

PATVIRTINTA
Klaipėdos miesto savivaldybės
tarybos 2016 m. gruodžio 22 d.
sprendimu Nr. T2-291

**KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO 2017–2021 M.
PROGRAMA**

TURINYS

IVADAS	4
I. SKYRIUS. KLAIPĖDOS MIESTO APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA	6
1. Klaipėdos miesto aplinkos monitoringo programos poreikio pagrindimas.....	6
II. SKYRIUS. KLAIPĖDOS MIESTO APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS TIKSLAS, UŽDAVINIAI, TIRIAMŲ KOMPONENTAI	7
2. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programos tikslas.....	7
3. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programos uždaviniai.....	7
4. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programos tiriami komponentai.....	7
III. SKYRIUS. APLINKOS ORO MONITORINGAS	7
5. Klaipėdos miesto aplinkos oro monitoringo vykdymas.....	7
5.1. Esamos būklės analizė.....	7
5.2. Aplinkos oro monitoringo poreikio pagrindimas.....	20
5.3. Aplinkos oro monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	20
5.4. Aplinkos oro monitoringo vietų lokalizacija.....	20
5.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.....	25
5.6. Aplinkos oro monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.....	26
IV. SKYRIUS. TRIUKŠMO MONITORINGAS	26
6. Klaipėdos miesto triukšmo monitoringo vykdymas.....	26
6.1. Esamos būklės analizė.....	26
6.2. Triukšmo monitoringo poreikio pagrindimas.....	30
6.3. Triukšmo monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	30
6.4. Triukšmo monitoringo vietų lokalizacija.....	30
6.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.....	35
6.6. Triukšmo monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.....	35
V. SKYRIUS. DIRVOŽEMIO MONITORINGAS	35
7. Klaipėdos miesto dirvožemio monitoringo vykdymas.....	35
7.1. Esamos būklės analizė.....	35
7.2. Dirvožemio monitoringo poreikio pagrindimas.....	39
7.3. Dirvožemio monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	39
7.4. Dirvožemio monitoringo vietų lokalizacija.....	39
7.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.....	47
7.6. Dirvožemio monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.....	47
VI. SKYRIUS. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS	48
8. Klaipėdos miesto paviršinio vandens monitoringo vykdymas.....	48
8.1. Esamos būklės analizė.....	48
8.2. Paviršinio vandens monitoringo poreikio pagrindimas.....	51
8.3. Paviršinio vandens monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	51
8.4. Paviršinio vandens monitoringo vietų lokalizacija.....	52
8.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.....	52
8.6. Paviršinio vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.....	55
VII. SKYRIUS. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS	55
9. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas.....	55
9.1. Paukščių monitoringas.....	56
9.1.1. Paukščių monitoringo poreikio pagrindimas.....	56
9.1.2. Paukščių monitoringo vietų lokalizacija.....	57
9.1.3. Paukščių stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai, rezultatų vertinimo kriterijai.....	59
9.1.4. Paukščių monitoringo vertinimo kriterijai.....	59
9.2. Šikšnosparnių monitoringas.....	59

9.2.1. Šikšnosparnių monitoringo poreikio pagrindimas.....	59
9.2.2. Šikšnosparnių monitoringo vietų lokalizacija.	59
9.2.3. Šikšnosparnių stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.	62
9.2.4. Šikšnosparnių monitoringo vertinimo kriterijai.	62
9.3. Varliagyvių monitoringas.	62
9.3.1. Varliagyvių monitoringo poreikio pagrindimas.	62
9.3.2. Varliagyvių monitoringo vietų lokalizacija.	62
9.3.3. Varliagyvių stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.	64
9.3.4. Varliagyvių monitoringo vertinimo kriterijai.	64
9.4. Žuvų monitoringas.....	64
9.4.1. Žuvų monitoringo poreikio pagrindimas.	64
9.4.2. Žuvų monitoringo vietų lokalizacija.	64
9.4.3. Žuvų stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.....	65
9.4.4. Žuvų monitoringo vertinimo kriterijai.....	65
9.5. Augalijos monitoringas.....	65
9.5.1. Augalijos monitoringo poreikio pagrindimas.....	65
9.5.2. Augalijos monitoringo vietų lokalizacija.	66
9.5.3. Augalijos stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.....	68
9.5.4. Augalijos monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.....	68
VIII. SKYRIUS. ŽELDYNŲ IR ŽELDINIŲ BŪKLĖS MONITORINGAS	68
10. Klaipėdos miesto želdynų ir želdinių būklės monitoringo vykdymas.....	68
10.1. Esamos būklės analizė.	68
10.2. Želdynų ir želdinių būklės monitoringo poreikio pagrindimas.	70
10.3. Želdynų ir želdinių būklės monitoringo tikslas ir uždaviniai.	70
10.4. Želdynų ir želdinių monitoringo vietų lokalizacija.	70
10.5. Želdynų ir želdinių būklės stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.	73
10.6. Želdynų ir želdinių monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.	73
IX. SKYRIUS. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS	74
11. Klaipėdos miesto kraštovaizdžio monitoringo vykdymas.	74
11.1. Kraštovaizdžio esamos būklės analizė.	74
11.2. Kraštovaizdžio stebėsenos poreikio pagrindimas.....	77
11.3. Kraštovaizdžio monitoringo tikslas ir uždaviniai.	77
11.4. Kraštovaizdžio stebėsenos vietų lokalizacija.	77
11.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.	79
11.6. Kraštovaizdžio monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.....	80
X. SKYRIUS. STEBĖSENOS VYKDYMO IR INFORMACIJOS VALDYMO TVARKA	80
XI. SKYRIUS. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO PLANAS IR PRELIMINARUS LĖŠŲ POREIKIS.....	80
LITERATŪRA	84
PRIEDAI	Klaida! Žymelė neapibrėžta.
1 priedas. Kraštovaizdžio stebėjimo metodika.	Klaida! Žymelė neapibrėžta.
2. priedas. Rekreacinės digresijos duomenų fiksavimo lapas.	Klaida! Žymelė neapibrėžta.
3 priedas. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2017-2021 m. programos derinimo dokumentai.	Klaida! Žymelė neapibrėžta.

IVADAS

Klaipėda – trečiasis pagal dydį Lietuvos miestas, įkurtas greta Kuršių marių, Baltijos jūros bei Danės (Akmenos) upės žiočių. Per miestą teka trys upės: Danė–Akmena, Smeltalė ir Kretainis. Klaipėdos miesto teritorija persidengia su saugomomis teritorijomis (Kuršių nerijos nacionalinis parkas, Smeltės botaninis draustinis) ir yra greta jūrų (Pajūrio regioninis parkas) (1 pav.).

Miesto plotas yra 98 kv. km: 38 % naudojama pastatams, 1,4 % keliams, 8,45 % ūkininkavimui, 14,08 % vandens, ir 38 % kt. (<http://www.klaipeda.lt/>).

Miestas yra Klaipėdos apskrities centras. Klaipėda yra svarbus Vakarų Lietuvos ekonomikos centras. Rytinėje miesto dalyje veikia Klaipėdos laisvoji ekonominė zona (LEZ). Pagrindiniai susisiekimo centrai yra Klaipėdos geležinkelio stotis, autobusų stotis, jūrų uostas. Keltų linijos jungia Klaipėdą su Karlshamno ir Åhus'o uostais Švedijoje, Kylio, Mukrano (Sassnitz) ir Travemiundės uostais Vokietijoje, bei Aarhuso ir Aabenraa uostais Danijoje. Klaipėdą su kitais Lietuvos ir Europos miestais jungia magistraliniai keliai (A1; A13).

2015 m. Klaipėdoje veikė 6271 ūkio subjektai, 5290 įmonių priskiriamos smulkiojo ir vidutinio verslo įmonių grupei. (<http://www.klaipeda.lt/>).

2016 metų pradžioje Klaipėdos mieste registruotas 156141 gyventojas (<http://osp.stat.gov.lt/>)
Klaipėdos miesto koordinatės – 55°43 šiaurės platumos, 21°07 rytų ilgumos.

I. SKYRIUS

KLAIPĖDOS MIESTO APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA

1. Klaipėdos miesto aplinkos monitoringo programos poreikio pagrindimas.

Lietuvos Respublikos Aplinkos monitoringo įstatymas nustatė monitoringo organizacinę struktūrą, kurioje įteisinti trys aplinkos stebėsenos lygiai – valstybinis, savivaldybių ir ūkio subjektų aplinkos monitoringas.

Savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo tvarką reglamentuojantys nuostatai yra Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004-08-16 d. įsakymu Nr. D1-436. Juose nustatyta savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo, monitoringo programų rengimo ir derinimo, duomenų kaupimo, saugojimo ir teikimo fiziniams bei juridiniams asmenims tvarka.

Pagrindinis specifinis savivaldybių monitoringo bruožas – detalesnis teritorijos ištirtumas, kadangi programa rengiama atsižvelgiant į esamą situaciją konkrečioje teritorijoje.

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje sisteminga aplinkos stebėseną pagal Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programas vykdoma nuo 2005 metų (1 lent.). Miesto teritorijoje aplinkos komponentų stebėseną tai pat buvo ir yra vykdoma pagal Valstybinę aplinkos monitoringo 2005 – 2010 m. programą, patvirtintą 2005-02-07 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 130 ir Valstybinę aplinkos monitoringo 2011-2017 metų programą, patvirtintą 2011-03-02 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 315 (toliau – VAM).

1 lentelė. Aplinkos komponentų stebėseną skirtingais laikotarpiais (Klaipėdos miesto savivaldybės monitoringas)

Stebimi aplinkos komponentai	Monitoringo vykdymo laikotarpiai									
	2005-2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Klaipėdos miesto savivaldybės monitoringas										
Aplinkos oras	X							X	X	X
Aplinkos triukšmas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dirvožemis	X		X		X	X		X	X	X
Paviršiniai vandens telkiniai										
Hidrologiniai-hidrogeocheminiai p.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bakterioplanktonas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fitoplanktonas/ chlorofilas a	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Chlorofilas a							X			
Zooplanktonas	X	X	X	X	X	X		X	X	
Zoobentosas			X			X		X		
Makrofitai			X			X		X		
Ichtiofauna			X			X		X		
Maudyklų								X	X	X
Biologinė įvairovė										
Augmenija			X						X	
Želdiniai								X		
Varliagyviai-ropliai			X							
Paukščiai			X					X		

Rengiant Klaipėdos miesto aplinkos monitoringo programą (toliau – Programa) buvo analizuojami ir vertinami praeito vykmečio (2012–2016 m.) monitoringo ataskaitose pateikti tyrimų rezultatai bei įvairūs normatyviniai ir planavimo dokumentai.

Programa parengta šioms Klaipėdos miesto aplinkos sudėtinėms dalims: aplinkos oras, aplinkos triukšmas, dirvožemis, paviršiniai vandenys, gyvoji gamta (gyvūnija, augalija), želdynų ir želdinių būklė, kraštovaizdis.

Programa parengta atsižvelgiant į Klaipėdos miesto Bendrojo plano sprendinius, Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos pasiūlymus bei galiojančius teisės aktus. Esant poreikiui programa gali būti keičiama, derinant teisės aktuose nustatyta tvarka.

Programa parengta penkerių metų (2017–2021 m.) laikotarpiui.

II. SKYRIUS

KLAIPĖDOS Miesto aplinkos monitoringo programos tikslas, uždaviniai, tiriami komponentai

2. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programos tikslas.

Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programos pagrindinis tikslas – miesto teritorijoje vykdyti sistemingus gamtinės aplinkos komponentų stebėjimus, siekiant gauti išsamią informaciją, kad būtų galima vertinti ir prognozuoti aplinkos pokyčius bei galimas pasekmes, teikti informaciją specialistams ir visuomenei.

3. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programos uždaviniai.

Monitoringo programos pagrindiniai uždaviniai:

- sistemingai stebėti gamtinės aplinkos komponentų būklę Klaipėdos miesto teritorijoje;
- analizuoti, vertinti ir prognozuoti Klaipėdos miesto gamtinėje aplinkoje vykstančius savaiminius ir antropogeninės kilmės pokyčius ir galimas gamtinės aplinkos kitimo tendencijas bei pasekmes;
- kaupti ir teikti valstybės institucijoms, visuomenei informaciją apie aplinkos komponentų būklę ir kitimo tendencijas.

4. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programos tiriami komponentai.

Klaipėdos miesto aplinkos monitoringo programoje 2017–2021 metams numatomas šių aplinkos komponentų tyrimas:

- aplinkos oro;
- aplinkos triukšmo;
- dirvožemio;
- paviršinio vandens;
- gyvosios gamtos (gyvūnija, augalija);
- želdynų ir želdinių būklės;
- kraštovaizdžio.

Programa skirta aplinkos kokybei valdyti Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

III. SKYRIUS

APLINKOS oro monitoringas

5. Klaipėdos miesto aplinkos oro monitoringo vykdymas.

5.1. Esamos būklės analizė.

Bendra informacija apie pagrindinius aplinkos oro teršalus.

Sieros dioksidas (SO₂).

Bespalvės dujos, kurios besijungdamos su vandens garais atmosferoje suformuoja rūgščius lietus. Pagrindinis SO₂ šaltinis yra sieros turinčio organinio kuro, dažniausiai anglies ir naftos produktų, deginimas. Dažniausiai tai yra elektrinės bei pramonės įmonės. Aplinkos oro tarša SO₂ paprastai stebima miestuose, kur anglis vis dar plačiai naudojama gyvenamųjų būstų šildymui, pramonėje ir elektrinėse.

SO₂ aplinkos ore gali turėti neigiamą poveikį žmogaus sveikatai. Netgi vidutinės koncentracijos gali nulemti astma sergančių asmenų plaučių funkcijų pablogėjimą. Tarša SO₂ yra pavojingesnė, kai kietųjų dalelių ir kitų teršalų koncentracijos ore yra didelės.

Ir šlapi, ir sausi teršalo išmetimai yra kenksmingi aplinkai: naikina augmeniją, blogina dirvos, statybinių medžiagų ir vandens telkinių kokybę.

SO₂ sumažinti galima keičiant kuro rūšis (pvz. anglis, dujos), mažinant sieros kiekį kure arba taikant, „vamzdžio galo“ sprendimus, kaip išmetamų dujų nusierinimas.

Azoto oksidai (NO_x).

Azoto oksidai formuojasi aukštoje temperatūroje vykstančiuose degimo procesuose, azotui oksiduojantis ore arba kure. Pagrindinis azoto oksidų – azoto oksido (NO) ir azoto dioksido (NO₂), kitaip tariant – azoto oksidų (NO_x) šaltinis yra kelių transportas, iš kur išmetama apie pusę azoto oksidų kiekio Europoje. Todėl didžiausios NO_x koncentracijos susidaro miestuose, kur eismo intensyvumas didžiausias. Kiti svarbūs taršos šaltiniai yra elektrinės, šiluminės elektrinės ir pramonės įmonės.

Nuolatinis poveikis padidintomis NO₂ koncentracijomis gali sukelti kvėpavimo takų susirgimus, ypač tarp vaikų.

Taršą galima sumažinti sumažinant teršalų išmetimą iš transporto, apribojant transporto srautus, o pramonės įmonėse – pakeičiant įmonės gamybos sąlygas.

Kietosios dalelės KD₁₀ ir KD_{2,5}.

KD₁₀ ir KD_{2,5} (dydis yra mažesnis nei 10 ir 2,5 μm) į orą išskiriamos iš dviejų pagrindinių šaltinių. Pirmasis yra tiesioginis kietųjų dalelių išmetimas į orą iš daugybės šaltinių, tokių kaip kuro deginimas (transportas, energijos gavyba, pramonė), dirvos erozija, vėjo pustomos dulkės ir mechaninis smulkinimas (pavyzdžiui kasyba, statybos). Antrasis šaltinis tai lakieji organiniai junginiai (LOJ), kuriems oksiduojantis susidaro organiniai aerozoliai bei kietųjų dalelių formavimasis atmosferoje tarpusavy reaguojant kitiems teršalams, pvz., sieros dioksidui, azoto oksidams ir amoniakui, kurie suformuoja kietus sulfatus ir nitratus.

Smulkiosios dalelės gali giliai prasiskverbti į plaučius ir sukelti uždegimą ar pabloginti žmonių, sergančių širdies, plaučių ligomis, būklę. Be to, į plaučius jos gali pernešti kancerogeninius junginius.

Taršos kietosiomis dalelėmis mažinimo būdai susiję su taršos iš mobiliųjų šaltinių mažinimu. Pramonės įmonėse gali būti keičiami gamybos procesai, papildomai pritaikomi „vamzdžio galo“ sprendimai arba keičiama kuro rūšis.

Lakieji organiniai junginiai.

Pagrindinis taršos lakiaisiais organiniais junginiais (LOJ) šaltinis yra kelių transportas. LOJ išsiskiria degant ir garuojant naftos produktams. Be to, jie į orą išmetami deginant medieną ir anglį bei pramoninių procesų metu, kur benzenas naudojamas daugybės svarbių chemijos produktų gamybai, pavyzdžiui valikliams, pluoštui ir kitiems.

Benzenas yra genotoksiškas žmogaus kancerogenas, kurio net mažiausias kiekis yra žalingas. Benzenas gali sukelti vėžį, centrinės nervų sistemos sutrikimus, kepenų bei inkstų pažeidimus, negiamai įtakoti reprodukcinę sistemą ir sukelti apsigimimus.

Anglies monoksidas (CO).

Anglies monoksidas (CO) yra toksinės dujos išmetamos į atmosferą degimo procesų metu arba oksiduojantis angliavandeniliams bei kitiems organiniams junginiams. Europos miestuose beveik visas CO kiekis (90%) išmetamas iš kelių transporto priemonių, o kita dalis iš gyvenamųjų namų ir komercinių pastatų katilinių. Šis junginys atmosferoje išsilaiko apie mėnesį, po to oksiduojasi į anglies dioksidą (CO₂).

Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkančią deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

Pagrindinė taršos CO mažinimo priemonė yra taršos iš kelių transporto mažinimas.

Esamos būklės analizė Klaipėdos mieste.

Teršalai Klaipėdos mieste į aplinkos orą patenka iš stacionarių (energetikos ir pramonės įmonės) ir mobilių (transportas) taršos šaltinių.

Klaipėdos mieste kaip Vakarų Lietuvos pramonės centre sukurama apie 12 proc. šalies BVP ir beveik 80 proc. Vakarų Lietuvos BVP (<http://www.klaipeda.lt/>). 2016 m. pradžioje Klaipėdoje veikė 6508 ūkio subjektai (<https://osp.stat.gov.lt>).

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje pagrindiniai stacionarūs taršos šaltiniai yra įmonės, kurioms yra išduotas taršos integruotos prevencijos kontrolės (toliau – TIPK) leidimas (su aplinkos oro taršos valdymu). Įmonių sąrašas, kurioms išduotas TIPK leidimas pateikiamas 2 lentelėje.

2 lentelė. Įmonės, kurioms išduotas TIPK leidimas (su Aplinkos oro taršos valdymu)
(www.gamta.lt)

Eil. Nr.	Įmonės pavadinimas	Įmonės veikla
1	Hoegh LNG Klaipėda, UAB	Suskystintų gamtinių dujų importo terminalas laivas-saugykla su dujinimo įrenginiu
2	UAB „Orion Global pet“	Chemijos pramonės įmonė; organinių cheminių medžiagų gamyba
3	UAB „Fortum Klaipėda“	Termofikacinė jėgainė
4	UAB „Vakarų krova“	Krovos darbai; krovinių sandėliavimas (skystų, birių ir generalinių) ir kt.
5	AB „Klaipėdos energija“	Katilinė (kuro deginimas įrenginiuose)
6	AB „Grigeo Klaipėdos kartonas“	Popieriaus pramonės įmonė. Gamybos poreikiams eksploatuojama katilinė.
7	AB „Klaipėdos nafta“	Naftos produktų krova
8	UAB „Vakarų metalgama“	Paviršių apdirbimas LOJ
9	AB „Klaipėdos energija, Lypkių rajoninė katilinė“	Katilinė (kuro deginimas įrenginiuose)
Gretimybėje esančios įmonės (Klaipėdos r.)		
10	UAB „Neo Group“	Chemijos pramonės įmonė; organinių cheminių medžiagų gamyba

Informacija apie teršalų emisiją Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje iš stacionarių taršos šaltinių (2011 -2015 m.) pateikiama 3 lentelėje.

3 lentelė. Teršalų emisija į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Klaipėdos mieste
(Statistikos departamentas <http://osp.stat.gov.lt>; <http://oras.gamta.lt>)

Teršalo pavadinimas	Laikotarpis (metai)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Išmestų teršalų kiekis (t)					
Sieros dioksidas (SO ₂)	85,4	94,6	72,5	147,4	29,051
Azoto oksidai (NO _x)	354,9	407,1	329,7	508,9	676,51
Lakieji organiniai junginiai (LOJ)	545,9	333,0	469,3	176,0	230,96
Anglies monoksidas (CO)	1 192,5	1326,5	1214,4	728,5	1377,85

Lyginant 2011–2014 metų laikotarpius, stebima į atmosferą išmetamų teršalų kiekio kaita. NO_x, stebima kiekių didėjimo tendencija. Lakiųjų organinių junginių stebima kiekių mažėjimo tendencija. Didžiausią dalį išmetimų minėtais laikotarpiais sudarė anglies monoksidas; teršalo kiekiai kito santykinai neženkiai (stebima didėjimo tendencija).

Aplinkos oro kokybė pagal Valstybinę aplinkos monitoringo programą vykdoma nuo 2006 metų 2 stacionariose oro kokybės tyrimo stotyse (toliau – OKT): Šilutės plente greta gyvenamo namo adresu Baltijos pr. 1 (322673, 6176422 LKS-94) ir miesto centre, Bangų g. 7 (320362, 6178466 LKS-94). Pirmojoje stotyje vertinama intensyvaus transporto tarša, antroje – vertinama aplinkos oro kokybė tankiai apgyvendintoje ir lankomoje miesto dalyje. Aplinkos oro stebėsena vykdoma pasyviųjų sorbentų metodu. OKT stotyse stebimi parametrai pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. Stacionariose oro kokybės tyrimų stotyse matuojami parametrai (<http://oras.gamta.lt/>)

Eil. Nr.	Tiriamas parametras	Oro kokybės tyrimų stotis/ koordinatės	
		(LKS-94)	
		Centras (Bangų g.)	Šilutės pl.
1	KD ₁₀ (kietosios dalelės 10 mikrometrų)	X	X
2	KD _{2,5} (kietosios dalelės 2.5 mikrometrų)	–	X
3	Sunkieji metalai* ir PAA** iš KD10 mėginių	X	–
4	CO (anglies monoksidas)	X	X
5	O ₃ (ozonas)	-	X
6	SO ₂ (sieros dioksidas)	X	-
7	NO (azoto monoksidas)	X	X
8	NO ₂ (azoto dioksidas)	X	X
9	NO _x (azoto oksidai)	X	X
10	BZN (benzenas)	X	–
11	TLN (toluenas)	X	–
12	EBZN (etilbenzenas)	X	–
13	MPXY (m/p-ksilenas)	X	–
14	OXY (oksilenas)	X	–
15	Metereologiniai parametrai	X	X
16	Mašinų skaičiuoklis	–	X

* Švinas, nikelis, kadmis, chromas, varis, manganas, vanadis, arsenas.

** Benzo(a)pirenas ir jo pirmtakai - benzo(a)antracenas, benzo(b)fluorantenai, benzo(j)fluorantenai, benzo(k)fluorantenai, indeno(1,2,3-cd)pirenas ir dibenzo(a,h)antracenas.

2015 metais kietųjų dalelių KD₁₀ vidutinė metinė koncentracija (VAM oro kokybės tyrimai) neviršijo ribinių verčių (5 lent.). Tačiau nors vidutinė metinė koncentracija nebuvo viršyta, atskiromis dienomis ar periodais oro kokybės tyrimų stotys fiksavo aukštą kietųjų dalelių koncentracijos lygį. Miesto centre KD₁₀ koncentracijos ($C_{\max 24 h}$ – didžiausia paros koncentracija); viršijo ribines vertes 20 dienų per metus ir kito 50,7 – 93,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ribose. Šilutės plote viršijo 34 dienas per metus ir kito nuo 51,1 iki 103,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ribinių verčių viršijimai buvo fiksuojami šaltuoju metu laiku (01–03 mėn.) ir vasaros metu (08 mėn.) esant labai šiltiems ir sausiems orams. Oro taršos kietosiomis dalelėmis padidėjimui reikšmingos įtakos turėjo iš energetikos įmonių, katilinių, individualių namų šildymo įrenginių ir transporto išmetami teršalai bei pakeltoji tarša (nuo gatvių ir jų aplinkos į orą keliamos dulkės).

Didžiausia tarša KD₁₀ stebima Šilutės plente. Palyginti su 2014 m., šioje stotyje šis oro kokybės rodiklis nepasikeitė, tačiau vertinant ilgesnio periodo – 2003–2015 m. – duomenis, pastebima šio teršalo koncentracijos didėjimo tendencija (<http://oras.gamta.lt/>).

KD_{2,5} koncentracijos (Šilutės pl.) 2015 m. neviršijo vidutinių ribinių verčių (5 lent.). Klaipėdos Šilutės plento OKT stotyje nustatyta vidutinė metinė KD_{2,5} koncentracija siekė 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Palyginti su 2014 m., metinis vidurkis nepakito. Didžiausios kietųjų dalelių KD_{2,5} vertės buvo fiksuojamos vasario–kovo ir spalio mėnesiais, kai vidutinė mėnesio koncentracija siekė 20–22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kitais mėnesiais KD_{2,5} koncentracijos vidurkis svyravo tarp 6–13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, o mažiausia šio teršalo koncentracija nustatyta birželį–liepą (6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Analizuojant ilgesnio periodo (2007–2015 m.) duomenis, Klaipėdos Šilutės plento OKT stotyje išryškėja kietųjų dalelių KD_{2,5} koncentracijos didėjimo tendencija (<http://oras.gamta.lt/>).

5 lentelė. 2015 m. vidutinės metinės teršalų koncentracijos stacionariose oro kokybės tyrimų stotyse (<http://oras.gamta.lt/>)

Stotis	Vidutinė metinė koncentracija			
	KD ₁₀ µg/m ³			KD _{2,5} µg/m ³
	C _{vid.}	C _{max24h}	P	C _{vid.}
	2015 m. galiojusios normos, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai			
	40	50	35 d.	25
Centras (Bangų g.)	28*	94*	20	-
Šilutės pl.	34	103	34	13

C_{vid.} – vidutinė metinė koncentracija; C_{max 24 h} – didžiausia paros koncentracija; P – parų skaičius, kai buvo viršyta paros ribinė vertė (50 µg/m³); * – surinkta mažiau negu 90% duomenų.

Vidutinė metinė NO₂ koncentracija abejose stotyse bei SO₂ koncentracijos miesto centre neviršijo ribinių verčių (6 lent.). Lyginant su 2003–2015 metų periodo duomenimis Klaipėdos centre stebima šių oro teršalų mažėjimo tendencija. Šilutės pl. lyginant su 2014 metais fiksuotos mažesnės NO₂ koncentracijos, tačiau analizuojant ilgesnį periodą (2003–2015 m.) stebima koncentracijos didėjimo tendencija (<http://oras.gamta.lt/>).

6 lentelė. 2015 m. vidutinės metinės teršalų koncentracijos stacionariose oro kokybės tyrimų stotyse (<http://oras.gamta.lt/>)

Stotis	Vidutinė metinė koncentracija					
	SO ₂ , µg/m ³			NO ₂ , µg/m ³		
	C _{vid.}	C _{max24h}	C _{max1 h}	C _{vid.}	C _{max1 h}	V
	2015 m. galiojusios normos, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai					
		125	350	40	200	18
Centras (Bangų g.)	1,7	4,5	11,5	16	136	0
Šilutės pl.	–	–	–	23	148	0

C_{vid} – vidutinė metinė koncentracija; C_{max 24 h} – didžiausia paros koncentracija; C_{max 1 h} – didžiausia 1 val. koncentracija

2015 m. anglies monoksido (CO) koncentracijos abejose stotyse neviršijo ribinių verčių (7 lent.). Tačiau lyginti su 2014 m. padidėjo vidutinė metinė CO koncentracija miesto centre (16 %) (<http://oras.gamta.lt/>).

Ozono koncentracijos neviršijo siektinos vertės tai yra vidutinis metinis dienų, kai maksimali 8 valandų vidurkio koncentracija buvo didesnė už 120 µg/m³ neviršijo leistinos 25 dienų ribos. Tačiau buvo fiksuotas ilgalaikius tikslus atitinkančios koncentracijos viršijimas (7 lent.).

7 lentelė. 2015 m. vidutinės metinės teršalų koncentracijos stacionariose oro kokybės tyrimų stotyse (<http://oras.gamta.lt/>)

Stotis	Vidutinė metinė koncentracija					
	O ₃ , µg/m ³				CO µg/m ³	Benzenas µg/m ³
	C _{max8 h}	P1	P2	C _{max1 h}	C _{max 8 h}	C _{vid.}
	2015 m. galiojusios normos, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai					
	120*		25 d.	180	10	5
Centras (Bangų g.)	–	–	–	–	1,7	0,05**
Šilutės pl.	132	1	1	140	1,5	–

* - ozono siektina vertė po jos įsigaliojimo datos (2010-01-01) neturi būti viršyta daugiau kaip 25 dienas per metus, imant trijų metų vidurkį; C_{max 8 h} – didžiausia 8 val. periodo koncentracija, apskaičiuota slenkančio vidurkio būdu; P1 – parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė 2015 m.; P2 – vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė, 2013–2015 m. laikotarpiu; ** – surinkta mažiau negu 90% duomenų.

Pagal Klaipėdos miesto savivaldybės patvirtintas aplinkos monitoringo programas, aplinkos oro kokybės monitoringas pradėtas 2005 metais – 16 tyrimo vietų (ID 1-16); 2013-2015 metais stebėseną papildant iki 23 tyrimo vietų (ID 17-23) (8 lent.). Aplinkos oro teršalų analizė Klaipėdos mieste 2013 – 2015 metų laikotarpiu pateikiama pagal UAB Darnaus vystymosi institutas (toliau – DVI) pateiktas 2013; 2014; 2015 metų Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaitas.

8 lentelė. Aplinkos oro kokybės tyrimo vietos Klaipėdos mieste 2013-2015 m.

Tyrimų vieta	ID*	Tyrimų vieta	ID*
Melnragė prie gyvenamojo namo Molo g. 2 (arčiausiai AB “Klaipėdos nafta”)	1	Minijos g. – Naikupės g. sankryža prie vaistinės	13
Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų	2	Šilutės pl. ties Šiaulių g. prie gyvenamųjų namų	14
Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio)	3	Debreceno g. viduryje prie gyvenamųjų namų (ties IKI parduotuve, kitoje gatvės pusėje)	15
Šilutės pl. (prie automatinės oro monitoringo stotelės)	4	Vilniaus pl. – Pramonės g.	16
Sportininkų g. gale prie gyvenamųjų namų (šalia stadiono)	5	Ties parduotuve ”Baldų jūra”	17
Liepų g. prie gyvenamųjų namų (šalia Ikiuko parduotuvės)	6	Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais	18
Mokyklos g. prie “Saulėtekio” vidurinės mokyklos	7	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų	19
Pilies g. – Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo	8	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų	20
Smeltalės – Simonaitytės g. sankryža prie gyvenamojo namo	9	Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės	21
Tiltų-Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų	10	Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų	22
Herkaus Manto g. – Daukanto g. sankryža prie gyvenamųjų namų	11	100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas” neurbanizuotos teritorijos pakraštyje	23
Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža)	12		

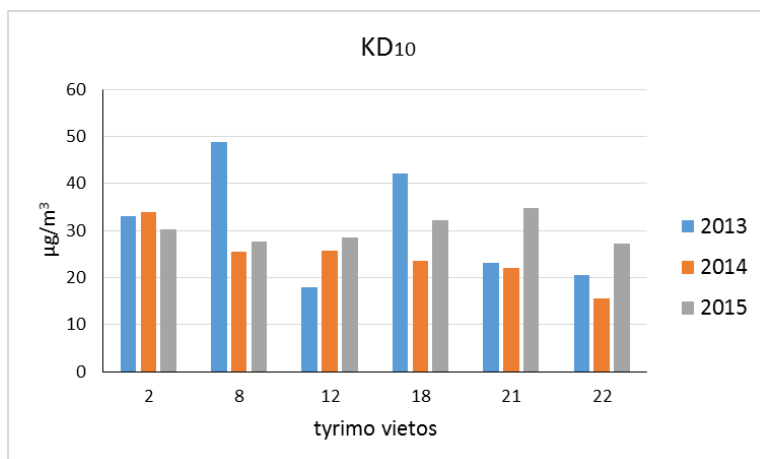
*ID – unikalūs tyrimo vietos Nr., perkeltas iš ankstesnio laikotarpio monitoringo programų, siekiant sudaryti galimybę patogesniai duomenų lyginimui

KD₁₀ koncentracijų tyrimo vietose analizė (2013-2015 m.).

