

PATVIRTINTA
Rokiškio rajono savivaldybės tarybos
2018 m. kovo 23 d. sprendimu Nr. TS-65

ROKIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA



**ROKIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA 2018 – 2023 METAMS**



Rokiškio rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa 2018-2023 metams (toliau tekste – Programa) parengta, vadovaujantis 2017-11-09 d. pasirašyta Rokiškio rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programos parengimo paslaugų sutartimi Nr. DS-706.

SUDERINTA:

1. Aplinkos apsaugos agentūra, raštas 2018-02-26 Nr. (24)-A4-1844 – 1 priedas;
2. Lietuvos geologijos tarnyba prie aplinkos ministerijos, raštas 2018-02-08 Nr. (6)-1.7-651 – 2 priedas;
3. Sartų ir Gražutės regioninių parkų direkcija, raštas 2018-01-29 Nr. V3-62 (7.6) – 3 priedas;
4. Biržų regioninio parko direkcija, V3-59 (1.8) – 4 priedas;

Programos rengimo ekspertai:

Dr. Kęstutis Navickas

Ramūnas Markauskas

Algerdas Čepulis

Rokiškio rajono savivaldybės administracija



Respublikos g. 94, LT-42136 Rokiškis

Tel. (8 ~ 458) 71 233

Faks. (8 ~ 458) 71 420

savivaldybe@post.rokiskis.lt

www.rokiskis.lt

Darnaus vystymosi institutas



Darnaus Vystymosi Institutas

Aušros al. 66 a., Šiauliai LT-76233

Tel. (8 ~ 672) 26 226

El.p.: info@institute.lt

www.institute.lt

© Rokiškio rajono savivaldybės administracija, 2018

© Darnaus vystymosi institutas, 2018

TURINYS

1. ĮVADAS	4
2. MONITORINGO PROGRAMOS POREIKIO PAGRINDIMAS	6
3. MONITORINGO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI	6
4. MONITORINGO PROGRAMA	7
4.1 ORO MONITORINGAS	7
4.1.1. Esamos būklės analizė	7
4.1.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	14
4.1.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas	15
4.1.4. Vertinimo kriterijai	20
4.2 PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS	22
4.2.1. Esamos būklės analizė	22
4.2.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	30
4.2.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas	30
4.2.4 Metodai ir procedūros.....	33
4.2.5 Vertinimo kriterijai	34
4.3 POŽEMINIO VANDENS	35
4.3.1. Esamos būklės analizė	35
4.3.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	49
4.3.3 Stebimi parametrai ir monitoringo tinklas.....	49
4.3.4 Metodai ir procedūros.....	55
4.3.5 Vertinimo kriterijai	55
4.4 DIRVOŽEMIO MONITORINGAS	56
4.4.1. Esamos būklės analizė	56
4.4.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	63
4.4.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas	63
4.4.4. Metodai ir procedūros.....	66
4.4.5. Vertinimo kriterijai	67
4.5 KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS	68
4.5.1. Esamos būklės analizė	68
4.5.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	74
4.5.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas	74
4.5.4. Metodai ir procedūros.....	75
4.5.5. Vertinimo kriterijai	76
4.6. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS	78
4.6.1. Esamos būklės analizė	78
4.6.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	85
4.6.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas	85
4.6.4. Metodai ir procedūros.....	91
4.6.5. Vertinimo kriterijai	91
5. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI	94
6. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS	95

1. ĮVADAS

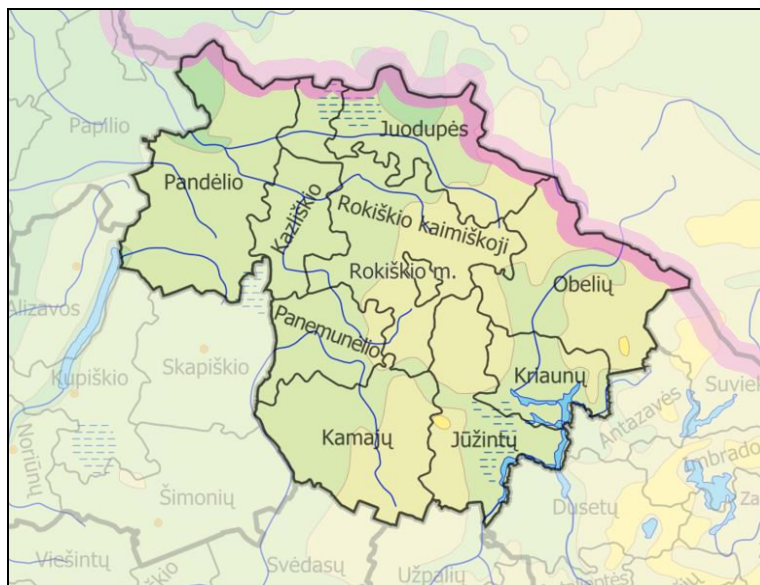
Bendra informacija apie teritoriją, kuriai rengiama programa.

Administracinis centras – Rokiškis.

Plotas – 1 807 km² (22,9 % Panevėžio apskrities ploto ir 2,8 proc. Lietuvos ploto).

Gyventojų skaičius 2017 m. liepos 1d. (išankstiniais duomenimis) – 15 778 (17,5 % nuo bendro apskrities gyventojų skaičiaus).

Seniūnijos – Jūzintų, Juodupės, Kamajų, Kazliškio, Kriaunų, Obelių, Pandėlio seniūnija, Panemunėlio, Rokiškio kaimiškoji, Rokiškio miesto.



1 pav. Rokiškio rajono teritorijos ir seniūnijų išsidėstymo žemėlapis

(Šaltinis: www.wikipedia.org)

Rokiškio rajono savivaldybė – yra šiaurės rytų Lietuvos dalyje, Panevėžio apskrityje. Didžioji Rokiškio rajono dalis yra Vakarų Aukštaičių plynaukštėje, rytuose siekia Aukštaičių aukštumą, o šiaurės vakaruose – Mūšos-Nemunėlio žemumą. Aukščiausia rajono vieta, 175 m, yra šalia Švilpiškio, o žemiausia, 76 m, ties Rokiškio, Biržų rajonų bei Latvijos sienų sandūra.

Rajonas ribojasi su Biržų, Utenos, Zarasų, Kupiškio ir Anykščių rajonais. Rokiškio rajono rytuose Lietuvos Respublikos siena ribojasi su Latvijos Respublika.

Rokiškio rajono savivaldybėje yra upių – Nemunėlio ir Šetekšnos ištakos, rajono teritorija teka Lėvuo ir Kriauna bei daug mažesnių upių, iš viso teka 42 upės, tyvuliuoja 99 ežerai, 11 tvenkinių. Ypač turistų mėgstamas yra ilgiausias Lietuvoje Sartų ežeras. Rajono miškingumas siekia 29,0 proc., didžiąją dalį miškų sudaro pušynai ir mišrūs miškai. Rajono teritorijoje yra Sartų regioninio parko dalis, Moškėnų-Laukupėnų istorinis draustinis. Vertingi gamtiniai kompleksai saugomi Notigalės, Suvainišio, Petriošiškio valstybiniuose telmologiniuose, Junkūnų geomorfologiniame, Kampuolio valstybiniame hidrografiniame, Čedasos valstybiniame ornitologiniame draustiniuose.

Vyraujančios naudingosios iškasenos – dolomitas (Čedasų telkinys), žvyras (Sniegių ir Prūselių telkiniai) ir durpės (Degesynės, Čelkių ir Varašinos durpynai). Naudingųjų iškasenų telkiniai daugiausiai susitelkę rajono šiaurėje¹.

Gyventojai. Remiantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės duomenimis 2017 m. sausio 1 d. Rokiškio rajone gyveno 30 451 gyventojų. Tai 8,9 proc. mažiau

¹ Šaltinis: Rokiškio rajono strateginis plėtros planas iki 2022 metų, patvirtintas Rokiškio savivaldybės tarybos 2014 m. rugsėjo 26 d. sprendimu Nr. TS-159.

nei 2013 metų pradžioje (žr. 1 lent.) ir gyventojų mažėjimo tempas dvigubai lenkia šalies bendro nuolatinių gyventojų skaičiaus mažėjimo tempą (4,17 %). Pagal gyventojų skaičių Rokiškio rajono savivaldybė yra trečia Panevėžio apskrityje, po Panevėžio miesto ir Panevėžio rajono savivaldybių.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiami duomenys apie 2013 – 2017 m. užregistruotus Rokiškio rajono gyventojų skaičiaus pokyčius, lyginant su šalies atitinkamais rodikliais.

1 lentelė

Rokiškio rajono gyventojų skaičius metų pradžioje, 2013-2017 m.

Regionas/Metai	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016m.	2017 m.
Lietuvos Respublika	2 971 905	2 943 472	2 921 262	2 888 558	2 847 904
Rokiškio r. sav.	33 434	32 748	32 191	31 454	30 451

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Ūkio subjektai. Statistikos departamento duomenimis Rokiškio rajono savivaldybėje 2017 m. pradžioje buvo 608 veikiančios ūkio subjektai. Pagal ekonominės veiklos rūšis didžiausia dalis veikiančių ūkio subjektų specializuojasi didmeninėje ir mažmeninėje prekyboje, variklių transporto priemonių ir motociklų remonte (167 subjektai). Kitos reikšmingesnės veiklos rūšys: žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė (45 subjektai), apdirbamoji gamyba (43 subjektai), statyba (39 subjektai), transportas ir saugojimas (35 įmonės).

Rokiškio rajono savivaldybės duomenimis 2016 metais didžiausios rajone veikiančios įmonės buvo: UAB „Rokiškio sūris“, UAB „Daivida“, UAB „Ramundas GM“, UAB „Lašų duona“, UAB „Ivabaltė“, AB „Rokiškio mašinų gamykla“, UAB „Darola“.

Rokiškio rajono klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai – vidutinė tam tikro mėnesio temperatūra, vyraujantys vėjai, vidutinis vėjo greitis bei vidutiniai mėnesio krituliai, pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

Rokiškio rajono klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai, remiantis daugiamečių stebėjimų duomenimis

Mėnuo	Temperatūra, °C (vid. mėn)	Vyraujantys vėjai	Vėjo greitis (vid.) m/s	Krituliai (vid. mėn.) mm
Sausis	-5,8	PV	3,3	36
Vasaris	-5,4			32
Kovas	-1,8	PR	3,2	34
Balandis	5,3			35
Gegužė	11,7			53
Birželis	15,3	V	2,9	76
Liepa	17,8			94
Rugpjūtis	15,7			84
Rugsėjis	11,8	PV	3,1	57
Spalis	6,2			46
Lapkritis	0,3			41
Gruodis	-3,7			38

(šaltinis:Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba)

2. MONITORINGO PROGRAMOS POREIKIO PAGRINDIMAS

2006 m. gegužės 4 d. Nr. X-595 Lietuvos Respublikos Aplinkos monitoringo įstatymas (Žin., 1997, Nr. 112-2824; 2006, Nr. 57-2025), nustatė monitoringo struktūrą, kurios viena dalis yra savivaldybių aplinkos monitoringas – savivaldybių lygiu joms priskirtose teritorijose vykdomas aplinkos monitoringas. Monitoringo vykdymo tvarką reglamentuoja „Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai“, patvirtinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu 2007 m. liepos 3 d. Nr. D1-380 (Žin., 2004, Nr.130-4680; 2007, Nr. 76-3035). Juose nustatyta savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo, monitoringo programų rengimo ir derinimo, duomenų ir informacijos kaupimo, saugojimo ir teikimo savivaldybių institucijoms, mokslo įstaigoms, fiziniams bei juridiniams asmenims tvarka. Pagal šių nuostatų reikalavimus, yra parengta monitoringo programa, skirta Rokiškio r. sav. aplinkos sudėtinėms dalims. Kiti teisiniai aktai, kuriais buvo pasiremta sudarant atskiras programos dalis, yra nurodyti atitinkamai aplinkos sričiai skirtuose programos skyriuose.

Programos rengimas ir įgyvendinimas paremtas Rokiškio rajono strateginiu plėtros iki 2022 metų priemonių planu, kuris patvirtintas Rokiškio rajono savivaldybės tarybos 2017 m. balandžio 28 d. sprendimu Nr. TS-102.

