

# RASEINIŲ RAJONO APLINKOS MONITORINGO SISTEMOS TOBULINIMAS

Aistė Liekytė, Rolandas Viršilas

Šiaulių universitetas, Technologijos fakultetas

## Įvadas

Didžioji Raseinių rajono savivaldybės dalis yra Rytų Žemaitijos plynaukštėje, prie Kryžkalnio 167 m virš jūros lygio. Pietuose plyti Nemuno žemupio žemuma. Pietryčiuose, prie Dubysos, yra žemiausia vieta – 30 m virš jūros lygio. Didžiąją rajono teritorijos dalį užima dirbama žemė ir ganyklos. Didžiausia upė – Dubysa, baseino plotas – 2033 km<sup>2</sup>. Rajono savivaldybėje yra 15 saugomų teritorijų, iš jų didžiausios – Tytuvėnų regioninis parkas 2089,88 ha, Dubysos regioninis parkas 10234,76 ha, Blinstrubiškių miškas 2214,98 ha [1].

Informacija apie aplinkos būklę kaupiama kompleksiskai vykdant fizinius, cheminius ir biologinius stebėjimus bei mokslinius tyrimus. Taip susiformavo dvi tarpusavyje glaudžiai susietos veiklos sritys: *moksliniai aplinkos tyrimai* ir *aplinkos stebėseną* (monitoringas).

Aplinkos monitoringo sistemą sudaro valstybinis, savivaldybių ir ūkio subjektų aplinkos monitoringas, kuriuos vykdant kaupiama ir analizuojama informacija apie aplinkos elementų būklę ir jos pasikeitimus valstybės, savivaldybių ir vietinių lygmeniu [2].

Vykdomos keturios monitoringo pakopos:

- duomenų rinkimas arba tam tikrų reiškinių ir procesų stebėjimas gamtinėmis sąlygomis;
- duomenų ir mėginių analizė;
- modelių kūrimas ir aplinkos pokyčių prognozė;
- tyrimo rezultatų ir prognozių vertinimas.

Aplinkos monitoringas pagal antropogeninio poveikio pobūdį ir laipsnį gali būti trijų lygių: vietinis (lokalus), regioninis ir globalusis.

Vietinis monitoringas vykdomas atskirų taršos objektų arba jų komponentų poveikio zonose (miestų, pramonės centrų), kur antropogeninis poveikis aplinkai ir žmogui yra stipriausias, o tolstant nuo šaltinio tas poveikis silpnėja.

Raseinių mieste ir rajone atskirų aplinkos komponentų būklės monitoringą kontroliuoja ir koordinuoja rajono aplinkos skyrius. Duomenis apie oro, paviršinio ir požeminio vandens, maudyklių, dirvožemio, biologinės įvairovės, kraštovaizdžio būklės, fizikinės ir cheminės taršos kontroliuojamus rodiklius aplinkos skyriui teikia daugelis įmonių ir organizacijų.

Nuo 2000 metų Aplinkos ministerija, vadovaudamasi ES normomis ir direktyvomis dėl oro, vandens ir dirvožemio apsaugos, klimato kaitos,

triukšmo, cheminių medžiagų naudojimo, biologinės įvairovės ir kt., išleido nemažai įsakymų, įpareigojančių savivaldybes iš esmės pagerinti aplinkos rodiklių stebėsenos sistemą, kad į aplinką patektų kuo mažiau gyviesiems organizmams žalingų antropogeninės veiklos produktų.

Vertinant išaugusius reikalavimus aplinkos kokybei ir pasikeitimus Raseinių miesto ir rajono verslo įmonių ir komunalinėje infrastruktūroje, sudarė kai kurių neatitikimų tarp šiuo metu vykdomo aplinkos rodiklių matavimo ir naujųjų reikalavimų. Atskirus monitoringo taškus reikia perkelti į kitas vietas arba nustatyti naujus, reikia pradėti kontroliuoti rodiklius, kurie ligi šiol nebuvo nustatomi, taikyti naujausius matavimo metodus.

Siekiant gerinti aplinkos kokybės stebėsenos būklę Raseinių rajone, reikėjo atlikti jos analizę ir parengti naują monitoringo programą, sudarysiančią galimybes būklei gerinti.