2013–2015 metais kietosios dalelės kartu su kitais oro teršalais buvo tiriamos 6 tyrimo vietose (ID 2, 8, 12, 18, 21, 22). Tikslus tyrimo vietų apibūdinimas pateikiamas 8 lentelėje. Didžiausios vidutinės metinės koncentracijos per tiriamąjį laikotarpį buvo nustatytos 2013 metais ties Pilies ir Daržų gatvių sankryža (ID 8) – 48,93 µg/m³ bei Šilutės pl. ties Kuncų gatve (ID 18) – 42, 16 µg/m³. Santykiniai mažiausios vidutinės metinės koncentracijos visais tyrimų laikotarpiais nustatytos Taikos – Agluonos gatvių sankryžoje (ID 12) (17,89–28,58 µg/m³) bei Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje (ID 22) (15,46 – 27,28 µg/m³) (2 pav.).

Didžiausios vidutinės paros koncentracijos (C_{vid. 24h}) visais tyrimų laikotarpiais ir sezonais įvairavo, tačiau išskirtini 2013 metai, kai daugelyje tyrimo vietų buvo viršijamos ribinės vertės (50 µg/m³). Tuo laikotarpiu visais sezonais didžiausios vidutinės paros koncentracijos buvo stebimos ties Pilies ir Daržų gatvių sankryža (ID 8) ir kito 37,03 – 55,06 µg/m³ ribose.

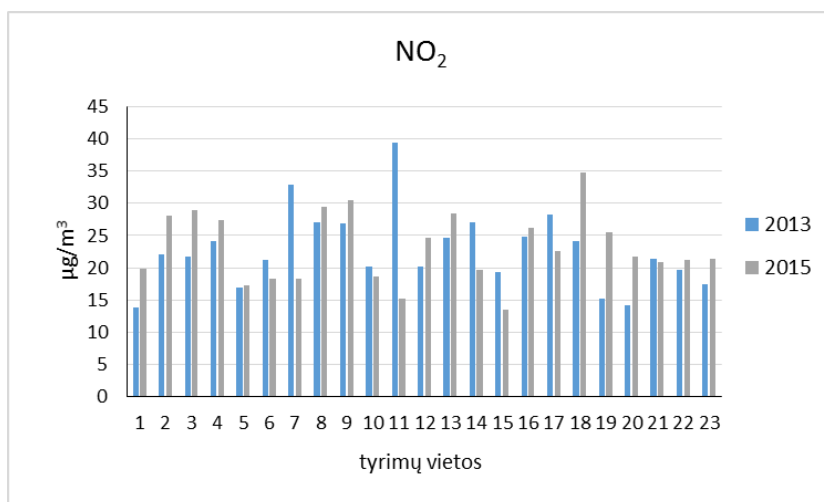
Didžiausia tarša KD_{10} ($C_{vid. 24h}$) nustatyta vasaros mėnesiais (08 mėn.). Ypatingai išskirtinas 2015 metų rugpjūčio mėnuo, kai visose tyrimų vietose buvo stebima gana aukšta oro tarša KD_{10} ($C_{vid. 24h}$) ir kito $40,37 - 49,24 \mu g/m^3$ ribose.



2 pav. KD_{10} koncentracijos (vidurkinimo laikas 1 m) Klaipėdos mieste 2013–2014 metais. Ribinė vertė – $40 \mu g/m^3$.

NO_2 koncentracijų tyrimo vietose analizė (2013-2015 m.).

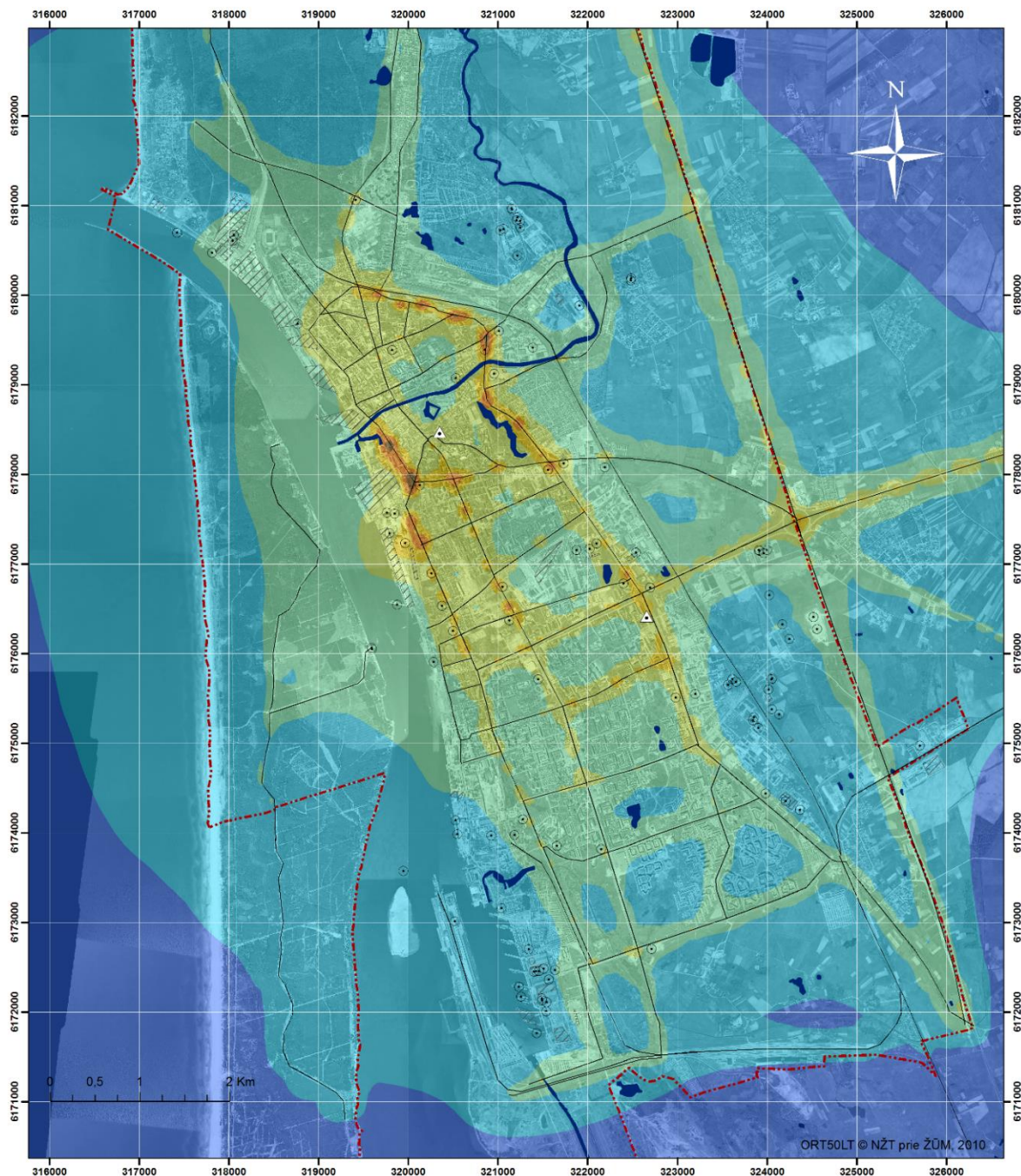
NO_2 ($\mu g/m^3$) koncentracijos buvo vertinamos visuose 23 tyrimo vietose (8 lent.). Nustatant nukrypimus nuo ribinių verčių pagal vidutinius metinius vidurkius, galima vertinti tik 2013 ir 2015 metais atliktus tyrimus, nes 2014 metais tyrimai buvo atliekami tik I-ą ir II-ą metų ketvirtį, todėl šio laikotarpio rezultatai dėl galimos paklaidos gali būti vertinami tik kaip orientaciniai. 2013 ir 2015 metais NO_2 koncentracijos neviršijo ribinių verčių ($40 \mu g/m^3$), tačiau 2013 metais koncentracijos buvo gana aukštos Mokyklos gatvėje (ID 7, 8 lent.) ir siekė $33 \mu g/m^3$ bei Herkaus Manto ir S. Daukanto gatvių sankryžoje (ID 11) – $39,4 \mu g/m^3$. 2015 m. aukščiausios vidutinės metinės koncentracijos buvo nustatytos Šilutės pl. pietinėje dalyje (ID 18) – $34,7 \mu g/m^3$. Tuo tarpu mažiausios metinės koncentracijos 2013 m. fiksuotos Melnragėje (ID 1) – $13,84 \mu g/m^3$, o 2015 m. Debrečno g. (ID 15) – $13,57 \mu g/m^3$ (3 pav.).



3 pav. NO_2 koncentracijos (vidurkinimo laikas 1 m) Klaipėdos mieste 2013, 2015 metais. Ribinė vertė – $40 \mu g/m^3$.

4 paveiksle pateikiamas taršos NO_2 2015 metais situacinis žemėlapis gautas modeliavimo būdu naudojant **ADMS-Urban 3.4** modeliavimo programinę įrangą (<http://oras.gamta.lt/>).

Aplinkos oro tarša NO_2 Klaipėdos mieste yra didžiausia tose teritorijose, kurios yra intensyvių transporto srautų ir uosto įmonių veiklos poveikyje.



Vidutinė metinė azoto dioksido (NO_2) koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) aplinkos ore Klaipėdoje 2015 m.

Ribinė vertė $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



1:40 000

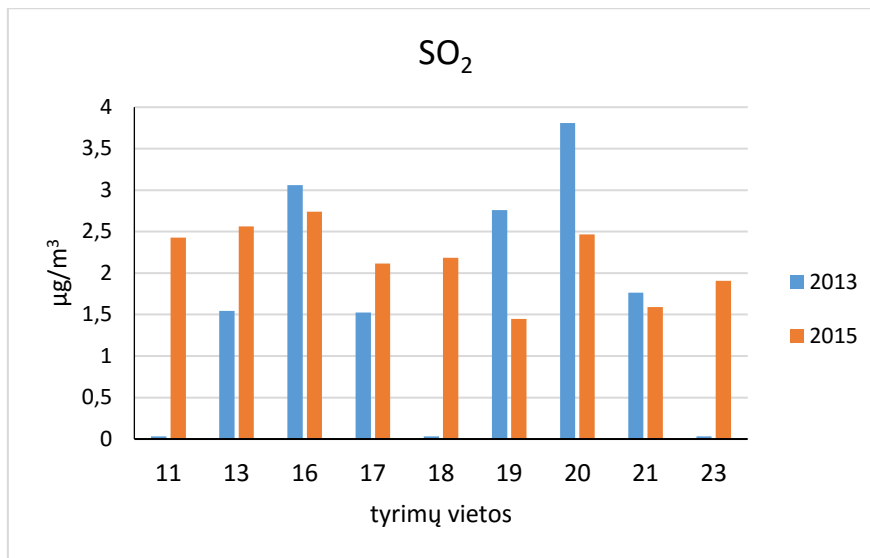
Teminis žemėlapis © Aplinkos apsaugos agentūra, 2016

4 pav. Vidutinė metinė NO_2 koncentracija aplinkos ore Klaipėdoje 2015 m.

SO_2 koncentracijų tyrimo vietose analizė (2013-2015 m.).

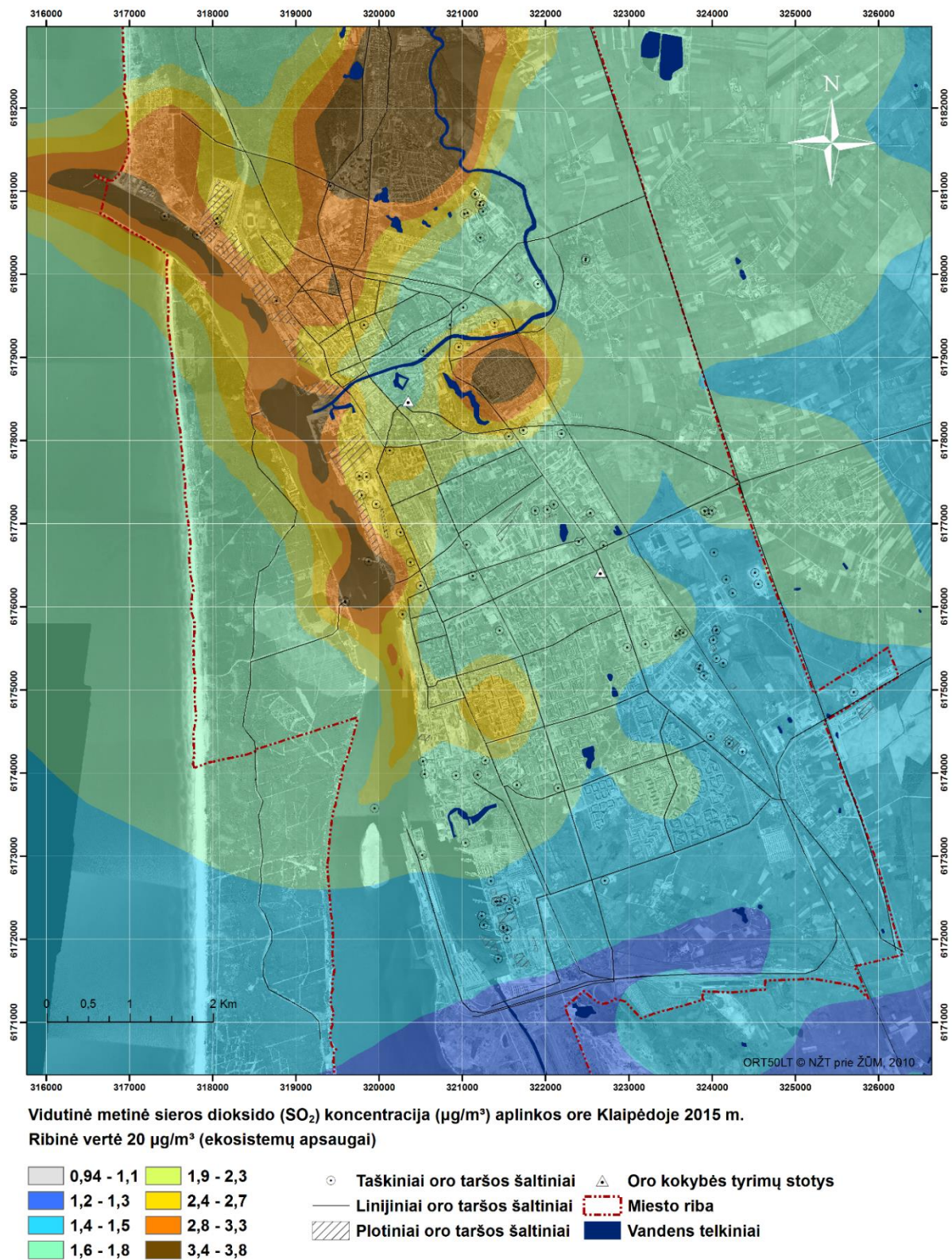
SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) koncentracijos buvo vertinamos 9 tyrimo vietose (ID 11, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23; 8 lent.). Nustatant nukrypimus nuo ribinių verčių pagal vidutinius metinius vidurkius, galima

vertinti tik 2013 ir 2015 metais atliktus tyrimus, nes 2014 metais tyrimai buvo atliekami tik I-ą ir II-ą metų ketvirtį, todėl šio laikotarpio rezultatai dėl galimos paklaidos gali būti vertinami tik kaip orientaciniai. 2013 ir 2015 metais pasirinktose tyrimo vietose, aplinkos ore SO₂ koncentracijos neviršijo ribinių verčių (5 pav.).



5 pav. SO₂ koncentracijos (vidurkinimo laikas 1 m) Klaipėdos mieste 2013, 2015 metais. Ribinė vertė – 20 µg/m³ (ekosistemų apsaugai).

6 paveiksle pateikiamas taršos SO₂ Klaipėdos mieste 2015 metais situacinis žemėlapis gautas modeliavimo būdu naudojant **ADMS-Urban 3.4** modeliavimo programinę įrangą (<http://oras.gamta.lt/>). Modeliavimo būdu gauta informacija taip pat patvirtina, kad SO₂ koncentracijos neviršijo ribinių verčių (2015 m.).



1:40 000

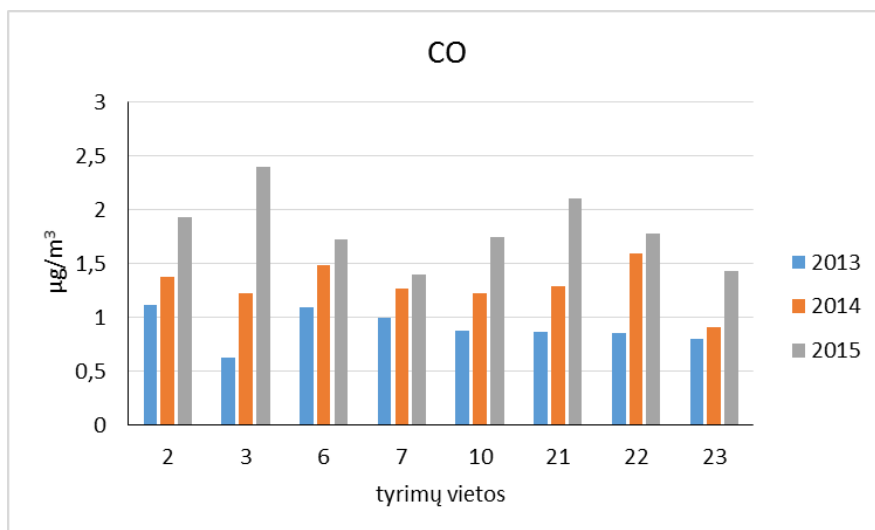
Teminis žemėlapis © Aplinkos apsaugos agentūra, 2016

6 pav. Vidutinė metinė SO_2 koncentracija aplinkos ore Klaipėdoje 2015 m.

CO koncentracijų tyrimo vietose analizė (2013–2015 m.).

2013–2015 metais CO koncentracijos aplinkos ore buvo vertinamos 6 tyrimo taškuose (ID 2, 3, 6, 7, 10, 21, 22, 23; 8 lent.).

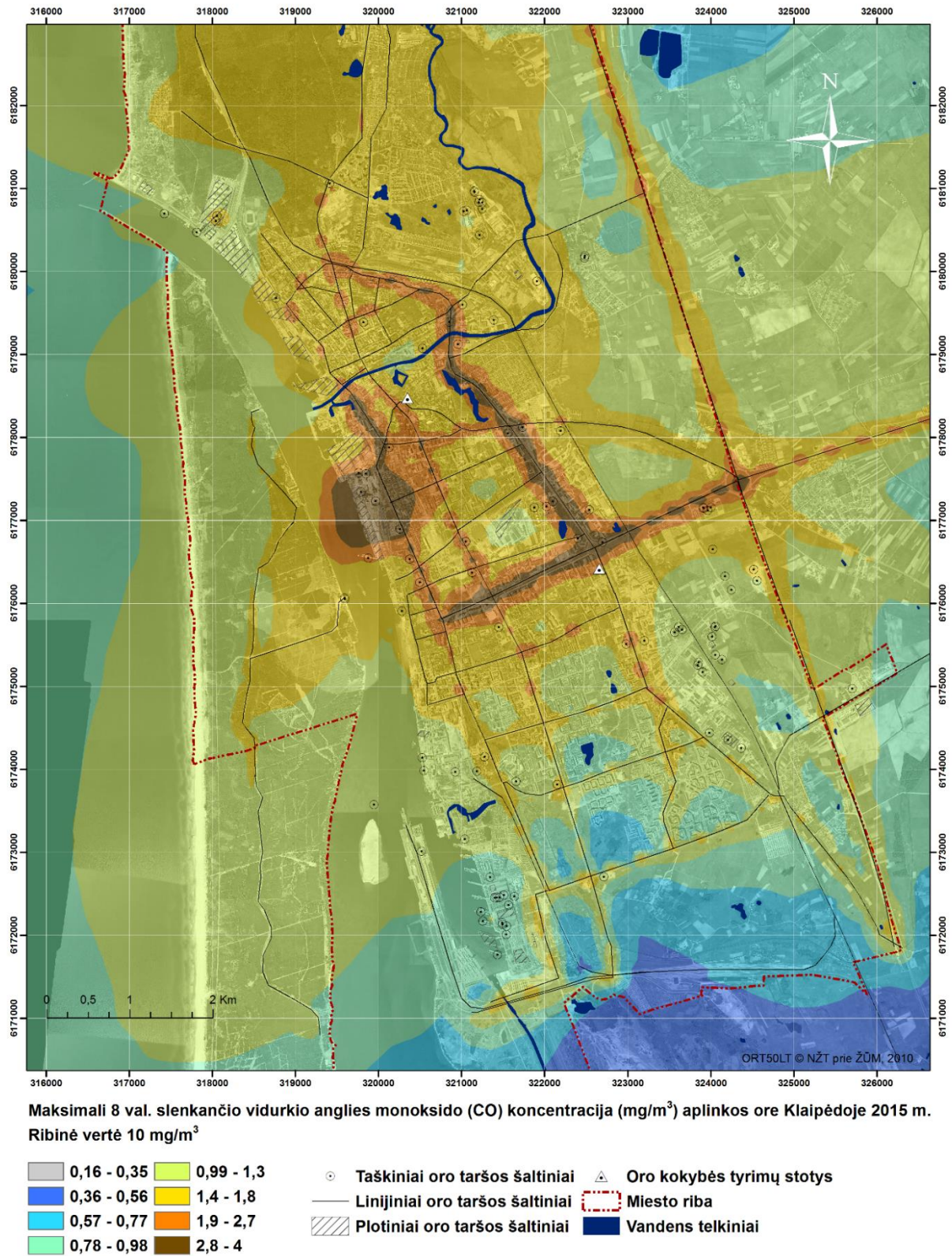
CO koncentracijų metinių vidurkių pokyčiai pateikiami 7 paveiksle.



7 pav. CO koncentracijos (vidurkinimo laikas 1 m) Klaipėdos mieste 2013 - 2015 metais.

Nustatyta, kad visais tyrimų periodais: 2013-2015 metų I–IV-ą ketvirčiais CO koncentracijų max 8 h vidurkis neviršijo ribinės vertės (10 mg/m^3) ir kito 2013 metais $0,43\text{--}1,42 \text{ mg/m}^3$ ribose, 2014 metais $0,62\text{--}2,07 \text{ mg/m}^3$ ribose, o 2015 metais $1,0\text{--}3,6 \text{ mg/m}^3$ ribose. Tegu ir neviršijama ribinių verčių, tačiau ilgesniame periode stebima CO koncentracijų didėjimo tendencija.

8 paveiksle pateikiamas taršos CO Klaipėdos mieste 2015 metais situacinis žemėlapis gautas modeliavimo būdu naudojant **ADMS-Urban 3.4** modeliavimo programinę įrangą (<http://oras.gamta.lt/>). Modeliavimo būdu gauta informacija patvirtina, kad CO koncentracijos 2015 metais neviršijo ribinių verčių (vidurkinimo laikas 8 h).



1:40 000

Teminis žemėlapis © Aplinkos apsaugos agentūra, 2016

8 pav. CO koncentracija (max 8 h vidurkis) aplinkos ore Klaipėdoje 2015 m.

LOJ koncentracijų tyrimo vietose analizė (2013–2015 m.)

2013 ir 2015 metais I–IV ketvirčiais, o 2014 metais I–II ketvirčiais LOJ (benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p-ksilenas, o-ksilenas) buvo tiriami 12-oje tyrimo vietų (ID 1, 2, 3, 5, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23; 8 lent.). Oro sąlygos (slėgis, temperatūra ir kt.) turi didelę įtaką LOJ sklaidai, todėl nepilnos imties 2014 metų rodikliai gali būti vertinami tik kaip orientaciniai.

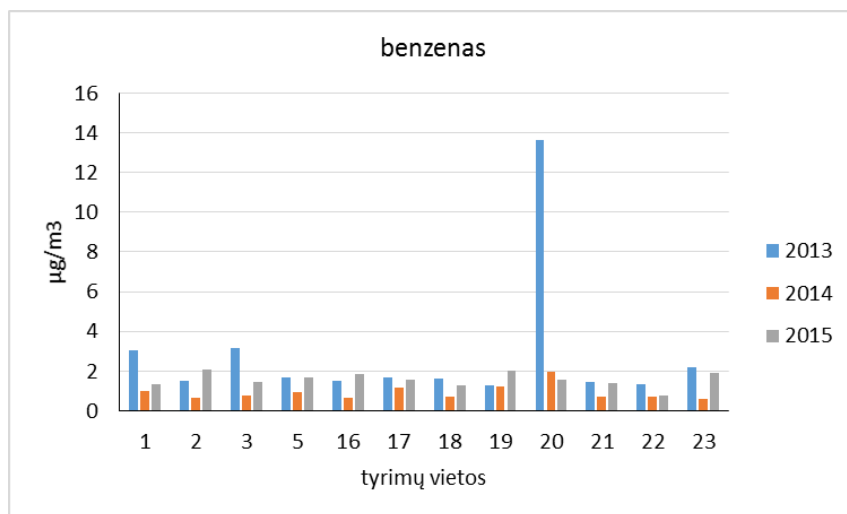
9 lentelėje pateikiama informacija apie LOJ koncentracijų metinių vidurkių pokyčius Klaipėdos mieste skirtingais periodais.

9 lentelė. LOJ koncentracijų ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) metinių vidurkių pokyčiai 2013 – 2015 m. Klaipėdos mieste

LOJ	Rodiklių intervalas			Ribinė vertė ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>Laikotarpis (m.)</i>	2013	2014*	2015	
benzenas	1,34 – 13,65	0,62 – 1,95	0,78 – 2,09	5
toluenas	1,44 – 113,04	1,26 – 22,83	1,95 – 5,82	600
etilbenzenas	0,63 – 8,82	0,51 – 2,15	0,98 – 2,29	20
m/p-ksileno	0,82 – 25,68	0,65 – 4,03	0,82 – 2,09	200
o-ksilenas	0,52 – 13,29	0,51 – 2,06	0,51 – 0,65	200

* tyrimai buvo atliekami I-II-ą metų ketvrtį

Didžiausia benzeno koncentracija buvo nustatyta 2013 metais Rimkų gyvenvietės pietinėje dalyje (ID 20) ir ženkliai viršijo ribinę vertę ($13,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tais pačiais metais padidintos (neviršijančios ribinės vertės) vidutinės metinės koncentracijos buvo nustatytos Melnragėje greta AB „Klaipėdos nafta“ (ID 1; $3,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bei Kretingos g. greta geležinkelio (ID 3; $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Kitais tyrimų laikotarpiais vidutinės metinės benzeno koncentracijos neviršijo ribinės vertės ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (9 lent., 9 pav.).



9 pav. Benzeno koncentracija (1 metų vidurkis) aplinkos ore Klaipėdoje 2013 - 2015 m.

Visais tyrimų laikotarpiais (2013–2015 m.) ir visose tyrimų vietose tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno, o-ksileno vidutinės metinės koncentracijos neviršijo ribinių verčių (9 lent.).

Apibendrinus oro kokybės tyrimus atliktus 2013 – 2015 m. laikotarpiu nustatyta:

- idžiausia tarša KD_{10} kai buvo viršytos ribinės vertės, fiksuota 2013 metais dvejose tyrimo vietose (ID 8, ID 18, 8 lent.). Kitais tyrimų laikotarpiais visose monitoringo vietose vidutinės metinės koncentracijos neviršijo ribinės vertės. (Klaipėdos m. monitoringo oro kokybės tyrimai);
- $\text{KD}_{2,5}$ koncentracijos neviršijo ribinių verčių (VAM oro kokybės tyrimai);
- 2013 m. vienoje tyrimo vietoje (ID 11, 8 lent.) NO_2 koncentracija buvo artima ribinei vertei ir siekė $39,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kitais tyrimų laikotarpiais vidutinės metinės NO_2 , SO_2 koncentracijos

visose tyrimo vietose neviršijo ribinių verčių (VAM, Klaipėdos m. monitoringo oro kokybės tyrimai);

- CO koncentracijos (C_{\max} 8 h) visose tyrimo vietose, visais stebėsenos laikotarpiais neviršijo ribinių verčių (VAM, Klaipėdos m. monitoringo oro kokybės tyrimai);
- 2013 m. vienoje tyrimo vietoje (ID 20, 8 lent.) benzeno vidutinė metinė koncentracija ($13,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$) viršijo ribinę vertę. Kitais tyrimų laikotarpiais vidutinės metinės LOJ (benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p-ksilenas, o-ksilenas) koncentracijos visose tyrimo vietose neviršijo ribinių verčių (Klaipėdos m. monitoringo oro kokybės tyrimai).

5.2. Aplinkos oro monitoringo poreikio pagrindimas.

Iš aukščiau pateiktos informacijos, matyti, kad Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje pagrindinių teršalų vidutinės metinės koncentracijos aplinkos ore paskutiniu laikotarpiu – 2015 m. – neviršijo ribinių verčių. Tačiau buvo stebimi KD_{10} , NO_2 bei benzeno padidintų koncentracijų ir atskirų ribinių verčių viršijimo atvejų.

Klaipėdos mieste pastaruoju metu yra stebima kai kurių teršalų (NO_x , CO) emisijų didėjimo tendencija, kuri gali būti susijusi su suaktyvėjusia miesto pramonės įmonių, uosto veikla padidėjusiais transporto srautais.

Vykdam aplinkos oro taršos stebėseną, gaunama informacija reikalinga optimaliam oro kokybės valdymo užtikrinimui, prevencinių priemonių planavimui, visuomenės informavimui.

5.3. Aplinkos oro monitoringo tikslas ir uždaviniai.

Aplinkos oro monitoringo tikslas – įvertinti aplinkos oro užterštumo lygį ir pokyčių priežastis. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su aplinkos oro kokybe.

Pagrindiniai uždaviniai:

- vykdyti oro taršos stebėjimus;
- kaupti ir analizuoti sukauptus duomenis, nustatyti ar neviršijamos oro teršalų ribinės vertės;
- teikti informaciją visuomenei apie oro užterštumo lygį.

5.4. Aplinkos oro monitoringo vietų lokalizacija.

Tyrimo vietos parinktos derinant su nustatytomis praeitais monitoringo laikotarpiais (nekeičiant unikalių stebėjimo vietų numerių - ID). 2012-2016 m. laikotarpiu aplinkos oro stebėseną buvo vykdoma 23 tyrimo vietose.

2017-2021 m. laikotarpiu aplinkos oro monitoringą Klaipėdos miesto teritorijoje numatoma vykdyti 28 tyrimo vietose. Monitoringo vietos buvo parenkamos siekiant įvertinti transporto srautų, pramonės įmonių bei uosto ūkinės veiklos poveikį gyvenamai aplinkai (10 lent.). Papildomi 5 tyrimo taškai buvo parinkti siekiant įvertinti uosto ūkinės veiklos (ID27, ID26, ID24), LEZ (ID25) individualių namų šildymo poveikį aplinkos oro kokybei (ID 28) (10 lent.).