Programa parengta šešerių metų (2018 – 2023 m.) laikotarpiui.

3. MONITORINGO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Monitoringo tikslas – valdyti aplinkos kokybę Rokiškio r. sav. teritorijoje, kad atlikus stebėjimus būtų gauta detalesnė, negu gaunama valstybinio aplinkos stebėsenos metu, informacija apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, kuria remiantis būtų galima vertinti ir prognozuoti aplinkos pokyčius bei galimas pasekmes, rengti atitinkamas rekomendacijas, planuoti ir įgyvendinti aplinkosaugos priemones, teikti patikimą informaciją specialistams bei visuomenei.

Galiojantys įstatymai apibrėžia šio monitoringo ilgalaikius uždavinius:

1. Nuolat ir sistemingai stebėti gamtinės aplinkos ir jos elementų būklę: nustatyti miestų, kaimų, gyvenviečių ir žemės ūkio gamybos antropogeninį poveikį rajono aplinkos orui, paviršinio, požeminio vandens telkiniams.

2. Sisteminti, vertinti ir prognozuoti Rokiškio raj. sav. gamtinėje aplinkoje vykstančius savaiminius ir dėl antropogeninio poveikio atsirandančius pokyčius, gamtinės aplinkos kitimo tendencijas ir galimas pasekmes.

3. Kaupti, analizuoti ir teikti valstybinėms institucijoms ir visuomenei informaciją apie gamtinės aplinkos būklę, reikalingą darniam vystymuisi užtikrinti, teritorijų planavimo, socialinės raidos sprendimams priimti, mokslo ir kitoms reikmėms.

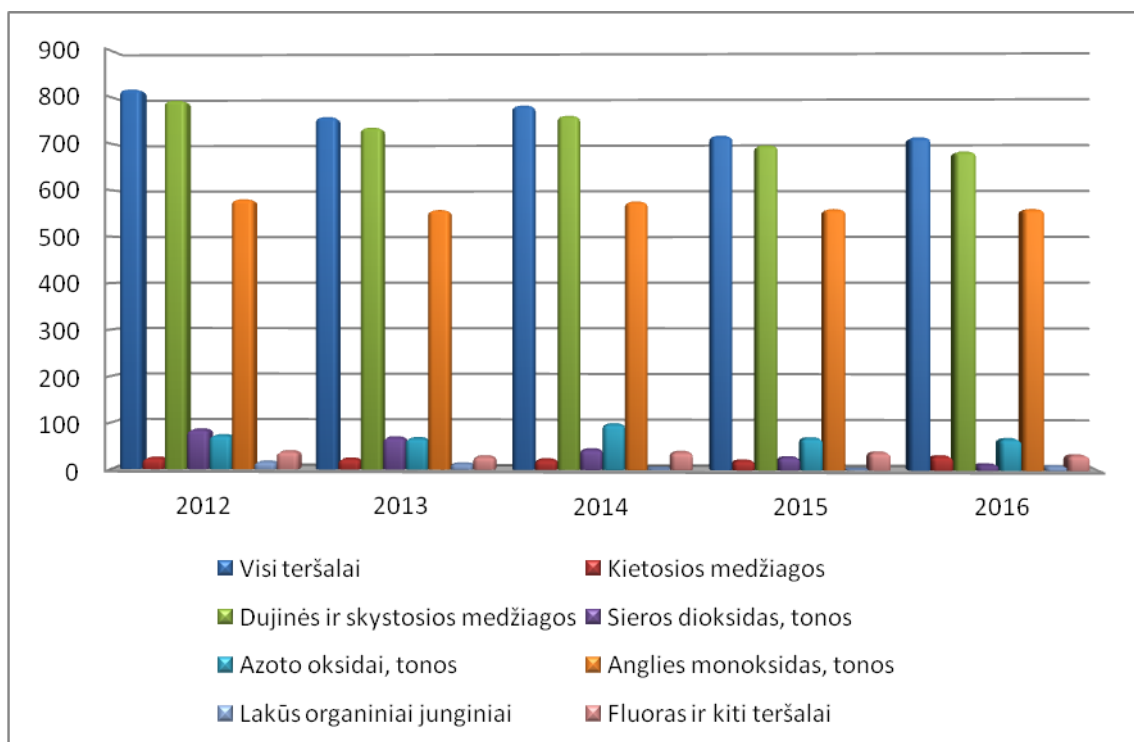
4. Analizuoti ir vertinti vykdomų aplinkosaugos priemonių veiksmingumą.

4. MONITORINGO PROGRAMA

4.1 ORO MONITORINGAS

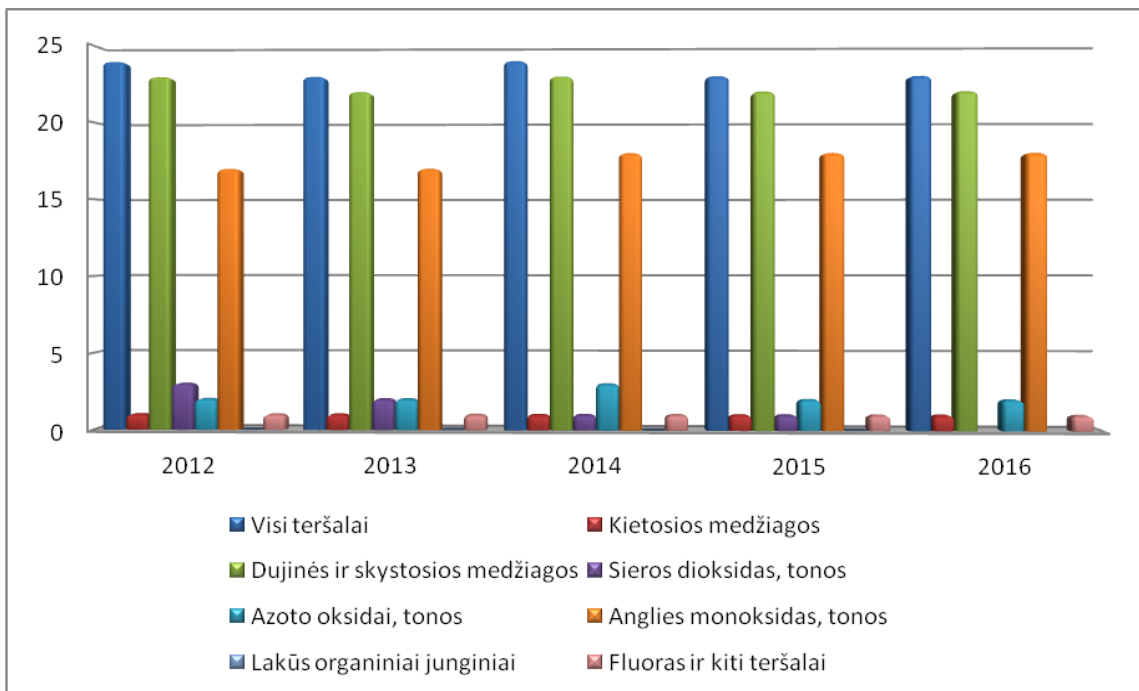
4.1.1. Esamos būklės analizė

Aplinkos oro tarša iš stacionarių šaltinių. Pastovus aplinkos oro valstybinis monitoringas Rokiškio raj. sav. teritorijoje nėra vykdomas, todėl oro kokybės analizė atliekama pagal užfiksuotus iš stacionarių taršos šaltinių emisijų į atmosferą kiekius. Labiausiai aplinkos orą teršia mobilūs taršos šaltiniai, t. y. transporto priemonės, tačiau jų išmetami teršalai nėra tokie toksiški, kaip stacionarių taršos šaltinių teršalai. Būdingiausi ir turintys didžiausią poveikį žmogaus sveikatai oro teršalai: lakūs organiniai junginiai (LOJ), sieros dioksidas (SO₂), azoto oksidai (NO_x), anglies monoksidas (CO), kietosios dalelės (KD₁₀), amoniakas ir kitos dujos, kurios lengvai migruoja dideliuose plotuose priklausomai nuo meteorologinių sąlygų bei teršimo židinio geografinės padėties. Lietuva, vykdydama Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos, Kioto Protokolo bei ES Direktyvų 280/2004/EB ir 2005/166/EB reikalavimus, periodiškai, t. y. kiekvienais metais pateikia nacionalinę visų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, kurių nekontroliuoja Monrealio protokolas, apskaitą. Šiltnamio efektą sukeliančių dujų apskaita apima visas šiltnamio reiškinių sukeliančias dujas: anglies dioksidą (CO₂), metaną (CH₄), azoto suboksidą (N₂O), hidrofluoroangliavandenilius (HFC), perfluoroangliavandenilius (PFC) ir sieros heksafluoridą (SF₆) pagal atitinkamas ŠESD šaltinių ir absorbentų veiklos kategorijas. Lietuva, kaip ir kitos ES šalys narės, yra įsipareigojusi mažinti išmetamų į atmosferą šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas. Teršalų emisijų (tonomis) į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių kitimas 2012 – 2016 m. Rokiškio raj. sav. pateikiamas 2 – 4 paveiksluose ir 3 lentelėje.

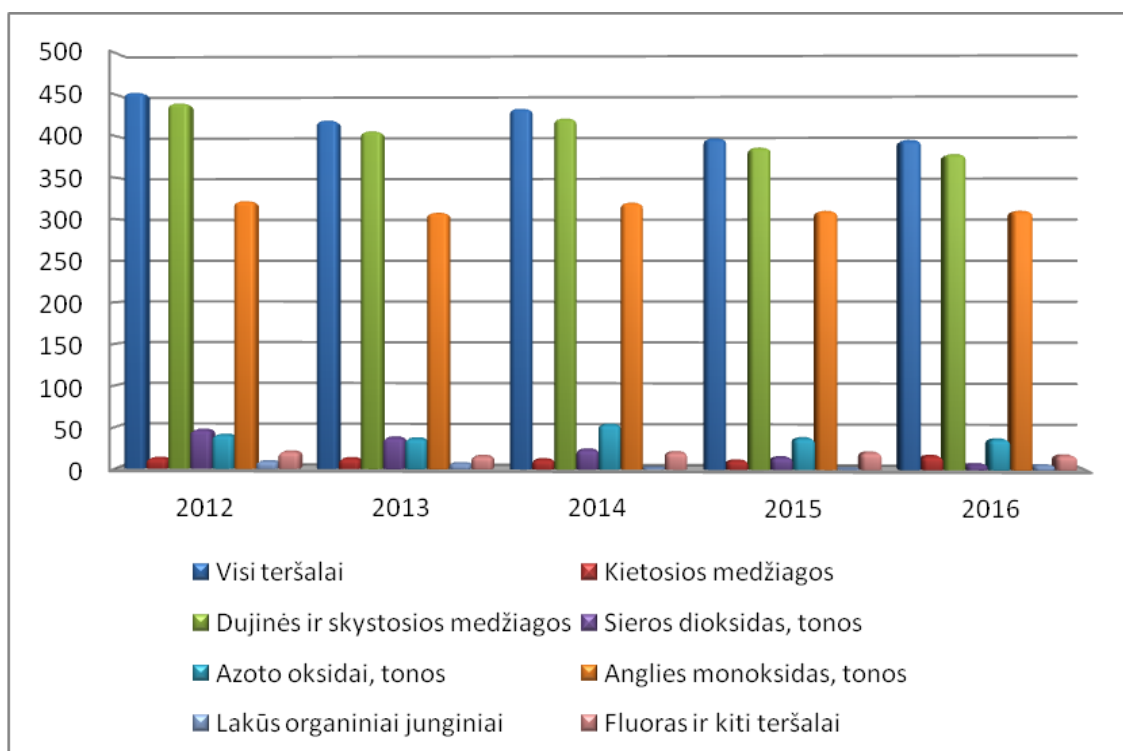


2 pav. Teršalų emisijos (t) į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Rokiškio raj. sav.

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)



3 pav. Į atmosferą išmetamų iš stacionarių šaltinių teršalų kiekis (kg) tenkantis vienam gyventojui Rokiškio raj. sav.
(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)



4 pav. Į atmosferą išmetamų iš stacionarių šaltinių teršalų kiekis (kg) tenkantis 1 km² Rokiškio raj. sav.
(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

3 lentelė

Teršalų išmetimas į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Rokiškio raj. sav. 2012 – 2016 m.