**Darbo tikslas** – parengti Raseinių rajono aplinkos monitoringo programą.

**Uždaviniai:** sudaryti monitoringo taškų išdėstymo schemas; parinkti priemones aplinkos komponentų būklei įvertinti.

## Raseinių rajono aplinkos monitorinio programa

### Oro monitoringas

Oro monitoringu siekiama gauti matavimais pagrįstą informaciją apie oro užterštumą, įvertinti taršos pernašų iš kitų teritorijų įtaką, nustatyti oro kokybės pokyčių priežastis.

Įvertinus teršalų, išmetamų iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių statistinius duomenis, ūkio subjektų vykdomo monitoringo rezultatus bei ES reikalavimus [3–5], paaiškėjo, kad Raseinių rajono savivaldybės gyvenamosios ir viešosios paskirties teritorijų ore reikia tirti anglies monoksido CO, azoto dioksido NO<sub>2</sub>, azoto oksido NO, kietųjų dalelių KD (KD<sub>10</sub> ir KD<sub>2,5</sub>), sieros dioksido SO<sub>2</sub> koncentracijas. Siekiant objektyvių stebėjimo rezultatų, oro užterštumo tyrimus Raseinių rajone reikia atlikti 18-oje vietų: 9 matavimo vietos Raseinių mieste ir 9 vietos rajone. Visos matavimo vietos parinktos arčiausiai pagrindinių miestų gatvių, sankryžų, darželių, mokyklų bei gyvenamųjų namų.

Oro kokybės vertinimui taikyti maršrutinius indikatorinius matavimus, pasyvius kaupiklius ir oro taršos sklaidos modeliavimą.

Remiantis įstatymų reikalavimais [5], vienkar-

tinius matavimus instrumentiniais metodais reikia atlikti kiekvieną ketvirtį, o NO<sub>2</sub> ir SO<sub>2</sub> matuoti sumines koncentracijas pasyviais sorbentais, esant 2 savaitių ekspozicijai.

Aplinkos oro tyrimų nustatomi parametrai, taikomi metodai ir matavimo priemonės privalo atitikti norminius reikalavimus [5].

### **Paviršinio vandens monitoringas**

Vykdomi vandens kokybės tyrimai, siekiant išsiaiškinti galimus taršos šaltinius ir informuoti visuomenę bei numatyti priemones vandens kokybei gerinti [6].

Išsklaidytos ir sutelktos taršos vertinimui parinkta 14 matavimo vietų vandens telkiniuose aukščiau ir žemiau Raseinių rajono savivaldybės didesnių miestų – Raseinių, Ariogalos, Viduklės, kad būtų galima vertinti šių miestų taršos mastą ir daromą poveikį paviršiniams vandens telkiniams.

Paviršinių vandens telkinių vandens kokybės tyrimai nurodytose vietose atliekami 4 kartus per metus [6], vertinama remiantis LR aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-633 [7].

Jeigu, vertinant laišinio ar karpinio vandens telkinio vandens kokybę, nustatoma, kad vandens telkinys atitinka nustatytus reikalavimus [7], tuomet, atitinkamo rodiklio matavimus galima atlikti rečiau nei nurodyta; jei bent vienas rodiklis neatitinka reikalavimų, o nustatytas neatitikimas nėra atsitiktinis, tuomet matavimo periodiškumas gali būti tikslinamas atitinkamo rodiklio atžvilgiu.

Jeigu vandens telkinio kokybė neatitinka reikalavimų dėl ypatingų ekologinių ar kitų ekstremalių situacijų bei avarijų įtakos, matavimų dažnio didinti nereikia. Tuo atveju, kai laišinio ar karpinio vandens telkinio vanduo neteršiamas ir nėra pavojaus, kad vandens kokybė gali blogėti, arba anksčiau vykdytų tyrimų rezultatai rodo, kad būklė atitinka reikalavimus, šių vandens telkinių galima netirti.

### **Maudyklų monitoringas**

Maudyklų monitoringo tikslas – 2 savaites prieš maudymosi sezono pradžią ir sezono metu stebėti maudymosi vietų vandens mikrobiologinę ir cheminę taršą bei informuoti visuomenę apie maudyklų vandens kokybę. Stebėjimai bus vykdomi Raseinių rajono paplūdimiuose ir jų maudyklose atsižvelgiant į higienos normų reikalavimus [8].