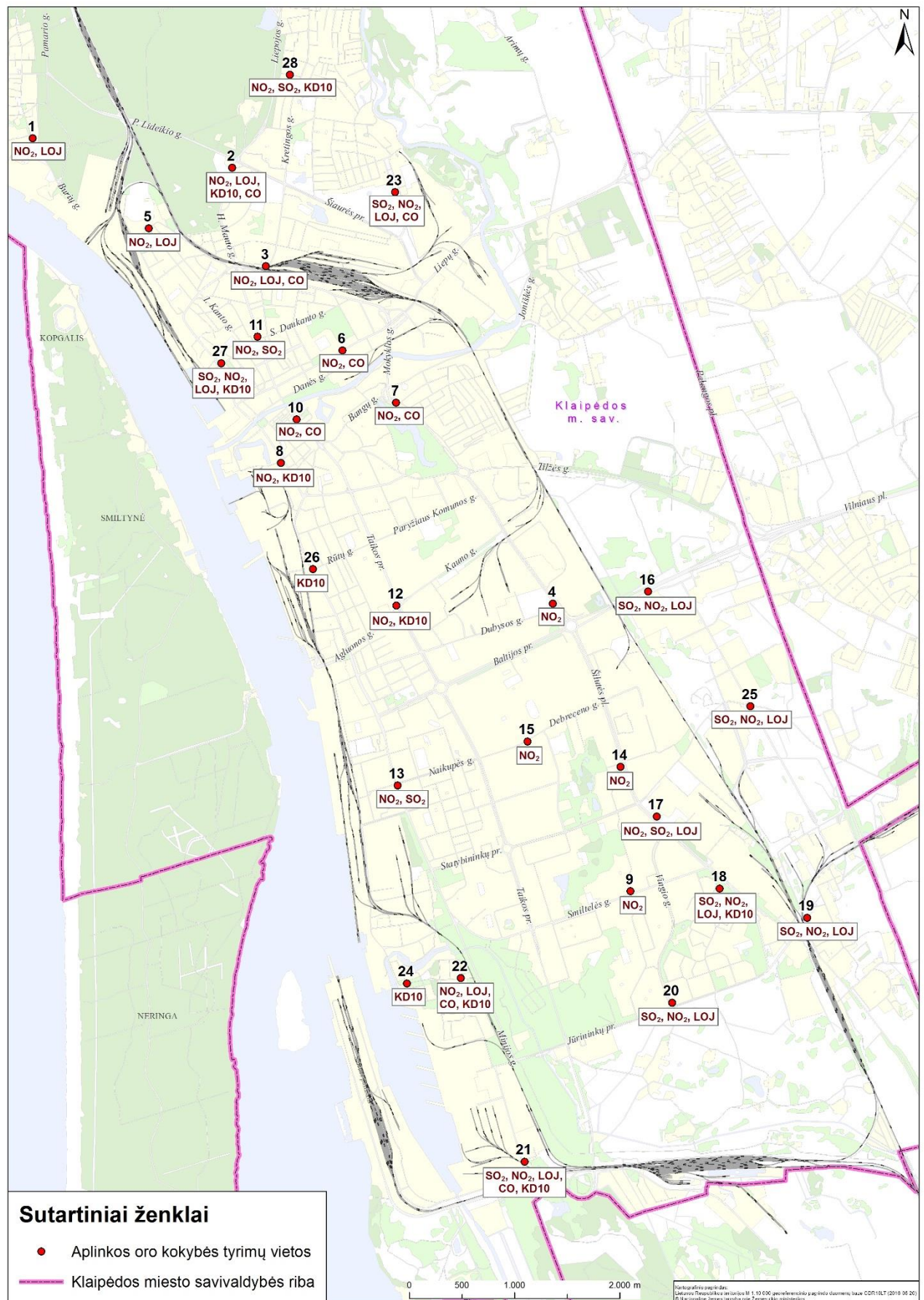
10 lentelė. Aplinkos oro monitoringo vietų lokalizacija Klaipėdos mieste

Tyrimų vietos ID*	Tyrimų vieta	Koordinatės (LKS 94)	Parametrai	Pastaba
1	Melnragė prie gyvenamojo namo Molo g. 2 (arčiausiai AB “Klaipėdos nafta”)	317476, 6181315	NO ₂ , LOJ	Gyvenamoji aplinka ir rekreacinės teritorijos. Tarša: uosto veikla (pramoninė, laivyba).
5	Sportininkų g. gale prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 44)	318579, 6180459	NO ₂ , LOJ	Gyvenamoji aplinka. Tarša: uosto veikla, krovos kompanija “KLASCO”)
2	Miško kvartalas prie gyvenamųjų namų (Herkaus Manto 83)	319371, 6181035	NO ₂ , LOJ, CO, KD ₁₀	Gyvenamoji aplinka. Tarša: intensyvus autotransportas.
28	Mažasis Kaimelis (Mažojo Kaimelio g. 38)	319921, 6181920	NO ₂ , SO ₂ , KD ₁₀	Gyvenamoji aplinka. Tarša: individualių namų šildymas (šildymo sezono metu).
3	Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (Geležinkelio g. 2 B)	319694, 6180099	NO ₂ , LOJ, CO	Gyvenamoji aplinka. Tarša: geležinkelio transportas, individualių namų šildymas.
11	Herkaus Manto g. – Daukanto g. sankryža prie gyvenamųjų namų (Herkaus Manto g. 17)	319612, 6179429	NO ₂ , SO ₂	Gyvenamoji aplinka (miesto centras). Tarša: autotransportas.
27	Naujoji Uosto g. – Gegužės g. sankryža (Naujoji Uosto g.10)	319269, 6179177	SO ₂ , NO ₂ , LOJ, KD ₁₀	Gyvenamoji aplinka (miesto centras). Tarša: uosto veikla (pramoninė, laivyba), intensyvus transportas
6	Liepų g. prie gyvenamųjų namų (Liepų g. 43)	320422, 6179299	NO ₂ , CO	Gyvenamoji aplinka (miesto centras). Tarša: autotransportas.
10	Tiltų – Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų (Tiltų g. 7)	319985, 6178642	NO ₂ , CO	Gyvenamoji aplinka (miesto centras). Tarša: autotransportas.
8	Pilies g. – Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo (Pilies g. 1)	319835, 6178227	NO ₂ , KD ₁₀	Komercinės veiklos teritorijos. Tarša: autotransportas.
7	Mokyklos g. prie “Saulėtekio” vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320930, 6178800	NO ₂ , CO	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas
26	Minijos g. – Rūtų g. sankryža prie gyvenamojo namo (Minijos g. 37)	320140, 6177218	KD ₁₀	Gyvenamoji aplinka. Tarša: uosto įmonių veikla (krovos darbai), autotransportas.
12	Taikos – Agluonos g. sankryža. prie gyvenamojo namo (Taikos pr. 52)	320934, 6176870	NO ₂ , KD ₁₀	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas.

Tyrimų vietos ID*	Tyrimų vieta	Koordinatės (LKS 94)	Parametrai	Pastaba
4	Šilutės pl. (greta Šilutės pl. 28 A)	322421, 6176889	NO ₂	Komercinės veiklos teritorijos. Tarša: intensyvus autotransportas.
16	Vilniaus pl. – Pramonės g. sankryža (greta Vilniaus pl. 8)	323326, 6177005	SO ₂ , NO ₂ , LOJ	LEZ poveikis. Tarša: pramonės įmonių veikla, autotransportas.
25	Pramonės g. – Lypkių g. sankryža	324301, 6175913	SO ₂ , NO ₂ , LOJ	LEZ poveikis. Tarša: pramonės įmonių veikla, autotransportas.
13	Minijos g. – Naikupės g. sankryža (Naikupės g. 14)	320945, 6175160	NO ₂ , SO ₂	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas.
15	Debreceno g. prie gyvenamųjų namų (Debreceno g. 39)	322181, 6175579	NO ₂	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas.
14	Šilutės pl. ties Šiaulių g. prie gyvenamųjų namų (Šilutės pl. 58)	323064, 6175336	NO ₂	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas.
17	Šilutės pl. 105	323408, 6174866	NO ₂ , SO ₂ , LOJ	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas.
9	Smiltelės g. – I. Simonaitytės g. sankryža prie gyvenamojo namo (I. Simonaitytės g. 37)	323160, 6174153	NO ₂	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas.
18	Šilutės pl. ties gyvenamaisiais namais (Budelkiemio g. 8)	324008, 6174179	SO ₂ , NO ₂ , LOJ, KD ₁₀	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas, pramonės įmonės.
19	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Rimkų g. 1)	324840, 6173902	SO ₂ , NO ₂ , LOJ	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas, geležinkelio transportas.
20	Jūrininkų pr. prie gyvenamųjų namų (Vingio 47)	323556, 6173094	SO ₂ , NO ₂ , LOJ	Gyvenamoji aplinka. Tarša: autotransportas.
24	Nendrių ir Žuklės gatvių sankirta	321034, 6173277	KD ₁₀	Gyvenamoji aplinka. Tarša: uosto įmonių veikla (krovos darbai), autotransportas.
22	Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų (Nendrių g. 33)	321546, 6173327	NO ₂ , LOJ, CO, KD ₁₀	Gyvenamoji aplinka. Tarša: uosto įmonių veikla, autotransportas.
21	Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės (greta Perkėlos g. 3)	322154, 6171582	SO ₂ , NO ₂ , LOJ, CO, KD ₁₀	Tarša: uosto veikla (pramoninė, laivyba), autotransportas
23	Pievų g. prie gyvenamųjų namų (Pievų g. 43)	320922, 6180804	SO ₂ , NO ₂ , LOJ, CO	Gyvenamoji aplinka. Tarša: pramonės įmonės, autotransportas
Iš viso 28 tyrimo vietos		Parametrai		Tyrimo vietų skaičius

Tyrimų vietos ID*	Tyrimų vieta	Koordinatės (LKS 94)	Parametrai	Pastaba
			SO ₂	12
			NO ₂	26
			CO	8
			LOJ	14
			KD ₁₀	10

* - ID tai unikalus tyrimo vietos Nr., perkeltas iš ankstesnio laikotarpio monitoringo programų, siekiant sudaryti galimybę patogesniai duomenų lyginimui



10 pav. Aplinkos oro monitoringo vietos Klaipėdos mieste

5.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

Aplinkos oro kokybės vertinimui tyrimo vietoje stebimi: sieros dioksidas (SO₂), azoto dioksidas (NO₂), lakieji organiniai junginiai (benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p ksilenas, o-ksilenas (BTEX)), anglies monoksidas (CO), kietosios dalelės (KD₁₀) (10 lent.). Tyrimai atliekami kartą per dvejus metus.

Aplinkos oro teršalų matavimo periodiškumas ir taikomi metodai pateikiamas 11 lentelėje.

11 lentelė. Stebimi parametrai, taikomi metodai, periodiškumas

Stebimi parametrai	Metodas	Nuorodos dokumentus	Periodiškumas
Sieros dioksidas (SO ₂) Azoto dioksidas (NO ₂) LOJ: benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p ksilenas, o-ksilenas	Pasyvūs sorbentai (difuziniai ėmikliai)	LST EN 13528-1:2002 LST EN 13528-2:2003 LST EN 13528-3:2004	Difuziniai ėmikliai eksponuojami keturis kartus per metus (I – IV metų ketvirčiais), du kartus per sezoną, dviejų savaitių periodui 2018, 2020 metais.
Anglies monoksidas (CO)	Nedispersinis infraraudonosios spektroskopijos	LAND 52:2003	4 kartus per metus (vieną kartą per sezoną) tiriant paeiliui einančius 8 valandų periodus ir kiekvieną valandą apskaičiuojant ir atnaujinant vidurkį. Tyrimai atliekami 2018, 2020 metais.
Kietosios dalelės: KD ₁₀	Gravimetrinis	LST EN 12341:2014	4 kartus per metus 1 kartą per sezoną, 2 savaitių periodu. Tyrimai atliekami 2018, 2020 metais.

Metodai ir procedūros:

- LST EN 13528-1:2002. 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;
- LAND 52:2003. Aplinkos oras. Anglies monoksido nustatymas. Nedispersinis infraraudonosios spektroskopijos metodas;
- LST EN 12341:2014. Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas, skirtas ore skendinčių PM₁₀ arba PM_{2,5} kietųjų dalelių masinei koncentracijai nustatyti.

Meteorologinės sąlygos turi reikšmingos įtakos aplinkos oro kokybei. Per visą pasyvių sorbentų ėmiklių eksponavimo periodą bei kietųjų dalelių ir anglies monoksido tyrimo laikotarpį (oro mėginių ėmimo metu) matuojami meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra (°C), vėjo kryptis, vėjo greitis (m/s), drėgnis (%), kritulių kiekis (mm).

Meteorologiniai parametrai gali būti matuojami vietoje arba naudojami meteorologinės stoties oficialūs duomenys.

5.6. Aplinkos oro monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.

Aplinkos oro monitoringo duomenų vertinimas atliekamas remiantis šiais teisės aktais:

- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymas Nr. D1-279 „Dėl aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymo Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ pakeitimo“;
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. 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“;
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto oksidu, azoto dioksidu, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija).

IV. SKYRIUS TRIUKŠMO MONITORINGAS

6. Klaipėdos miesto triukšmo monitoringo vykdymas.

6.1. Esamos būklės analizė.

Urbanizuotose teritorijose dėl antropogeninės veiklos (transportas, pramonės/gamybinė ar komercinė veikla) neišvengiamai didėja aplinkos triukšmas. Padidėjęs aplinkos triukšmas gali turėti neigiamų pasekmių žmonių sveikatai.

Pagal praeito vykmčio Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringą, aplinkos triukšmo stebėjimai buvo vykdomi 2012-2015 metais 42 stebėjimo taškuose (12 lent.). Buvo vertinami dienos (Ld), vakaro (Lv), nakties (Ln) ekvivalentiniai triukšmo lygiai (dBA). Informacija apie aplinkos triukšmą 2013-2015 metų periodu pateikiama 12 lentelėje.

2013 metais ekvivalentinio triukšmo lygių dienos metu vidutinės metinės vertės 83 % tyrimo vietų viršijo ribines vertes ir kito nuo 59 dBA (Klaipėdos universitetinė ligoninė, Liepojos g. 4) iki 77 dBA (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės). Didžiausi vakaro meto ekvivalentiniai triukšmo lygių metiniai vidurkiai nustatyti Grįžgatvio g. ir Tiltų g. sankirtoje (69 dBA), tyčiausiai vakaro metu buvo Mažajame kaimelyje (55 dBA). 86 % tyrimo vietų buvo viršytos ribinės vertės. 2013 metais didžiausias vidutinis metinis ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu buvo nustatytas Šilutės pl. ir Statybininkų pr. sankirtoje greta PC „Maxima“ (62 dBA), o ribinės vertės buvo viršytos 40 % tyrimo vietų. Mažiausias triukšmas tyrimo vietose nakties metu buvo fiksuotas Baltijos pr. (49 dBA).

2014 metais ekvivalentinio triukšmo lygių dienos metu vidutinės metinės vertės 45 % tyrimo vietų viršijo ribines vertes ir kito nuo 54 dBA (Mažasis kaimelis) iki 74 dBA (Klaipėdos sveikatos priežiūros centras, Taikos pr.). Vakaro metu 45 % tyrimo vietų buvo nustatytos reikšmės viršijančios ribines vertes ir kito nuo 51 dBA („Ažuolyno" g.-ja, Paryžiaus Komunos g.) iki 65 dBA (Žalgirio g. greta AB "Klaipėdos Smeltė"). Nakties metu Žalgirio g. greta AB "Klaipėdos Smeltė" pastoviai buvo viršijamos ribinės vertės, kitose tyrimo vietose metiniai vidurkiai ribinės vertės neviršijo. Ekvivalentinio triukšmo vidutinės metinės vertės nakties metu kito nuo 43,50 dBA iki 57 dBA.

2015 metais ekvivalentinio triukšmo lygių dienos metu vidutinės metinės vertės 19 % tyrimo vietų viršijo ribines vertes. Metinių vidurkių reikšmės kito nuo 52,40 (Pilies g. greta Baltijos laivų statyklos) iki 69 dBA (Herkaus Manto g.). Vakaro metu 16 % tyrimo vietų buvo nustatyti ribinių verčių viršijimai, o vidutinės metinės vertės šiuo paros metu kito nuo 49,37 dBA (Pilies g. greta Baltijos laivų statyklos) iki 64 dBA (Klaipėdos sveikatos priežiūros centras, Taikos pr.). Nakties metu 45 % tyrimo vietų buvo viršijamos ribinės vertės, o vidutinės metinės vertės kito nuo 42 dBA (Grįžgatvio g. – Tiltų g. sankirta) iki 61 dBA (Rimkai, šiaurinė gyvenvietės dalis) (12 lent.). Apibendrinus vykdomos Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo programos 2012-2016 m., triukšmo monitoringo rezultatus (Klaipėda ..., 2012; 2013; 2014; 2015; 2016) galima daryti

išvadas, kad didžiojoje dalyje aplinkos triukšmo stebėsenos vietų Klaipėdos mieste ekvivalentinis ir maksimalus garso lygis viršijo Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytą didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje visais trimis paros periodais.

Nustatyta, kad daugiausiai ekvivalentinis garso slėgio lygis buvo viršytas dienos ir vakaro metu.

12 lentelė. Aplinkos triukšmas (ekvivalentinis garso slėgio lygis) Klaipėdos mieste 2013-2015 metais

ID*	Tyrimų vieta	Ld (dBA) vidutinė metinė vertė			Lv (dBA) vidutinė metinė vertė			Ln (dBA) vidutinė metinė vertė		
	Metai	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
1	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	59,50	57,67	56,27	59,10	53,53	49,90	52,70	44,23	45,03
2	Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)	61,23	66,13	61,73	59,43	60,37	54,03	55,77	50,50	43,27
3	Mažasis kaimelis, gyvenamieji namai (Liepojos g. 56)	59,83	55,93	62,30	55,20	54,60	53,90	52,57	47,63	45,80
4	Mažasis kaimelis, gyvenamieji namai (Pievų g. 43)	68,53	58,50	55,23	61,90	54,87	56,73	56,03	48,43	44,43
5	Kretingos g., gyvenamieji namai (Kretingos g. 65)	67,57	62,60	60,90	67,77	56,60	61,90	59,40	48,53	50,13
6	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	67,83	65,63	68,30	63,87	64,23	59,40	50,63	42,43	48,43
7	Gyvenamieji namai prie geležinkelio (Igulos g. 2)	65,30	62,53	63,53	66,33	63,40	60,67	56,53	47,90	51,80
8	Gyvenamieji namai ties Lietuvininkų a. (Herkaus Manto g. 46)	66,97	65,57	60,20	62,37	58,97	55,73	52,40	44,70	44,37
9	Prie Raudonojo kryžiaus ligoninės (S.Neries g. 3)	77,43	64,13	61,30	65,40	60,63	56,63	51,30	53,33	47,17
10	Prie vaikų ligoninės (K.Donelaičio g. 7)	71,20	67,33	67,63	64,00	55,13	60,10	53,17	43,50	53,03
11	Gyvenamieji namai (N.Uosto g. 22/ Kalvos g.)	65,67	59,80	55,67	64,33	58,40	59,90	56,27	49,57	50,13
12	Prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)	67,03	67,10	64,03	67,93	59,83	58,63	55,77	46,00	50,10
13	Gyvenamieji namai (Švyturio g. 12 ties Malūnininkų g.)	60,27	58,33	65,00	59,23	58,90	55,47	51,00	49,40	44,70
14	Gyvenamieji namai (Sportininkų g. 8)	70,47	60,97	52,90	65,37	53,60	54,23	51,20	49,27	52,90
15	Gyvenamieji namai (J.Janonio g. 10)	67,27	65,80	67,73	68,30	59,03	56,80	53,43	49,77	52,83
16	Gyvenamieji namai greta AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	64,93	63,33	63,37	64,40	65,50	57,03	54,13	56,67	53,03
17	Prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	70,30	66,73	63,80	61,17	58,50	58,73	52,40	51,50	49,13
18	Gyvenamieji namai (Herkaus Manto g. 5)	67,83	66,37	68,77	66,30	60,27	61,87	60,63	49,73	55,27
19	Gyvenamieji namai (Bangų g. 10)	71,77	69,43	59,20	67,83	64,90	57,40	51,20	52,53	51,53
20	Gyvenamieji namai ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)	74,87	65,60	52,40	64,47	59,13	49,37	61,73	50,50	50,43
21	Gyvenamieji namai prieš Biržos tiltą (Tiltų g. 2)	73,83	67,93	67,57	66,67	64,77	61,87	51,43	44,57	53,30
22	Gyvenamieji namai ties Grįžgatvio g. (Tiltų g. 19)	71,43	63,20	64,40	68,83	58,00	53,20	59,97	44,40	41,93
23	Prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)	71,20	68,50	61,93	65,10	60,63	57,13	51,20	50,40	50,23
24	Prie aukštesniosios m-los bendrabučio (Baltijos pr. 18)	67,27	62,13	64,50	64,63	57,60	54,50	54,50	44,77	52,40
25	Gyvenamieji namai (Taikos pr. 55)	71,87	67,67	62,70	67,27	62,73	58,07	61,47	51,83	50,47

ID*	Tyrimų vieta	Ld (dBA) vidutinė metinė vertė			Lv (dBA) vidutinė metinė vertė			Ln (dBA) vidutinė metinė vertė		
	Metai	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
26	Gyvenamieji namai (Baltijos pr. 113)	71,90	64,17	61,40	65,33	63,03	55,27	48,70	52,17	52,37
27	Prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	73,47	73,80	68,73	64,60	62,43	64,10	55,57	48,67	50,90
28	Gyvenamieji namai (Taikos pr. 84)	68,30	71,30	63,17	63,80	64,10	59,83	51,73	47,97	44,03
29	Prie "Ąžuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	65,73	61,70	65,43	62,37	51,37	54,37	53,00	47,33	52,23
30	Gyvenamieji namai ties PC "Rimi" (Šilutės pl. 64)	73,30	63,57	62,30	63,30	60,53	58,43	55,43	50,00	52,50
31	Gyvenamieji namai ties PC "Maxima" (Šilutės pl. 70)	68,17	70,03	58,60	64,70	65,07	56,53	58,77	52,03	50,23
32	Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)	68,43	60,80	56,40	64,80	61,13	57,80	55,23	48,23	47,67
33	Gyvenamieji namai (Vingio g. 4) ties Smiltelės g.	63,70	64,03	60,57	63,10	55,80	58,43	50,70	53,13	52,23
34	Jūrininkų prospektas ties gyvenamaisiais namais (Mogiliovo g. 16)	70,87	61,77	60,73	67,97	62,10	57,93	51,97	48,83	52,80
35	Jūrininkų prospektas ties gyvenamaisiais namais (Vingio g. 47)	69,10	66,17	59,00	61,67	52,63	55,57	51,17	48,60	55,40
36	Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	70,97	64,23	59,77	63,10	62,80	53,77	53,13	49,80	46,67
37	Gyvenamieji namai (Minijos g. 127)	71,87	68,37	60,80	59,73	57,07	54,10	57,83	50,40	52,67
38	Prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	68,70	60,63	61,33	61,07	52,40	59,13	54,43	49,33	49,53
39	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)	70,97	62,93	65,20	64,83	58,13	60,83	55,13	52,73	51,90
40	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ) (Marių g. 15)	61,70	57,43	59,03	58,27	52,77	56,73	49,13	50,30	49,67
41	Rimkai (pietinė d.) prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)	69,17	69,27	63,23	63,00	61,37	53,17	58,57	45,70	55,23
42	Rimkai (šiaurinė dalis) prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	74,97	60,60	61,77	67,17	55,57	59,67	53,40	48,73	61,17

* - ID - unikalus tyrimo vietos Nr.

 viršytos ribinės vertės (Ld - 65 dBA; Lv -60 dBA; Ln -55 dBA)

6.2. Triukšmo monitoringo poreikio pagrindimas.

Urbanizuotose teritorijose dėl pramoninių zonų, transporto tinklų (kelių, geležinkelių) plėtos tuo pačiu plečiasi akustinio diskomforto zonos, į kurias patenka gyvenamosios ir viešosios paskirties teritorijos.

Aplinkos triukšmo stebėseną reikalinga ruošiant triukšmo prevencijos veiksmų planus.

6.3. Triukšmo monitoringo tikslas ir uždaviniai.

Aplinkos triukšmo monitoringo tikslas – įvertinti aplinkos triukšmo lygį ir pokyčių priežastis. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su aplinkos triukšmo lygiu gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje.

Pagrindiniai uždaviniai:

- vykdyti aplinkos triukšmo stebėjimus;
- kaupti ir analizuoti sukauptus duomenis, nustatyti ar neviršijamos aplinkoje triukšmo lygio ribinės vertės;
- įvertinti gyventojų skaičių gyvenamosiose vietovėse kuriose triukšmas viršija ribinius dydžius;
- pateikti rekomendacijas transporto keliamo triukšmo bei pramoninio triukšmo mažinimo priemonėms;
- teikti informaciją visuomenei apie aplinkos triukšmo lygį.

6.4. Triukšmo monitoringo vietų lokalizacija.

Aplinkos triukšmo lygio stebėsenai parinktos 42 tyrimo vietos, kurios parinktos derinant su praeito monitoringo laikotarpiu, atliekant korekciją. Stebėsenos vietos koordinatės buvo koreguojamos jas tikslinant pagal vietos sąlygas, siekiant įvertinti transporto srautų – autotransporto ir geležinkelio (39 tyrimo vietos), pramoninės veiklos (6 tyrimo vietos) keliamo triukšmo sklaidą gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties aplinkoje taip pat įtraukta miesto tyliųjų zonų stebėseną (3 tyrimo vietos).

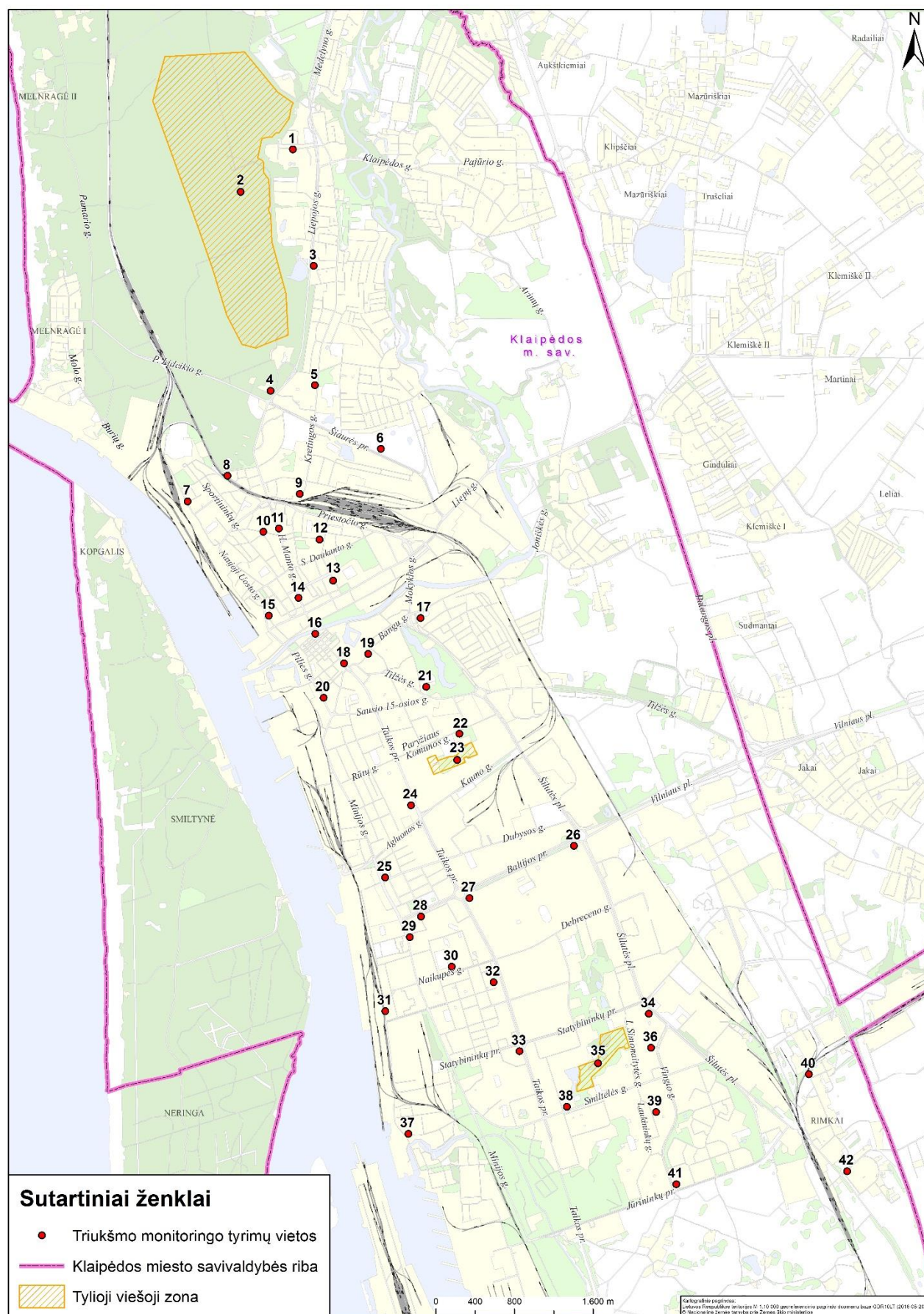
Monitoringo vietų lokalizacija pateikiama 13 lentelėje ir 11 paveiksle.

13 lentelė. Triukšmo monitoringo vietos Klaipėdos mieste

ID*	Tyrimo vieta	Koordinatės (LKS-94)		Pastaba
		X	Y	
1	Liepojos g. prie Klaipėdos universitetinės ligoninės (Liepojos g. 41)	319655	6183685	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
2	Klaipėdos miško dalies nuo vasaros estrados iki Labrenčiškių gyvenamojo rajono su pėsčiųjų-dviračių taku tylioji viešoji zona	319122	6183252	Tylioji viešoji zona.
3	Liepojos g. prie gyvenamo namo (Liepojos g. 104)	319868	6182497	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
4	P. Lideikio g. prie Klaipėdos tuberkuliozės ligoninės (P. Lideikio g. 2)	319427	6181222	Gydymo įstaigos. Transporto srautai.
5	Kretingos g. prie gyvenamo namo (Kretingos g. 65)	319879	6181278	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
6	Šiaurės pr. prie gyvenamo namo (Šiaurės pr. 17), netoli "PC Luizės"	320552	6180628	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
7	Švyturio g. prie gyvenamo namo (Švyturio g. 16), prie uosto	318581	6180092	Gyvenamoji aplinka. Uosto ūkinė veikla.
8	Prie gyvenamo namo (Geležinkelio g. 38), prie geležinkelio	318988	6180354	Gyvenamoji aplinka. Geležinkelio veikla.
9	Kretingos g. prie gyvenamo namo (Kretingos g. 1), netoli geležinkelio	319724	6180169	Gyvenamoji aplinka. Geležinkelio veikla.
10	J. Janonio g. prie gyvenamo namo (J. Janonio g. 10)	319354	6179782	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
11	Herkaus Manto g. prie gyvenamo namo (Herkaus Manto g. 48)	319513	6179815	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
12	S. Nėries g. prie Respublikinės Klaipėdos ligoninės (S. Nėries g. 3)	319927	6179701	Gyvenamoji aplinka, sveikatos priežiūros įstaigos. Transporto srautai.
13	K. Donelaičio g. prie Klaipėdos vaikų ligoninės (K. Donelaičio g. 7)	320065	6179284	Gyvenamoji aplinka, sveikatos priežiūros įstaigos. Transporto srautai.
14	Herkaus Manto g. prie gyvenamo namo (Herkaus Manto g. 5)	319713	6179107	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
15	Jūros g. prie Klaipėdos S. Dacho progimnazijos (Kuršių a. 3)	319409	6178926	Gyvenamoji aplinka, švietimo ir mokslo institucijos. Transporto srautai, uosto ūkinė veikla.
16	Prie gyvenamo namo (Žvejų g. 1), prieš "Biržos" tiltą	319885	6178741	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
17	Prie Klaipėdos "Saulėtekio" pagrindinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320957	6178901	Gyvenamoji aplinka, švietimo ir mokslo institucijos. Transporto srautai.
18	Prie gyvenamo namo (Tiltų g. 27)	320178	6178439	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
19	Bangų g. prie gyvenamo namo (Bangų g. 6)	320423	6178535	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
20	Prie gyvenamo namo (Pilies g. 3), ties Vakarų Baltijos laivų statykla	319968	6178089	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai, uosto ūkinė veikla.
21	Tilžės g. prie Klaipėdos Sendvario progimnazijos (Tilžės g. 39)	321016	6178200	Gyvenamoji aplinka, švietimo ir mokslo institucijos. Transporto srautai.