	2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
Visi teršalai					
Išmestų teršalų kiekis, t	818,3	758,0	782,1	716,8	713,2
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	24	23	24	23	23
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	453	419	433	397	395
Kietosios medžiagos					
Išmestų teršalų kiekis, t	24,2	22,9	22,2	20,4	30,7
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	1	1	1	1	1
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	13	13	12	11	17
Dujinės ir skystosios medžiagos					
Išmestų teršalų kiekis, t	794,1	735,1	759,9	696,4	682,5
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	23	22	23	22	22
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	440	406	421	386	378
Sieros dioksidas					
Išmestų teršalų kiekis, t	85,4	69,2	44,0	27,9	12,8
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	3	2	1	1	-
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	47	38	24	15	7
Azoto oksidai					
Išmestų teršalų kiekis, t	73,2	67,3	98,0	68,8	67,7
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	2	2	3	2	2
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	41	37	54	38	37
Anglies monoksidas					
Išmestų teršalų kiekis, t	581,1	557,7	575,7	559,2	559,3
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	17	17	18	18	18
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	322	308	320	310	310

Lakūs organiniai junginiai					
Išmestų teršalų kiekis, t	15,7	12,5	3,6	2,1	9,5
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	0	0	0	0	-
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	9	7	2	1	6
Fluoras ir kiti teršalai					
Išmestų teršalų kiekis, t	38,7	28,4	38,6	38,4	33,2
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	1	1	1	1	1
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	21	16	21	21	18

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Statistikos departamento duomenimis, teršalų išmetimas į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Rokiškio raj. sav. 2012 – 2016 m. laikotarpyje vidutiniškai buvo 757,7 t per metus. Nuo 2012 m. bendras išmetamų teršalų kiekis kito įvairiai, tačiau bendras į atmosferą išmetamų teršalų kiekis per nagrinėjamą laikotarpį mažėjo.

Bendrame išmestų teršalų kiekyje didžiąją dalį sudaro dujinės ir skystosios medžiagos – vidutiniškai 96,8 % viso teršalų kiekio.

Bendrame per laikotarpį į atmosferą išmestų dujinių ir skystųjų medžiagų kiekyje, anglies monoksido dujos sudarė 77,3 %, fluoras ir kt. teršalai – 4,8%, azoto oksidai – 10,3 %, sieros dioksidas – 6,5%, lakieji organiniai junginiai – 1,1%.

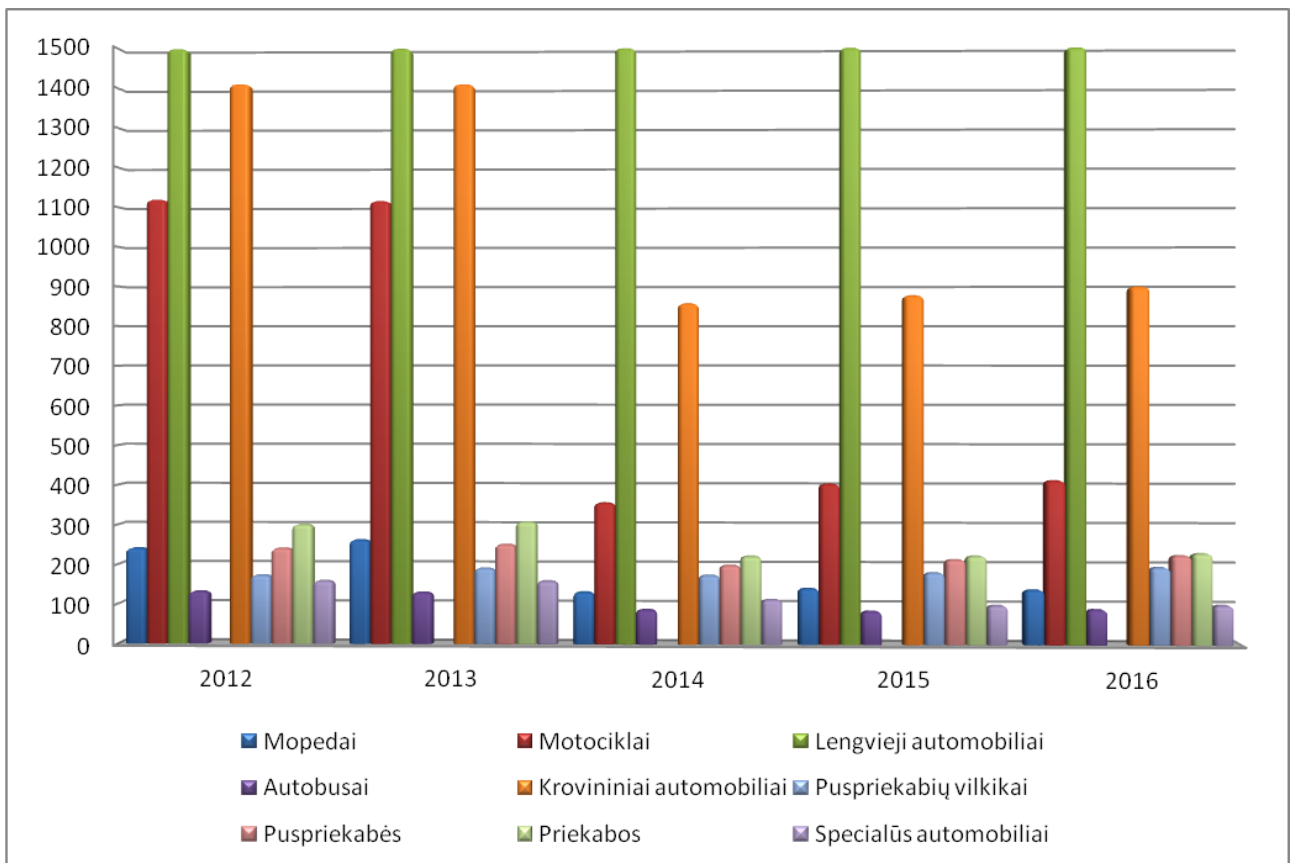
Kietųjų medžiagų emisijos per 2012 – 2015 metų laikotarpį buvo nežymiai mažėjančios (nuo 23,2 t iki 20,4 t), tačiau 2016 metais staiga šoktelėjo iki 30,7 tonų.

Suminis teršalų kiekis, tenkantis vienam Rokiškio raj. sav. gyventojui 2012 – 2016 m. laikotarpiu beveik nepakito. Išmestų teršalų kiekis, tenkantis 1 km² Rokiškio raj. sav. teritorijos, 2012 – 2016 m. laikotarpiu sumažėjo 12,8 %.

Transporto tarša. Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, Lietuvoje transporto emisijos sudaro nuo 50 iki 70 % suminių emisijų kiekio. Didžiausią dalį teršalų struktūroje sudaro anglies monoksidas (CO), azoto oksidai (NO₂) ir nemetaniniai lakieji organiniai junginiai (NMLOJ).

Lietuvos Respublikos aplinkos ministras 2009 m. gruodžio 1d. įsakymu Nr. D1-724 “Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 20 d. įsakymo Nr. 408 "Dėl teršalų išmetimo į aplinką apskaitos tvarkos patvirtinimo" pakeitimo“ pakeitė duomenų apie mobilių taršos šaltinių emisijos duomenų rinkimo tvarką ir dėl to transporto teršalų emisijų duomenys nėra fiksuojami.

Rokiškio rajono automobilizacijos lygio kitimo tendencijos pateiktos 5 paveiksle, kur matyti kelių transporto priemonių skaičiaus kitimas per laikotarpį nuo 2012 m. iki 2016 m. pabaigos. Atkreipiamas dėmesys, kad lengvųjų automobilių skaičius buvo: 2012 m. – 20 236, 2013 m. – 20 963, 2014 m. – 13 284, 2015 m. – 13 599, 2016 m. – 13 957 (žemiau esančiame kelių transporto priemonių kiekio grafike šie duomenys neatvaizduoti tiksliai).



5 pav. Kelių transporto priemonių kiekio kitimas 2012-2016 m. Rokiškio raj. sav., vnt.
(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Per laikotarpį nuo 2012 iki 2016 metų buvo fiksuojamas stabilus lengvųjų automobilių, motociklų skaičiaus augimas. 2014 metais staigus transporto priemonių skaičiaus sumažėjimas sąlygotas Vyriausybės sprendimo išregistruoti kelių transporto priemones, kurių privalomosios techninės apžiūros arba transporto priemonių valdytojų civilinės atsakomybės privalomojo draudimo galiojimas iki 2014 m. liepos 1 d. buvo pasibaigęs.

Rokiškio rajono teritorijoje nėra valstybinės reikšmės magistralinių. Krašto kelių tinklą (žr. 6 pav.), kuriuo judantis autotransportas daro neigiamą įtaką oro kokybei sudaro keliai: 122 kelias Daugpilis-Rokiškis-Panevėžys, 120 kelias Radiškis-Anyškėčiai-Rokiškis, 123 kelias Biržai-Pandėlys-Rokiškis, 117 kelias Zarasai-Bradėsiai-Obeliai, 178 kelias Bradėsiai-Dusetos-Daugailiai, 192 kelias Skapiškis-Pandėlys

Rajoninių kelių tinklą sudaro 46 keliai.

Rokiškio rajono teritoriją iš vakarų į rytus kertą geležinkelio linija Radviliškis – Daugpilis (Latvija), kuri eina per Panemunėlį, Rokiškį, Obelius.

4 lentelė

Automobilių kelių ilgis (km) metų pabaigoje Rokiškio raj. sav.

	2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
Automobilių kelių ilgis, km	2199	2199	2301	2301	2301
Automobilių kelių su danga ilgis, km	1942	1942	1942	1942	1942
Automobilių kelių su patobulinta danga ilgis, km	936	936	936	943	938
Žvyro kelių ilgis, km	1007	1007	1007	999	1004
Grunto kelių ilgis, km	256	256	358	358	358

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Individualių lengvųjų automobilių skaičius Rokiškio rajono sav. 2014 – 2016 m. laikotarpiu stebima stabili augimo tendencija, t. y. 8,9 %, nuo 396 iki 435 automobilių 1000-čiui gyventojų (žr. 5 lent.). 2014 metais staiga sumažėjęs lengvųjų automobilių skaičius yra sąlygotas ne automobilių įsigijimo tempo sumažėjimu, o administraciniu vyriausybės sprendimu išregistruoti kelių transporto priemonės, kurių privalomosios techninės apžiūros arba transporto priemonių valdytojų civilinės atsakomybės privalomojo draudimo galiojimas iki 2014 m. liepos 1 d. buvo pasibaigęs.

5 lentelė

Individualių lengvųjų automobilių skaičius metų pabaigoje Rokiškio raj. sav.

	2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
Individualių lengvųjų automobilių skaičius	19 619	20 208	12 737	12 990	13 238
1000 gyventojų tenka individualių lengvųjų automobilių	587	617	396	413	435

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Rokiškio raj. sav. teritorijoje yra 13 įmonių (žr. 6 lent.), kurios vykdo išmetamų/išleidžiamų teršalų į aplinkos orą monitoringą vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo nuostatų, patvirtintų 2009-09-16 įsakymu Nr. D1-546 „Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ 7 punktu.