### **Požeminio vandens monitoringas**

Raseinių rajono savivaldybėje kiekvienais metais numatoma paimti po 200 vandens mėginių iš šachtinių šulinių. Vandens mėginiai bus imami

pasirinktinai po vieną gyvenvietėse, kuriuose yra daugiau kaip 50 žmonių. Vandens nitratų ir nitritų tyrimus atlikti pavasarį ir rudenį.

Geriamojo vandens nitritų ir nitratų kiekis šachtiniuose šuliniuose bus nustatomas, kaip ir ligi šiol remiantis LST EN 26777:1999 ir LST EN ISO 13395-2000 [9].

Vykdamas geriamojo vandens monitoringą svarbiausia yra laboratorinių tyrimų patikimumas, todėl visi tyrimai turi būti atliekami laboratorijose, turinčiose leidimus šiems tyrimams. Jų atliekami matavimai ir tyrimai turi tenkinti LST EN ISO/IEC 17025 standarto ir kitų galiojančių teisės aktų reikalavimus.

### **Dirvožemio monitoringas**

Tikslas – ištirti dirvožemio cheminių rodiklių pokyčius, juos prognozuoti ir teikti informaciją, reikalingą priimant rajono bendruomenei svarbius sprendimus.

*Dirvožemyje reikia matuoti sunkiųjų metalų, būtent: arseno As, kadmio Cd, chromo Cr, vario Cu, gyvsidabrio Hg, nikelio Ni, švino Pb, cinko Zn koncentracijas. Daugiausia šių metalų išsiskiria iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių, deginant organinį kurą. Dirvožemio monitoringo stebėjimus ir tyrimus numatyta vykdyti aštuoniolikoje Raseinių rajono savivaldybės vietų potencialiai pavojingų taršos šaltinių židiniuose ir aplink juos esančiose teritorijose, šalia mokyklų, darželių, gyvenamųjų namų aplinkoje. Šie visi taškai parinkti rengiant Raseinių rajono aplinkos monitoringo programą.*

*Dirvožemio mėginiai turėtų būti imami ir iš 40 vietų buvusios karinės bazės teritorijoje Bedančių kaime, čia taip pat reikia matuoti radiacinį foną.*

Dirvožemio tyrimai atliekami numatytose vietose vieną kartą per aplinkos monitoringo programos vykdymo laikotarpį. Nustačius ir gavus duomenų apie taršos specifiką, papildomai tiriamos specifinės teršiančios medžiagos.

Metallų kiekiai dirvožemyje nustatomi taikant atominės absorbcijos spektrometriją, plazmos masės fotometriją, rentgeno fluorescenciją, atominę emisinę spektrofotometriją ir kt. laboratorijose, turinčiose leidimus šiems tyrimams ir dalyvaujančiose tarptautinėse darbo kokybės patikros programose, arba laboratorijose, turinčiose tarptautinius sertifikatus.

### **Triukšmo monitoringas**

Tikslas – gauti žinių apie triukšmo lygį, įvertinti jo kaitos tendencijas ir teikti siūlymus triukšmui mažinti.

Rekomenduojama autotransporto keliamo triukšmo ekvivalentinį ir maksimalų garso lygį matuoti gyvenamųjų namų, ligoninių, mokyklų ir dar-

želių teritorijose, kur triukšmo žala yra potencialiai didžiausia.

Raseinių rajono savivaldybėje numatoma ekvivalentinį ir maksimalų triukšmą matuoti 41 vietoje, mokyklų, ligoninių, darželių, gyvenamųjų namų aplinkoje, esančių šalia pagrindinių kelių, gatvių, geležinkelių.

Siekiant mažinti triukšmo įtaką gyventojų sveikatai siūloma mieste ir rajone nustatyti tyliąsias gamtos ir viešąsias zonas, kurių ligi šiol nebuvo; išskirti teritorijas, kur būtina įgyvendinti triukšmo prevencijos priemones; organizuoti transporto eismo reguliavimą – statyti naujus kelio statinius, kelio ženklus, šviesoforus ir kt.; įrengti kompensacines priemones triukšmui mažinti prie mokyklų, ligoninių.