ID*	Tyrimo vieta	Koordinatės (LKS-94)		Pastaba
		X	Y	
22	Prie Klaipėdos "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321354	6177721	Švietimo ir mokslo institucijos. Transporto srautai.
23	Kauno gyvenamojo rajono pėsčiųjų tako tylioji viešoji zona	321330	6177451	Tylioji viešoji zona.
24	Taikos pr. prie gyvenamo namo (Taikos pr. 48)	320861	6176991	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
25	Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamo namo (Dubysos g. 5)	320597	6176253	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai, uosto ūkinė veikla.
26	Prie gyvenamo namo (Baltijos pr. 9), greta žiedinės sankryžos	322522	6176576	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
27	Prie gyvenamo namo (Taikos pr. 71), greta žiedinės sankryžos	321456	6176043	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
28	Baltijos pr. prie gyvenamo namo (Baltijos pr. 117)	320962	6175855	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
29	Minijos g. prie gyvenamo namo (Minijos g. 127)	320847	6175644	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai, uosto ūkinė veikla.
30	Naikupės g. prie "Pamario" vidurinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321275	6175343	Gyvenamoji aplinka, švietimo ir mokslo institucijos. Transporto srautai.
31	Nemuno g. prie gyvenamo namo (Nemuno g. 133)	320598	6174889	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai, uosto ūkinė veikla.
32	Taikos pr. prie Klaipėdos sveikatos priežiūros centro (Taikos pr. 76)	321702	6175184	Gyvenamoji aplinka, sveikatos priežiūros įstaigos. Transporto srautai.
33	Prie gyvenamo namo (Taikos pr. 82), greta žiedinės sankryžos	321967	6174479	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
34	Šilutės pl. prie gyvenamo namo (Šilutės pl. 70)	323287	6174861	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
35	Tarp Žardininkų ir Vingio gyvenamųjų rajonų esančių pėsčiųjų takų tylioji viešoji zona	322766	6174355	Tylioji viešoji zona.
36	Vingio g. prie gyvenamo namo (I. Simonaitytės g. 19)	323309	6174514	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.
37	Senoji Smiltelės g. prie gyvenamo namo (Senoji Smiltelės g. 1)	320834	6173635	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai, uosto ūkinė veikla.
38	Smiltelės g. prie Klaipėdos "Smeltės" progimnazijos (Reikjaviko g. 17)	322449	6173913	Gyvenamoji aplinka, švietimo ir mokslo institucijos. Transporto srautai.
39	Vyturio g. prie lopšelio-darželio "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	323360	6173859	Gyvenamoji aplinka, švietimo ir mokslo institucijos. Transporto srautai.
40	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamo namo (Tiesioji g. 39), prie geležinkelio	324919	6174244	Gyvenamoji aplinka. Geležinkelio veikla.
41	Jūrininkų pr. ties Vingio g. prie gyvenamo namo (Vingio g. 47)	323566	6173121	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai.

ID*	Tyrimo vieta	Koordinatės (LKS-94)		Pastaba
		X	Y	
42	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamo namo (Lanko g. 2)	325309	6173253	Gyvenamoji aplinka. Transporto srautai, geležinkelio veikla.



11 pav. Triukšmo monitoringo vietos Klaipėdos mieste

6.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

Triukšmo monitoringo stebimi parametrai, taikomi metodai ir periodiškumas pateikti 14 lentelėje.

14 lentelė. Stebimi parametrai, taikomi metodai, periodiškumas

Stebimi parametrai	Metodas	Periodiškumas
Ekvivalentinis garso lygis, dBA	LST ISO 1996-1:2005 LST ISO 1996-2:2008	3 sezonai : Pavasaris, vasara, rudenio dienos, vakaro ir nakties metu. Visi matavimai turi būti atlikti 1 savaitės laikotarpiu.
Maksimalus garso lygis, dBA		Tyrimai atliekami kasmet (2017, 2018, 2019, 2020, 2021 m.).

6.6. Triukšmo monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.

Triukšmo ribiniai dydžiai pateikti higienos normoje HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.

Triukšmo monitoringas vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatyme pateiktomis nuostatomis.

V. SKYRIUS DIRVOŽEMIO MONITORINGAS

7. Klaipėdos miesto dirvožemio monitoringo vykdymas.

7.1. Esamos būklės analizė.

2013–2015 metų laikotarpiu dirvožemio stebėsena buvo vykdyta 208 tyrimo vietose iš kurių 180 buvo gyvenamose – viešosiose ir rekreacinėse teritorijose (12 pav.). Buvo tiriama 13 potencialiai toksinių elementų (Ag; B; Ba; Cr; Co; Cu; Mn; Mo; Ni; Pb; Sn; V; Zn) bei naftos produktų koncentracijos viršutiniame dirvožemio sluoksnyje bei paviršinių vandens telkinių dugno nuosėdose.

Siekiant įvertinti dirvožemio užterštumo laipsnį teritorijoms, kuriose nustatytas analičių viršijimas ribinėms vertėms (HN 60:2004), apskaičiuotas užterštumo koeficientas K_0 (geohigieninis vertinimas) ir suminis užterštumo rodiklis Z_d (ekogeocheminis vertinimas) (15 lent.).

Dirvožemio monitoringo (2013–2015 m.) vietos ir tyrimo vietos, kuriose nustatyti analičių ribinių verčių viršijimai pateikiamos 12 paveiksle.

15 lentelė. Dirvožemio monitoringo vietos, kuriose buvo nustatyti ribinių verčių viršijimai

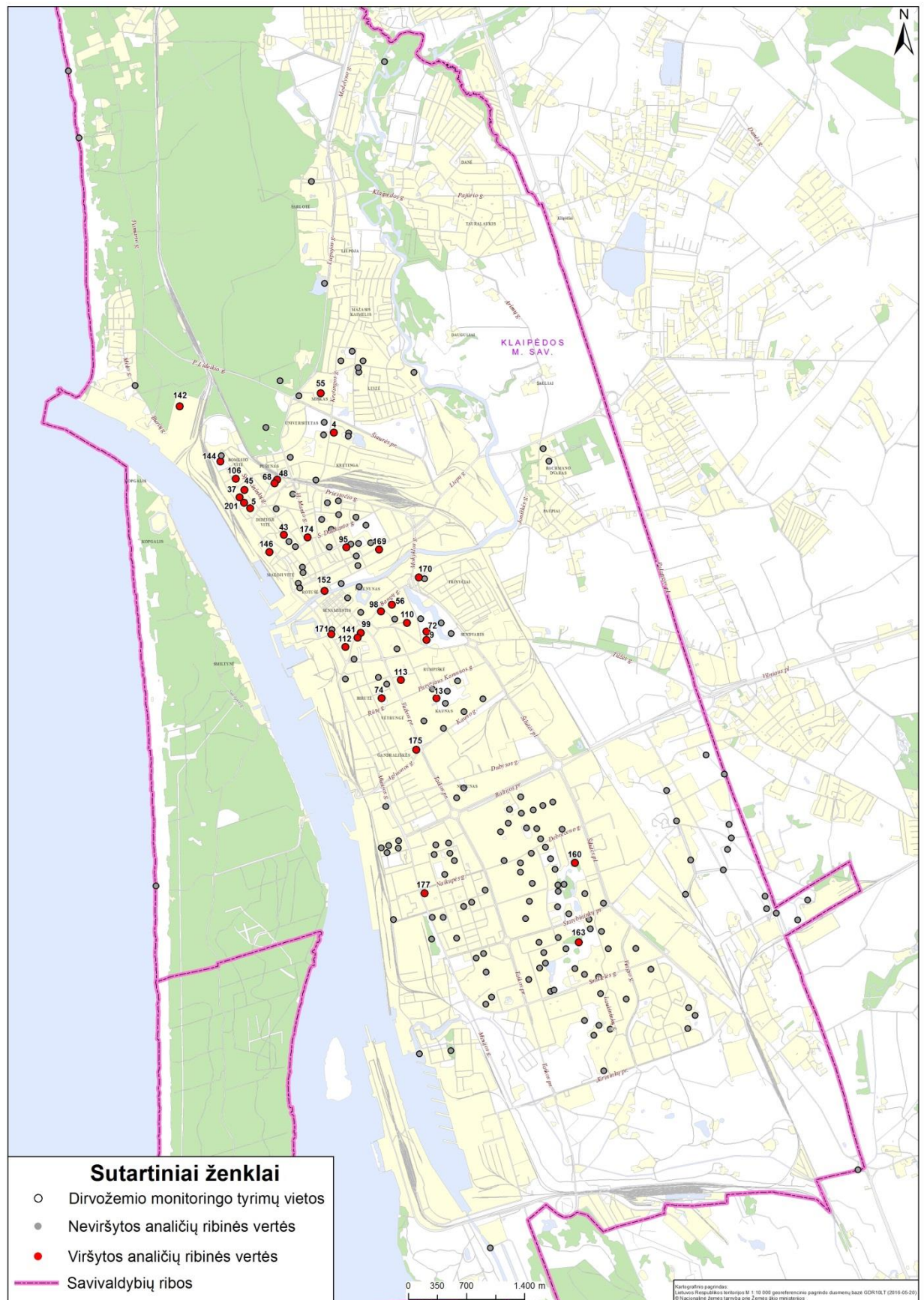
Tyrimo vieta	ID	Analitės (mg/kg)						Taršos vertinimas		
		Ag	Cr	Mo	Pb	Sn	C ₆ -C ₂₈	Geohigieninis		Ekogeocheminis
		2	100	5	100	10	30	*Me K ₀	**A K ₀	Z _d
		2014								
Draugystės parkas	160						570		19,00	
Gedminių parkas	163						404		13,47	
Greta Naikupės – Minijos g. sankryžos	177						78		2,60	
		2015								
Verdenės pagrindinė mokykla	4						390		13,00	
Vitės pagrindinė mokykla	5		134,1				219	1,34	7,3	
Sendvario pagrindinė mokykla	9	2,85						1,43		
Aitvaro gimnazija	13						246		8,2	
„Vaivorykštės takas“ privati pagrindinė mokykla	37		213,3				273	2,13	9,1	
KU Jūreivystės institutas	43		169,5					1,7		
KU tęstinių studijų institutas	45		126,1				97	1,26	3,23	
Paslaugų ir verslo mokykla	48				183	16,6				18,41
„Varpelis“ mokykla-darželis	55						102		3,4	
„Šaltinėlis“ mokykla-darželis	56						70		2,33	
Paslaugų ir verslo mokyklos stadionas	68		130,7				70	1,31	2,33	
Sendvario pagrindinės mokyklos stadionas	72						213		7,1	
Verslo ir technologijų kol. Technologijų fak.	74						172		5,73	
Vaikų ligoninė	95						57		1,9	
Psichiatrijos ligoninė (Baltikalnio g.)	98						87		2,9	
Psichikos sveikatos centras	99	2,95		7,11	692	12,4				101,26
„Drugelis“ l/darželis	106		131					1,31		
„Kregždutė“ l/darželis	110						81		2,7	

„Radastėlė” l/d	112					372		12,4	
„Vėrinėlis” l/d	113	2,1				281	1,05	9,37	
„Putinėlis” l/d	141	2,7				362	1,3	12,07	
Melnragės msk gr Švyturio	142					167		5,57	
Skveras prie „Žalgirio“ stadiono	144		191				1,91		
Dykra pr Titnago g.	146		149				1,49		
Žvejo skulptūros skveras	152	2,9			111				48,42
Melnragė (Molo g.) Nr.1	169		187				1,87		
Greta oro kokybės tyrimų vietos Nr. 7	170					50		1,67	
Greta oro kokybės tyrimų vietos Nr.8	171					63		2,10	
Greta oro kokybės tyrimų vietos Nr.11	174					1790		59,67	
Greta oro kokybės tyrimų vietos Nr.12	175		103			254	1,03	8,47	
Vites pagr. m-klos stadionas	201	2,55	190			50		1,67	37,85

*Me K_0 – dirvožemio užterštumo sunkiaisiais metalais koeficientas; **A K_0 – dirvožemio užterštumo naftos angliavandeniliais koeficientas; Z_d - dirvožemio užterštumo sunkiaisiais metalais suminis koeficientas; ID – unikalus tyrimo vietos numeris

Dirvožemio užterštumo laipsnis:

$K_0 \leq 1$	Leistinas	
$1 < K_0 \leq 3$	Vidutinio pavojingumo	
$3 < K_0 \leq 10$	Pavojingas	
$K_0 > 10$	Ypač pavojingas	
$Z_d < 16$	Leistinas	
$16 < Z_d < 32$	Vidutinio pavojingumo	
$32 < Z_d < 128$	Pavojingas	
$Z_d > 128$	Ypač pavojingas	



12 pav. Dirvožemio monitoringo vietos 2013-2015 metais

Apibendrinus monitoringo duomenis ir ekogeocheminio (K_k ir Z_d) ir geohigieninio (K_0) vertinimo rodiklius galima teigti:

- 34 tyrimo vietose nustatyta kad potencialiai toksinių cheminių elementų: Ag, Cr, Mo, Pb, Sn ir naftos angliavandenilių kiekiai viršija Lietuvos higienos normoje HN 60:2004 cheminių medžiagų didžiausiomis leidžiamomis koncentracijomis (DLK) nustatytus kiekius. 6-iose vietose jas viršijo Ag kiekiai, 11-oje – Cr, 1-oje – Mo, 3-ioje – Pb, 2-ioje – Sn ir 25-iose vietose buvo nustatyti naftos angliavandenilių kiekiai viršijantys DLK;
- pagal potencialiai toksinių cheminių elementų K_0 dydį, 13-a vietų priskirtos vidutinio pavojingumo lygio kategorijai;
- pagal naftos angliavandenilių K_0 dydį, 9-ios vietos priskirtos vidutinio pavojingumo, 10-imt – pavojingo ir 6-ios ypač pavojingo lygio kategorijoms;
- pagal suminio užterštumo rodiklio Z_d reikšmę 4-iose vietose dirvožemio užterštumas priskiriamas pavojingo užterštumo lygio kategorijai;
- 174-iose tyrimo vietose potencialiai toksinių cheminių elementų ir naftos angliavandenilių kiekiai neviršijo DLK.

7.2. Dirvožemio monitoringo poreikio pagrindimas.

Dėl antropogeninės veiklos (pramonės veikla, transportas) viršutiniame dirvožemio sluoksnyje kaupiasi toksiniai junginiai, kurie gali patekti į žmogaus organizmą ir sukelti sveikatos sutrikimus.

Siekiant įvertinti poveikį visuomenės sveikatai, monitoringo programoje numatomi dirvožemio (ir dugno nuosėdų) užterštumo sunkiaisiais metalais ir naftos angliavandeniliais tyrimai įvairios paskirties teritorijose Klaipėdos mieste.

Siekiant vertinti technogeninės taršos pokyčius bei tendencijas, paliekamas praeito monitoringo vykmečio tyrimo vietų tinkas, atliekant korekcijas, kai monitoringo vietos neteko aktualumo ir neturi poveikio visuomenės sveikatai bei tikslinant koordinatas.

7.3. Dirvožemio monitoringo tikslas ir uždaviniai.

Dirvožemio monitoringo tikslas – įvertinti Klaipėdos miesto dirvožemio užtaršą toksinėmis medžiagomis skirtingos paskirties teritorijose. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su dirvožemio tarša.

Pagrindiniai uždaviniai:

- įvertinti dirvožemio užterštumą sunkiaisiais metalais ir naftos produktais aktyvaus sporto ir švietimo/ bendrojo lavinimo įstaigų, rekreacinių teritorijų bei pramoninių zonų aplinkose;
- įvertinti sunkiųjų metalų koncentracijas paviršinių vandens telkinių dugno nuosėdose;
- informuoti visuomenę apie dirvožemio ir paviršinių vandens telkinių dugno nuosėdų užterštumą.
- remiantis tyrimų duomenimis nustatyti galimą geocheminių anomalijų ryšį su taršos objektais.

Monitoringo rezultatai skirti taršos židinių lokalizavimui, nukenksminimui (ir kt.) prevencinių priemonių parengimui bei planuojant ir reglamentuojant ūkinę veiklą, sveikatos apsaugą padidintos rizikos teritorijose.

7.4. Dirvožemio monitoringo vietų lokalizacija.

Ankstesniu monitoringo laikotarpiu stebėseną buvo vykdoma 208 tyrimo vietose. Paviršinio dirvožemio sluoksnio tyrimai buvo atliekami gyvenamosios ir visuomeninės paskirties teritorijose – 180 tyrimo vietų; rekreacinės paskirties teritorijos (papildiniai) – 3 tyrimo vietos; dugno nuosėdos paviršiniuose vandens telkiniuose – 25 tyrimo vietos (iš jų 15 – LEZ teritorijoje).

Dabartiniu laikotarpiu numatoma 151-a stebėsenos vieta. Atsisakyta 57-ių stebėsenos vietų kaip netekusių aktualumo pasikeitus teritorijos naudojimo pobūdžiui (mokymo įstaigos perkeltos ir kt.) ir nenumatant reikšmingo poveikio visuomenės sveikatai.

Iš praeito monitoringo laikotarpio paliktos 125-os stebėsenos vietos viešosios paskirties teritorijose (greta mokymo įstaigų, stadionų, vaikų lopšelių-darželių). Viešosios paskirties teritorijose numatytos 2-i naujos stebėsenos vietos siekiant įvertinti uosto ūkinės veiklos poveikį (ID209, ID210).

9 tyrimo taškai parinkti siekiant įvertinti dugno nuosėdų užtaršą mieste esančiuose paviršinio vandens telkiniuose (kai kuriuose buvo atlikti valymo darbai) (16 lent.).

Svarbu įvertinti Klaipėdos LEZ poveikį aplinkos kokybei. LEZ teritorijoje yra, Kretainio ir K1 upeliai, į kuriuos patenka su nuotekomis bei atmosferiniais krituliais nusėdę teršalai. LEZ teritorijoje esančiuose vandentakiuose numatoma 12 monitoringo vietų. 3-jų stebėjimo vietų atsisakyta kaip netekusių aktualumo (17 lent.).

Siekiant įvertinti poveikį visuomenės sveikatai, miesto paplūdimiuose numatomos 3 stebėsenos vietos (18 lent.).

Monitoringo vietų lokalizacija pateikiama 16 – 19 lentelėse ir 13a – 13b paveiksluose.

Siekiant sudaryti galimybę stebėsenos tęstinumui, monitoringo taškų lokalizacija ir numeracija (ID) nekeičiama, paliekant nustatytą ankstesniuose vykmečiuose. Tyrimo vietos ir vietų koordinatės patikslintos pagal esamą situaciją.

16 lentelė. Dirvožemio monitoringo vietos Klaipėdos miesto paviršiniuose vandens telkiniuose

Eil. Nr.	Tyrimų vieta	ID	Koordinatės (LKS-94)	
			X	Y
1	Danės upė aukščiau Klaipėdos	V 1	320510	6185157
2	Mumlaukio ežeras	V 2	319788	6182488
3	Jono kalnelio kanalas	V 3	320207	6178830
4	Trinyčių parko tvenkinys	V 4	321193	6178394
5	Draugystės tvenkiniai	V 5	322674	6175241
6	Didysis Žardės vandens telkinys	V 6	322450	6174290
7	Smeltalės upės žiotys	V 7	320933	6173198
8	Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanalas	V 8	321787	6170859
9	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	V 9	326217	6171798

17 lentelė. Dirvožemio monitoringo vietos Klaipėdos laisvojoje ekonominėje zonoje

Eil. Nr.	Tyrimų vieta	ID	Koordinatės (LKS-94)	
			X	Y
1	Kretainio upelis	L 1	323909	6176374
2	Kretainio upelis	L 2	324028	6176005
3	Kretainio upelis	L 3	324200	6175536
4	Vandentakis K1	L 4	324386	6176800
5	Vandentakis K1	L 5	324605	6176568
6	Vandentakis K1	L 6	324661	6175964
7	Vandentakis K1	L 7	324690	6175801
8	Kretainio upelis	L 9	324137	6175121
9	Vandentakis K1	L 10	324594	6175415
10	Vandentakis K1	L 11	325094	6175099
11	Vandentakis K1	L 12	325607	6175052
12	Vandentakis K1	L 15	325488	6174813

18 lentelė. Dirvožemio monitoringo vietos Klaipėdos miesto paplūdimiuose-maudyklose

Eil. Nr.	Tyrimų vieta	ID	Koordinatės (LKS-94)	
			X	Y
1	Smiltynės I bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	P 1	317696	6177584
2	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	P 2	316830	6184239

Eil. Nr.	Tyrimų vieta	ID	Koordinatės (LKS-94)	
			X	Y
3	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	P 3	316701	6185045

19 lentelė. Dirvožemio monitoringo vietos Klaipėdos mieste

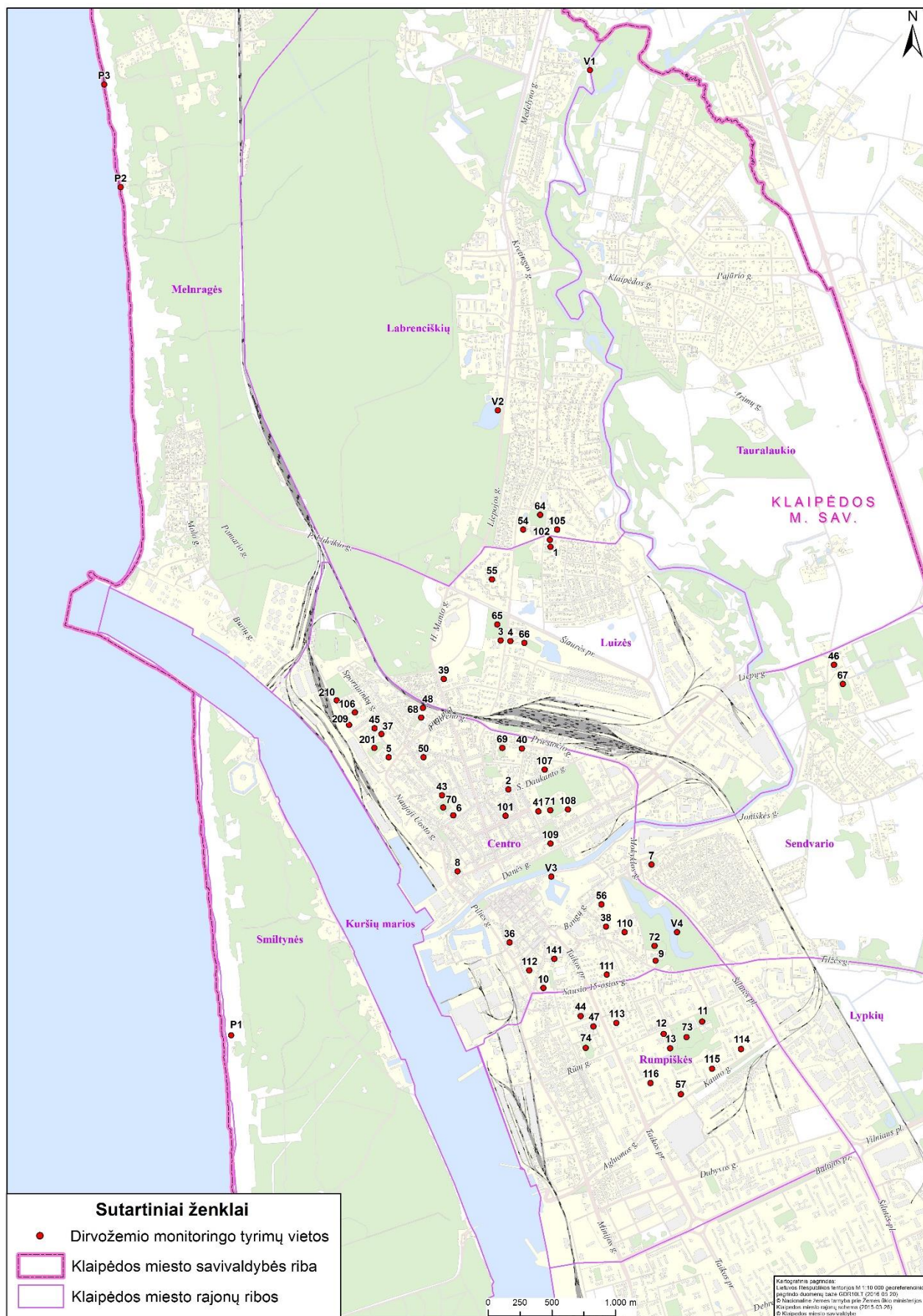
Eil. Nr.	Tyrimų vieta	ID*	Koordinatės (LKS-94)	
			X	Y
1	Klaipėdos "Medeinės" mokykla (Panevėžio g. 2)	1	320201	6181417
2	Klaipėdos Vytauto Didžiojo gimnazija (S. Daukantos g. 31)	2	319870	6179514
3	Klaipėdos "Žemynos" gimnazija (Kretingos g. 23)	3	319809	6180683
4	Klaipėdos "Verdenės" progimnazija (Kretingos g. 22)	4	319885	6180678
5	Klaipėdos Vitės pagrindinė mokykla (J. Janonio g. 32)	5	318932	6179766
6	Klaipėdos Maksimo Gorkio pagrindinė mokykla (S. Daukanto g. 5)	6	319438	6179311
7	Klaipėdos "Saulėtekio" pagrindinė mokykla (Mokyklos g. 3)	7	320993	6178925
8	Klaipėdos Simono Dachso progimnazija (Kuršių a. 2/3)	8	319472	6178870
9	Klaipėdos Sendvario progimnazija (Tilžės g. 39)	9	321025	6178170
10	Klaipėdos "Žaliakalnio" gimnazija (Galinio Pylimo g. 17)	10	320145	6177956
11	Klaipėdos "Ažuolyno" gimnazija (Paryžiaus Komunos g. 16)	11	321390	6177692
12	Klaipėdos "Gabijos" progimnazija (Paryžiaus Komunos g. 14)	12	321088	6177596
13	Klaipėdos "Aitvaro" gimnazija (Paryžiaus Komunos g. 14)	13	321138	6177483
14	Klaipėdos Baltijos gimnazija (Baltijos pr. 51)	14	322151	6176297
15	Klaipėdos Martyno Mažvydo progimnazija (Baltijos pr. 53)	15	322160	6176096
16	Klaipėdos miesto šeimos ir vaiko gerovės centras, Pagalbos vaikams padalinys (Debreceno g. 48)	16	322347	6175914
17	Klaipėdos Hermano Zudermano gimnazija (Debreceno g. 29)	17	322449	6175690
18	Klaipėdos Gedminių progimnazija (Gedminių g. 3)	18	322564	6175422
19	Klaipėdos "Gilijos" pradinė mokykla ir Vaikų globos namai "Rytas" (Taikos pr. 68)	19	321300	6175615
20	Klaipėdos Vydūno gimnazija (Sulupės g. 26)	20	321109	6175600
21	Klaipėdos Ievos Simonaitytės mokykla (Naikupės g. 25)	22	321239	6175360
22	Klaipėdos "Vėtrungės" gimnazija (Gedminių g. 5)	23	322601	6175234
23	Klaipėdos "Santarvės" pagrindinė mokykla (Gedminių g. 7)	24	322597	6174970
24	Klaipėdos Eduardo Balsio menų gimnazija (Statybininkų g. 2)	25	322730	6174887
25	Klaipėdos "Versmės" progimnazija (I. Simonaitytės g. 2)	26	322974	6174820
26	Klaipėdos "Aukuro" gimnazija (Statybininkų pr. 7)	27	322603	6174599
27	Klaipėdos suaugusiųjų gimnazija (I. Simonaitytės g. 24)	28	322806	6174225
28	Klaipėdos "Smeltės" progimnazija (Reikjaviko g. 17)	29	322512	6173950
29	Klaipėdos "Litorinos" mokykla (Smiltelės g. 22)	30	321732	6173796
30	Klaipėdos "Varpo" gimnazija (Budelkiemio g. 7)	31	324175	6173755
31	Klaipėdos Liudviko Stulpino progimnazija (Bandužių g. 4)	32	324164	6173504
32	Klaipėdos "Pajūrio" pagrindinė mokykla (Laukininkų g. 28)	33	323229	6173497
33	Klaipėdos Prano Mašiotė progimnazija (Varpų g. 3)	34	322922	6173598
34	Klaipėdos "Vyturio" pagrindinė mokykla (Laukininkų g. 30)	35	323032	6173421

Eil. Nr.	Tyrimų vieta	ID*	Koordinatės (LKS-94)	
			X	Y
35	Vilniaus dailės akademija, Klaipėdos fakultetas (Daržų g. 18)	36	319879	6178313
36	"Vaivorykštės tako" gimnazija (Sportininkų g. 11)	37	318874	6179949
37	Klaipėdos "Universa VIA" tarptautinė mokykla, privatus darželis (Baltikalnio g. 11)	38	320636	6178438
38	Klaipėdos universitetas (Herkaus Manto 84)	39	319364	6180380
39	Klaipėdos universitetas, pedagogikos fakultetas (S. Nėries g. 5)	40	319976	6179835
40	Klaipėdos universitetas, menų fakultetas (K. Donelaičio g. 4)	41	320105	6179343
41	Klaipėdos universitetas, socialinių mokslų fakultetas (Minijos g. 153)	42	321085	6174843
42	Lietuvos aukštoji jūreivystės mokykla (I. Kanto g. 7)	43	319349	6179468
43	Klaipėdos universitetas, jūrų technikos fakultetas (Bijūnų g. 17)	44	320436	6177735
44	Klaipėdos universitetas, tęstinių studijų institutas (Sportininkų g. 13)	45	318820	6179993
45	Klaipėdos valstybinė kolegija, socialinių mokslų fakultetas (Jaunystės g. 1)	46	322423	6180492
46	Klaipėdos valstybinė kolegija, technologijų fakultetas (Bijūnų g. 10)	47	320537	6177654
47	Klaipėdos paslaugų ir verslo mokykla, gimnazijos ir verslo skyriai (Smilties Pylimo g. 14)	48	319200	6180154
48	Klaipėdos turizmo mokykla (Baltijos pr. 24)	49	321378	6176285
49	Klaipėdos paslaugų ir verslo mokykla, Paslaugų skyrius (J. Janonio g. 13)	50	319205	6179766
50	Klaipėdos laivininkų mokykla (Rambyno g. 14)	51	321381	6174591
51	Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla (Statybininkų pr. 39)	52	321616	6174353
52	Klaipėdos lopšelis-darželis "Žuvėdra" (Debreceno g. 24)	53	322650	6175904
53	Klaipėdos licėjus (Kretingos g. 44)	54	319986	6181553
54	Klaipėdos "Varpelio" mokykla-darželis (Kretingos g. 67)	55	319742	6181162
55	Klaipėdos "Šaltinėlio" mokykla-darželis (Bangų g. 14)	56	320601	6178612
56	Klaipėdos "Saulutės" mokykla-darželis (Kauno g. 11)	57	321222	6177123
57	Klaipėdos specialioji mokykla – daugiafunkcinis centras "Svetliačiok" (Baltijos pr. 49)	58	322301	6176137
58	Klaipėdos Marijos Montessori mokykla-darželis (Debreceno g. 80)	59	321953	6175528
59	Klaipėdos lopšelis-darželis "Nykštukas" (Naujakiemio g. 11)	60	322255	6175037
60	Klaipėdos lopšelis-darželis "Versmė" (Kalnupės g. 6)	61	321463	6174974
61	Klaipėdos lopšelis-darželis "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	62	323421	6173857
62	Klaipėdos lopšelis-darželis "Du gaideliai" (Laukininkų g. 56)	63	323151	6172995
63	Klaipėdos licejaus stadionas (Kretingos g. 44A)	64	320119	6181669
64	Klaipėdos "Žemynos" gimnazijos stadionas (Kretingos g. 23)	65	319783	6180808
65	Klaipėdos "Verdenės" progimnazijos stadionas (Kretingos g. 22)	66	319995	6180664
66	Lietuvos policijos mokykla, Klaipėdos padalinio stadionas (Jaunystės g. 7)	67	322494	6180342