6 lentelė

Rokiškio raj. sav. teritorijoje veikiančios ūkio subjektai, kurie vykdo išmetamų/išleidžiamų teršalų į aplinkos orą monitoringą

Eil. Nr.	Ūkio subjektas	Ūkinės veiklos objekto adresas	Leidimo Nr.	Monitoringą vykdo pagal ŪS Monitoringo programą
1.	AB "Panevėžio energija" Rokiškio rajoninė katilinė	Pramonės g. 7, Rokiškis	TL-P.6-3/2014	Mon. programa
2.	AB "Panevėžio keliai" Rokiškio filialas	Žemaitės g. 2, Rokiškis	P2-5/022/TL-P.6-17/2016	Mon. programa
3.	Akcinė bendrovė "ROKIŠKIO SŪRIS"	Rokiškio miesto sen., Rokiškis, Pramonės g. 3	P1-5/026	Mon. programa
4.	Akcinė bendrovė "Rokiškio grūdai"	Pramonės g. 6, Rokiškis	P2-5/053/TL-P.6-20/2017	Mon. programa
5.	Žemės ūkio bendrovė "Audrupio paukštynas"	Koveliai, Jūžintų sen.	P1-6/005/T-P.5-19/2017	Mon. programa
6.	AB "Rokiškio"	P. Cvirkos g. 16, Juodupė,	TL-P.6-9/2015	

	komunalininkas" Juodupės gimnazijos katilinė	Juodupės sen.		
7.	AB "Rokiškio komunalininkas" Obelių katilinė	Mokyklos g. 9, Obeliai, Obelių sen.	TL-P.6-10/2015	
8.	AB "Rokiškio komunalininkas" Pandėlio katilinė	Kraštinės g. 20, Pandėlio sen., Pandėlys	TL-P.6-12/2015	
9.	AB "Rokiškio komunalininkas" Kamajų katilinė	K.Šešelgio g. 9, Kamajai, Kamajų sen.	TL-P.6-11/2015	
10.	AB "Vilniaus degtinė" Obelių spirito varykla	Rokiškio r. sav., Obelių sen., Audronys I	T-P.6-4/2015	Mon. programa
11.	UAB "Žiobiškio kompleksas"	Žiobiškis, Rokiškio kaim. seniūnija	T-P.6-7/2015	Mon. programa
12.	Viešoji įstaiga Juodupės komunalinis ūkis	Pergalės g. 8A, Juodupė, Juodupės sen.	TL-P.6-15/2016	
13.	KB "SV Obeliai" (įm. kodas 300500421)	Vienožinskio g. 3A, Audronys I, Obelių sen.	P2-5/052/T-P.6-16/2016	Mon. programa

(šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra, Poveikio aplinkai vertinimo departamentas, Panevėžio ir Utenos skyrius)

Savivaldybės oro kokybės monitoringo programos rezultatai². 2012 – 2017 metų laikotarpiu Rokiškio raj. savivaldybėje vykdyta *Rokiškio rajono savivaldybės aplinkos oro kokybės ir triukšmo monitoringo programa*, pagal kurią 2012 – 2017 m. laikotarpiu savivaldybės gyvenamosios ir viešosios paskirties teritorijų aplinkoje (viso 16 tyrimo vietų) buvo tirti šie teršalai: azoto dioksidas (NO₂) ir sieros dioksidas (SO₂). Taip pat kiaulininkystės ir paukštininkystės kompleksų UAB „Žiobiškio kompleksas“ ir ŽŪB „Audrupio paukštynas“ poveikio įvertinimui – amoniako (NH₃) koncentracijos matavimai vykdyti Žiobiškio bei Kovelių kaimuose, artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje.

2015 metais Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje NO₂ koncentracijos aplinkos ore kito nuo 2,18 µg/m³ iki 28,63 µg/m³, vidutinės metinės NO₂ koncentracijos svyravo nuo 8,73 µg/m³ iki 15,86 µg/m³. SO₂ koncentracijos aplinkos ore kito nuo 2,17 µg/m³ iki 16,56 µg/m³, vidutinės metinės SO₂ koncentracijos svyravo nuo 3,59 µg/m³ iki 9,58 µg/m³. Amoniako (NH₃) koncentracijos matavimo vietose kito nuo 2,94 µg/m³ iki 24,13 µg/m³, vidutinės metinės NH₃ koncentracijos svyravo nuo 9,98 µg/m³ iki 13,17 µg/m³.

2016 metais Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje NO₂ koncentracijos aplinkos ore kito nuo 2,89 µg/m³ iki 12,93 µg/m³, SO₂ – nuo 1,35 µg/m³ iki 6,62 µg/m³. Amoniako (NH₃) koncentracijos nustatytose matavimo vietose kito nuo 4,72 µg/m³ iki 18,32 µg/m³. Per 2015 – 2016 m. laikotarpį nebuvo užfiksuota teisės aktuose nustatytų teršalų ribinių verčių viršijimų.

4.1.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Oro monitoringo tikslas – gauti ir teikti sistemiską matavimais ar kitais metodais pagrįstą informaciją, skirtą optimaliam aplinkos oro kokybės reguliavimui užtikrinti, apie teršalų dydžių (koncentracijų ore vertės, srautai į žemės paviršių ir kt.) pokyčius laiko ir erdvės atžvilgiu. Gautų rezultatų pateikimas visuomenei.

Pagrindiniai uždaviniai:

- kaupti ir pateikti patikimą informaciją apie aplinkos oro užterštumo lygį;
- nustatyti galimas aplinkos oro kokybės pokyčių priežastis;
- vertinti aplinkos oro kokybę Rokiškyje.

² Šaltinis: <http://www.rokiskiomonitoringas.lt>

4.1.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių oro aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“, patvirtintas teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašas bei ribinės aplinkos oro užterštumo vertės.

Siekiant užtikrinti Rokiškio raj. savivaldybės ankstesnio laikotarpio (2012 – 2017 m.) aplinkos oro monitoringo tęstinumą, bei atsižvelgus į to laikotarpio rezultatus, rekomenduotina sumažinti matavimo vietų skaičių iki 8 (žr. 7 lentelę). Matavimo vietų tinklas sudaromas taip, kad būtų atspindėta transporto priemonių keliamą taršą, parenkant matavimo vietas Rokiškio miesto stambiausiose gatvėse ir šalia esančių visuomeninės paskirties objektų, tokių kaip švietimo, ikimokyklinio auklėjimo, sveikatos priežiūros įstaigų. Stacionarių taršos šaltinių tarša stebima matavimų vietas parenkant centralizuotų šilumos tiekimo įmonių aplinkoje ir gyvenamųjų kvartalų aplinkoje.

Siekiant įvertinti išmetamų teršalų iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių Rokiškio raj. sav. teritorijoje poveikį aplinkos oro kokybei, tyrimo vietoje Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6 pasyvių sorbentų būdu rekomenduojama tirti šiuos parametrus: **azoto dioksidą (NO₂)**, **sieros dioksidą (SO₂)**, **lakiuosius organinius junginius (LOJ) (benzeną, tolueną C₆H₅CH₃, etilbenzeną, (para–; meta–; orto–) ksileną C₆H₄(CH₃)₂**. Naudojant automatinius oro taršos analizatorius, instaliuotus į mobilią laboratoriją tirti **anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijas**. Matavimo vietos Nr. 1, 2, 4, 5, 6 parinktos šalia intensyvaus transporto eismo magistralių bei gydymo ir ugdymo institucijų. Matavimo vieta Nr.3 parinkta gyvenamajame kvartale, kuris pietuose ribojasi su miesto pramonine zona, o į rytus nuo šios vietos plyti Rokiškio V tvenkinys, ir dar toliau miesto rekreacinė zona.

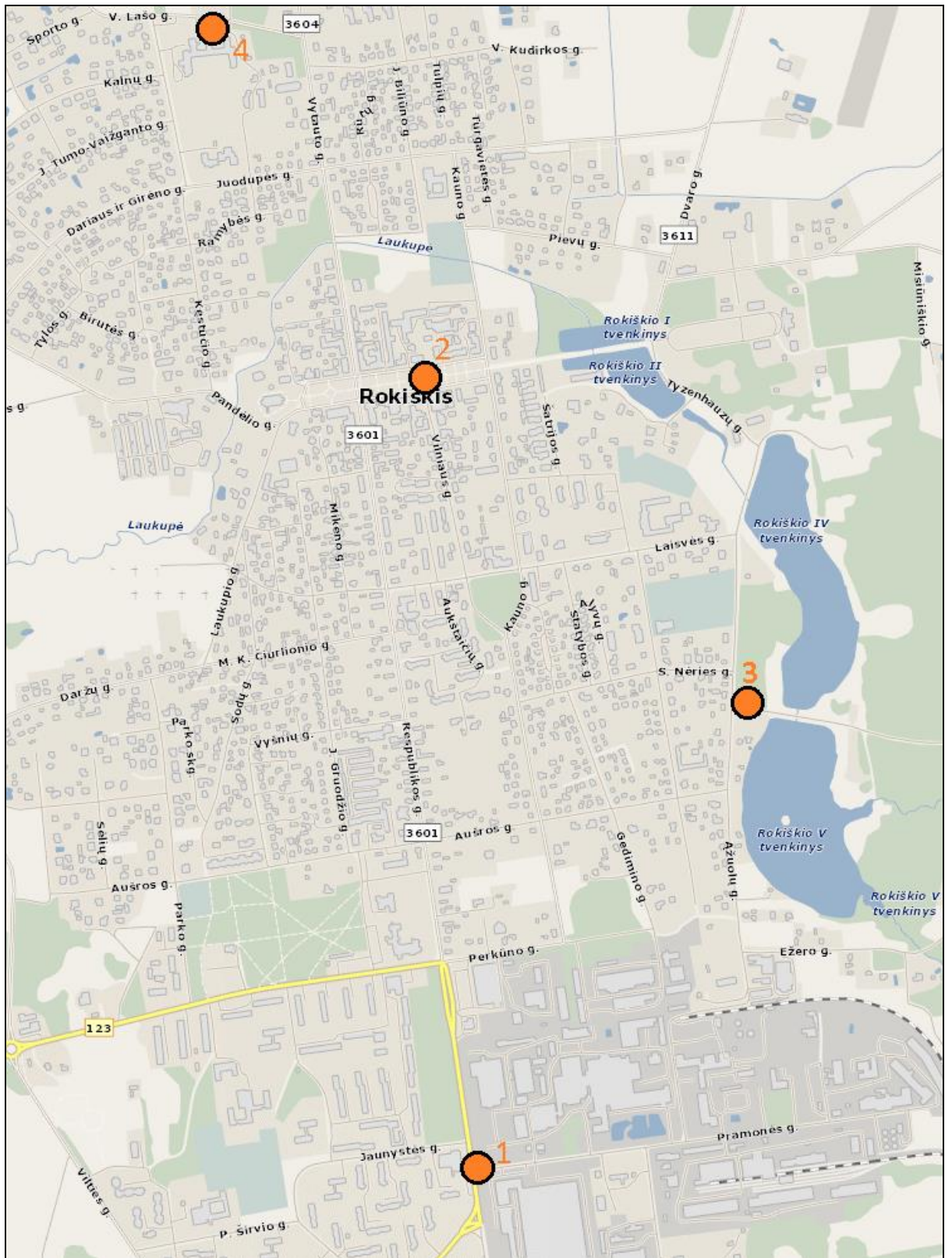
Siekiant įvertinti foninį aplinkos oro užterštumo lygį, kiaušinių kystės ir paukštinių kystės kompleksų UAB „Žiobiškio kompleksas“ ir ŽŪB „Audrupio paukštynas“ (tyrimo vietoje Nr. 7, 8) poveikio įvertinimui – amoniako (NH₃) koncentracijos matavimus atlikti Žiobiškio bei Kovelių kaimuose, artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, pasyvių sorbentų metodu.