Raseinių rajono savivaldybės tarybos 2008-08-21 sprendimu Nr. TS-294 patvirtintos triukšmo prevencijos Raseinių rajono viešosiose vietose taisyklės, kurių tikslas – reglamentuoti veiklos, kurią vykdant skleidžiamas triukšmas viešosiose vietose, valdymą, siekiant apsaugoti žmonių sveikatą. Pagal šių taisyklių 24 punktą, parengus Raseinių rajono savivaldybės teritorijos strateginį triukšmo žemėlapi, savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu bus nustatomos tyliosios zonos, patvirtinti savivaldybės triukšmo prevencijos veiksmų planai ir teritorijos, kuriose būtina įgyvendinti triukšmo mažinimo priemones.

### ***Biotos būklės analizė***

Raseinių rajono miškingumas – 23 procentai, didžiausi yra Lapkalnio–Paliepių, Blinstrubiškių, Zvėgų–Graužų miškai, vertingi biologinės įvairovės požiūriu. Miškuose daugiausia beržynų, pasitaiko nedidelių skroblų, guobų, skirpstų ir liepų sąžalynų, o beveik pusę visų medynų sudaro eglėnai. Pušynai didelių ištisinių plotų neužima.

Tendziogalos pelkėje gausu retų augalų. Čia auga raibosios, baltijinės, gelsvažiedės gegūnės, paprastosios tuklės, mažosios ir vyriškosios gegužraibės, Sibiro vilkdalgiai, raktazolės pelenėlės, žasvažiedės blandys ir kai kurie kiti retieji augalai.

Kompleksinės saugomos teritorijos rajone yra Dubysos regioninis parkas ir Blinstrubiškių miško biosferos poligonas.

Dubysos regioniniame parke auga 723 augalų rūšys: dumbliai – netirti, samanų – 92 rūšys, sporinių induočių – 22, pušynų – 3, magnolijūnų – 606 rūšys. Lietuvos Raudonojoje knygoje įrašytos 22 rūšys.

Blinstrubiškių miško biosferos poligone vykdoma nacionalinė ir regioninė aplinkos stebėseną. Šioje teritorijoje yra viena seniausių Lietuvoje trilapės blignos augaviečių, auga paprastieji kardeliai, vyriškosios gegužraibės, pirmą kartą Lietuvoje rastas tikrasis juodbaravykis, aptinkama kūginių briedžiukų.

Kauno regiono aplinkos apsaugos departamen-

to Raseinių rajono agentūros 2008 m. duomenimis, Dubysos upėje ir Dubysos upės intakuose biotos monitoringą vykdo Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio aplinkos tyrimo ir planavimo institutas. Monitorinio programoje numatoma tęsti dabar vykdomus tyrimus.

### ***Kraštovaizdžio būklės analizė***

Raseinių rajono savivaldybėje yra nemažai saugomų teritorijų: Blinstrubiškių miško biosferos poligonas, Pašešuvio kraštovaizdžio, Jūkainių geomorfologinis, Balčios hidrografinis, Paviršulio tyrelio botaninio-zoologinio, Jūros ichtiologinio valstybės draustinio dalis, Jūkainių miškas, Praviršulio tyrelis, Dubysos upė žemiau Lyduvėnų, Šiluvos tyrelis, Dubysos upės slėnis.

Daug unikalių teritorijų rajone kol kas dar neapsaugoma. Tai retų augalų augimvietės Gynėvės upelio slėnyje, Sausamiškio miško pakraščiuose, Meiliškių kaimo pievose.

Minėtos gamtos-kraštovaizdžio vertybės tiesiogiai suaugę su kultūros paveldo objektais: piliakalniais, senkapiais, dvarais, stogastulpiais, koplytėlėmis, atmintinomis sodybomis. Medinės architektūros objektai neįtraukti į paveldo registrus ir jiems reikia kvalifikuotos priežiūros.

Pašešuvio valstybiniame kraštovaizdžio draustinyje raiškus Šešuvio slėnio kraštovaizdis. Natūralūs miškai, natūralios šlaitų pievos lemia augalijos bei gyvūnijos įvairovę. Molavėnų–Graužų piliakalnio šlaitų liepynuose auga gojinės miglės, plačialapiai katilėliai, miškiniai vikiai, varpotosios juodžolės, peri margieji geniai. Draustinio pievose ir pamiškėse gausu vyriškųjų gegužraibių, baltijinių gegūnių, žalsvažiedžių balandžių. Šešuvyje gyvena ūdros [1].

