3, Šilute	2800795	09/12/2025	23/12/2025	335.83	18.12	9.46	0.40
1, Šilute	2800794	09/12/2025	23/12/2025	336.05	25.90	13.52	0.58
2, Šilute	2800793	09/12/2025	23/12/2025	336.12	12.41	6.48	0.28
Laboratory Blank				336.12	<1.25	<0.65	<0.028

Comment: Results are not blank subtracted

Result reported as <0.028 μg is below the reporting limit.

Tubes were exposed for shorter than 336 hours. Results may be compromised.

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

Overall M.U. $\pm 9.7\%$

Limit of Detection $0.028 \mu\text{gNO}_2$

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 Denish Khimdung

Report Checked By Vanessa Kellie

Date of Analysis 03/02/2026

Date of Report 03/02/2026

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.

Form LQF32b Issue 10 – November 2021

Report Number U00720R

Page 1 of 1

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 T04787R
BOOKING IN REFERENCE No T04787
DESPATCH NOTE No 116389
CUSTOMER UAB Geomina Attn: Mindaugas Cegys
Vaidoto str.42 c
Siauliai
LT-76137
Lithuania
DATE SAMPLES RECEIVED 23/07/2025

Location	Sample Number	Date Exposed*	Date Finished*	Exposure Hours*	SO ₂ ² µg on tube	SO ₂ µg/m ³ *	SO ₂ ppb*
1	2708163	27/06/2025	11/07/2025	335.62	<0.09	<3.16	<1.18
2	2708162	27/06/2025	11/07/2025	335.20	<0.09	<3.16	<1.19
3	2238050	27/06/2025	11/07/2025	335.62	<0.09	<3.16	<1.18
Laboratory Blank				335.62	0.03	1.14	0.43

Comment: Results are not blank subtracted

Tube 2708161 was missing on arrival.

Unlabelled tube not listed on exposure sheet was received. Number 2238050 was allocated & maximum exposure time used.

Results reported as <0.09µg SO₂² are below the reporting limit.

Overall M.U. ±11%

Reporting Limit

0.09µg SO₂²

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.

Analysed on Dionex Inuvion ICU12

Analyst Name Gordon Clemenson

Report Checked By

Katya Paldamova

Date of Analysis 08/08/2025

Date of Report

11/08/2025

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 T04787R

Page 1 of 1

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 T06887R
BOOKING IN REFERENCE No T06887
DESPATCH NOTE No 117627

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

DATE SAMPLES RECEIVED 31/10/2025

Location	Sample Number	Date Exposed*	Date Finished*	Exposure Hours*	SO ₄ ²⁻ µg on tube	SO ₂ µg/m ³ *	SO ₂ ppb*
3, Šilute	2760824	06/10/2025	20/10/2025	336.83	<0.09	<3.15	<1.18
1, Šilute	2760825	06/10/2025	20/10/2025	336.75	<0.09	<3.15	<1.18
2, Šilute	2760826	06/10/2025	20/10/2025	336.67	<0.09	<3.15	<1.18

Laboratory Blank				336.83	0.01	0.33	0.12
------------------	--	--	--	--------	------	------	------

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.

Analysed on Inuvion ICU12

Analyst Name

Gordon Clemenson

Report Checked By

Michal Zochowski

Date of Analysis

06/11/2025

Date of Report

12/11/2025

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 T06887R

Page 1 of 1

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 U00719R
BOOKING IN REFERENCE No U00719
DESPATCH NOTE No 117732
CUSTOMER UAB Geomina Attn: Mindaugas Cegys
Vaidoto str.42 c
Siauliai
LT-76137
Lithuania
DATE SAMPLES RECEIVED 27/01/2026

Location	Sample Number	Date Exposed*	Date Finished*	Exposure Hours*	SO ₄ ²⁻ µg on tube	SO ₂ µg/m ³ *	SO ₂ ppb*
3, Šilute	2800792	09/12/2025	23/12/2025	335.83	<0.09	<3.15	<1.18
1, Šilute	2800791	09/12/2025	23/12/2025	336.05	<0.09	<3.15	<1.18
2, Šilute	2800790	09/12/2025	23/12/2025	335.95	<0.09	<3.15	<1.18
Laboratory Blank				336.05	<0.09	<3.15	<1.18

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.