7 lentelė

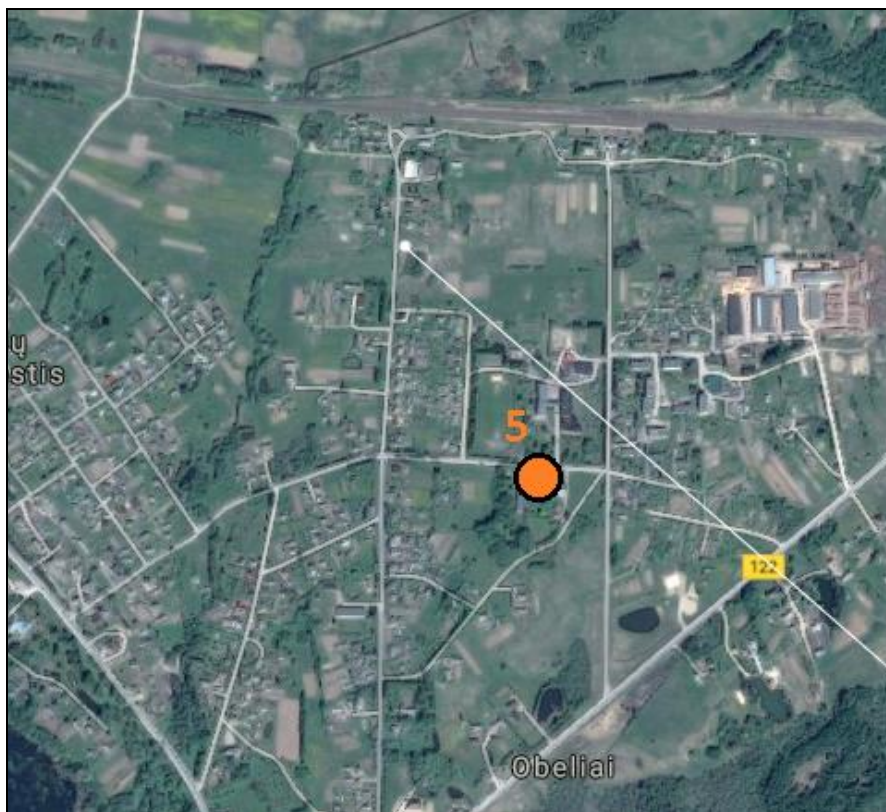
Rokiškio rajono oro monitoringo vietos

Eil. Nr.	Matavimo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
1.	Respublikos g. Pramonės g. sankryža, Rokiškis	599296	6202853
2.	Nepriklausomybės a. 11, Rokiškis	599172	6204528
3.	Ažuolų g. 1 B, Rokiškis	599848	6203818
4.	VšĮ Rokiškio rajono ligoninės teritorija, V.Lašo g. 3, Rokiškis	598719	6205221
5.	Obelių gimnazija, Mokyklos g. 6, Obeliai, Rokiškio r.	612613	6203031
6.	Juodupės gimnazija, P. Cvirkos g.16, Juodupė, Rokiškio r.	600143	6217363
7.	Audrupio paukštynas, artimiausių gyvenamųjų namų aplinka	600985	6197912
8.	Žiobiškio kompleksas, artimiausių gyvenamųjų namų aplinka	591689	6210565

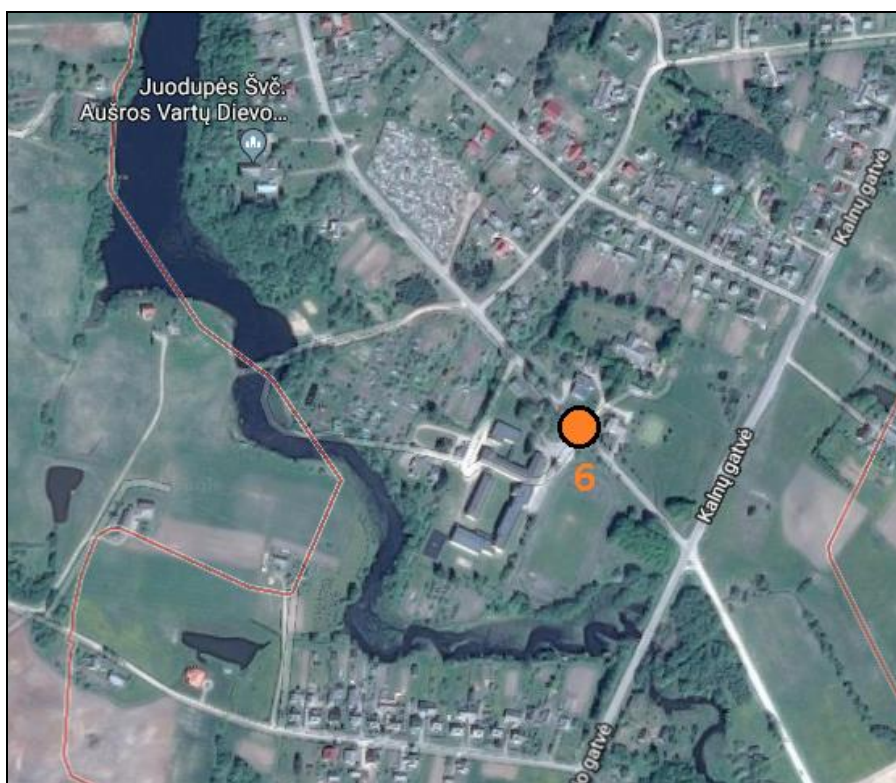
(sudaryta autorių)



8 pav. Aplinkos oro taršos matavimo vietų tinklo Rokiškio m. schema
(sudaryta autorių)



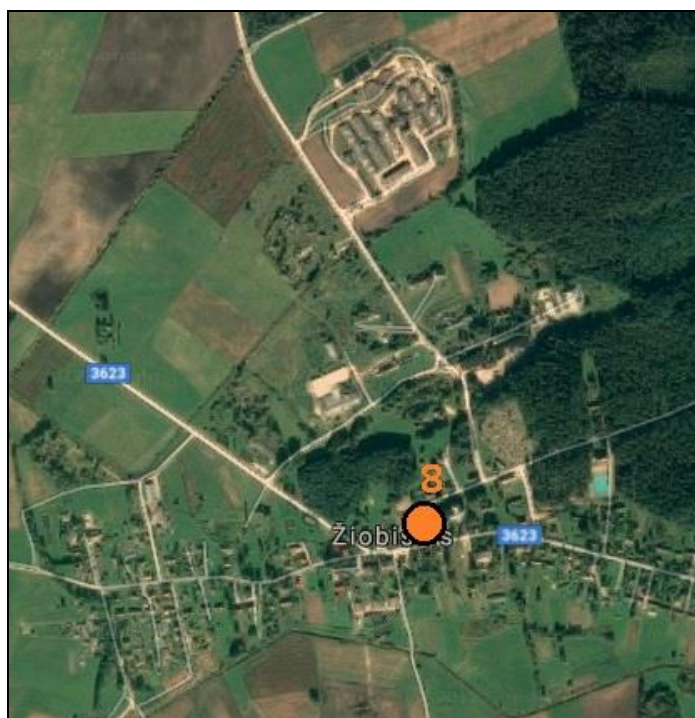
9 pav. Aplinkos oro taršos matavimo vieta Nr.5 Obeliuose, Rokiškio raj.
(sudaryta autorių)



10 pav. Aplinkos oro taršos matavimo vieta Nr. 6 Juodupėje, Rokiškio raj.
(sudaryta autorių)



11 pav. Aplinkos oro taršos matavimo vieta Nr. 7, šalia Audrupio paukštyno, Koveliai Rokiškio raj.
(sudaryta autorių)



12 pav. Aplinkos oro taršos matavimo vieta Nr. 8, šalia Žiobiškio komplekso, Žiobiškis Rokiškio raj.
(sudaryta autorių)

Stebėjimų periodiškumas. Siekiant programos 4.1.2. skyriuje nurodytų uždavinių įgyvendinimo, teršalų koncentracijų trukmė (minimali laiko aprėptis) vadovaujantis Aplinkos oro kokybės vertinimo aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr.596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ 1 priedo nuostatomis, NO₂, SO₂, LOJ,

NH₃ pasyvius sorbentus eksponuoti po 2 savaites kiekvieną metų ketvirtį, taip užtikrinant, kad matavimų trukmė sudarytų ne mažiau 14 % metų laiko. Mobilios laboratorijos pagalba CO ir KD₁₀ koncentracijas tirti atliekant tokio pobūdžio teršalams teisės aktuose nustatyto minimalaus vidurkinimo intervalo trukmės 8 matavimus per 12 mėnesių. Matavimai privalo būti tolygiai išdėstyti per visą 12 – kos mėnesių laikotarpį.

Teršalų koncentracijos matavimų trukmė turi atitikti vidurkinimo laiką, kuriam nustatyta ribinė vertė. Tyrimus kiekvienoje tyrimo vietoje kartoti keletą kartų (parų), esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms.

Monitoringos planas pateikimas žemiau, 8 lentelėje.

8 lentelė

Rokiškio raj. aplinkos oro monitoringo vykdymo planas

Matavimo Vietos Nr.	Tiriami parametrai (analitės)	Matavimų periodiškumas	Taikomas tyrimų metodas	Rekomenduojamas matavimų metodas
1.	NO ₂ , SO ₂ , LOJ,	1 k. per ketv. (4 k. per metus)	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3
	KD ₁₀ , CO	2 k. per ketv. (8 k. per metus)	Automatiniai analizatoriai	LST EN 14626:2012; LST EN 12341:2014;
2.	NO ₂ , SO ₂ , LOJ,	1 k. per ketv. (4 k. per metus)	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3
	KD ₁₀ , CO	2 k. per ketv. (8 k. per metus)	Automatiniai analizatoriai	LST EN 14626:2012; LST EN 12341:2014;
3.	NO ₂ , SO ₂ , LOJ,	1 k. per ketv. (4 k. per metus)	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3
	KD ₁₀ , CO	2 k. per ketv. (8 k. per metus)	Automatiniai analizatoriai	LST EN 14626:2012; LST EN 12341:2014;
4.	NO ₂ , SO ₂ , LOJ,	1 k. per ketv. (4 k. per metus)	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3
	KD ₁₀ , CO	2 k. per ketv. (8 k. per metus)	Automatiniai analizatoriai	LST EN 14626:2012; LST EN 12341:2014;
5.	NO ₂ , SO ₂ , LOJ,	1 k. per ketv. (4 k. per metus)	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3
	KD ₁₀ , CO	2 k. per ketv. (8 k. per metus)	Automatiniai analizatoriai	LST EN 14626:2012; LST EN 12341:2014;
6.	NO ₂ , SO ₂ , LOJ,	1 k. per ketv. (4 k. per metus)	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3
	KD ₁₀ , CO	2 k. per ketv. (8 k. per metus)	Automatiniai analizatoriai	LST EN 14626:2012; LST EN 12341:2014;

7.	NH ₃	1 k. per ketv. (4 k. per metus)	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3
8.	NH ₃	1 k. per ketv. (4 k. per metus)	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3

4.1.4. Vertinimo kriterijai

Vidutinė metinė NO₂, benzeno ir KD₁₀ koncentracija bus lyginama su šioms teršalams nustatytomis tokio paties vidurkinimo laikotarpio (metų) ribinėmis vertėmis.

Iš CO matavimų rezultatų skaičiuojama maksimali 8 valandų slankiojo vidurkio koncentracija pagal Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzinu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7d. įsakymu Nr.D1–585/V–611 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzinu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ 4 priedo reikalavimus ir palyginti ją su šiame dokumente nustatyta ribine verte.

Pažymėtina, kad konsoliduotai lakiųjų organinių junginių (LOJ) išraiškai ir daugeliui prie LOJ priskiriamų elementų (toluenui C₆H₅CH₃; etilbenzenui; (para–; meta–; orto–)ksilenui C₆H₄(CH₃)₂ nėra iš viso nustatytų ar nustatytų ilgo laikotarpio (metų) ribinių verčių. Nežiūrint į tai benzenas yra indikatorius kitiems organiniams junginiams; jeigu benzeno koncentracija neviršija ribinių verčių, tai reiškia, kad kitų organinių junginių koncentracijos neturi neigiamo poveikio žmonių sveikatai. Dėl šios priežasties pasyvių sorbentų pagalba užfiksuotos 2 savaičių tolueno, etilbenzeno, ksileno koncentracijos bus palygintos su trumpesnio laikotarpio (30 min., 24 val.) ribinėmis vertėmis.

Akcentuotina, kad gauti rezultatai turėtų būti vertinami tik kaip orientacinio pobūdžio informacija siekiant nustatyti ar neviršijamos trumpesnio laikotarpio (30 min., 24 val.) tolueno, etilbenzeno, ksileno ribinės vertės.

SO₂ nėra nustatytų ilgo laikotarpio (metų) ribinių verčių. Dėl šios priežasties pasyvių sorbentų pagalba užfiksuotos 2 savaičių SO₂ koncentracijos turėtų būti palygintos su trumpesnio laikotarpio (1 val., 24 val.) ribinėmis vertėmis. Akcentuotina, kad gauti rezultatai bus vertinami tik kaip orientacinio pobūdžio informacija siekiant nustatyti ar neviršijamos trumpesnio laikotarpio (1 val., 24 val.) SO₂ ribinės vertės.

Amoniakso vidutinė sezono ir vidutinė metinė koncentracija aplinkos ore bus lyginamos su vidutine paros ribine verte, nes nėra nustatytų metinių ribinių verčių.