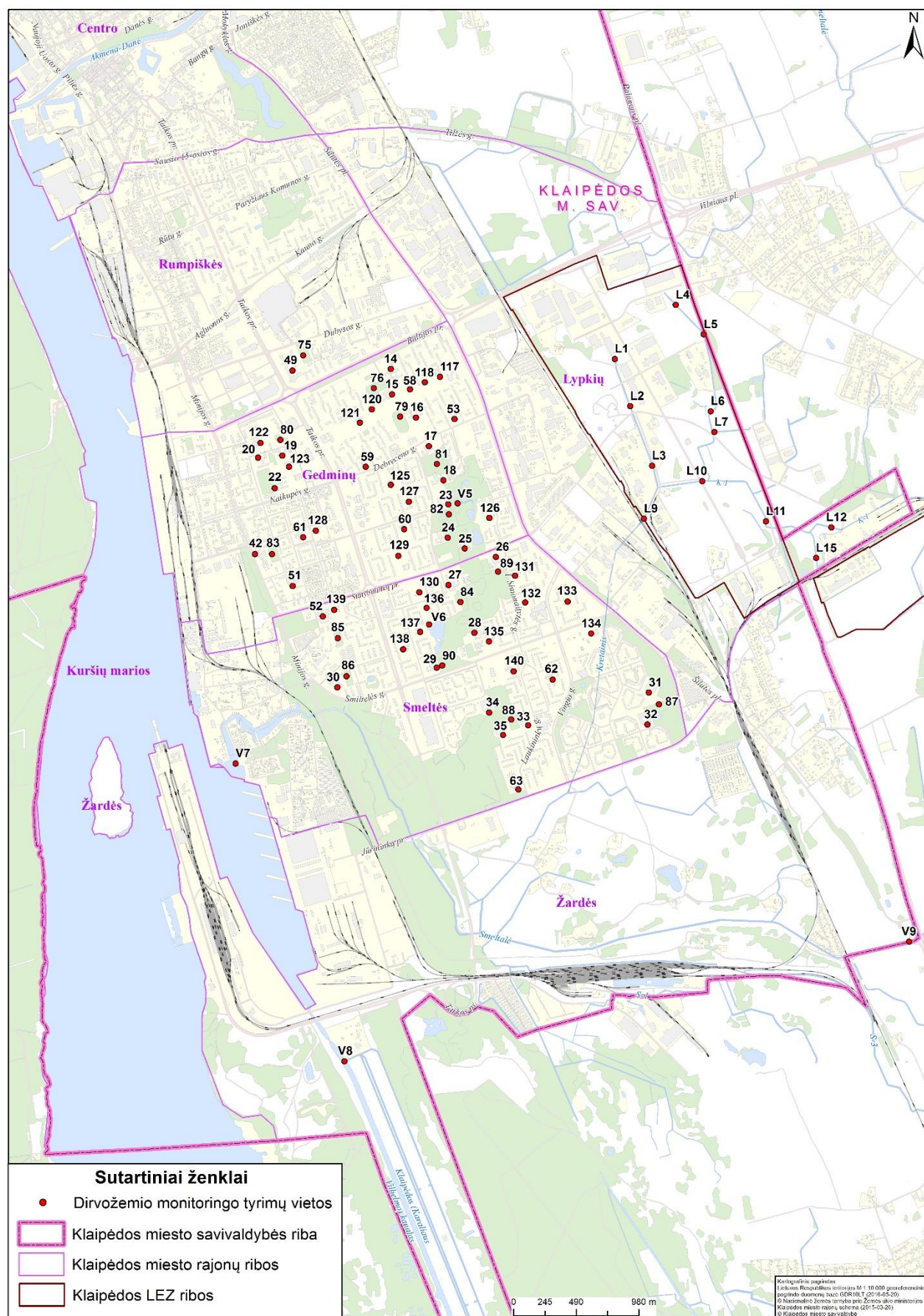
Eil. Nr.	Tyrimų vieta	ID*	Koordinatės (LKS-94)	
			X	Y
67	Klaipėdos paslaugų ir verslo mokyklos, gimnazijos ir verslo skyrių stadionas (Smilties Pylimo g. 14)	68	319185	6180077
68	Klaipėdos universitetas, pedagogikos fakulteto stadionas (S. Nėries g. 5)	69	319823	6179839
69	Klaipėdos Maksimo Gorkio pagrindinės mokyklos stadionas (S. Daukanto g. 5)	70	319359	6179372
70	Klaipėdos universitetas, menų fakulteto stadionas (K. Donelaičio g. 4)	71	320198	6179351
71	Klaipėdos Sendvario progimnazijos stadionas (Tilžės g. 39)	72	321016	6178287
72	Klaipėdos futbolo sporto mokyklos stadionas (Paryžiaus Komunos g. 16A)	73	321268	6177570
73	Klaipėdos valstybinė kolegija, technologijų fakulteto stadionas (Bijūnų g. 10)	74	320476	6177486
74	Klaipėdos statybininkų mokyklos stadionas (Taikos pr. 67)	75	321463	6176404
75	Klaipėdos Martyno Mažvydo progimnazijos stadionas (Baltijos pr. 53)	76	322017	6176146
76	Klaipėdos miesto šeimos ir vaiko gerovės centras, Pagalbos vaikams padalinio stadionas (Debrecono g. 48)	79	322223	6175922
77	Klaipėdos "Gilijos" pradinė mokyklos stadionas (Taikos pr. 68)	80	321283	6175739
78	Klaipėdos Hermano Zudermano gimnazijos stadionas (Debrecono g. 29)	81	322513	6175551
79	Klaipėdos "Vėtrungės" gimnazijos stadionas (Gedminų g. 5)	82	322606	6175156
80	Klaipėdos universitetas, socialinių mokslų fakulteto stadionas (Minijos g. 153)	83	321219	6174843
81	Klaipėdos "Aukuro" gimnazijos stadionas (Statybininkų pr. 7)	84	322696	6174466
82	Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokyklos stadionas (Statybininkų pr. 39)	85	321735	6174182
83	Klaipėdos "Litorinos" mokyklos stadionas (Smiltelės g. 22)	86	321802	6173883
84	Klaipėdos Liudviko Stulpino progimnazijos stadionas (Bandužių g. 4)	87	324254	6173662
85	Klaipėdos "Pajūrio" pagrindinės mokyklos stadionas (Laukininkų g. 28)	88	323096	6173543
86	Klaipėdos "Versmės" progimnazijos stadionas (I. Simonaitytės g. 2)	89	322992	6174704
87	Klaipėdos "Smeltės" progimnazijos stadionas (Reikjaviko g. 17)	90	322553	6173967
88	Gyvenamo namo kiemas (M. Mažvydo g. 9)	101	319847	6179308
89	Klaipėdos "Medeinės" mokyklos parkelis (Panevėžio g. 2)	102	320195	6181472
90	Klaipėdos lopšelis-darželis "Atžalynas" (Panevėžio g. 3)	105	320253	6181552
91	Klaipėdos lopšelis-darželis "Bitutė" (Švyturio g. 14A)	106	318666	6180119
92	Klaipėdos lopšelis-darželis "Traukinukas" (S. Daukanto g. 39)	107	320154	6179669
93	Klaipėdos lopšelis-darželis "Svirpliukas" (Liepų g. 43A)	108	320336	6179357
94	Klaipėdos lopšelis-darželis "Boružėlė" (Danės g. 29)	109	320200	6179090
95	Klaipėdos lopšelis-darželis "Kregždutė" (Butsargių g. 10)	110	320781	6178394

Eil. Nr.	Tyrimų vieta	ID*	Koordinatės (LKS-94)	
			X	Y
96	Klaipėdos lopšelis-darželis "Pingvinukas" (Sausio 15-osios g. 13A)	111	320641	6178061
97	Klaipėdos lopšelis-darželis "Radastėlė" (Galinio Pylimo g. 16A)	112	320033	6178094
98	Klaipėdos lopšelis-darželis "Vėrinėlis" (Taikos pr. 23A)	113	320716	6177682
99	Klaipėdos "Inkarėlio" mokykla-darželis (Kauno g. 43)	114	321695	6177477
100	Klaipėdos lopšelis-darželis "Žiogelis" (Kauno g. 27)	115	321468	6177322
101	Klaipėdos lopšelis-darželis "Klevelis" (Taikos pr. 53)	116	320984	6177210
102	Klaipėdos lopšelis-darželis "Liepaitė" (Baltijos pr. 17)	117	322537	6176235
103	Klaipėdos regos ugdymo centras (Baltijos pr. 31)	118	322418	6176192
104	Klaipėdos lopšelis-darželis "Čiauškutė" (Baltijos pr. 55)	120	322002	6175979
105	Klaipėdos lopšelis-darželis "Šermukšnėlė" (Baltijos pr. 63)	121	321908	6175874
106	Klaipėdos lopšelis-darželis "Bangelė" (Nidos g. 3)	122	321128	6175716
107	Klaipėdos lopšelis-darželis "Puriena" (Naikupės g. 27)	123	321352	6175528
108	Klaipėdos lopšelis-darželis "Pušaitė" (Debreceno g. 43)	125	322150	6175387
109	Klaipėdos lopšelis-darželis "Sakalėlis" (Šiaulių g. 11)	126	322924	6175127
110	Klaipėdos lopšelis-darželis "Eglutė" (Naujakiemio g. 8)	127	322291	6175254
111	Klaipėdos lopšelis-darželis "Švyturėlis" (Kalnupės g. 20)	128	321561	6175026
112	Klaipėdos lopšelis-darželis "Žemuogėlė" (Statybininkų pr. 20)	129	322209	6174828
113	Klaipėdos lopšelis-darželis "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)	130	322374	6174543
114	Klaipėdos "Pakalnutės" mokykla-darželis (I. Simonaitytės g. 15)	131	323126	6174672
115	Klaipėdos lopšelis-darželis "Rūta" (I. Simonaitytės g. 25)	132	323205	6174463
116	Klaipėdos lopšelis-darželis "Dobiliukas" (Vingio g. 9)	133	323538	6174470
117	Klaipėdos lopšelis-darželis "Berželis" (Mogiliovo g. 2)	134	323722	6174218
118	Klaipėdos lopšelis-darželis "Volungėlė" (I. Simonaitytės g. 26)	135	322920	6174156
119	Klaipėdos lopšelis-darželis "Pumpurėlis" (Žardininkų g. 19)	136	322432	6174420
120	Klaipėdos lopšelis-darželis "Papartėlis" (Reikjaviko g. 5)	137	322380	6174232
121	Klaipėdos lopšelis-darželis "Žiburėlis" (Reikjaviko g. 8)	138	322248	6174095
122	Klaipėdos lopšelis-darželis "Alksniukas" (Alksnynės g. 23)	139	321706	6174405
123	Klaipėdos lopšelis-darželis "Linėlis" (Laukininkų g. 10)	140	323115	6173922
124	Klaipėdos lopšelis-darželis "Putinėlis" (Sinagogų g. 5A)	141	320230	6178185
125	Klaipėdos Vitės pagrindinės mokyklos stadionas (J. Janonio g. 32)	201	318819	6179839
126	Švyturio g. greta gyvenamo namo Nr. 14	209	318620	6180020
127	Švyturio g. greta gyvenamo namo Nr. 18	210	318524	6180212

* - ID tai unikalūs tyrimo vietos Nr., perkeltas iš ankstesnio laikotarpio monitoringo programų, siekiant sudaryti galimybę patogesniai duomenų lyginimui.



13 a pav. Dirvožemio monitoringo vietos šiaurinėje miesto dalyje



13 b pav. Dirvožemio monitoringo vietos pietinėje miesto dalyje

7.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

Stebėjimo vietose matuojami parametrai ir tyrimo metodai pateikiami 20 lentelėje.

20 lentelė. Tyrimo vietos, parametrai, tyrimo metodai

Aplinkos komponentas	Stebėjimo vieta	Parametrai	Periodiškumas	Metodas	Nuodoris dokumentus
Dugno nuosėdos	Paviršiniai vandens telkiniai ID: V 1 – V9	As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn	1 kartą 2017–2021 m. laikotarpiu. Tyrimai atliekami 2021 m.	Visuminiai (bendri) As; Ba; Cr; Co; Cu; Mn; Mo; Ni; Pb; Sn; V; Zn kiekiai nustatomi naudojant induktyviai susietos plazmos optinės emisijos spektrometriją (ICP-OES), arba indukcinę plazmos spektrometriją/masių spektrometriją (ICP-MS), ar rentgeno fluorescencijos spektrometriją, ar atominės absorbcijos spektrofotometriją	LST ISO 10381-4:2006 LST ISO 10381-5:2007 LST EN 13656:2003 LST EN 15309:2007 LST EN ISO 16703:2011
Dugno nuosėdos	LEZ ID: L1 – L15	As, Ba, Cr, Co, Cu, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, naftos produktai	1 kartą 2017–2021 m. laikotarpiu. Tyrimai atliekami 2018 m.		
Dirvožemis	Viešos – gyvenamos, rekreacinės teritorijos ID: 1- 20; 22-76; 79-90; 101-102; 105-118; 120-123; 125-141; 201	As, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, naftos produktai	1 kartą 2017–2021 m. laikotarpiu. 2019 m. – šiaurinė dalis, 2020 m. – pietinė dalis.		
Dirvožemis	Paplūdimiai (maudyklos) ID: P1-P3	As, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, naftos produktai	Kasmet (2017–2021 m.) 2 savaites prieš sezono pradžią (gegužės mėn.)	Cd-atominė absorbcinė spektrometrija Naftos produktai – dujų chroma-tografija; IR spektrometrija	

7.6. Dirvožemio monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.

Dirvožemio monitoringo tyrimų metu gaunami duomenys vertinami pagal:

1. Lietuvos higienos norma HN 60:2015 „Pavojingųjų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje“;
2. LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ (patvirtintas LR aplinkos ministro 2009-11-17 d. įsakymu Nr. D1-694);
3. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai (patvirtinti LR aplinkos ministro 2008-04-30 d. įsakymu Nr. D1-230);
4. Savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijos (Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus įsakymas 2010 m. gruodžio 31 d. Nr. 1-259).

VI. SKYRIUS PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

8. Klaipėdos miesto paviršinio vandens monitoringo vykdymas.

8.1. Esamos būklės analizė.

Klaipėdos mieste paviršinis vanduo yra vienas iš svarbiausių gamtinių komponentų. Miestas yra greta Baltijos jūros ir Kuršių marių. Prateka 3 upės (priklauso Lietuvos pajūrio upų baseinui ir įteka į Kuršių marias): Danė–Akmena, Smeltalė, Kretainis ir Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanalas.

Danė – Akmena (didžiausia miestu pratekanti upė) ir Smeltalė įrašytos į Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąrašą (patvirtintas LRV 2003-10-14 d. Nr. 1268 nutarimu).

Mieste yra dirbtinių nedidelių vandens telkinių (tvenkinių) bei natūralios kilmės Mumlaukio (Aulaukio) ežerėlis.

Baltijos jūros ir Kuršių marių monitoringas yra atliekamas valstybinio monitoringo lygmenyje. Už monitoringo vykdymą atsakinga institucija yra Aplinkos apsaugos agentūros Jūrinių tyrimų departamentas. Metinės ataskaitos pateikiami internetinėje prieigoje adresu: <http://vanduo.gamta.lt/>.

2015 metais Kuršių marių ekologinė būklė Klaipėdos sąsiauryje įvertinta kaip bloga (AAA, 2015).

Į valstybinio monitoringo planus taip pat yra įtraukta ir Danės–Akmenos bei Smeltalės upių stebėseną. Tyrimų laikotarpiai bei upėse stebimi parametrai pateikiami 21 lentelėje. Valstybinio monitoringo lygmenyje yra vykdoma ir Klaipėdos kanalo buklės stebėseną vertinant bendruosius hidrocheminius ir biologinius (fitobentosas, ichtiofauna, makrozoobentosas) parametrus. Klaipėdos kanalo monitoringo vieta yra ties Dreverna.

21 lentelė. Paviršiniai vandens telkiniai, kurių stebėseną vykdoma pagal Valstybinę aplinkos monitoringo programą (<http://vanduo.gamta.lt/>)

Vandens telkinys	Stebimi parametrai/ būklė	Stebėsenos metai
Danė–Akmena žiotyse (atstumas nuo žiočių 0,1 km) (319300, 6178375 (LKS-94))	Hidrocheminiai parametrai: temperatūra, skaidrumas, spalva, skendinčios medžiagos, pH, šarmingumas, O ₂ (mgO ₂ /l), O ₂ (%), BDS7, ChDS Mn, BOA, NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N, Nminer., Nbendr., PO ₄ -P, Pbendr., savitasis elektrinis laidis, Ca, Cu, Zn, Cr, Ni, Pb, Cd, Al, Sn, V, As, gamaHCH, DDT, pentachlorfenolis, simazinas, atrazinas, tetrachlormetanas, trichlormetanas, 1-2dichlorešanas, trichlorešanas, perchlorešanas, benzenas, metilenchloridas, antracenas, benz(a)pirenas, benz(b)-fluorantenas, benz(ghi)-perilenas, benz(k)-fluorantenas, fluorantenas, indenopirenas, naftalenes, endosulfanas(gama), endosulfanas(alfa), aldrinas, dieldrinas, endrinas, HCB, stroncis-90, cezis-137	2005, 2006
	Debitas, greitis; hidrocheminiai parametrai	2007
	Makrozoobentosas. Būklė pagal <i>DIUF -labai bloga</i>	2007
	Debitas, greitis; hidrocheminiai parametrai	2008
	Debitas, greitis; hidrocheminiai parametrai	2009
	Debitas, greitis; hidrocheminiai parametrai	2010
	Fitobentosas	2010
	Debitas, greitis; hidrocheminiai parametrai	2011
	Debitas, greitis; hidrocheminiai parametrai	2012
	Debitas, greitis; hidrocheminiai parametrai	2013
	Debitas, greitis; hidrocheminiai parametrai	2014

Vandens telkinys	Stebimi parametrai/ būklė	Stebėsenos metai
	Makrobestuburiai. Būklė pagal <i>UMI - bloga</i>	2014
	Debitas, greitis; hidrocheminiai parametrai	2015
Smeltalė netoli žiočių (321635, 6173620 (LKS-94))	Greitis, debitas, temperatūra, skaidrumas, spalva, skendinčios medžiagos, pH, šarmingumas, O ₂ (mgO ₂ /l), O ₂ (%), BDS7, ChDS Mn, NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N, Nminer., N bendr., PO ₄ -P, Pbendr., savitasis elektrinis laidis, Ca.	2005
	Makrozoobentosas. Kokybės klasė pagal <i>BI – VI (labai smarkiai užterštas)</i>	2005
	Ichtiofauna Ekologinis potencialas pagal <i>LŽI - vidutinis</i>	2009
	Makrozoobentosas. Ekologinis potencialas pagal <i>DIUF - vidutinis</i>	2009
	Hidrocheminiai parametrai	2012
	Makrozoobentosas. Ekologinis potencialas pagal <i>DIUF - geras</i>	2012
	Hidrocheminiai	2014
	Makrobestuburiai. Ekologinis potencialas pagal <i>UMI - vidutinis</i>	2014

DIUF – Danijos indeksas upių faunai, *LŽI* – Lietuvos žuvų indeksas; *UMI* – upės makrobestuburių indeksas

Apibendrinus VAM metu surinktus duomenis, Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanalas (labai pakeistas vandens telkinys) įvertintas kaip labai geros ekologinės būklės ir maksimalaus ekologinio potencialo (<http://vanduo.gamta.lt/>).

Danės–Akmenos (natūralus vandens telkinys) – ekologinė būklė vidutinė ir gero ekologinio potencialo reikalavimų neatitinka. Upė priskirtina rizikos grupei ir neatitinka geros ekologinės būklės reikalavimų dėl sutelktosios taršos, pagal amonio azotą bei aptikta DLK viršijančių pavojingų medžiagų (<http://vanduo.gamta.lt/>).

Smeltalės upė ties Klaipėda (ties žiotimis) yra labai pakeistas vandens telkinys ir labai blogo ekologinio potencialo bei priskirtas rizikos grupei (ištiesinta vaga). Geros ekologinės būklės reikalavimų neatitinka dėl sutelktosios taršos pagal BDS ir amonio azotą bei bendrąjį fosforą. Iki Klaipėdos Smeltalė atitinka labai geros ekologinės būklės reikalavimus ir ekologinis potencialas yra maksimalus (<http://vanduo.gamta.lt/>).

Pagal Klaipėdos miesto savivaldybės monitoringo programą (2012–2016 m.) buvo stebima 10 paviršinių vandens telkinių:

- Danės–Akmenos upė aukščiau Klaipėdos;
- Mumlaukio ežeras;
- Trinyčių parko vandens telkinys;
- Jono kalnelio kanalas;
- Dubysos g. tvenkinys (tik 2012 m., vėliau tvenkinys nusaustas);
- Draugystės parko tvenkiniai,
- Tvenkinys Reikjaviko – Smiltelės gatvėse (didysis Žardės vandens telkinys);
- Smeltalė aukščiau Klaipėdos;
- Smeltalės upės žiotys;
- Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanalas.

Monitoringo vykdymo metu buvo vertinami fizikiniai-cheminiai bei biologiniai parametrai. Tirtų Klaipėdos miesto paviršinių vandens telkinių ekologinio potencialo bei ekologinės būklės vertinimas pagal cheminius parametrus pateikiamas 22 ir 23 lentelėse.

22 lentelė. Būklė pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklių vertes Klaipėdos tvenkiniuose 2013 – 2015 m.

Vandens telkinys/ ekologinis potencialas (būklė)*	Rodiklis (vidutinė metinė vertė)					
	2013		2014		2015	
	Nb	Pb	Nb	Pb	Nb	Pb
Mumlaukio (Aulaukio) ežeras <i>būklė</i>	5,901	0,908	4,16	0,27	2,059	0,1958
	Lb. bloga	Lb. bloga	Lb. bloga	Lb. bloga	Vidutinė	Lb. bloga
Trinyčių parko vandens telkinys <i>būklė</i>	3,231	0,134	2,25	0,1	1,6124	0,0962
	Lb. bloga	Lb. bloga	Vidutinė	Bloga	Gera	Vidutinė
Jono kalnelio kanalas <i>būklė</i>	7,543	0,075	-	-	**4,6975	**0,075
	Lb. bloga	Vidutinė			Lb. bloga	Vidutinė
Draugystės tvenkiniai <i>būklė</i>	3,292	0,027	-	-	**1,0387	**0,0457
	Lb. bloga	Gera			Gera	Gera
Reikjaviko – Smiltelės g. tvenkinys (Didysis Žardės vandens telkinys) <i>būklė</i>	4,523	0,105	-	-	**1,3195	**0,0562
	Lb. bloga				Gera	Gera
Dubysos g. tvenkinys	5,301	0,02	-	-	-	-
<i>būklė</i>	Lb. bloga	Gera	-	-	-	-

* Ekologinio potencialo (būklės) elemento rodiklių vertės					
	<i>Maksimalus</i>	<i>Geras</i>	<i>Vidutinis</i>	<i>Blogas</i>	<i>Labai blogas</i>
Nb	<1,30	1,30–1,80	1,81–2,30	2,31–3,00	>3,00
Pb	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140

* - vandens telkinio ekologinis potencialas (būklė) nustatoma remiantis Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta LR aplinkos ministro 2007-04-12 d. įsakymu Nr. D1-210; ** dėl mažesnio metinio ėminių kiekio, būklė vertinta tik kaip orientacinė

23 lentelė. Būklė pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklių vertes Klaipėdos upėse 2015 m.

M.	Rodiklis (vidutinė metinė vertė)					
	2015 m.					
	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Nb	PO ₄ -P	Pb	O ₂
Danės–Akmenos upė aukščiau Klaipėdos <i>būklė</i>	3,68	0,12	3,18	0,21	0,11	9,15
	Vidutinė	Gera	Vidutinė	Bloga	Gera	Lb. gera
Smeltalė aukščiau Klaipėdos** <i>būklė</i>	1,59	0,14	1,43	0,1	0,08	9,33
	-	-	-	-	-	-
Smeltalės upės žiotys** <i>būklė</i>	0,50	0,48	1,54	0,06	0,07	8,88
	-	-	-	-	-	-
Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo kanalas) <i>būklė</i>	0,70	0,12	1,75	0,09	0,1019	9,48
	Bloga	Gera	Lb. gera	Gera	Gera	Lb. gera

** dėl nepakankamo ir netolygaus metinio ėminių kiekio, būklė nevertinama

* Ekologinės būklės klasės elemento rodiklių vertės					
	<i>Labai gera</i>	<i>Gera</i>	<i>Vidutinė</i>	<i>Bloga</i>	<i>Labai bloga</i>
NO ₃ -N	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,51–10,00	>10,00
NH ₄ -N	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	>1,50
Nb	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
PO ₄ -P	<0,050	0,050–0,090	0,091–0,180	0,181–0,400	>0,400
Pb	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
1 tip. O ₂	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	<3,00
2 tip. O ₂	>7,50	7,50–6,50	6,49–5,00	4,99–2,00	<2,00

* - vandens telkinio ekologinis potencialas (būklė) nustatoma remiantis Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta LR aplinkos ministro 2007-04-12 d. įsakymu Nr. D1-210

Pagal Paviršinių vandens telkinių tipų aprašą (patvirtintą LR aplinkos ministro 2005-05-23 d. įsakymu Nr. D1-256) Danės upė priskiriama 2 upių tipui; Smeltalės upė ir Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanalas 1 upių tipui (<http://vanduo.gamta.lt/>); miesto tvenkiniai prie dirbtinių vandens telkinių (1 tipas).

8.2. Paviršinio vandens monitoringo poreikio pagrindimas.

Klaipėdos mieste paviršinio vandens telkiniai yra veikiami pastovios ir intensyvios antropogeninės veiklos (sutelktoji tarša). Dauguma tvenkinių yra pamėgtose rekreacinėse zonose, kai kuriuose iš jų atlikti valymo darbai.

Stebėseną yra reikalinga, kad žinant vandens telkinių ekologinę būklę, būtų galimas savalaikis būklės gerinimo ir prevencinių priemonių planavimas bei įdiegimas.

8.3. Paviršinio vandens monitoringo tikslas ir uždaviniai.

Paviršinio vandens stebėsenos tikslas – įvertinti Klaipėdos miesto paviršinių vandens telkinių ekologinę būklę/ekologinį potencialą. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su paviršinių vandens telkinių būkle.

Pagrindiniai uždaviniai:

- Periodiškai stebėti paviršinių vandens telkinių bendruosius fizikinius-cheminius bei biologinius parametrus;

- Informuoti visuomenę apie paviršinių vandens telkinių būklę.

Stebėsenos rezultatai skirti paviršinio vandens telkinių būklės gerinimo priemonių parengimui ir įgyvendinimui, visuomenės informavimui.

8.4. Paviršinio vandens monitoringo vietų lokalizacija.

Paviršinių vandens telkinių stebėsenos vietos pateikiamos 24 lentelėje ir 14 paveiksle. Siekiant sudaryti galimybę monitoringo testinimui, stebėsenos vietos numatomos visuose praeitame laikotarpyje tirtuose paviršinio vandens telkiniuose. Numatoma 1-a papildoma stebėjimo vieta – Draugystės parko tvenkinys Nr.2 (greta Statybininkų pr.). Šis vandens telkinys yra izoliuotas nuo kitų tarpusavyje susisieksiančių Draugystės parko tvenkinių. Nebevykdoma vandens telkinio Dubysos g. stebėseną – vandens telkinys panaikintas, ruošiant teritoriją užstatymui.

24 lentelė. Paviršinių vandens telkinių stebėsenos vietos Klaipėdos mieste

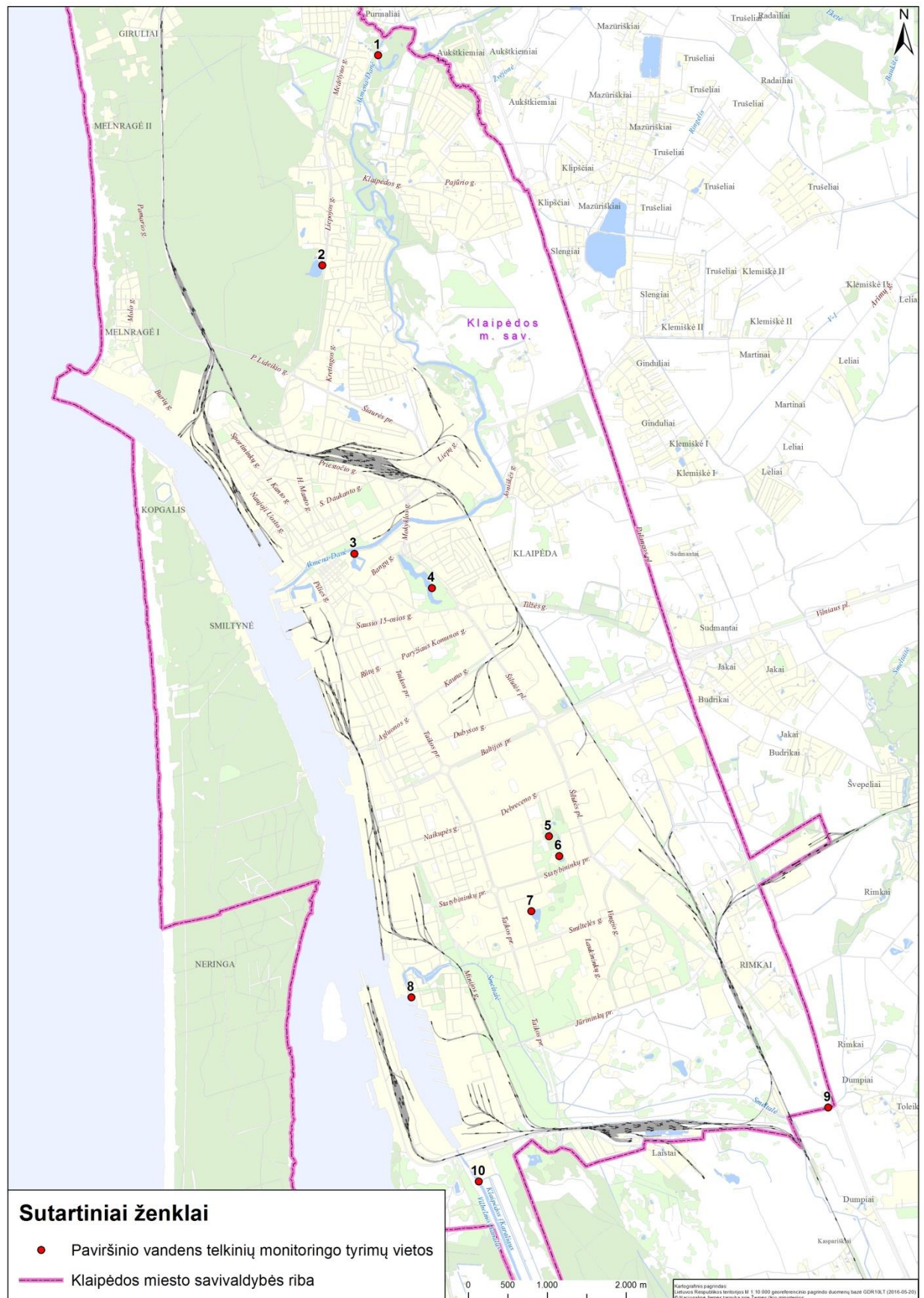
ID*	Vieta	Koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje	
		X	Y
1	Danės–Akmenos upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157
2	Mumlaukio ežeras	319802	6182491
3	Jono kalnelio kanalas	320207	6178830
4	Trinyčių parko tvenkinys	321193	6178394
5	Draugystės parko tvenkiniai Nr.1	322674	6175241
6	Draugystės parko tvenkinys Nr.2 (greta Statybininkų pr.)	322804	6174992
7	Didysis Žardės vandens telkinys	322450	6174290
8	Smeltalės upės žiotys	320933	6173198
9	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	326217	6171798
10	Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanalas	321787	6170859

* - unikalus tyrimo vietos numeris

8.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

Paviršinių vandens telkinių stebimi parametrai, metodai ir periodiškumas pateikiamas 25, 26 lentelėse.