Gilaus Balčios žemupio bei vidurupio slėnio apsaugai įsteigtas Balčios hidrografinis draustinis. Jis apima sraunus Balčios upelio slėnį, jo intakus ir paupio miškus. Čia yra išlikusių natūralių miškų ir pievų. Švariame ir srauniame Balčios vandenyje gyvena ūdros.

Žemaičių prieškalvėms būdingų apskalautų moreninių gūbrių sališkų liekanų apsaugai įsteigtas Jūkainių geomorfologinis draustinis. Savitos Jūkainių miško plačialapių ir mišriųjų miškų bendrijos. Gamtiniu požiūriu vertingi išlikę senų ažuolynų fragmentai, užpelkėję upelių slėniai.

Dubysos ichtiologiniame draustinyje saugomos žiobrių nerštavietės. Dubysoje taip pat aptinkamos ir Baltijos laišos, šlakiai, o stačiuose krantuose gana gausiai peri tulžiai. Monitoringo programos sudarytojai mano, kad kraštovaizdžio būklės priemonės pakankamos, tad naujų nereikia.

### ***Išvados***

1. Svarbiausias šio darbo rezultatas – sudarytos aplinkos monitoringo taškų išdėstymo schema.



- Oro taršos tyrimus Raseinių rajone reikia atlikti 18-oje vietų: 9 matavimo vietos Raseinių mieste ir 9 – rajone. Matavimo vietos parinktos arčiausiai pagrindinių miestų gatvių, sankryžų, darželių, mokyklų bei gyvenamųjų namų. Oro taršą vertinti taikant indikatorinius matavimus, pasyvius kaupiklius ir taršos sklaidos modelia-vimą.
- Vandens telkinių išsklaidytajai ir sutelktajai taršai vertinti parinkta 14 matavimo vietų aukščiau ir žemiau Raseinių rajono miestų.
- Vandens mėginius šachtiniuose šuliniuose reikia imti po vieną gyvenvietėse, kuriuose gyvena daugiau kaip 50 žmonių. Nitratų ir nitritų kiekį vandenyje reikia nustatyti pavasarį ir rudenį.
- Dirvožemio taršos tyrimus reikia vykdyti 18 Raseinių rajono vietų ir 40 vietų buvusios karinės bazės teritorijoje Bedančių kaime. Būtina matuoti arseno, kadmio, chromo, vario, gyvsidabrio koncentracijas.
- Raseinių rajono savivaldybės teritorijoje vykdomų augalijos ir gyvūnijos bei kraštovaizdžio tyrimai yra pakankami ir papildomų municipalinio monitoringo tyrimų nebereikia.
- Triukšmo lygio matavimai Raseinių rajone nebuvo atliekami, todėl autotransporto keliamą triukšmą matuoti 41 vietoje, mokyklų, ligoninių, darželių, gyvenamųjų namų aplinkoje, esančių šalia pagindinių kelių, gatvių, geležinkelių.
- LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. D1-329/V-469. *Žinios*, 2007, Nr. 67–2627.
- LR aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 „Aplinkos oro vertinimo taisyklės“. *Žinios*, 2001, Nr. 106–3828.
- Aplinkos oro apsaugos įstatymas. *Žinios*, 1999, Nr. 98–2813.
- LR susisiekimo ministro, pavadojančio aplinkos ministrą, 2003-12-31 įsakymas Nr. 726 „Bendrieji reikalavimai vandens telkinių monitoringui“. *Žinios*, 2004, Nr. 10–290.
- LR aplinkos ministro 2005-12-21 įsakymas Nr. D1-633 „Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašas“. *Žinios*, 2006, Nr. 5–159.
- HN 92 : 2007. *Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė*. Vilnius. 2007.
- HN 24:2003. *Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai*. Vilnius. 2003.
- Aplinkos apsaugos įstatymas. *Žinios*, 1992, Nr. 5–75.
- LR aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. Įsakymas Nr. D1-436. Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo. *Žinios*, 2004, Nr. 130–4680; 2007, Nr. 76–3035.
- Kelių transporto priemonių skaičius metų pabaigoje. Požymiai: administracinė teritorija, transporto rūšis (2001–2007). [Žiūrėta 2009-02-20]. <<http://db1.stat.gov.lt/statbank/default.asp?w=1280>>.
- LR susisiekimo ministro, pavadojančio aplinkos ministrą, 2003 m. gruodžio 31 d. įsakymas Nr. 726 Bendrieji reikalavimai vandens telkinių monitoringui. *Žinios*, 2004, Nr. 10–290.
- Raseinių rajono savivaldybės tarybos 2007-10-25 sprendimas Nr. TS-237 „Dėl Raseinių rajono savivaldybės administruojamoje teritorijoje savavališkai užterštų teritorijų komunalinėmis atliekomis tvarkymo programos patvirtinimo“.