Aplinkos oro kokybės vertinimą reglamentuojantys teisės aktai:

- Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“;
- Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „Dėl Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“;
- Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzinu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normos, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11

d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“.

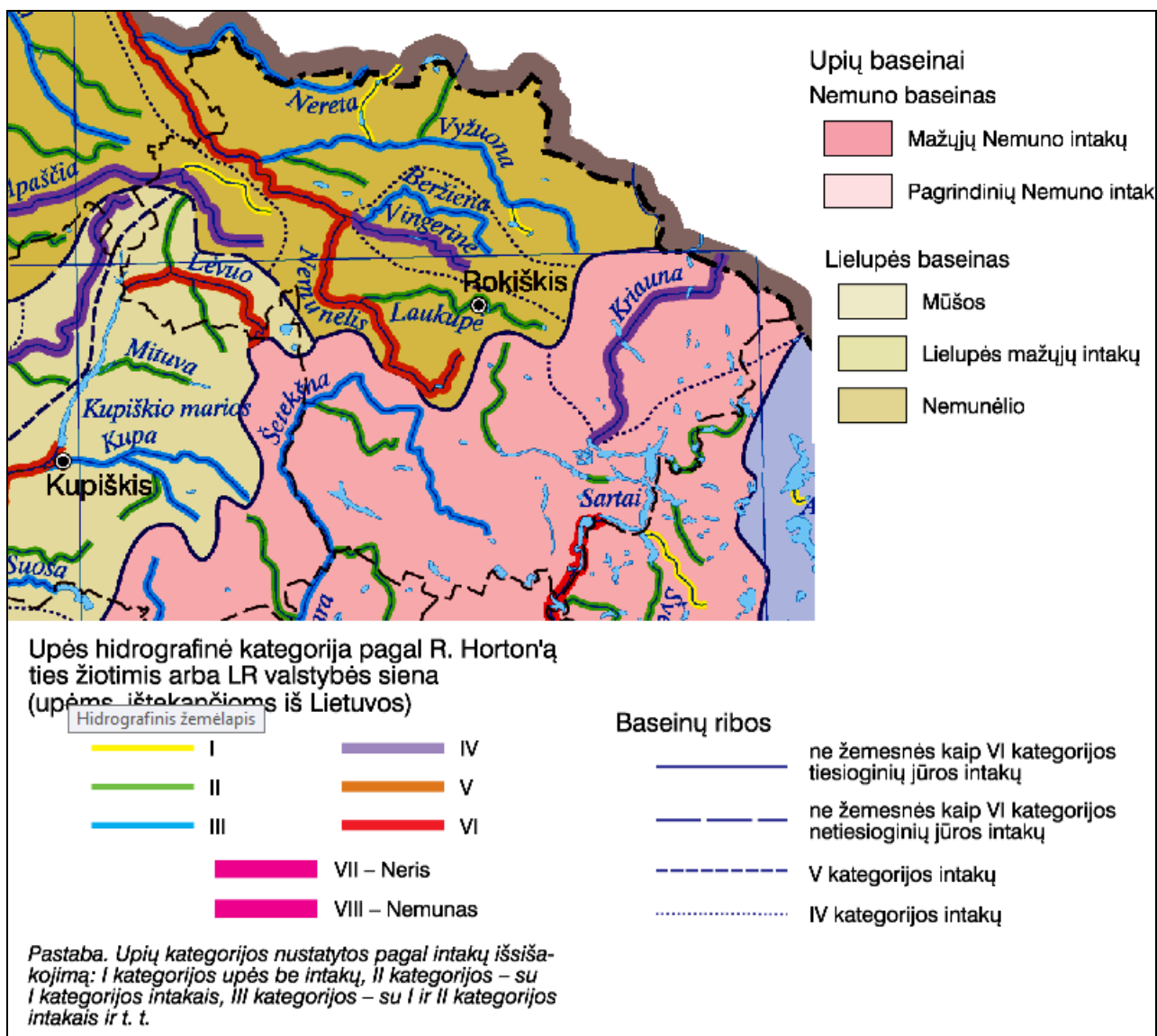
Bibliografija:

1. Valstybinis aplinkos oro monitoringas, 2011-07-12.<<http://oras.gamta.lt/cms/index?rubricId=cd221b5f-a5f0-4cc2-a19e-c2eb5b503538>>.
2. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas 2013 m. <<http://lakis.lakd.lt/vmpei/>>.
3. Nacionalinių taršos mažinimo bei oro kokybės vertinimo programų paruošimas. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. 2006 m. rugpjūčio mėn. Vilnius.
4. Rokiškio rajono strateginis plėtros planas iki 2022 metų, patvirtintas Rokiškio savivaldybės tarybos 2014 m. rugsėjo 26 d. sprendimu Nr. TS-159.
5. Rokiškio rajono savivaldybės plėtros priemonių planas, patvirtintas Rokiškio rajono savivaldybės tarybos 2017 m. balandžio 28 d. sprendimu Nr. TS-102.
6. Rokiškio rajono savivaldybės aplinkos oro kokybės ir triukšmo monitoringo programa 2012 – 2017 m.;
7. Rokiškio rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2015 m. ataskaita;
8. Rokiškio rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaita už 2016 m.

4.2 PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

4.2.1. Esamos būklės analizė

52 proc. Rokiškio rajono savivaldybės ploto patenka į Lielupės upių baseiną (47 % Nemunėlio pabaseinį, 5 % Mūšos pabaseinį), ir 48 proc. į Nemuno upių baseino Šventosios pabaseinį. Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje yra 32 valstybinės reikšmės ežerai, kurių bendras plotas yra 2439,7 hektarų (9 lent.) ir 12 tvenkinių (10 lent.).



13 pav. Hidrografinis Rokiškio rajono žemėlapis

(Šaltinis: www.geoportal.lt)

9 lentelė

Valstybinės reikšmės ežerai Rokiškio rajone

Eil. Nr.	Inventoriaus numeris *	Ežero pavadinimas	Plotas, hektarais
1.	10-2	Apvalasai	40,7
2.	20-81	Baltelis	3,7
3.	9-2	Čedasas	49,9
4.	20-25	Dėlinis	2

5.	20-33	Dirdų ežeras	47,8
6.	19-17	Dviragis (Salų ežeras)	286,6
7.	20-38	Eglinis	4,5
8.	10-1	Ilgė	41,6
9.	20-71	Gačionių ežeras	52,2
10.	20-57	Ilgelis	10,8
11.	20-61	Ilgys	24,4
12.	20-93	Jūžintas	49,3
13.	20-54	Keležeris	30,6
14.	20-7	Kriaunelis	29,5
15.	20-16	Kryžinis	4
16.	20-14	Kukninis	17,2
17.	20-127	Liminas	13
18.	20-52	Mėlyniokas	3,1
19.	20-53	Mėlynis	18,8
20.	20-15	Miškinis	15,2
21.	20-10	Našys	85,1
22.	20-9	Obelių ežeras	51
23.	20-27	Padvarinis	1,7
24.	20-95	Rašai	188,5
25.	20-60	Salinis	41,4
26.	20-76	Sartai	1121,4
27.	9-4	Skaistė	59
28.	20-5	Subatas	27,6
29.	20-13	Sulpys	14,7
30.	20-94	Vaginėlis	1,1
31.	20-118	Vazajis	77,7
32.	20-79	Zalvė	25,6
Iš viso savivaldybėje			2439,7

Čia: * – inventoriaus numeris, kaip nurodyta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. spalio 14 d. nutarimu Nr.1268 patvirtintame „Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąraše“
(Šaltinis: Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. spalio 14 d. nutarimas Nr.1268 „Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąrašas“)

10 lentelė

Valstybinės reikšmės tvenkiniai Rokiškio rajone

Eil. Nr.	Tvenkinio pavadinimas	Upė	Vandens telkinys (vyresnioji upė)	Užtvankos vieta nuo žiočių, kilometrais	Tvenkinio plotas, hektarais
1.	Beičių I	Audra	Sartai (Šventoji)	10,7	121,5
2.	Beičių II	Audra	Sartai (Šventoji)	13,2	38,5
3.	Duokiškio	Uosija	Jara – Šetekšna	0,7	0,6
4.	Juodupės	Vyžuona	Nemunėlis	24,5	9,6
5.	Laukagalių	Uosija	Jara – Šetekšna	0,5	15
6.	Rokiškio I	Laukupė	Nemunėlis	15,8	0,8
7.	Rokiškio II	Laukupė	Nemunėlis	14,3	0,6
8.	Rokiškio III	Laukupė	Nemunėlis	14,4	1
9.	Rokiškio IV	Laukupė	Nemunėlis	14,8	6,1
10.	Rokiškio V	Laukupė	Nemunėlis	15,2	7,6
11.	Vaidlėnų	Beržiena	Nemunėlis	12,9	7,8
12.	Žiobiškio	Vingerinė	Nemunėlis	6,5	16,5
Iš viso savivaldybėje					225,6

(Šaltinis: Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. spalio 14 d. nutarimas Nr.1268 „Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąrašas“)

Valstybinės reikšmės upių, tekančių Rokiškio rajono teritorijoje, sąrašas pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

11 lentelė

Valstybinės reikšmės upės Rokiškio rajone

Upės pavadinimas	Vandens telkinys (vyresnioji upė)	Įtekėjimo krantas (dešinysis – d, kairysis – k)	Atstumas nuo žiočių, kilometrais	Upės ilgis, kilometrais	Upės plotas, hektarais
Lielupės UBR, Nemunėlio pabaseinis					
Apaščia	Nemunėlis	k	60,1	90,7	73
Beržiena	Vingerinė	d	1,5	20,5	10,7
Laukupė	Nemunėlis	d	176,5	23,9	13,7
Nemunėlis	Lielupė	d	120,5	160,1	270
Nereta	Nemunėlis	d	118,6	24,6	9
Vyžuona	Nemunėlis	d	142,3	34,1	22,8
Vingerinė	Nemunėlis	d	158,1	22,9	12,8
Šaltoja	Vyžuona	d	27,9	11,6	2,8
Mūšos pabaseinis					
Lėvuo	Mūša	d	50,5	145	230
Juodupė	Tatula	d	18,1	24,2	14
Nemuno UBR, Šventosios pabaseinis					
Audra	Sartų ežeras	-	-	32,4	21,3
Kriauna	Sartų ežeras	-	-	36,9	28,2
Kriaunėnų upelė	Kriauna	k	32,5	18,5	8,9
Akmenė	Kriauna	d	17,4	9,8	2,3
Zalvė	Sartų ežeras	-	-	9,8	2,3
Kumpolė	Tautosio ežeras	-	-	16,5	7,2
Vyžuona	Šventoji	k	140,5	26	11,9
Jara – Šetekšna	Šventoji	d	122,7	82	72,5
Maleiša	Jara – Šetekšna	k	21,5	15	5,8

(Šaltinis: Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. spalio 14 d. nutarimas Nr.1268 „Valstybinės reikšmės paviršinių vandens telkinių sąrašas“)

Pagal valstybinio ežerų monitoringo, vykdyto 2014 m. Obelių ežere, rezultatus, šio ežero ekologinė būklė pagal ežero žuvų indeksą (EŽI) buvo bloga. Pagal 2015 metais Gačionių ir Našio ežeruose vykdyto valstybinio monitoringo rezultatus³, šių ežerų ekologinė būklė vertinama kaip *gera*.

2016 metų duomenimis Gačionių ir Obelių ežerų ekologinė būklė pagal ežero makrobestuburių indeksą (EMI) vertinama, kaip *vidutinė*. Našio ežero ekologinė būklė pagal EMI vertinama, kaip *gera*. Pagal ežero fitoplanktono indeksą (EFPI EKS), Gačionių ežero ekologinė būklė vertinama, kaip *vidutinė*, Obelių ežero, kaip *bloga*, Našio ežero, kaip *labai gera*.

Žemiau, 12 lentelėje pateikiamas Gačionių, Obelių, Našio ežerų ekologinės būklės vertinimas pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius.