Trinyčių parko tvenkinyje numatoma stebėti vandens lygį. Tuo tikslu tvenkinio aukštutiniame bjeje turi būti įrengta hidrometrinė matuoklė, pagal kurios ataskaitas galima nustatyti vandens lygį tvenkinyje.



14 pav. Paviršinio vandens telkinių monitoringo vietos Klaipėdos mieste

25 lentelė. Stebimi parametrai (jų rodikliai), periodiškumas

Stebėjimo vietos	Stebimi parametrai	Rodiklis	Periodiškumas
Danės–Akmenos upė aukščiau Klaipėdos; Smeltalė aukščiau Klaipėdos Smeltalės upės žiotys Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanalas	<i>Fizikiniai - cheminiai kokybės elementai</i>		Kartą per tris metus (2018, 2021 m.) 4 kartus per metus: 1. balandžio mėn. II pusėje – gegužės mėn.; 2. liepos mėn. II pusėje; 3. rugpjūčio mėn. II pusėje; 4. rugsėjo mėn. II pusėje – spalio mėn.
	Biogeninės medžiagos: nitrato azotas (NO ₃ -N), amonio azotas (NH ₄ -N), bendrasis azotas (Nb), fosfatų fosforas (PO ₄ -P) bendrasis fosforas (Pb)	NO ₃ -N (mg/l) NH ₄ -N (mg/l) Nb (mg/l) PO ₄ -P (mg/l) Pb (mg/l)	
	Organinės medžiagos: biocheminis deguonies suvartojimas per 7 dienas (BDS ₇)	BDS ₇ (mg/l)	
	Prisotinimas deguonimi: Ištirpusio deguonies kiekis (O ₂)	O ₂ (mg/l)	
	<i>Biologiniai kokybės elementai</i>		Kartą per 3 metus
	Zoobentosas: Taksonominė sudėtis, gausa, biomasė	DIUF	
	<i>Fizikiniai - cheminiai kokybės elementai</i>		
Trinyčių parko tvenkinys	Vandens lygis	m	Kasmet (2017 – 2021 m.), 1 kartą per mėnesį
Mumlaukio ežeras Trinyčių parko tvenkinys Jono kalnelio kanalas Draugystės parko tvenkiniai Nr.1 Draugystės parko tvenkinys Nr.2 Didysis Žardės vandens telkinys	Biogeninės medžiagos: bendrasis azotas (Nb), bendrasis fosforas (Pb)	Nb (mg/l) Pb (mg/l)	Kartą per tris metus (2018, 2021 m.) 4 kartus per metus: 1. Balandžio mėn. II pusėje – gegužės mėn.; 2. liepos mėn. II pusėje; 3. rugpjūčio mėn. II pusėje; 4. rugsėjo mėn. II pusėje – spalio mėn.
	<i>Biologiniai kokybės elementai</i>		
	Fitoplanktonas: Taksonominė sudėtis, gausa, biomasė	FPI	
	Chlorofilas „a“	µg/l; EKS	

FPI – fitoplanktono indeksas, DIUF – Danijos indeksas upių faunai, EKS – ekologinės kokybės santykis

26 lentelė. Stebimi parametrai, taikomi metodai

Stebimi parametrai	Metodas	Nuodoros į dokumentus
Nb, mg/l Pb, mg/l	Spektrometrinis	LST EN ISO 5667-3:2013 LST EN 12260:2004 LST EN ISO 6878:2004
NO ₃ -N	Spektrometrinis	LAND 65-2005
NH ₄ -N	Spektrometrinis	LAND 38-2000
PO ₄ -P	Spektrometrinis	LAND 58-2003
BDS ₇ , mg/l	Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido metodas, neskiestų mėginių metodas	LAND 47-1:2007 LAND 47-2:2007
Ištirpusio deguonies kiekis (O ₂)	Elektrocheminis	LST EN 25814:2012
Fitoplanktonas: taksonominė sudėtis, gausa ir biomasė	Mikroskopinis	LST EN ISO 5667-3:2013 LAND 53-2003
Chlorofilas „a“	Spektrometrinis	LAND 69-2005
Zoobentosas: Taksonominė sudėtis, gausa, biomasė	Mikroskopinis	LAND 57-2003

Trinyčių parko tvenkinyje numatomos hidrometrinės matuolės įrengimo principai, leistini vandens lygiai bei jų registravimo procedūros yra nurodomi „Trinyčių tvenkinio naudojimo ir priežiūros taisyklėse“, patvirtintose Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008-12-18 d. įsakymu Nr. AV-207.

Remiantis lėšų panaudojimo efektyvumo principu stebimi parametrai parinkti pagal nurodytus teisės akte – „Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika“ (patvirtinta LR aplinkos ministro 2007-04-12 d. įsakymu Nr. D1-210) nurodytus kokybės elementus, atsisakant kai kurių ankstesniuose monitoringo vykmečiuose stebėtų parametrų (pH, t).

8.6. Paviršinio vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.

Paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimą reglamentuoja Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta LR aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ (toliau – Metodika). Pagal šią Metodiką nustatoma paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės, o dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių ekologinio potencialo vertinimo kriterijai pagal vandens telkinių tipus.

Vandens telkinių tipai ir etaloninės sąlygos yra nurodyti Paviršinių vandens telkinių tipų apraše ir paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše, patvirtintame LR aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256 „Dėl paviršinių vandens telkinių tipų aprašo ir paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašo patvirtinimo“.

Paviršinio vandens telkinio ekologinė būklė (ekologinis potencialas) pagal fizikinius-cheminius bei biologinius kokybės elementus priskiriama vienai iš penkių ekologinės būklės (ekologinio potencialo) klasių: labai gera (maksimali), gera, vidutinė, bloga, labai bloga.

VII. SKYRIUS GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS

9. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas.

Klaipėdos miesto teritorijoje yra susiformavusių įvairaus pobūdžio natūralių ir dirbtinių sausumos bei vandens ekosistemų, nuo kurių būklės priklauso biologinė įvairovė.

Biologinės įvairovės potencialą Klaipėdos miesto teritorijoje didina čia esantys miško parkai, miškai.

Sistemiški biologinės įvairovės tyrimai pagal miesto monitoringo programas atliekami nuo 2005 metų. Kaip paviršinių vandens telkinių monitoringo dalis buvo atliekami bakterioplanktono, fitoplanktono (2005–2015 m.), zooplanktono (2005–2011, 2013–2014 m.), zoobentosos (2005, 2008, 2011, 2013 m.), ichtiofaunos (2005, 2008, 2011, 2013 m.) tyrimai. Kaip biologinės įvairovės monitoringo dalis buvo atliekami makrofītų (2005, 2008, 2011, 2013 m.), augalijos (tirta dendrofloros sudėtis parkuose 2005, 2008, 2014 m.), varliagyvių ir roplių (2005), paukščių (2005, 2013 m.) tyrimai.

2013 metais buvo atliktas miesto želdinių būklės vertinimas.

Klaipėdos miesto paviršiniuose vandens telkiniuose didžiausias makrozoobentosos rūšinė įvairovė nustatyta Smeltalės upėje aukščiau Klaidėdos (32 taksonų), o mažiausia – Smeltalės upės žiotyse. Pagal santykinį makrozoobentosos gausumą miesto vandens telkiniuose vyraavo 2 pagrindinės makrobentų organizmų grupės: chironomidai ir mažasėrės kirmėlės. 2013 metais Klaipėdos miesto vandens telkinių identifiikuotos 56 makrozoobentosos rūšys (Klaipėdos..., 2013).

Ichtiiofaunos pasiskirstymas Klaipėdos miesto vandens telkiniuose išliko nepakitęs lyginant su nustatytu 2011 metais. 2013 metais aptikta 20 žuvų rūšių. Didžiausia rūšinė įvairovė nustatyta upėse (11 – 12 rūšių): Danės–Akmenos upėje ir su ja besijungiančiame Jono kalnelio kanale bei Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanale. Aptinkamos tipiškos reofilinės žuvų rūšys. Miesto tvenkiniuose žuvų rūšinė įvairovė skurdi (2–4 rūšys), išskyrus Draugystės parko tvenkinį (8 rūšys). Tvenkiniuose dažniausiai aptinkamos deguonies trūkumui nejautrios rūšys (sidabriniai, auksiniai karosai) (Klaipėdos..., 2013).

Remiantis ichtiiofaunos tyrimais gali būti įvertinama upių būklė pagal žuvų indeksą (LŽI). Pagal LŽI 2013 metais Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanale ir Smeltalės upės žiotyse ekologinė būklė yra bloga, Smeltalėje aukščiau Klaipėdos – labai bloga. Danės–Akmenos upėje aukščiau Klaipėdos nustatyta gera ekologinė būklė (lėmė gana didelis kartuolių gausumas) (Klaipėdos..., 2013).

Klaipėdos mieste didžiausia paukščių rūšinė įvairovė nustatyta parkuose. Juose vyrauja miško paukščiai. Trinių parke dėl įvairios augmenijos ir mišrios parko struktūros gausu įvairių ekologinių grupių paukščių. Urbanizuotose teritorijose gausiai peri prie žmonių prisitaikiusios paukščių rūšys: čiurlys, paprastasis kikelis, karklažvirblis, uolinis karvelis, keršulis. Sutinkami perintys Lietuvos Raudonosios knygos atstovai paprastieji pelėsakaliai, kurių gausumas mieste gali siekti 20–25 porų (Klaipėdos..., 2013).

Gyvūnijos monitoringas apima paukščių, varliagyvių, žuvų ir šikšnosparnių stebėseną. Augalijos monitoringas apima makrofītų stebėseną.

Gyvosios gamtos monitoringo tikslas – gyvosios gamtos būklės vertinimas, identifiikuojant jautriausias biologinės įvairovės sritis, prognozuojant pokyčius, siekiant užkirsti kelią jos nykimui ir sudarant sąlygas išsaugojimui.

9.1. Paukščių monitoringas.

9.1.1. Paukščių monitoringo poreikio pagrindimas.

Paukščiai yra svarbi sudėtinė ekosistemų dalis ir gana efektyvus aplinkos kokybės indikatorius. Ryškiausiai ekologinę būklę atspindi perinčios miesto teritorijoje rūšys. Didelė paukščių įvairovė didina ne tik biologinį, bet ir socioestetinį teritorijos potencialą.

Monitoringo duomenys gali būti panaudojami rengiant rūšinės įvairovės išsaugojimo programas ar veiksmus.

Tikslas – įvertinti perinčių paukščių populiacijų būklę ir raidą bei antropogeninės veiklos poveikį.

Pagrindiniai uždaviniai:

- atlikti perinčių paukščių apskaitas skirtingo antropogeninio poveikio teritorijose;
- įvertinti ornitofaunos rūšinę sudėtį tyrimo vietose;
- įvertinti perinčių paukščių populiacijų būklę;

- remiantis tyrimų duomenimis nustatyti pažeidžiamiausias paukščių rūšis. Įvardinti grėsmes, bloginančias perinčių paukščių populiacijų būkles bei sprendimo būdus grėsmėms panaikinti/sumažinti, kompensacijos priemonės.

9.1.2. Paukščių monitoringo vietų lokalizacija.

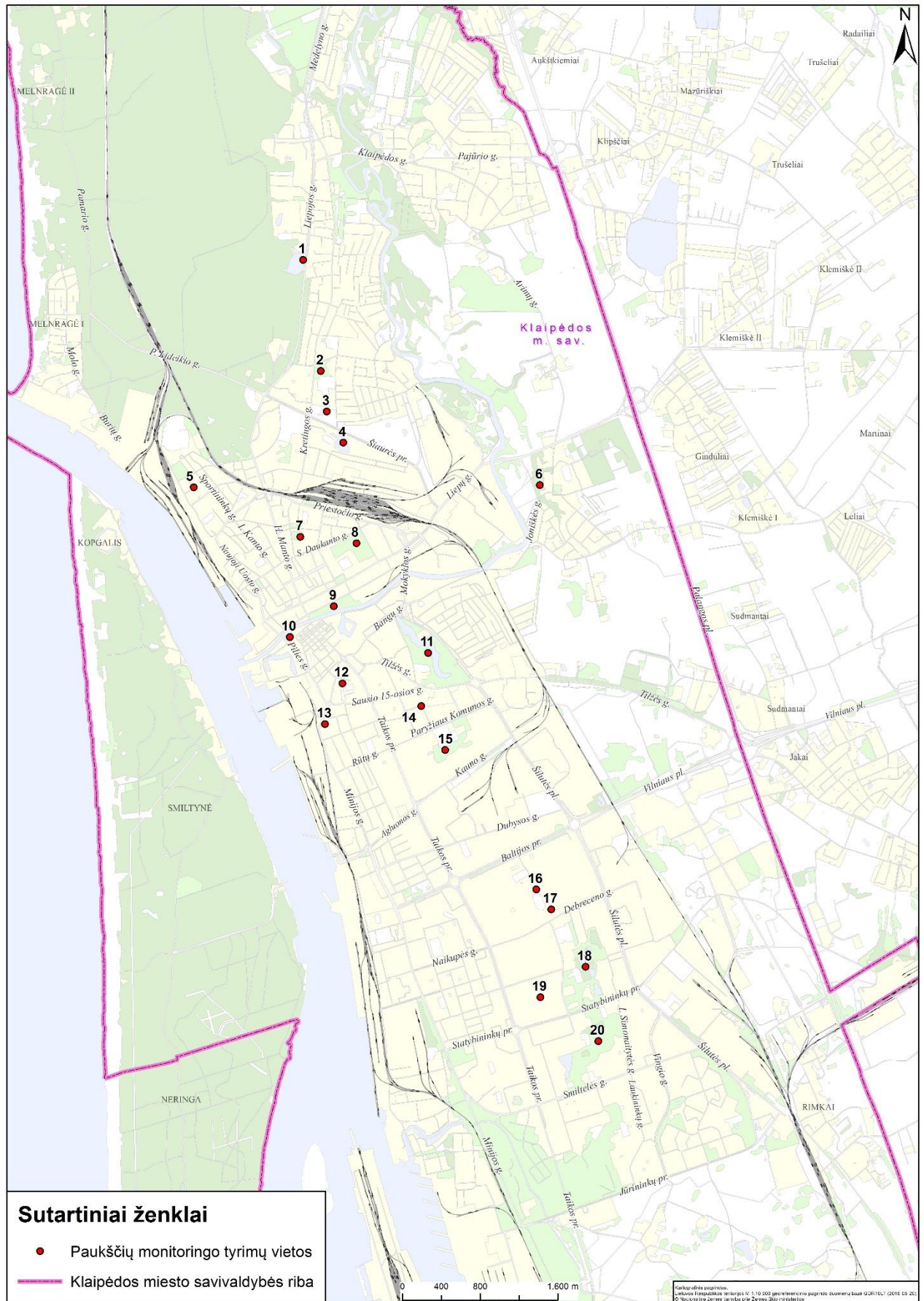
Tyrimo vietos, kuriose numatoma vykdyti paukščių apskaitas, parinktos siekiant apimti skirtingo antropogeninio poveikio teritorijas. Tai miesto parkai bei tankiai užstatyti kvartalai greta judrių gatvių ir pramoninių rajonų.

Stebėsenos vietų lokalizacija pateikiama 27 lentelėje ir 15 paveiksle. Vietos koordinatės – tai parko, skvero ar gyvenamojo kvartalo centrinio taško koordinatės.

27 lentelė. Paukščių monitoringo vietos

ID*	Tyrimų vieta	Koordinatės (LKS-94)	
		X	Y
1	Mumlaukio ežeras	319802	6182491
2	Treko parkas	319983	6181347
3	Šiaurės pr.- Kretingos g. vandens telkinys	320044	6180930
4	Šiaurės pr. vandens telkinys	320215	6180610
5	Gyvenamasis kvartalas tarp gatvių: Pušyno g., Sportininkų g., Malūnininkų g., Švyturio g.	318677	6180151
6	Liepų g. – Joniškio g. KVTK parkas	322237	6180173
7	Šiaulių g. skveras	319772	6179641
8	Skulptūrų parkas	320351	6179574
9	Danės skveras	320118	6178927
10	Karlskronos skveras	319665	6178609
11	Trinyčių parkas	321087	6178445
12	Gyvenamasis kvartalas tarp gatvių: Turgaus a., Taikos pr., Sausio 15 g., Pilies g.,	320206	6178132
13	Storosios liepos skveras	320027	6177713
14	Rumpiškės raj. tarp gatvių: Sausio 15-osios g., Rumpiškės g., Paryžiaus Komunos g., Taikos pr.	321018	6177897
15	Ažuolų giraitės parkas	321262	6177447
16	Parkas tarp Baltijos pr. ir Debreceno g.	322200	6176011
17	Debreceno skveras	322354	6175806
18	Draugystės parkas	322707	6175214
19	Gyvenamasis kvartalas tarp: Naujakiečio, Gedminių, Statybininkų pr., Taikos pr.	322243	6174901
20	Parkas tarp Statybininkų pr. ir Smiltelės g.	322839	6174449

* - unikalus tyrimo vietos numeris



15 pav. Paukščių monitoringo vietos

9.1.3. Paukščių stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai, rezultatų vertinimo kriterijai.

Perinčių paukščių apskaitų metu stebimi parametrai, taikomi metodai bei periodiškumas pateikiami 28 lentelėje.

28 lentelė. Stebimi parametrai, periodiškumas, metodai

Eil. Nr.	Parametras	Periodiškumas	Metodas
1	Rūšių skaičius	Kartą per penkerius metus (2019 m.) 2 kartus per perėjimo sezoną: gegužės, birželio mėnesiais.	Balčiauskas L., 2004. Sausumos ekosistemų tyrimo metodai. I dalis. Gyvūnų apskaitos. Vilnius
2	Atskirų rūšių gausumas		

9.1.4. Paukščių monitoringo vertinimo kriterijai.

Perinčių paukščių monitoringo vertinimo kriterijai. Apskaitos plote nustatoma:

- rūšių įvairovė;
- atskiros rūšies paukščių tankumas.

9.2. Šikšnosparnių monitoringas.

9.2.1. Šikšnosparnių monitoringo poreikio pagrindimas.

Apie šikšnosparnių gyvenimo būdą ir paplitimą Lietuvoje vis dar trūksta informacijos – tai viena mažiausiai ištirtų žinduolių grupių. Šikšnosparnių reikšmė ekosistemoms yra didelė, pavyzdžiui, šie vabzdžiaėdžiai žinduoliai sunaikina nemažus kiekius kraujasiurbių vabzdžių.

Iš Lietuvoje aptinkamų 15-os šikšnosparnių rūšių, 11-a yra įtrauktos į Lietuvos Raudonosios knygos sąrašus. Pagal galiojančius teisės aktus už sunaikintas šikšnosparnių buveines ir šikšnosparnius (net ir neįrašytus į Raudonosios knygos sąrašus) yra numatomos baudos.

Urbanizuotose teritorijose šikšnosparnių išlikimui kyla nemažai grėsmių, tai:

- pastatų renovacija, senų pastatų nugriovimas. Šikšnosparniai yra gana prieraišūs prie žiemojimo vietų. Jei yra sunaikinami (ar renovuojami) pastatai, kuriuose buvo įsikūrusios kolonijos, žvėreliai yra priversti įsikurti naujose ir dažnai nesaugiose buveinėse, todėl dalis jų žūva;
- naujų technologijų taikymas urbanistikoje. Naujai statomuose pastatuose beveik nebelieka tinkamų dienojimo ir žiemojimo buveinių (užsandarinti pastatai, slidžios dangos);
- senų drevėtų medžių kirtimas. Sunaikinamos natūralios vasaros slėptuvės;
- požemių apšiltinimas, užsandarinimas, naudojimas žmogaus reikmėms arba visiškai apleidimas. Šio pobūdžio veiklos sunaikina šikšnosparnių žiemojimui tinkamas vietas (pagal <http://www.siksgnosparniai.lt/>).

Klaipėdos mieste šikšnosparnių stebėjimo vietos yra fiksuotos daugelyje rajonų, tačiau nėra jokios informacijos apie šios unikalios žinduolių grupės rūšinę sudėtį ir gausą. Vykdomos ūkinės priemonės (pastatų renovacija, griovimas, parkų tvarkymas) gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos šikšnosparnių populiacijų būklei.

Monitoringo metu surinkti duomenys būtų panaudojami retų rūšių išsaugojimo programų ruošimui ir realizavimui, visuomenės ekologiniam švietimui.

Tikslas – įvertinti šikšnosparnių populiacijų būklę, raidą bei antropogenines veiklos poveikį. Pagrindiniai uždaviniai:

- atlikti šikšnosparnių apskaitas Klaipėdos miesto teritorijoje;
- įvertinti šikšnosparnių rūšinę sudėtį ir gausumą tyrimo vietose;
- remiantis tyrimų duomenimis nustatyti galimas grėsmes bloginančias šikšnosparnių populiacijų palankią apsaugos būklę bei pateikti sprendimo būdus grėsmėms panaikinti/ sumažinti ir kompensacijos priemonės.

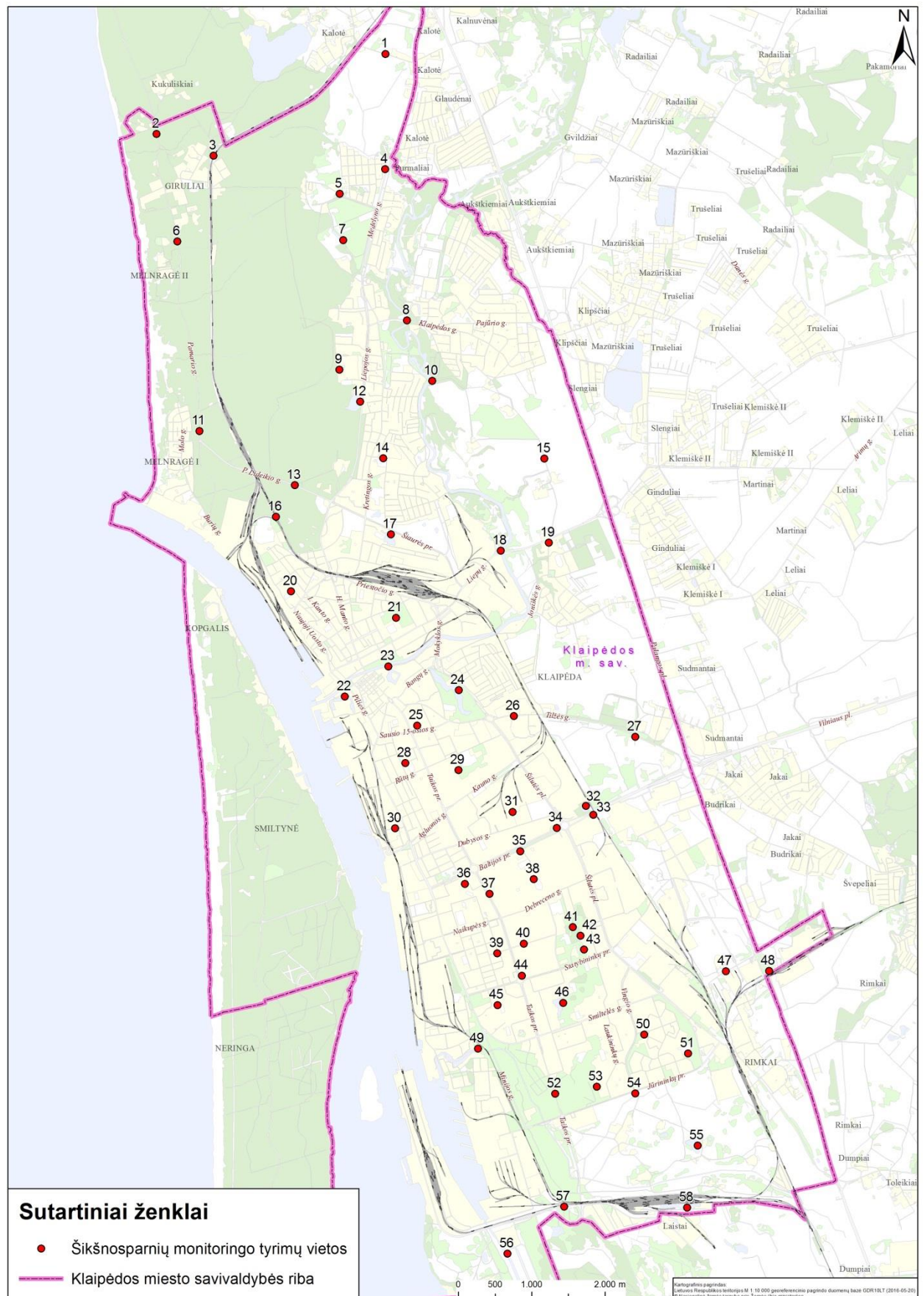
9.2.2. Šikšnosparnių monitoringo vietų lokalizacija.

Monitoringo tyrimų vietos parinktos atsižvelgiant į šikšnosparnių biologiją – potencialiose maitinimosi vietose. Monitoringo tyrimų vietų lokalizacija pateikiama 29 lentelėje ir 16 paveiksle.

29 lentelė. Šikšnosparnių monitoringo vietos

ID*	Koordinatės (LKS-94)		ID*	Koordinatės (LKS-94)	
	X	Y		X	Y
1	320146	6187222	30	320279	6176640
2	317024	6186129	31	321883	6176865
3	317799	6185829	32	322883	6176947
4	320143	6185646	33	322983	6176824
5	319520	6185311	34	322483	6176646
6	317307	6184658	35	321987	6176328
7	319571	6184679	36	321229	6175882
8	320441	6183579	37	321566	6175745
9	319519	6182906	38	322170	6175946
10	320785	6182754	39	321673	6174932
11	317607	6182070	40	322036	6175065
12	319801	6182471	41	322702	6175290
13	318910	6181330	42	322810	6175171
14	320115	6181695	43	322858	6174984
15	322316	6181692	44	322010	6174627
16	318653	6180896	45	321676	6174225
17	320220	6180655	46	322571	6174256
18	321720	6180434	47	324792	6174687
19	322376	6180541	48	325381	6174692
20	318859	6179878	49	321409	6173630
21	320291	6179518	50	323677	6173821
22	319593	6178439	51	324279	6173563
23	320188	6178854	52	322463	6173014
24	321148	6178528	53	323032	6173110
25	320580	6178045	54	323554	6173017
26	321898	6178173	55	324408	6172305
27	323557	6177891	56	321813	6170827
28	320417	6177530	57	322585	6171469
29	321142	6177435	58	324266	6171458

* - unikalus tyrimų vietos numeris



16 pav. Šikšnosparnių monitoringo vietos

9.2.3. Šikšnosparnių stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

Apskaita vykdoma naudojant ultragarso detektorių. Sonogramos dešifruojamos tam pritaikyta programa (30 lent.).

30 lentelė. Stebimi parametrai, periodiškumas, metodai

Eil. Nr.	Parametras	Periodiškumas	Metodas/priemonės
1	Ultragarstinė sonograma	Kartą per penkerius metus (2019 m.) 3 kartus per sezoną: gegužės, birželio, spalio mėnesiais.	Balčiauskas L., 2004. Sausumos ekosistemų tyrimo metodai. I dalis. Gyvūnų apskaitos. Vilnius. Ultragarso detektorius.

9.2.4. Šikšnosparnių monitoringo vertinimo kriterijai.

Apskaitos plote nustatoma:

- rūšių įvairovė;
- atskiros rūšies gausumas.

9.3. Varliagyvių monitoringas.

9.3.1. Varliagyvių monitoringo poreikio pagrindimas.

Klaipėdos miesto teritorijoje yra dirbtinių ir natūralių vandens telkinių, kurie yra tinkamos buveinės varliagyviams veistis. Ankstesniais miesto monitoringo vykdymo laikotarpiais (2008 m.) buvo aptiktos retos, saugomos ir į Lietuvos Raudonąją knygą įrašytos varliagyvių rūšys: žalioji rupūžė (*Bufo viridis*) – 4(I) apsaugos kategorija, nendrinė rupūžė (*Bufo calamita*) – 5(Rs) apsaugos kategorija. Pastaruoju metu nėra jokios informacijos apie minėtų rūšių buveinių ir populiacijų būklę.

Monitoringo metu surinkti duomenys būtų panaudojami retų rūšių išsaugojimo programų ruošimui ir realizavimui, visuomenės ekologiniam švietimui.

Tikslas – įvertinti varliagyvių populiacijų būklę, raidą bei antropogeninės veiklos poveikį.

Pagrindiniai uždaviniai:

- atlikti varliagyvių apskaitas Klaipėdos miesto teritorijoje;
- įvertinti varliagyvių rūšinę sudėtį ir gausumą tyrimo vietose;
- remiantis tyrimų duomenimis nustatyti galimas grėsmes bloginančias varliagyvių populiacijų palankią apsaugos būklę bei pateikti sprendimo būdus grėsmėms panaikinti/ sumažinti ir kompensacijos priemonės.

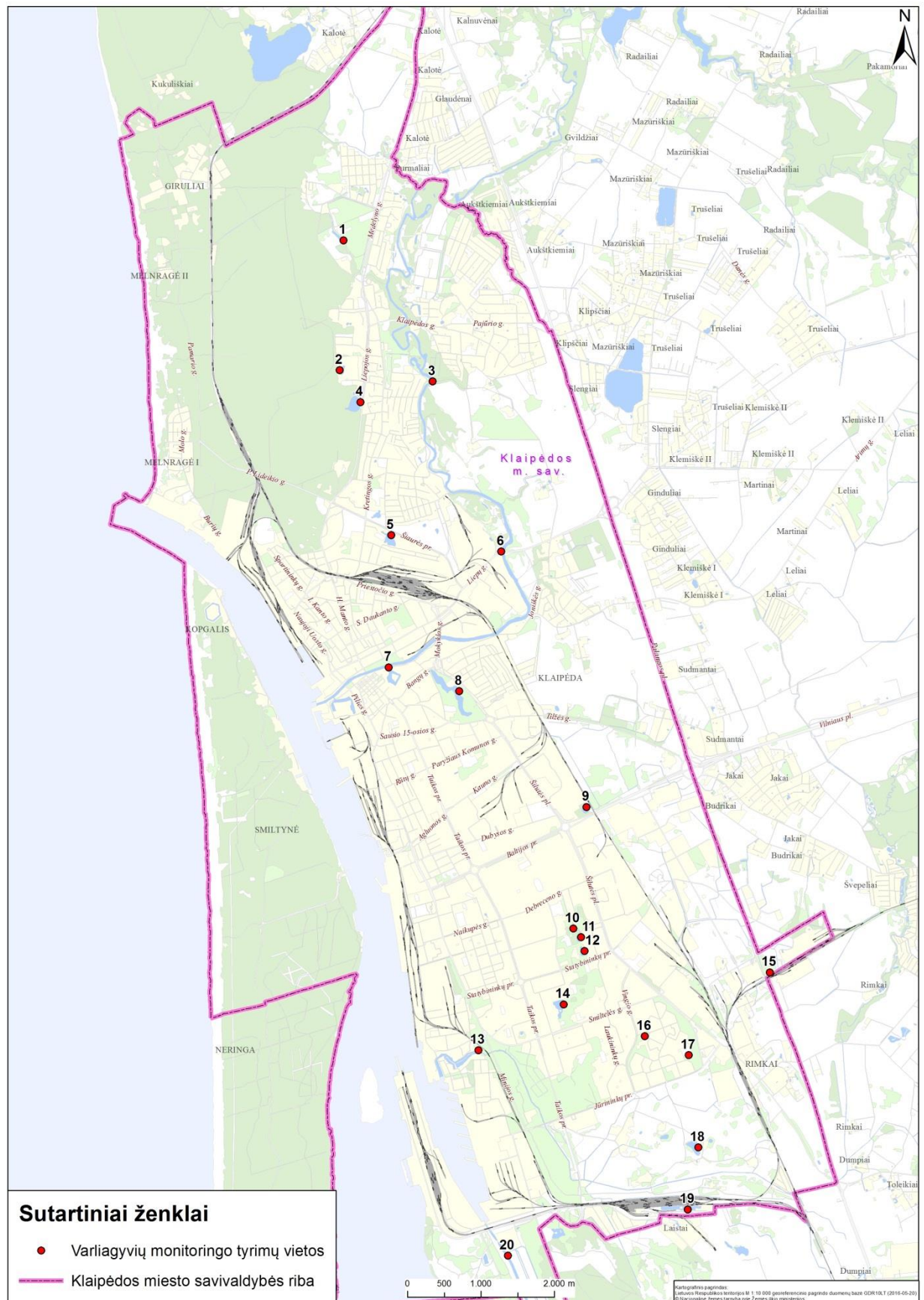
9.3.2. Varliagyvių monitoringo vietų lokalizacija.