Analysed on Inuvion ICU12

Analyst Name Gordon Clemenson **Report Checked By** Ahamed Shazvi
Date of Analysis 02/02/2026 **Date of Report** 06/02/2026

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 U00719R

Page 1 of 1

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 T04744R2
Booking in reference no O0727
Despatch note no 116389
Customer UAB 'GEOMINA'
Ausros al.66a
Siauliai
Lithuania
Date samples received 23/07/2025
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 *				
1	000419	27/06/2025	11/07/2025	336.00	0.55	1.07	<0.51	0.74	<0.51
2	005837	27/06/2025	11/07/2025	336.00	0.41	0.50	<0.51	<0.51	<0.51
3	003413	27/06/2025	11/07/2025	336.00	0.44	0.75	<0.51	<0.51	<0.51
Laboratory Blank	GRA06549			336.00	0.19	0.04	0.04	0.09	0.05

RESULTS ARE NOT BLANK CORRECTED

Tube Type Carbograph 1TD

COMMENTS:

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.

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 Ahamed Shazvi

Date of analysis 23/07/2025

Date of report 08/05/2025

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 Issue 10 – November 2021

Report Number T04744R

Page 3 of 3

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 T06972R2
Booking in reference no O1074
Despatch note no 117627
Customer UAB Geomina
Vaidoto str.42c,
Siauliai
Lithuania
Date samples received 31/10/2025
Job Reference Silute

Location	Tube no	Date exposed*	Date finished*	Exposure hours*	Benzene	Toluene	BTEX	mp-Xylene	o-Xylene
							Ethyl Benzene		
							Values Reported in µgm ⁻³ in Air *		
1, Silute	004089	06/10/2025	20/10/2025	336.75	1.0	1.5	<0.51	0.94	<0.51
2, Silute	003268	06/10/2025	20/10/2025	336.00	0.99	1.1	2.7	2.6	1.3
3, Silute	003261	06/10/2025	20/10/2025	336.83	0.89	2.3	0.70	2.6	0.75
Laboratory Blank	003083			336.83	0.13	0.10	0.03	0.05	0.02

RESULTS ARE NOT BLANK CORRECTED

Tube Type Carbograph 1TD

COMMENTS:

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.

Weeks exposed	2	Uptake rates (ng.ppm ⁻¹ min ⁻¹)	2.02	2.13	2.07	2.07	2.07
Analyst name		Gavin Aikman			Report checked by		Amandeep Kaur
Date of analysis		06/11/2025			Date of report		11/11/2025

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. 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. The results within this report relate only to the items tested. 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.

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: T06972R

Page 4 of 4

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 U00635R2
Booking in reference no N0090
Despatch note no 117732
Customer UAB "Geomina"
Vaidoto g.42c
76137 Siauliai
Lithuania LT-76137
Date samples received 27/01/2026
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 *				
3, Silute	006362	09/12/2025	23/12/2025	335.83	1.1	2.9	14.3	11.9	4.6
1, Silute	004011	09/12/2025	23/12/2025	336.05	1.3	3.0	<0.51	1.2	0.53
2, Silute	004114	09/12/2025	23/12/2025	335.95	1.2	3.0	<0.51	0.80	<0.51
Laboratory Blank	003076			336.05	<0.38	<0.43	<0.51	<0.51	<0.51

RESULTS ARE NOT BLANK CORRECTED

Tube Type Carbograph 1TD

COMMENTS:

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.

Weeks exposed	2	Uptake rates ($\text{ng.ppm}^{-1}\text{min}^{-1}$)	2.02	2.13	2.07	2.07	2.07
---------------	---	--	------	------	------	------	------

Analyst name Mariella Angelova

Report checked by Amandeep Kaur

Date of analysis 05/02/2026

Date of report 10/02/2026

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 U00635R

Page 3 of 3

REPORT OFFICIALLY CHECKED

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