12 lentelė

2016m. Ežerų ekologinė būklė pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Ežero pavadinimas	Koordinatės		Ekologinė būklė pagal vandens skaidrumą	Ekologinė būklė pagal N	Ekologinė būklė pagal BDS ₇	Ekologinė būklė pagal P
	X	Y				
Gačionių	605143,52	6186942,56	Gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera
Obelių	611850,52	6202087,05	Bloga	Vidutinė	Bloga	Labai bloga

³ Šaltinis: <http://vanduo.gamta.lt/cms/index?rubricId=8ea41f73-9742-4d71-aa10-0a5988713fe5>

Našys	613441,93	6199724,05	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera
-------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------

(šaltinis: www.gamta.lt)

Pagal 2014 m. fitobentosos ir zoobentosos (makrobestuburių) valstybinio monitoringo rezultatus Vingerinės žemiau Žiobiškio ekologinė būklė vertinama, kaip *gera*.

Valstybinio monitoringo duomenimis⁴ Jaros-Šetekšnos ties Gučiūnais ekologinė būklė pagal vandens florą 2015 metais vertinama, kaip *gera*, pagal Lietuvos žuvų indeksą, kaip *vidutinė*, pagal upių bestuburių indeksą, kaip turinti *labai gerą* ekologinį potencialą. Nemunėlio žemiau Panemunio ekologinė būklė, pagal upių bestuburių indeksą, fitobentosos indeksą ir pagal Lietuvos žuvų indeksą, kaip *gera*. Lėvuo žemiau Lailūnų pagal upių bestuburių indeksą, fitobentosos indeksą, kaip turinti *gerą* ekologinį potencialą, o pagal Lietuvos žuvų indeksą, kaip *blogą*.

Pagal 2016 m. valstybinio monitoringo duomenis Vyžuonos žemiau Juodupės ekologinė būklė pagal upių bestuburių indeksą ir fitobentosos indeksą vertinama, kaip *gera*. Beržienos ties Ažusieniais ekologinė būklė pagal upių bestuburių indeksą ir fitobentosos indeksą vertinama, kaip *gera*. Laukupės netoli žiočių ekologinė būklė pagal upių bestuburių indeksą, kaip *vidutinė*, o pagal fitobentosos indeksą vertinama, kaip *gera*. Nemunėlio ties Cibeliais ekologinė būklė pagal upių bestuburių indeksą ir fitobentosos indeksą vertinama, kaip *gera*.

Upių ekologinė būklė pagal 2016 metų fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius pateikiama žemiau esančioje lentelėje.

13 lentelė

2016 m. Upių ekologinė būklė pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Upės pavadinimas	Vandens telkinio pobūdis	Koordinatės		Ekologinė būklė pagal O ₂	Ekologinė būklė pagal BDS ₇	Ekologinė būklė pagal NH ₄ -N	Ekologinė būklė pagal NO ₃ -N	Ekologinė būklė pagal N	Ekologinė būklė pagal PO ₄ -P	Ekologinė būklė pagal P
		X	Y							
Beržienos ties Ažusieniais	Labai pakeistas	589654,38	6211940,00	Vidutinė	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Gera	Labai gera	Labai gera
Nemunėlio ties Cibeliais	Natūralus	589421,28	6203776,88	Vidutinė	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai bloga	Labai bloga
Laukupės netoli žiočių	Natūralus	589078,00	6204820,00	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Bloga	Bloga
Vyžuona žemiau Juodupės	Labai pakeistas	598674,84	6218616,90	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera

(šaltinis: www.gamta.lt)

14 lentelė

Rizikos grupei priskirtų upių sąrašas

VT kodas	Baseinas/pabaseinis	Upė	Rizikos veiksniai			
			LPVT	Tarša	Vagų ištiesinimas	HE
122104503	Nemuno/Šventosios	Jara - Šetekšna	+			
410108501	Lielupės/Mūšos	Lėvuo	+	+		
420100011	Lielupės/Nemunėlio	Nemunėlis		+	+	
420100501	Lielupės/Nemunėlio	Laukupė		+	+	
420101101	Lielupės/Nemunėlio	Vingerinė	+	+	+	+
420101161	Lielupės/Nemunėlio	Beržiena	+	+	+	
420101801	Lielupės/Nemunėlio	Vyžuona	+		+	

⁴ Šaltinis: <http://vanduo.gamta.lt/cms/index?rubricId=6adeeb1d-c902-49ab-81bb-d64b8bccefd>

VT kodas	Baseinas/pabaseinis	Upė	Rizikos veiksniai			
			LPVT	Tarša	Vagų ištiesinimas	HE
420101921	Lielupės/Mūšos	Juodupė			+	
420103101	Lielupės/Nemunėlio	Nereta	+		+	

(šaltinis: Nemuno UBR, Lielupės UBR)

15 lentelė

Rizikos grupei priskirtų ežerų sąrašas

Baseinas/ pabaseinis	Vandens telkinio kodas	Vandens telkinys	Plotas, km ²	Rizikos veiksniai		
				Dabarties ir praeities tarša	Praeities tarša	Nežinomi
Nemuno/Šventosios	112231511	Dviragis	3,17		+	
Nemuno/Šventosios	112230713	Obelių ež.	0,51	+		
Nemuno/Šventosios	112230017	Sartai	1,23		+	
Lielupės/Nemunėlio	442030032	Skaistė	0,580			+

Pastaba: žvaigždute „*“ pažymėti telkiniai, kurie ir ankstesniu planavimo laikotarpiu buvo priskirti rizikos vandens telkiniams
(šaltinis: Nemuno UBR, Lielupės UBR)

Į aplinką išleidžiamų nuotekų krūvių pokyčiai Rokiškio raj. sav., 2012 – 2016 metų laikotarpiu pateikiami 16 lentelėje.

16 lentelė

Nuotekų išleidimas Rokiškio raj. savivaldybėje, tūkst. m³/metus

Laiko- tarpis	Išlei- džiančių įmonių skaičius	Buitinės ir gamybinės nuotekos			Paviršinės nuotekos išleistos į paviršinius vandenį			
		Išleista į paviršinius vandenį			iš viso	išvalytų iki nustatytų normų	nepakan- kamai išvalytų	be valymo
		Iš viso	išvalytų iki nustatytų normų	nepakankamai išvalytų				
2012 m.	11	4092,2	2744	-	264,3	41,9	-	222,4
2013 m.	11	2607,441	2423,187	20,87	143,049	4,239	-	138,81
2014 m.	9	2587,531	2462,531	-	188,128	13,278	-	174,85
2015 m.	9	4492,844	2792,844	-	198,6	13,371	-	185,229
2016 m.	-	4761,118	2916,268	19,85	247,849	14,669		233,18

(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra, www.gamta.lt)

Nuotekų, išleistų į paviršinius vandenį, kiekis kasmet didėja. 2015-2016 metų laikotarpiu buitinių ir gamybinių nuotekų, išvalytų iki nustatytų normų, kiekis yra daugiau nei 60 proc. nuo išleistų į paviršinius vandenį nuotekų kiekio. Išvalytų paviršinių nuotekų, išleistų į paviršinius vandenį, kiekis yra didesnis nei 90 proc. nuo bendro paviršinių nuotekų kiekio.

Rokiškio rajone esančių išleistuvų sąrašas pateikiamas 17 lentelėje.

17 lentelė

Rokiškio rajone esančių išleistuvų sąrašas

Eil. Nr.	Ūkio subjektas Leidimo Nr.	Ūkinės veiklos objekto pavadinimas	Ūkinės veiklos objekto adresas	Nuotekų valymo įrenginio kodas	Nuotekų valymo įrenginio pavadinimas	Išleistuvo kodas	Išleistuvo koordinatės (LKS)	Nuotekų rūšis	Vandens telkinio (nuotekų priimtovo) pavadinimas
1.	123159735 A. Zeleckio IĮ P2-5/033	A. Zeleckio IĮ žuvininkystės tvenkiniai Rokiškio r.	Rokiškio r. sav., Kriaunų sen., Petrešiūnai			1730031	608176 6189418	Žuvininkastės tvenkinių vanduo	ež. Sartai
2.	173032854 Rokiškio miškų urėdija P2-5/046	Rokiškio miškų urėdija	Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškis	3730021	PV NT NVĮ 1	1730095	597306 6204789	paviršinės nuotekos	Laukupė
3.	173045168 Akcinė bendrovė "Vilniaus degtinė" filialas OBELIŲ SPIRITO VARYKLA T-P.6-4/2015	AB "Vilniaus degtinė" Obelių spirito varykla	Rokiškio r. sav., Obelių sen., Audronys I	3730002	Obelių spirito varyklos NVĮ	1730002	610933 6202768	gamybinės nuotekos	Obelių ežeras
4.		AB "Vilniaus degtinė" Obelių spirito varykla	Rokiškio r. sav., Obelių sen., Audronys I			1730036	611049 6202899	gamybinės nuotekos	Obelių ežeras
5.	173057512 Akcinė bendrovė "ROKIŠKIO SŪRIS" P1-5/026	Akcinė bendrovė "ROKIŠKIO SŪRIS"	Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškis, Pramonės g. 3	3730003	AB "Rokiškio sūris" NVĮ, F-1	1730004	599486 6202865	gamybinės nuotekos	Laukupė
6.		Akcinė bendrovė "ROKIŠKIO SŪRIS"	Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškis, Pramonės g. 3	3730018	AB "Rokiškio sūris" NVĮ, R-1	1730033	598995 6204788	gamybinės nuotekos	Laukupė
8.	173741535 Uždaroji akcinė bendrovė "Rokiškio vandenys" TL-P.6-2/2014	Rokiškio aglomeracija	Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškis	3730005	Rokiškio NVĮ	1730006	597027 6203668	komunalinės nuotekos	Laukupė
9.	173741535 Uždaroji akcinė bendrovė "Rokiškio vandenys" P2-5/021	Obelių aglomeracija	Rokiškio r. sav., Obelių sen., Obeliai	3730006	Obelių NVĮ	1730008	613471 6202871	komunalinės nuotekos	Kriauna
10.	173741535 Uždaroji	Pandėlio	Rokiškio r. sav., Pandėlio	3730007	Pandėlio NVĮ	1730009	575330	komunalinės	Apaščia

	akcinė bendrovė "Rokiškio vandenys" P2-5/018	aglomeracija	sen., Pandėlys				6210756	nuotekos	
11.	173741535 Uždaroji akcinė bendrovė "Rokiškio vandenys" P2-5/006	Kriaunų aglomeracija	Rokiškio r. sav., Kriaunų sen., Kriaunos	3730010	Kriaunų NVĮ	1730012	612054 6192697	komunalinės nuotekos	Kriauna
12.	173741535 Uždaroji akcinė bendrovė "Rokiškio vandenys" P2-5/017	Juodupės aglomeracija	Rokiškio r. sav., Juodupės sen., Juodupė	3730011	Juodupės NVĮ	1730013	599812 6219333	komunalinės nuotekos	Juodupė
13.	173741535 Uždaroji akcinė bendrovė "Rokiškio vandenys" P2-5/029	Panemunėlio aglomeracija	Rokiškio r. sav., Panemunėlio sen., Panemunėlis	3730019	Panemunėlio NVĮ	1730034	588358 6197510	komunalinės nuotekos	Jara - Šatekšna
14.	173741535 Uždaroji akcinė bendrovė "Rokiškio vandenys" P2-5/030	Konstantinavos aglomeracija	Rokiškio r. sav., Kazliškio sen., Konstantinava	3730020	Konstantinavos NVĮ	1730035	583478 6213751	komunalinės nuotekos	Nemunėlis
15.	173741535 Uždaroji akcinė bendrovė "Rokiškio vandenys" P2-5/009	Kamajų mstl. aglomeracija	Rokiškio r. sav., Kamajų sen., Kamajai	3730025	Kamajų mstl. NVĮ	1730119	594376 6188823	komunalinės nuotekos	Jara - Šatekšna
16.	173741535 UAB "Rokiškio vandenys" TL-P.6-14/2016	Onušio aglomeracija	Rokiškio r. sav., Juodupės sen., Onuškis	3730027	Onušio NVĮ	1730121	594290 6222012	komunalinės nuotekos	Vyžuona
17.	178715423 UAB "Viada LT" P2-5/031	UAB "Luktarna" Rokiškio degalinė	Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškis, Žemaitės g. 2	3730023	PV NT NVĮ 1	1730103	599054 6201071	paviršinės nuotekos	Nemunėlis
18.	187854895 Uždaroji akcinė bendrovė "Vasaknos"	AB "Vasaknos" Čivilių padalinys Rokiškio r.	Rokiškio r. sav., Jūžintų sen., Čivyliai			1730030	609014 6191043	žuvininkystė s tvenkinių vanduo	ež. Sartai
19.	P2-5/036/TL-P.6- 13/2015	AB "Vasaknos" Čivilių padalinys Rokiškio r.	Rokiškio r. sav., Jūžintų sen., Čivyliai			1730037	610593 6187867	žuvininkystė s tvenkinių	ež. Sartai