Veisimuisi tinkamos buveinės parinktos kaip monitoringo vietos (31 lent., 17 pav.). Monitoringo vietų tinklas gali keistis aptikus saugomas varliagyvių rūšis nenurodytose vietose.

31 lentelė. Varliagyvių monitoringo vietos

ID*	Koordinatės (LKS-94)			ID*	Koordinatės (LKS-94)	
	X	Y			X	Y
1	319571	6184679		11	322810	6175171
2	319519	6182906		12	322858	6174984
3	320785	6182754		13	321409	6173630
4	319801	6182471		14	322571	6174256
5	320220	6180655		15	325381	6174692
6	321720	6180434		16	323677	6173821
7	320188	6178854		17	324279	6173563
8	321148	6178528		18	324408	6172305
9	322883	6176947		19	324266	6171458
10	322702	6175290		20	321813	6170827

* - unikalus tyrimo vietos numeris



17 pav. Varliagyvių monitoringo vietos

9.3.3. Varliagyvių stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

32 lentelė. Stebimi parametrai, periodiškumas, metodai

Eil. Nr.	Parametras	Periodiškumas	Metodas
1	Rūšių skaičius	Kartą per penkerius metus (2019 m.) 2 kartus per sezoną: gegužės, birželio mėnesiais.	Balčiauskas L., 2004. Sausumos ekosistemų tyrimo metodai. I dalis. Gyvūnų apskaitos. Vilnius
2	Atskirų rūšių gausumas		

9.3.4. Varliagyvių monitoringo vertinimo kriterijai.

Apskaitos plote nustatoma:

- rūšių įvairovė;
- atskiros rūšies gausumas.

9.4. Žuvų monitoringas.

9.4.1. Žuvų monitoringo poreikio pagrindimas.

Žuvų bendrijų struktūra atspindi vandens telkinio ekologinę būklę. Miesto tvenkiniai yra svarbūs rekreaciniu požiūriu, o Danės-Akmenos, Smeltalės upės bei Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanalas – žuvų apsaugai.

2008 – 2014 metų laikotarpiu 3-uose miesto vandens telkiniuose (Mumlaukio ežeras, Draugystės parko tvenkiniai, Didysis Žardės vandens telkinys) buvo atlikti valymo darbai pašalinant susikaupusį dumblo sluoksnį. Dabartiniu metu siekiant pagerinti Mumlaukio ežero vandens kokybinius rodiklius, planuojami įžuvinimo darbai.

Žuvų bendrijų struktūros pokyčiai indikuoja vandens telkinių būklę, o žuvų ištekliai miesto tvenkiniuose didina jų rekreacinį patrauklumą.

Žuvų monitoringo metu gauti duomenys leis visapusiškiau įvertinti vandens telkinių ekologinę būklę ir būklės gerinimo priemonių (tvenkinių valymas, įžuvinimas) efektyvumą.

Tikslas – rinkti ir vertinti informaciją, siekiant nustatyti ichtiofaunos bendrijų struktūrą ir vandens telkinių ekologinę būklę.

Pagrindiniai uždaviniai:

- atlikti specialiąją mokslinę žvejybą parinktuose Klaipėdos miesto vandens telkiniuose;
- įvertinti ichtiofaunos bendrijų būklę ir struktūrą (rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė, amžinė struktūra) tyrimo vietose;
- įvertinti ichtiofaunos populiacijų struktūrą;
- remiantis tyrimų duomenimis nustatyti vandens telkinių ekologinę būklę;
- įvardinti esamas/tikėtinas grėsmes, pateikti sprendimo būdus grėsmėms panaikinti/sumažinti bei kompensacijos priemonės.

9.4.2. Žuvų monitoringo vietų lokalizacija.

Žuvų monitoringas numatomas 10-yje vandens telkinių. Stebėsenos vietų lokalizacija pateikiama 33 lentelėje. Pateiktos vietos koordinatės orientacino pobūdžio – identifikuojančios vandens telkinį, kuriame numatomi ichtiofaunos tyrimai.

33 lentelė. Žuvų monitoringo vietos Klaipėdos mieste.

ID*	Vieta	Koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
1	Danės–Akmenos upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157
2	Mumlaukio ežeras	319802	6182491
3	Jono kalnelio kanalas	320207	6178830
4	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394

ID*	Vieta	Koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
5	Draugystės parko tvenkiniai Nr.1	322674	6175241
6	Draugystės parko tvenkinys Nr.2	322804	6174992
7	Didysis Žardės vandens telkinys	322450	6174290
8	Smeltalės upės žiotys	320933	6173198
9	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	326217	6171798
10	Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo) kanalas	321787	6170859

* - unikalus tyrimo vietos numeris

9.4.3. Žuvų stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

Stebėsena organizuojama ir vykdoma pagal nuostatas nurodytas „Žuvų išteklų tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašą“, patvirtintą LR aplinkos ministro 2012-09-25 d. įsakymu Nr. D1-767.

Žuvų monitoringo metu stebimi parametrai, taikomi metodai bei periodiškumas pateikiami 34 lentelėje.

34 lentelė. Stebimi parametrai, periodiškumas, metodai.

Eil. Nr.	Parametras	Periodiškumas	Metodas
1	Rūšių skaičius	Kartą per penkerius metus (2019 m.) 1 kartą (nuo birželio mėn. 1 d. (pasibaigus intensyvaus žuvų neršto periodui) iki spalio mėn. 31 d.)	Žuvų išteklų tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašas. LR aplinkos ministro 2012-09-25 d. įsakymas Nr. D1-767. Pravdin IF, 1966. Rukovodstvo po izucheniya ryb [The guide to fish study]. Pishchevaya promyshlennost, Moscow, 376 pp (in Russian)
2	Atskirų rūšių gausumas ir biomasė		
3	Individo bendras (absoliutus) ir zoologinis (be uodegos peleko) žuvies ilgiai (L ir l, cm)		
4	Individo svoris, amžius		

9.4.4. Žuvų monitoringo vertinimo kriterijai.

Vertinimo kriterijai nurodomi LAND 85-2007. Lietuvos žuvų indekso apskaičiavimo metodika (patvirtinta LR aplinkos ministro 2007-04-04 d. įsakymu Nr. D1-197).

Žuvų ištekliai ir žuvų bendrijų būklė vertinama pagal apskaitos plote nustatytą rūšinę sudėtį, gausumą, biomasę, amžinę struktūrą.

9.5. Augalijos monitoringas.

9.5.1. Augalijos monitoringo poreikio pagrindimas.

Augalijos monitoringas apsiriboja makrofitų (vandens pakrančių ir vandens augalų) tyrimais tuose vandens telkiniuose, kuriuose yra numatyta paviršinių vandens telkinių stebėsena.

Makrofitai – labai reikšminga vandens ekosistemos dalis. Jie sukuria veisimuisi ir maitinimuisi tinkamas buveines įvairioms gyvūnų grupėms (vandens paukščiams, žuvis, įvairiems bestuburiams).

Vandens augmenijos tyrimai suteikia informaciją apie vandens telkinio būklę bei makrofitų formuojamų buveinių tinkamumą skirtingoms gyvūnų grupėms (paukščiams ir kt.).

Tikslas – įvertinti vandens augmenijos įvairovę, būklę bei antropogeninės veiklos poveikį.

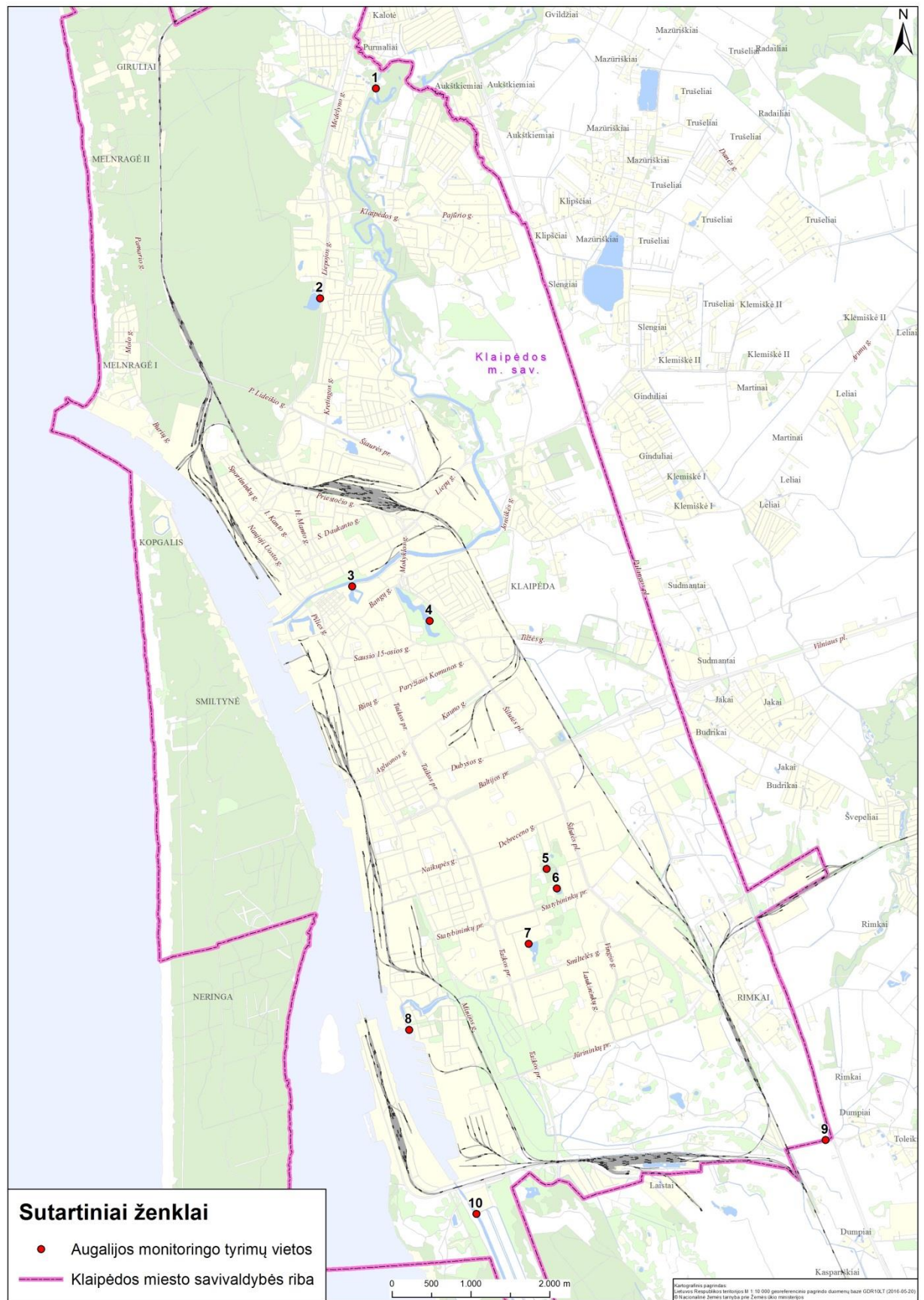
Pagrindiniai uždaviniai:

- atlikti augalų rūšių ir bendrijų inventorizaciją tyrimo vietose;
- atlikti makrofitų tyrimus pastoviose transektose.

9.5.2. Augalijos monitoringo vietų lokalizacija.**35 lentelė.** Augalijos monitoringo vietos.

ID*	Vieta	Koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje	
		X	Y
1	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157
2	Mumlaukio ežeras	319802	6182491
3	Jono kalnelio kanalas	320207	6178830
4	Trinyčių parko tvenkinys	321193	6178394
5	Draugystės parko tvenkiniai Nr.1	322674	6175241
6	Draugystės parko tvenkinys Nr.2	322804	6174992
7	Didysis Žardės vandens telkinys	322450	6174290
8	Smeltalės upės žiotys	320933	6173198
9	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	326217	6171798
10	Klaipėdos (Karaliaus Vilhelmo kanalas)	321787	6170859

* - unikalus tyrimo vietos numeris



18 pav. Augalijos monitoringo vietos

9.5.3. Augalijos stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

Augalijos stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai pateikiami 36 lentelėje.

36 lentelė. Stebimi parametrai, periodiškumas, metodai

Eil. Nr.	Parametras	Periodiškumas	Metodas
1	Rūšių skaičius	Kartą per penkerius metus (2019 m.) 1 kartą vegetacijos sezono metu birželio – rugpjūčio mėnesiais.	Sinkevičienė Z. ir kt., 2005. Makrofitų monitoringas upėse ir ežeruose. GTC Kent, M. & Coker P. (1992). Vegetation description and analysis. London: Belhaven Press.
2	Atskirų rūšių gausumas ir padengimas		

Tyrimų pradžioje atliekama bendra vandens telkinio (tvenkinio) augalų rūšių ir bendrųjų inventorizacija. Vėliau tyrimai atliekami pastovioje transekte, nustatant joje rūšių įvairovę, kontūrų skaičių, augimo gylį. Upėse makrofitų tyrimai atliekami 30 metrų ilgio upės atkarpoje.

9.5.4. Augalijos monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.

Apskaitos plote nustatoma:

- rūšių įvairovė;
- atskiros rūšies gausumas.

VIII. SKYRIUS

ŽELDYNŲ IR ŽELDINIŲ BŪKLĖS MONITORINGAS

10. Klaipėdos miesto želdynų ir želdinių būklės monitoringo vykdymas.

10.1. Esamos būklės analizė.

Urbanizuotų teritorijų želdynai (skverai, parkai ir miško parkai, apsauginiai gatvių želdiniai) saugo gyvenamąją aplinką nuo įvairių neigiamų aplinkos veiksnių poveikio, formuoja estetinę aplinką, tokiu būdu gerina mikroklimatą ir gyvenimo kokybę miestuose.

Klaipėdos mieste žalieji plotai užima apie 22,54 % miesto teritorijos. Miesto želdynų struktūra (pagal Kučinskienė, 2006) pateikiama 37 lentelėje.

37 lentelė. Klaipėdos miesto želdynų struktūra.

Miesto poilsio paskirties želdynai	
Bendrieji miesto parkai ir jų kompleksai	Poilsio parkas
Mikrorajonų parkai	Trinyčių, Liepojos, Treko, Ažuolų giraitės, parkas tarp Baltijos per. ir Debrecono g., Draugystės, Parkas tarp Statybininkų prospekto ir Smiltelės gatvės, Sąjūdžio parkas, KVTK parkas
Aikštės ir skverai	Pušynas Jurbarko g., Priestoties g. 1, Priestoties g. 2, Pušyno g., Šaulių g. 1, Šaulių g. 2, Daukanto-S. Nėries g., Donelaičio, Danės, Žvejo skulptūros, Kuršių, Ferdinando, Daukanto–Kanto g., prie „Meridiano“, Turgaus g., Kulių vartų, Karlskronos, Sodžiaus, Taikos pr.–Kauno g., Storosios liepos, Taikos pr.–Naikupės g., Debrecono, Lietuvininkų aikštė, Atgimimo aikštė, Teatro aikštė, Neringos s. aikštė
Pėsčiųjų gatvės, alėjos ir krantinės	Mažvydo alėja, Danės upės krantinės, Jono kalnelis, Debrecono alėja

Mokslinės–kultūrinės paskirties želdynai	
Botanikos ir zoologijos sodai	Klaipėdos universiteto botanikos sodas
Istoriniai, etnografiniai, memorialiniai parkai	Piliavietė
Parodų parkai	Skulptūrų parkas
Memorialiniai gedulo paskirties želdynai	
Civilinių kapinių želdynai	Joniškės kapinės
Religinių bendruomenių kapinių želdynai	Žydų
Karių kapų želdynai	Skulptūrų parkas
Istorinių memorialinių kapų želdynai	Vokiečių karių kapinės
Priemiesčio rekreacinės paskirties želdynai	
Miško parkai	Girulių miško parkas
Vandens parkai ir paplūdimiai	Smiltynės paplūdimys, Melnragės paplūdimys, Girulių paplūdimys
Rekreaciniai parkai	Miesto ligoninės parkas

Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos 2006-02-26 d. sprendimu Nr. T2-49 yra patvirtinti miesto saugomi botaniniai gamtos paveldo objektai (38 lent.).

38 lentelė. Saugomi medžiai Klaipėdos mieste

Eil. Nr.	Pavadinimas/augalo rūšis	Adresas	Pastaba
1	Paupio ąžuolo Paprastasis ąžuolas (<i>Quercus robur</i>)	Jaunystės g. 24 (Paupio gyvenvietė)	Storiausias ąžuolas. Apimtis – 3,55 m, lajos plotis – 21 m, aukštis – 18 m, amžius apie 200 metų.
2	Plačiašakis ąžuolas Paprastasis ąžuolas (<i>Quercus robur</i>)	J. Janonio g. 3	Apimtis – 3,26 m, lajos plotis – 21 m, aukštis – 21 m, amžius apie 180 metų.
3	Skvero ąžuolas Paprastasis ąžuolas (<i>Quercus robur</i>)	S. Daukanto ir I. Kanto gatvių sankryžos skveras	Apimtis – 3,5 m, lajos plotis – 24-25 m, aukštis – 25 m, amžius apie 200 – 220 metų.
4	Bibliotekos ąžuolas Paprastasis ąžuolas (<i>Quercus robur</i>)	I. Simonaitytės viešosios bibliotekos kiemas (Herkaus Manto g. 25)	Apimtis – 3,15 m, lajos plotis – 18 m, aukštis – 18 m, amžius apie 200 metų.
5	Storasis uosis Paprastasis uosis (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Jaunystės g. 24 (Paupio gyvenvietė)	Apimtis – 4,30 m, lajos plotis – 20 m, aukštis – 23 m, amžius apie 200 metų.

2009 – 2013 metais Klaipėdos mieste buvo atlikta želdynų ir želdinių inventorizacija (inventorizacijos darbus atliko VĮ Valstybės žemės fondas). Tyrimų duomenimis, dauguma šalia gatvių augančių medžių buvo pažeisti kamienų puvinio, kamienai drevėti, gumbuoti. Konstatuota, kad jų būklė patenkinama.

2013 metais miesto mikrorajonų parkuose (parkas prie Reikjaviko ir Smiltelės gatvių, Skulptūrų, Treko, Draugystės, Trinyčių) ir skveruose (Debreceno gatvės, Karlskronos, Danės, Storosios liepos) buvo atliekami tyrimai vertinant želdinių būklę (tyrimus atliko DVI). Būklė vertinta

pagal lajų (sausų šakų kiekis, šakų išlūžimas) ir kamienų (drevėtumas, mechaniniai pažeidimai, kamienas kreivas ar gumbuotas) pažeidimus bei grybinių ligų (puvinio pažeidimas) ir kenkėjų pažeidimus.

Visuose stebėtuose parkuose ir skveruose didžiausią dalį sudarė geros būklės medžiai. Gera būklė priskirta ir brandiems medžiams Storosios liepos skvere (paprastasis ąžuolas, paprastasis skroblas, mažalapė liepa), Treko skvere (mažalapė liepa, paprastasis ąžuolas), Draugystės parke prie J. Balsio menų gimnazijos (paprastasis ąžuolas, paprastasis bukas, paprastoji vinkšna, mažalapė liepa). Blogos būklės medžiai nustatyti ties judriomis gatvėmis (Trinyčių parkas, Tilžės g. – mažalapės liepos) ar pernelyg tankiuose želdynuose (Draugystės parkas, Debreceno g. skveras). Bloga būklė nustatyta medžiams dėl mechaninių kamienų ir šakų pažeidimų, grybinių ligų. Daugumos miesto parkuose augančių paprastųjų kaštonų būklė bloga dėl kenkėjų pažeidimų (Klaipėda ..., 2013).

10.2. Želdynų ir želdinių būklės monitoringo poreikio pagrindimas.

Urbanizuotų teritorijų mikroklimatas, aplinkos tarša neigiamai veikia želdinius. Nualinti nepalankių aplinkos sąlygų: oro teršalų, drėgmės trūkumo, netinkamo dirvožemio, įvairių mechaninių pažeidimų ir kt., augalai tampa neatsparūs ligų sukėlėjams ir kenkėjams. Didėjant miestuose antropogeniniam poveikiui želdynų būklė blogėja, o šiuolaikiniai želdynams keliami reikalavimai yra jų patvarumas ir ilgaamžiškumas. Tačiau miesto medžių būklę lemia ne tik nepalankios augimo sąlygos bet ir medžio rūšies biologinės savybės – skirtingas atsparumas abiotiniams ir biotiniams veiksniams.

Želdinių monitoringas, sistemingai stebint medžių būklę, padės geriau suprasti vykstančius procesus, numatant želdynų kitimo tendencijas. Monitoringo metu surinkta informacija gali būti panaudojama priimant ūkinius ar organizacinius sprendimus, parenkant miestui tinkamas sumedėjusių augalų rūšis.

10.3. Želdynų ir želdinių būklės monitoringo tikslas ir uždaviniai.

Želdynų ir želdinių būklės monitoringo tikslas – įvertinti Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių želdynų ir želdinių būklę, siekiant nustatyti būklės kitimo tendencijas ir pagrįsti priemones, užtikrinančias želdynų ir želdinių būklės gerėjimą.

Pagrindiniai uždaviniai:

- nustatyti želdynų ir želdinių būklę (dėl aplinkos taršos ir kt. antropogeninio poveikio bei grybinių ligų ir kenkėjų poveikio) skirtingo funkcinio naudojimo teritorijose;
- išaiškinti želdynų ir želdinių būklės pablogėjimo priežastis skirtingose funkcinio naudojimo ir antropogeninio poveikio teritorijose;
- parengti rekomendacijas Klaipėdos miesto želdynų įveisimui ir priežiūrai (nustatant urbanizuotoms teritorijoms tinkamiausias rūšis);
- informuoti visuomenę apie želdynų ir želdinių būklę.

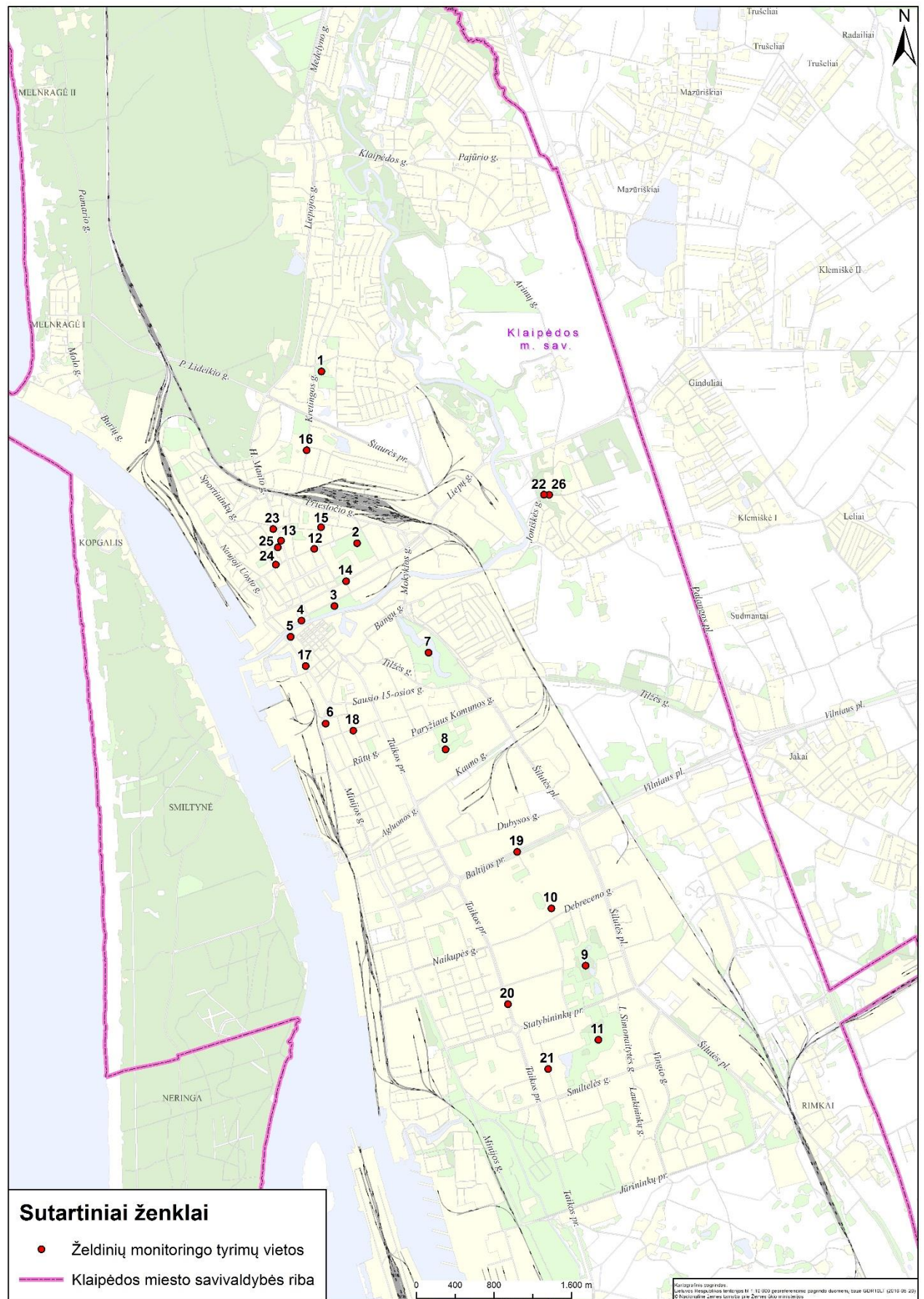
10.4. Želdynų ir želdinių monitoringo vietų lokalizacija.

Pasirenkant monitoringo taškus, siekta, kad stebėseną leistų įvertinti želdinių būklę skirtingo funkcinio naudojimo teritorijose (skirtingo tipo želdynuose), kurios būtų įtakojamos skirtingo antropogeninio poveikio. 39 lentelėje ir 19 paveiksle pateikiama monitoringo vietų lokalizacija. Vietos koordinatės tai parko, skvero ar gatvės centrinio taško koordinatės.

39 lentelė. Želdynų ir želdinių monitoringo vietų lokalizacija

ID*	Tyrimų vieta/objektai	Koordinatės LKS-94
Parkai, skverai		
1	Treko parkas	319983, 6181347
2	Skulptūrų parkas	320351, 6179574
3	Danės skveras	320118, 6178927
4	Dešinėsios Danės upės krantinės tarp Pilies ir Biržos tiltų (Žvejo paminklo) skveras	319776, 6178775
5	Karlskronos skveras	319665, 6178609
6	Storosios liepos skveras	320027, 6177713

7	Trinyčių parkas	321087, 6178445
8	Ažuolų giraitės parkas	321262, 6177447
9	Draugystės parkas	322707, 6175214
10	Debreceno skveras	322354, 6175806
11	Parkas tarp Statybininkų pr. ir Smiltelės g.	322839, 6174449
Apsauginiai (gatvių) želdiniai		
12	S. Daukanto g.	319908, 6179517
13	Atkarpa nuo Danės g. iki sankirtos su Lietuvininkų a. (Atgimimo a., Herkaus Manto g.)	319567, 6179600
14	Liepų g. iki sankirtos su Trilapio g.	320237, 6179183
15	S. Neries g.	319979, 6179740
16	Kretingos g. (atkarpa nuo geležinkelio iki Šiaurės pr.)	319830, 6180535
17	Pilies g.	319819, 6178307
18	Birutės g.	320311, 6177641
19	Baltijos pr. (atkarpa nuo Šilutės pl. žiedo iki Taikos pr. žiedo)	322002, 6176389
20	Taikos pr. (atkarpa nuo Baltijos pr. iki Smiltelės g.)	321907, 6174817
21	Reikjaviko g.	322321, 6174148
Saugomi medžiai		
22	Paupio ąžuolas	322333, 6180073
23	Plačiašakis ąžuolas	319485, 6179720
24	Skvero ąžuolas	319512, 6179354
25	Bibliotekos ąžuolas	319534, 6179530
26	Storasis uosis	322333, 6180073



19 pav. Želdinių monitoringo tyrimo vietos

10.5. Želdynų ir želdinių būklės stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

Želdynų būklės vertinimo metodika pateikiama pagal Želdynų ir želdinių būklės stebėsenos programą (patvirtintą LR aplinkos ministro 2008-01-14 d. įsakymu Nr. D1-31) bei miškininkystėje naudojamas metodikas (Brukas, 1988; Vaičys ir kt., 1989).

Želdynių monitoringo darbai pradedami tyrimo vietoje įvertinus želdynų ir želdinių rūšinę sudėtį.

Vertinant parkų želdynų būklę pastovūs tyrimų bareliai, kuriuose bus apskaitos medžiai, parenkami skirtingose parko dalyse (siekiant įvertinti galimai skirtingą aplinkos poveikį): parko centrinėje, šiaurinėje, pietinėje, rytinėje ir vakarinėje dalyse. Jei parkas ribojamas gatvių – tyrimo bareliai išdėstomi prie gatvių. Apskaitomi medžiai bareliuose turi būti atrenkami taip, kad kiekvienos rūšies bendroje sumoje būtų ne mažiau 20 vienetų. Tačiau apskaitos medžių skaičius priklausomai nuo medžių gausos želdyne gali būti ir mažesnis, tokiu atveju į apskaitą turi būti įtraukiami visi tos pačios rūšies medžiai.

Apsauginiuose gatvės želdynuose gali būti vertinami visi arba kas antras individas, tačiau tiriamojame atkarpoje tos pačios rūšies apskaitos medžių turi būti ne mažiau 20 vienetų.

Tyrimo vietose vertinamų parametrų rodikliai pateikiami 40 lentelėje.

40 lentelė. Želdinių monitoringo parametrai ir rodikliai

Eil. Nr.	Parametras	Rodiklis	Periodiškumas
1	Lajos būklė	išretėjimas, asimetriškumas, lapų ar spyglių sumažėjimas	
	Lapijos, spyglių būklė	defoliacijos, dechromacijos laipsnis, nekrozės laipsnis grybinių ligų ir kenkėjų pažeidimo laipsnis	Vieną kartą vegetacijos sezono metu. Tyrimai vykdomi kartą per dvejus metus (2017, 2019, 2021 m.).
2	Kamieno būklė	dalinis kamieno išdžiūvimas	
		paprastosios alksniabūdės, tikrosios pinties, paprastojo kelmučio ir kitų, medienos puvinius sukeliančių, grybų išplitimo laipsnis	
3	Žievės, kamieno, šakų, šaknų, lapų, spyglių mechaniniai pažeidimai	žievės ir kamieno išilginis ar skersinis pažeidimo laipsnis, žaizdų ilgis, plotis ir gylis, šaknų pažeidimo procentas, lapų ar spyglių sumažėjimo laipsnis	
4	Pomedžio būklė	pomedžio, neuždengto asfaltu, cementu ar kitomis drėgmei ir orui nepralaidžiomis medžiagomis, plotas (m ²), sutrypto, suminto pomedžio ploto procentas nuo viso pomedžio ploto	

Ligų sukėlėjai identifikuojami vizualiai (pagal ligų simptomus ir ligų sukėlėjų–grybų morfologinius požymius, naudojant lupą) bei išskiriant grynas grybų kultūras drėgnų kamerų būdu; taip pat identifikuojami mikroskopuojant ir naudojant monografijas bei apibūdintojus.

10.6. Želdynų ir želdinių monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.