## Literatūra

- Raseinių rajono bendrasis planas. Konceptija. [Žiūrėta 2008-11-20]. Prieiga per internetą: <<http://gis.kaunas.lt/raseiniurajonas/koncepcija/Raseniu%20RBP%20SPAV%20ataskaita.pdf>>.
- Aplinkos monitoringo įstatymas. *Žinios*, 1997, Nr. 112–2824.

## PERFECTION OF RASEINIAI DISTRICT ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEM

*Aistė Liekytė, Rolandas Viršilas*

### Summary

Raseiniai district environmental monitoring program is arranged for six years, for separate parts of environment. The scheme is arranged for these components: air, surface and underground water, soil and noise. When arranging this program all material about environmental condition was analyzed. The net of monitoring stations is being made while identifying the anthropogenic effect places and its possible impact on condition of environment components. The metrical pollution and measurement methods are pointed out.

There is no information about soil pollution with heavy metals in urbanized and industrial territories in Raseiniai district. The possible effect of the previously located military rocket base on the soil quality in the Bedančiai countryside and radiation level in this territory has not been measured yet. The scope of biotic and landscape investigations being done are wide enough, therefore additional investigations or municipality-monitored investigations in this program are not necessary. The measurement of level of noise was not made; therefore the monitoring of level of noise systematically induced by traffic and railways is necessary. The investigations into air and water pollution are being carried out, but their extent is insufficient.

**Keywords:** environment, monitoring, air, water, soil, pollution.

**RASEINIŲ RAJONO APLINKOS MONITORINGO SISTEMOS TOBULINIMAS***Aistė Liekytė, Rolandas Viršilas***Santrauka**

Straipsnyje pateikti Raseinių rajono aplinkos stebėsenos rezultatų analizės duomenys, sudarytos monitoringo taškų išdėstymo schemos, parinktos priemonės aplinkos komponentų būklei įvertinti.

Oro taršos tyrimai Raseinių rajone atlikti 18-oje vietų. Matavimo vietos parinktos arčiausiai sankryžų, darželių, mokyklų, gyvenamųjų namų.

Vandens telkinių išsklaidytajai ir sutelktajai taršai vertinti parinkta 14 matavimo vietų aukščiau ir žemiau Raseinių rajono miestų. Vandens mėginiai iš šachtinių šulinių imti po vieną gyvenvietėse, kuriuose gyvena daugiau kaip 50 žmonių. Nitratų ir nitritų kiekis vandenyje tirtas pavasarį ir rudenį.

Dirvožemio taršos tyrimai vykdyti 18 Raseinių rajono vietų ir buvusios karinės bazės teritorijos 40 vietų. Matuotos arseno, kadmio, chromo, vario, gyvsidabrio koncentracijos.

Raseinių rajono savivaldybės teritorijoje vykdomi augalijos ir gyvūnijos bei kraštovaizdžio tyrimai yra pakankami, tad papildomų municipalinio monitoringo tyrimų atsisakyta.

Autotransporto keliamas triukšmas matuotas 41 vietoje mokyklų, ligoninių, darželių, gyvenamųjų namų aplinkoje šalia pagindinių kelių, gatvių, geležinkelių.

**Prasminiai žodžiai:** aplinka, monitoringas, oras, vanduo, dirva, tarša.

Įteikta 2009-08-25