Būklės rodikliai – defoliacija, dechromacija, lapų nekrozės, medžių kamienų pažeidimai vertinami pagal skalę nuo 0 iki 4 balų pagal šiuos kriterijus:

Balas	Kriterijus	Būklė
0	Pažeista iki 10 % asimiliacinio ploto, kamienų ar šakų	Sąlyginai sveiki medžiai
1	Pažeista iki 11–25 % asimiliacinio ploto, kamienų ar šakų	Silpnai pažeisti medžiai
2	Pažeista iki 26–60 % asimiliacinio ploto, kamienų ar šakų	Vidutiniškai pažeisti medžiai
3	Pažeista iki 61–99 % asimiliacinio ploto, kamienų ar šakų	Stipriai pažeisti medžiai
4	Pažeista 100 % asimiliacinio ploto, kamienų ar šakų	Žuvę medžiai

Ligų intensyvumas balais vertinamas pagal šiuos kriterijus:

Balas	Kriterijus	Būklė
0	Ant lapų pavienės dėmės, pažeista iki 10% augalo lapijos ar žievės paviršiaus	Sąlyginai sveiki medžiai
1	Pažeista 11–30% lapų, spyglių, kamieno ar šakų	Silpnai pažeisti medžiai
2	Pažeista 31–60% lapų, spyglių, kamieno ar šakų	Vidutiniškai pažeisti medžiai
3	Pažeista 61–80% lapų, spyglių, kamieno ar šakų; ant kamieno ir šakų – grybų vaisiakūniai; augalas pastebimai skursta	Stipriai pažeisti medžiai
4	Pažeista daugiau kaip 81% augalo paviršiaus, augalas skursta ir neauga	Labai stipriai pažeisti medžiai

Kenkėjų gausumas balais vertinamas pagal šiuos kriterijus:

Balas	Kriterijus	Būklė
0	Pakenkta iki 10% augalo lapijos ar žievės paviršiaus	Sąlyginai sveiki medžiai
1	Pakenkta 11–30% lapų, spyglių, kamieno ar šakų	Silpnai pažeisti medžiai
2	Pakenkta 31–60% lapų, spyglių, kamieno ar šakų	Vidutiniškai pažeisti medžiai
3	Pažeista 61–80% lapų, spyglių, kamieno ar šakų	Stipriai pažeisti medžiai
4	Pakenkta daugiau kaip 81% augalo paviršiaus, augalas skursta ir neauga. Liemenų kenkėjai išskridę arba yra medienoje	Labai stipriai pažeisti medžiai

IX. SKYRIUS KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS

11. Klaipėdos miesto kraštovaizdžio monitoringo vykdymas.

11.1. Kraštovaizdžio esamos būklės analizė.

Raiškingiausiu gamtiniu kraštovaizdžiu pasižymi Baltijos jūros pakrantės, tačiau būtent šis

kraštovaizdžio elementas yra labiausiai paveikus gamtiniams ir antropogeninės kilmės poveikiams.

Kuršių marių ir Baltijos jūros krantų dinamikos monitoringą pagal valstybinę aplinkos monitoringo programą vykdo Jūrinių tyrimų departamentas. Minėto monitoringo metu pakrantės zonoje 19-oje profilių žemyniniame krante ir 12-oje profilių Kuršių nerijos krante kasmet yra vertinami krantų pokyčiai (20 pav.; profilių numeracija pateikiama pagal VAM planus).

Stebėsenos metu yra atliekami šie tyrimai/ matavimai:

- grunto granulometrinės sudėties tyrimai (procentais);
- paplūdimio papėdės pakilimas virš jūros vidutinio lygio, m;
- paplūdimio plotis, m;
- paplūdimio grunto sudėtis;
- šlaito plotis, m;
- šlaito aukštis nuo papėdės, m;
- kopagūbrio ar kranto atstumas nuo šlaito iki žymeklio, m;
- kopagūbrio ar kranto nuardymas ar priauginimas, m.

Taip pat pakrantės zonoje iki 20 m gylio izobatos (3-uose profiliuose) yra atliekami hidrometeorologinių parametrų stebėjimai ir batimetriniai matavimai.

Jūrinių tyrimų departamento ataskaitose yra pateikiama bendra meteorologinės situacijos apžvalga bei per metus vyravusių orų poveikis smėlio akumuliacijai paplūdimyje ir apsauginiame kopagūbryje ir perpustymo procesams. Taip pat pateikiama informacija apie krantų būklės pokyčių bruožus ir tendencijas.

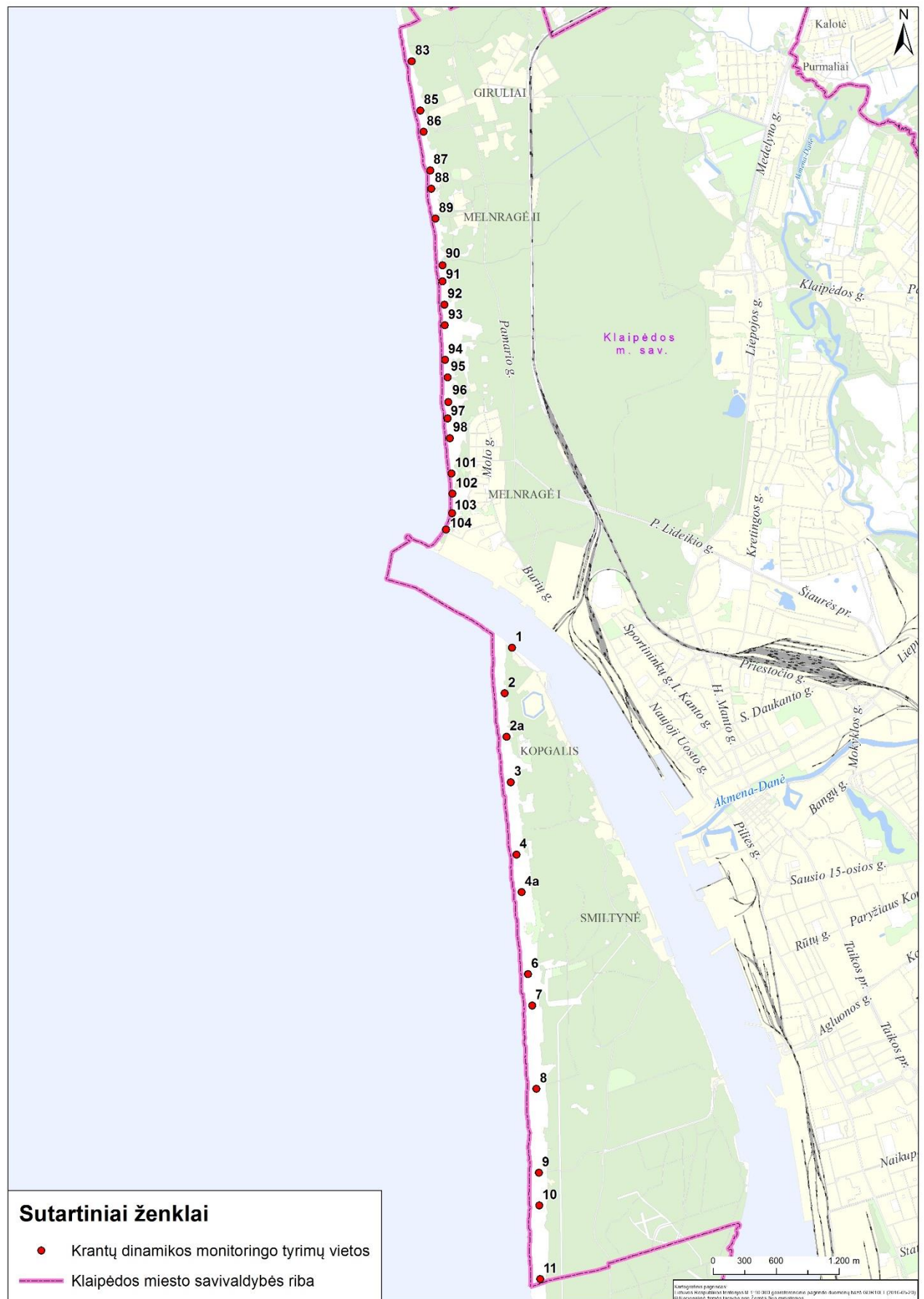
Jūrinių tyrimų departamentas, esant poreikiui, teikia duomenis ir informaciją valstybės ir savivaldybių institucijoms, tarptautinėms organizacijoms, visuomenei.

Neurbanizuotai Klaipėdos miesto daliai būdingas gamtinio kraštovaizdžio pobūdis. Kraštovaizdžio monitoringas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nebuvo atliekamas.

Kaip kraštovaizdžio stebėsenos objektai parinkti su kraštovaizdžiu susiję kultūros paveldo objektai – piliakalniai (Žardės ir Purmalių).

Klaipėdos pietinėje dalyje esantis Žardės piliakalnis įrengtas atskiroje kalvoje, Smeltalės dešiniajame krante. Aikštelė apvali, 30 m skersmens, aplink apjuosta iki 1,5 m aukščio, 15 m pločio pylimu, kuris geriausiai išlikęs vakarinėje pusėje. Šlaitai vidutinio statumo, 3–8 m aukščio. Piliakalnis datuojamas I tūkstantmečiu – XIII a.

Purmalių piliakalnis įrengtas aukštumos kyšulyje, Purmalės dešiniajame krante, jo šiaurinis ir rytinis kraštai remiasi į upelį. Šlaitai nuo upelio statūs, 9 m aukščio. Aikštelė ovali, orientuota šiaurės – pietų kryptimi, 10 m ilgio, 30 m pločio. Joje buvusios kapinaitės. Vakariname ir pietiniame jos kraštuose supiltas puslankio formos 35 m ilgio, 2 m aukščio, 18 m pločio pylimas 2 m aukščio išoriniu šlaitu. Piliakalnis datuojamas I tūkstantmečiu – XIII a. Aikštelės šiaurinė dalis nuplauta Purmalės, pylimas apardytas duobių. Piliakalnis apaugęs lapuočiais.



20 pav. Baltijos jūros krantų dinamikos monitoringo vietos Klaipėdos mieste (Valstybinio monitoringo 2011-2017 m. programa) (pagal <http://gamta.lt/>)

11.2. Kraštovaizdžio stebėsenos poreikio pagrindimas.

Baltijos jūros krantų dinamikos monitoringas.

Baltijos jūros krantų dinamikos monitoringas yra vykdomas pagal Valstybinę aplinkos monitoringo 2011-2017 metų programą (patvirtintą 2011-03-02 d. LRV nutarimu Nr. 315). Jūrinių tyrimų departamento (Aplinkos apsaugos agentūra) vykdomo monitoringo tinklas yra pakankamų apimčių, kad būtų galima savalaikiai vertinti jūros krantų būklę ir kitimo tendencija, todėl papildomi jūros krantų tyrimai nenumatomi.

Neurbanizuotų teritorijų susijusių su kultūros paveldo objektais kraštovaizdžio monitoringas.

Pagal parengtą Klaipėdos miesto dviračių takų specialų planą, Žardės piliakalnio apylinkėse planuojamas teritorijos tvarkymas pritaikant rekreacijai ir dviračių takų įrengimas. Ateityje teritorijoje tikėtinos didesnės rekreacinės apkrovos.

Kraštovaizdžio monitoringo metu bus gaunama informacija apie kultūros paveldo objektų būklę, leis rengti pasiūlymus ir rekomendacijas optimalių priemonių (būklės gerinimo/ atkūrimo, prevencinių) įdiegimui, siekiant užtikrinti piliakalnių stabilią būklę.

11.3. Kraštovaizdžio monitoringo tikslas ir uždaviniai.

Kraštovaizdžio monitoringo tikslas – rinkti ir kaupti informaciją su kraštovaizdžiu susijusių kultūros paveldo objektų būklę.

Pagrindiniai uždaviniai:

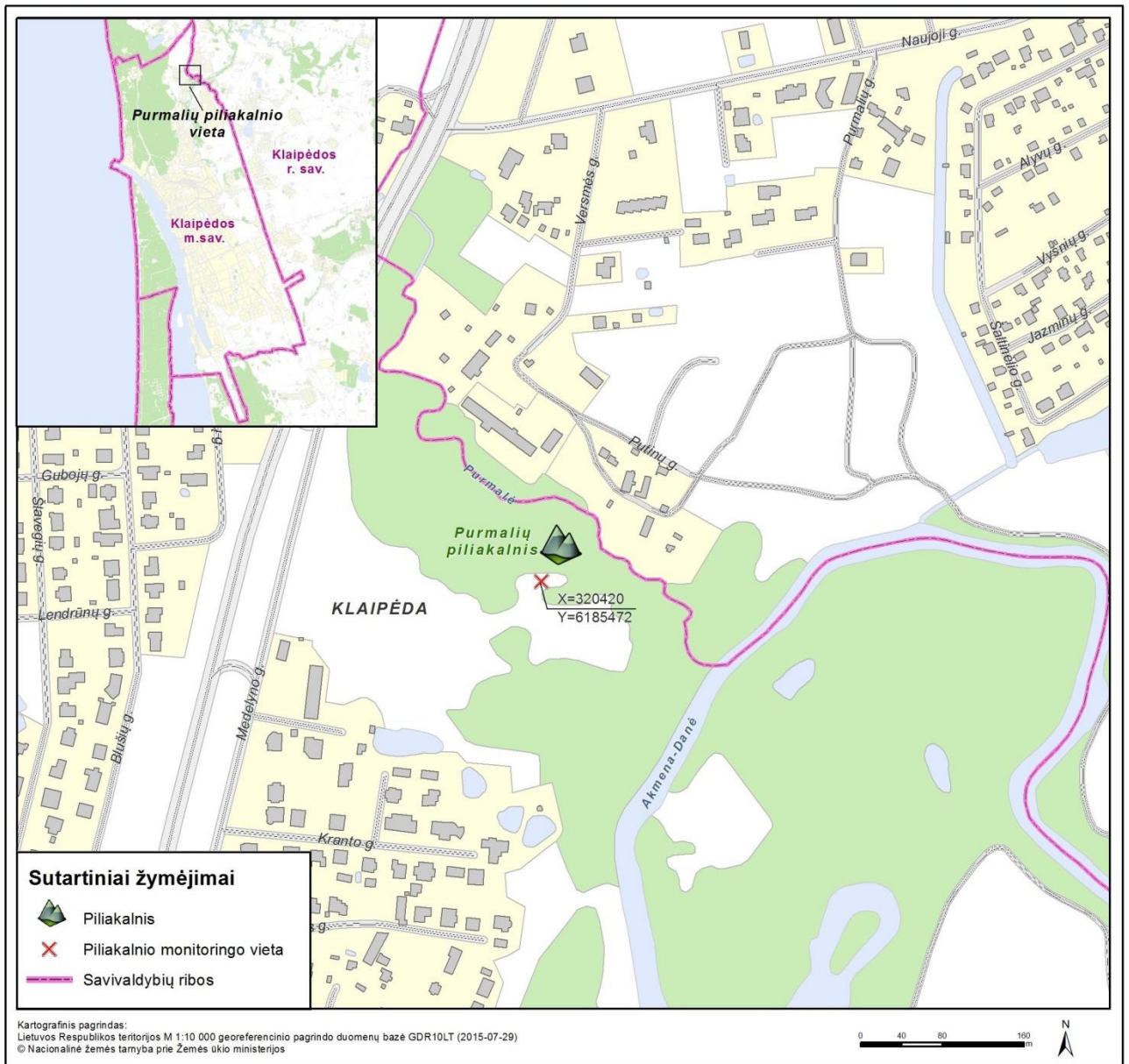
- Periodiškai atlikti piliakalnių kraštovaizdžio erdvių fotofiksaciją;
- Stebėti ir vertinti piliakalnių aplinkos būklę ir rekreacinę digresiją;
- Informuoti visuomenę apie stebimų teritorijų būklę.

11.4. Kraštovaizdžio stebėsenos vietų lokalizacija.

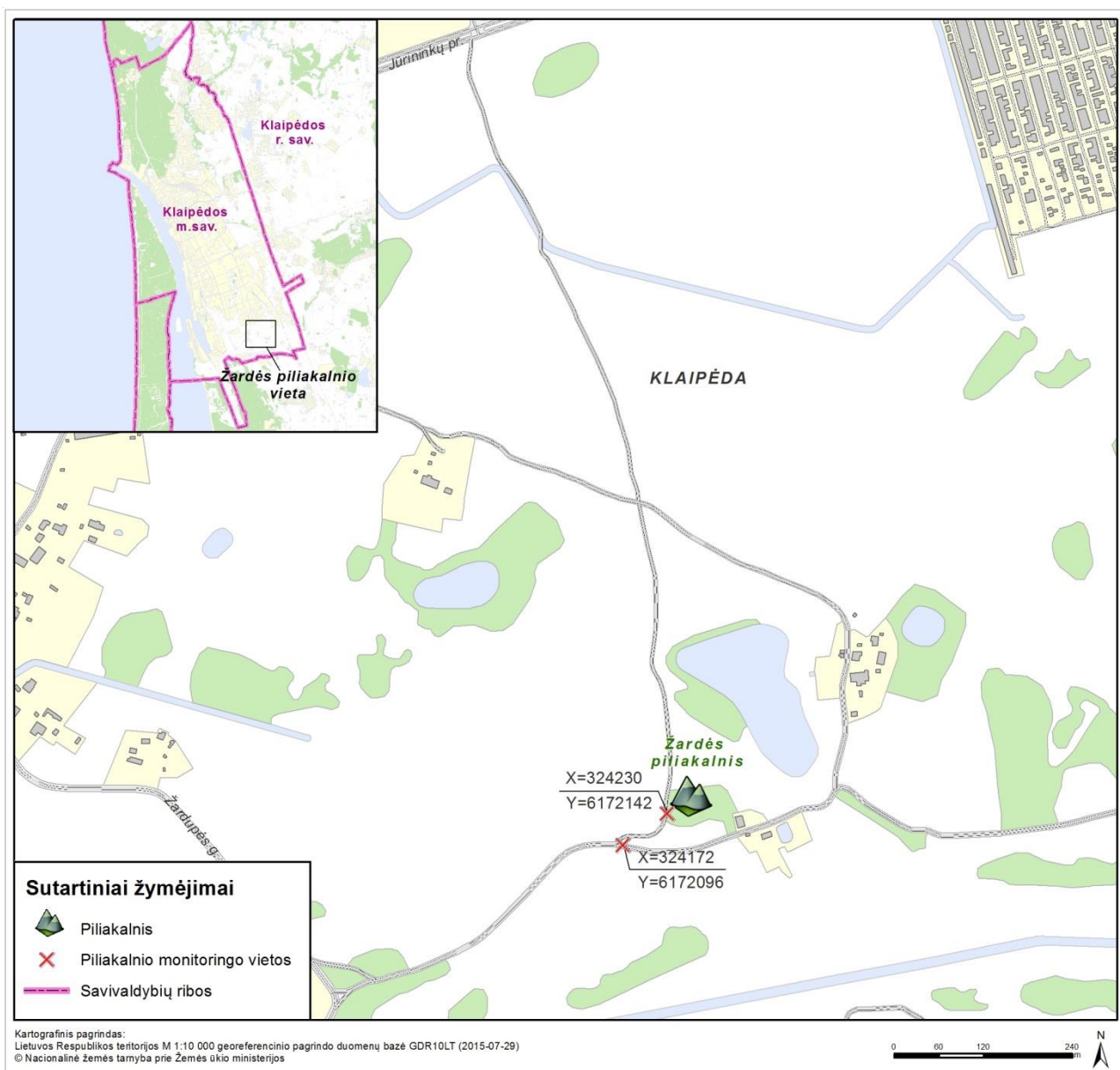
Kraštovaizdžio stebėsenos vietų lokalizacijos pateikiamos 41 lentelėje ir 21a, 21b paveiksluose. Vykdam stebėseną naudojama kartografinė medžiaga – skaitmeniniai žemėlapiai, aerofotovaizdai, ortofotoplanai (M1: 10000).

41 lentelė. Kraštovaizdžio stebėsenos vietos Klaipėdos mieste

Tyrimų vietos Nr.	Vieta	Koordinatės (LKS 94)	
		X	Y
1	Purmalių piliakalnis	328606	6224517
2	Žardės piliakalnis	329287	6203936



21 a pav. Kraštovaizdžio stebėsenos vietos (Purmalis) lokalizacija Klaipėdos mieste



21 b pav. Kraštovaizdžio stebėsenos vietos (Žardės piliakalnis) lokalizacija Klaipėdos mieste

11.5. Stebimi parametrai, periodiškumas ir stebėjimo metodai.

Kraštovaizdžio stebėsenos objektų parametrai ir periodiškumas pateikiamas 42 lentelėje.

42 lentelė. Kraštovaizdžio monitoringo parametrai, matavimo vienetai, periodiškumas

Parametras	Matavimo vienetas/kiekis	Periodiškumas
Kraštovaizdžio erdvių fotofiksacija	Stebėsenos objektų nuotraukos pagal metodines rekomendacijas 1 priede.	Du kartus metuose: Šiltuoju sezonu (augalų vegetacijos metu). Šaltuoju sezonu (pasibaigus augalų vegetacijai).
Regyklos aprašas	Rekreacinės digresijos vertinimas. Pagal pateiktą metodiką 1 priede.	Tyrimai vykdomi kartą per keturi metus (2017, 2021 m.).

Kraštovaizdžio stebėsenos metodika parengta remiantis Saugomų teritorijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos pateiktomis rekomendacijomis bei metodinėmis nuorodomis pateiktomis leidiniuose:

Kavaliauskas P. (red.), 2013. Lietuvos respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija. I d., Vilnius; Vizualinės taršos gamtiniais kraštovaizdžio kompleksams ir objektams nustatymo metodika. UAB Infraplanas, 2014.

11.6. Kraštovaizdžio monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.

Kraštovaizdžio objektų vertinimo kriterijai pateikiami LRV 2011-03-02 nutarimu Nr. 315 patvirtintoje Valstybinėje aplinkos monitoringo 2011–2017 metų programoje.

Stebint kraštovaizdžio būklę vertinama:

- antropogeninė apkrova – rekreacinė digresija (pažeistų / atkurtų teritorijų plotai (ha);
- natūralių gamtos procesų ar antropogeninis poveikis paveldo objektams, nustatant paveldo objekto būklę;
- atliekama stebėsenos objektų fotofiksacija.

X. SKYRIUS

STEBĖSENOS VYKDYMO IR INFORMACIJOS VALDYMO TVARKA

Aplinkos stebėseną vykdančių institucijų laboratorijos, atliekančios fizikinius ir cheminius aplinkos komponentų tyrimus privalo būti atestuotos arba turėti leidimą aplinkos ir jos taršos šaltinių laboratoriniams matavimams atlikti pagal LR aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymą Nr. D1-711 „Dėl leidimų atlikti aplinkos ir taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų tyrimus išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, taip pat vykdyti atliekamų matavimų ir tyrimų kokybės užtikrinimą, tenkinantį standarto LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus.

Atlikti stebėsenos tyrimai kasmet apibendrinami metinėse ataskaitose pateikiant išvadas ir rekomendacijas. Aplinkos stebėsenos duomenys bei ataskaitos (metinė ir galutinė) pateikiamos Aplinkos apsaugos agentūrai, Lietuvos geologijos tarnybai ir Klaipėdos miesto savivaldybei.

Informacija apie monitoringo eigą ir atliktų tyrimų rezultatus (protokolai, ekspertizės akta ir kt.) pateikiami Klaipėdos miesto savivaldybei kiekvieną ketvirtį. Visos ataskaitos ir duomenys Klaipėdos miesto savivaldybei pateikiamos popieriuje ir skaitmeninėje laikmenoje.

Vienas iš svarbiausių aplinkos stebėsenos uždavinių – teikti informaciją apie aplinkos kokybę visuomenei ir užtikrinti informacijos viešumą bei prieinamumą. Šiam tikslui stebėsenos rezultatai skelbiami Klaipėdos miesto savivaldybės informacinės sistemos internetinėje prieigoje adresu <http://www.klaipedosmonitoringas.lt/>.

Monitoringo vykdytojas tvarkys stebėsenos duomenų bazę ir skelbs ataskaitas internetiniame puslapyje. Siekiant neprarasti atliktų tyrimų duomenių aktualumo, tyrimų rezultatai internetinėje svetainėje turi būti paskelbti per 3 darbo dienas nuo jų gavimo.

Stebėsenos programa ir atskiros programos dalys, esant būtinybei (bei remiantis lėšų efektyvaus panaudojimo principu) gali būti peržiūrimos ir koreguojamos programos vykdymo eigoje.

XI. SKYRIUS

APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO PLANAS IR PRELIMINARUS LĖŠŲ POREIKIS

Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos komponentų monitoringo 2017–2021 m. planas pateikiamas 43 lentelėje, preliminarus lėšų poreikis – 44 lentelėje.

43 lentelė. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2017-2021 m. planas. Suvestinė lentelė.

Aplinkos komponentas	Parametrai	Monitoringo vietų skaičius	Periodiškumas				
			2017	2018	2019	2020	2021
Aplinkos oras	SO ₂ , NO ₂ , CO, LOJ	SO ₂ – 12 NO ₂ – 26 CO – 8 LOJ – 14	-	4 kartus per metus	-	4 kartus per metus	-
	KD10	10	-	4 kartus per metus	-	4 kartus per metus	-
Aplinkos triukšmas	Ekvivalentinis garso lygis, Maksimalus garso lygis	42	3 kartus per metus	3 kartus per metus	3 kartus per metus	3 kartus per metus	3 kartus per metus
Dirvožemis	As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, naftos produktai	LEZ – 12; viešos-gyvenamos teritorijos – 127; Vandens telkiniai – 9	-	1 kartą metuose (LEZ)	1 kartą metuose (šiaurinė miesto dalis)	1 kartą metuose (pietinė miesto dalis)	1 kartą metuose (paviršiniai vandens telkiniai)
	As, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, naftos produktai	Paplūdimiai maudyklos – 3	1 kartą metuose	1 kartą metuose	1 kartą metuose	1 kartą metuose	1 kartą metuose
Paviršiniai vandens telkiniai	NO ₃ -N, NH ₄ -N, PO ₄ -P, N(b), P(b), BDS7, O ₂ , zoobentosas	4		4 kartus metuose			4 kartus metuose
	N(b), P(b), fitoplanktonas, chlorofilas „a“	6		4 kartus metuose			4 kartus metuose
Gyvoji gamta	Paukščiai Rūšių skaičius, gausumas	20			1 kartą metuose, 2		

Aplinkos komponentas	Parametrai	Monitoringo vietų skaičius	Periodiškumas				
			2017	2018	2019	2020	2021
					kartus per sezoną		
	Šikšnosparniai Rūšių skaičius, gausumas	58			1 kartą metuose, 3 kartus per sezoną		
	Varliagyviai Rūšių skaičius, gausumas	20			1 kartą metuose, 2 kartus per sezoną		
	Žuvys. Rūšių skaičius, gausumas, biomasė	10			1 kartą metuose		
	Augalija (makrofitai). Rūšių skaičius, gausumas ir padengimas	10			1 kartą metuose		1 kartą metuose
Želdiniai	Būklė: lajos, lapijos, spyglių, kamieno. Žievės, kamieno, šakų, šaknų, lapų, spyglių mechaniniai pažeidimai. Pomedžio būklė	26	1 kartą metuose		1 kartą metuose		1 kartą metuose
Kraštovaizdis	Kraštovaizdžio erdvių fotofiksacija. Regyklos aprašas	2	2 kartus metuose				2 kartus metuose

44 lentelė. Preliminarus lėšų poreikis monitoringo vykdymui

Eil. Nr.	Monitoringo dalis	Lėšų poreikis (tūkst. Eur)					
		2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2021 m.	Iš viso
1	Aplinkos oro monitoringas		x		x		x
2	Triukšmo monitoringas	x	x	x	x	x	x
3	Dirvožemio monitoringas	x	x	x	x	x	x
4	Paviršinių vandens telkinių monitoringas		x			x	x
5	Gyvosios gamtos monitoringas			x			x
6	Želdinių monitoringas	x		x		x	x
7	Kraštovaizdžio monitoringas	x				x	x
8	Monitoringo informacinė sistema	x	x	x	x	x	x
Iš viso:		x	x	x	x	x	x

LITERATŪRA

- AAA (Aplinkos apsaugos agentūra), 2015 m. Baltijos jūros ir Kuršių marių ekologinė ir cheminė būklė. Prieiga per internetą: <http://vanduo.gamta.lt/>.
- Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas, 2006. Vilnius. Prieiga per internetą: http://gamta.lt/files/Aplinkos_oro_kokybes_vertinimo_vadovas.pdf.
- Brukas A., 1988. Lietuvos regioninio miškų monitoringo paruošiamųjų ir lauko darbų taisyklės, Kaunas.
- Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringas. 2013 metų ataskaita, 2013. UAB Darnaus vystymosi institutas. Prieiga per internetą: <http://www.klaipedosmonitoringas.lt/>.
- Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringas. 2014 metų ataskaita, 2014. UAB Darnaus vystymosi institutas. Prieiga per internetą: <http://www.klaipedosmonitoringas.lt/>.
- Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringas. 2015 metų ataskaita, 2015. UAB Darnaus vystymosi institutas. Prieiga per internetą: <http://www.klaipedosmonitoringas.lt/>.
- Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringas. 2016 I pusmečio ataskaita, 2016. UAB Darnaus vystymosi institutas. Prieiga per internetą: <http://www.klaipedosmonitoringas.lt/>.
- Klaipėdos miesto savivaldybės triukšmo prevencijos veiksmų planas 2014–2018 metams. Patvirtintas Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos 2014 m. spalio 23 d. sprendimu Nr. T2-285.
- Kučinskienė J., 2006. Klaipėdos miesto želdynai. Mokslo taikomieji tyrimai Lietuvos kolegijose. Prieiga per internetą: http://vddb.library.lt/obj/LT-eLABa-0001:J.04~2006~ISSN_1822-1068.N_3.PG_109-116.
- Lietuvos respublikos vyriausybės 2003 m. spalio 14 d. nutarimas Nr. 1268 Dėl valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąrašo patvirtinimo.
- Lietuvos oro kokybės minitoringo sistemos modernizavimas naudojant difuzinius ėmiklius. Projekto ataskaita. Prieiga per internetą: www.gamta.lt.
- Lietuvos Respublikos teritorijos M 1:10 000 georeferencinio pagrindo duomenų bazė GDR10LT (2015-01-31).
- Lietuvos statistikos departamentas. Oficialios statistikos portalas. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt>.
- Lietuvos standartizacijos departamentas. Vandenyje esančių cheminių medžiagų nustatymas. Prieiga per internetą: <http://www.lsd.lt/>.
- Pažinkime išskirtinius medžius, 2013. Generalinė miškų urėdija prie aplinkos ministerijos. Prieiga per internetą: http://www.gmu.lt/pazinkime_isskirtinius_medzius/nid.3409/.
- Savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijos, patvirtintos Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr.1-259.
- Snieškienė V., Stankevičienė A., Vaisvalavičius R., 2013. Alytaus miesto želdynų ir želdinių būklės 2013 metais stebėsenos rezultatai. Ataskaita. Vytauto Didžiojo universitetas, Kaunas.
- Vaičys M., Armolaitis K., Barauskas R. ir kt., 1989. Medžių defoliacijos vertinimas, Kaunas.
- Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąrašą (patvirtintas LRV 2003-10-14 d. Nr. 1268 nutarimu).
- Valstybės saugomų gamtos paveldo objektų sąrašas, patvirtintas LR aplinkos ministro 2002 m. gruodžio mėn. 20 d. įsakymu Nr. 652 (LR aplinkos ministro 2013 m. spalio 25 d. įsakymo Nr. D1-792 redakcija).
- Vizualinės taršos gamtiniam kraštovaizdžio kompleksams ir objektams nustatymo metodika. UAB Infraplanas, 2014. Prieiga per internetą: <http://www.am.lt/VI/index.php#r/1586>.
- Žeimavičius K., Snieškienė V., Stankevičienė A., Želdynų ir želdinių būklės mieste stebėsenos programos uždavinių vykdymo metodika ir laukiami rezultatai Alytaus mieste. Botanikos sodo raštai, Kaunas.