							vanduo		
20.		AB "Vasaknos" Čivilių padalinys Rokiškio r.	Rokiškio r. sav., Jūžintų sen., Čivyliai			1730123	610647 6187871	žuvininkystės tvenkinių vanduo	ež. Sartai
21.	188662734 Rokiškio rajono savivaldybės administracijos Rokiškio miesto seniūnija	Rokiškio rajono sav. administracijos Rokiškio m. seniūnija	Rokiškio miesto sen., Rokiškis, Respublikos g. 94			1730089	598204 6203881	paviršinės nuotekos	Laukupė
22.	Rokiškio miesto seniūnija	Rokiškio rajono sav. administracijos Rokiškio m. seniūnija	Rokiškio miesto sen., Rokiškis, Respublikos g. 94			1730091	598422 6201318	paviršinės nuotekos	Nemunėlis
23.	P2-5/027/TL-P.6-18/2016	Rokiškio rajono sav. administracijos Rokiškio m. seniūnija	Rokiškio miesto sen., Rokiškis, Respublikos g. 94			1730093	598995 6204788	paviršinės nuotekos	Laukupė
24.	190796039 Skemų socialinės globos namai P2-5/023	Skemų pensionatas	Rokiškio r. sav., Rokiškio kaimiškoji sen., Skemai, Klevų g. 10	3730014	Skemų socialinės globos namų NVĮ	1730025	607456 6204544	Buitinės nuotekos	Rastupis

(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra, Poveikio aplinkai vertinimo departamentas, Panevėžio ir Utenos skyrius)

4.2.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Pagrindinis monitoringo tikslas – ištirti paviršinių vandens telkinių užtaršą ir teikti informaciją, reikalingą antropogeninės taršos mažinimo bei vandens telkinių būklės gerinimo priemonių parengimui ir įgyvendinimui, įgyvendinamų vandensaugos priemonių efektyvumo įvertinimui.

Pagrindiniai uždaviniai:

- numatytų paviršinių vandens telkinių antropogeninės taršos įvertinimas;
- duomenų apie paviršinių vandens telkinių fizinę – cheminę taršą kaupimas ir pateikimas visuomenei;
- išvalytų paviršinių vandens telkinių vandens kokybės kaitos stebėseną;
- eutrofikacijos proceso eigos ir jo įtakos paviršinio vandens telkinių būklei kaupimas ir vertinimas.

4.2.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Paviršinio vandens telkinių stebėjimo taškai parinkti siekiant įvertinti greta paviršinio vandens telkinių esančių gyvenviečių taršą ir poveikį telkinio vandens kokybei.

Rekomenduojama 4 kartus per metus (pavasario, vasaros, rudens ir žiemos sezonais) **upėse tirti šias analites:** vandens temperatūrą, ištirpusio deguonies kiekį vandenyje (O_2), pH, skendinčios medžiagos, biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas (BDS_7), bendro azoto (N_b), bendro fosforo (P_b), nitratinio azoto (NO_3-N), nitritinio azoto (NO_2-N), amonio azoto (NH_4-N) ir fosfatinio fosforo (PO_4-P) koncentracijas. **Ežeruose ir tvenkiniuose tirti:** bendrą azotą (N_b), bendrą fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas (BDS_7), Seki gylį (S), – 4 kartus šiltuoju metų periodu (balandžio mėn. II pusėje – gegužės mėn., liepos mėn. II pusėje, rugpjūčio mėn. II pusėje, rugsėjo mėn. II pusėje – spalio mėn. I pusėje).

18 lentelėje pateikiama informacija apie monitoringui parinktus paviršinio vandens telkinius ir tyrimo vietų koordinates LKS 94 koordinatų sistemoje, o 14 – 17 paveiksluose pateikiami monitoringo vietų išdėstymo žemėlapiai.

18 lentelė

Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Rokiškio raj. sav.

Tyrimo vietos eil.Nr.	Pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatų sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Rokiškio m. V tvenkinys	599970	6203782	ežeras
2.	Juodupės tvenkinys	599687	6218356	ežeras
3.	Alsetos ežeras	595297	6196379	ežeras
4.	Dviragio ežeras (Salų miestelyje)	586142	6187008	ežeras
5.	Laukupė (pieš kom. nuotekų išleistuvą, Topolių g., Rokiškio m.)	598185	6203885	upė
6.	Laukupė (už kom. nuotekų išleistuvo, Jakiškių g., Rokiškio m.)	596822	6203848	upė
7.	Šetekšna už Panemunėlio geležinkelio st.	586489	6196765	upė
8.	Kriaunos upė (Vytauto g., Obeliai)	612610	6201299	upė
9.	Nemunėlio upė (Nemunėlio g., Panemunio mstl.)	590875	6198752	upė

(Sudaryta autorių)

Rokiškio m. V tvenkinys (tyr. vieta Nr.1) priklauso miesto rekreacinei zonai, esančiai rytinėje miesto dalyje ir pietvakarių pusėje ribojasi su pramoniniu miesto rajonu.

Juodupės mstl. tvenkinys (tyr. vieta Nr.2) yra vakarinėje Juodupės pusėje ir ribojasi su gyvenamaisiais kvartalais ir yra svarbiausia miestelio rekreacinė zona. Tvenkinys suformuotas užtvėnkiant Vyžuonos upę.

Alsetos ežeras (tyr. vieta Nr.3) yra šalia Ruopiškio kaimo, nuo Rokiškio miesto centro nutolęs mažai nei 10 km į pietvakarius. Alsetos ežeru prateka Nemunėlio upė, į kurią patenka dalis Rokiškio m. nuotekų, bei AB „Rokiškio sūris“ išvalytos nuotekos.

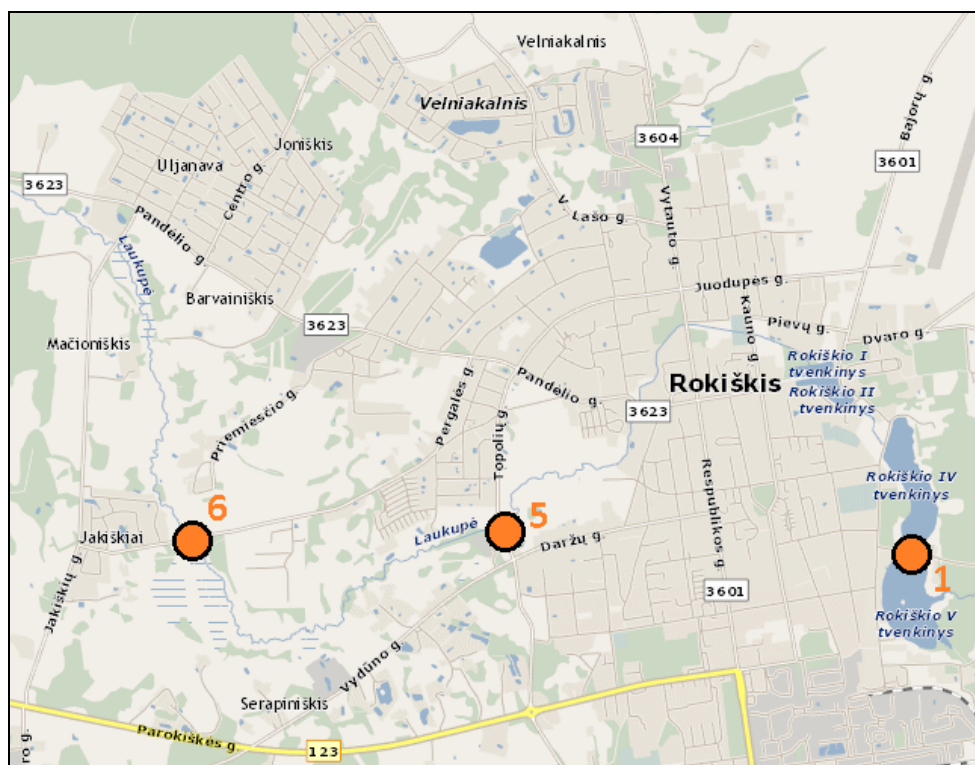
Dviragio ežero (tyr. vieta Nr.4) saloje išsidėsčiusi Salų gyvenvietė, kurios įtaką ežero vandens kokybei būtų stebima ir vertinama monitoringo programos vykdymo laikotarpiu.

Laukupės upės vandens tyrimo vietos (tyr. vietos Nr.5, Nr.6) parinktos prieš ir už komunalinių nuotekų išleistuvų, siekiant įvertinti nuotekų įtaką vandens kokybei.

Šetekšnos upė (tyr. vieta Nr.7) prateka pietine Panemunėlio geležinkelio st. gyvenvietės dalimi. Čia intensyvus geležinkelio transportas.

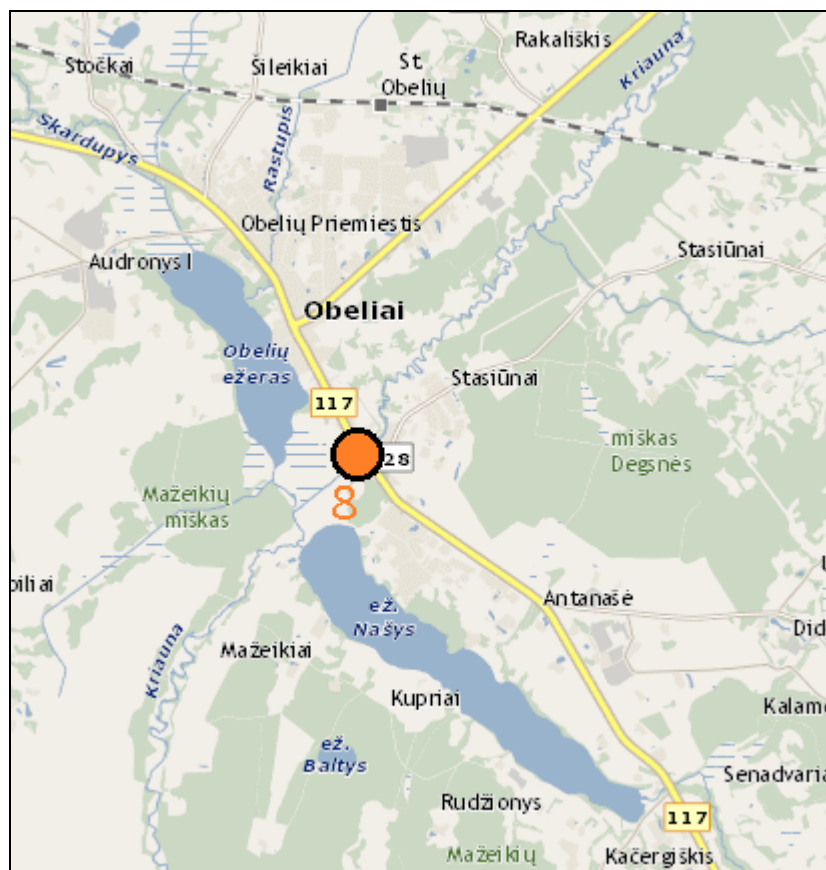
Kriaunos upė (tyr. vieta Nr.8) kerta Obelių mstl., kur praeina geležinkelio linija, miestelyje veikia spirito varykla ir aliejaus gamybos bei medienos apdirbimo įmonės. Kriaunos upė susisiečia su Obelių ir Našio ežerais, todėl būtina stebėti ir šios upės vandens kokybę.

Nemunėlio upė Panemunio mstl. (tyr. vieta Nr.9) prateka miestelį centrine jo dalimi. Būtina stebėti ir vertinti Panemunio mstl. daromą įtaką upės vandens kokybei.

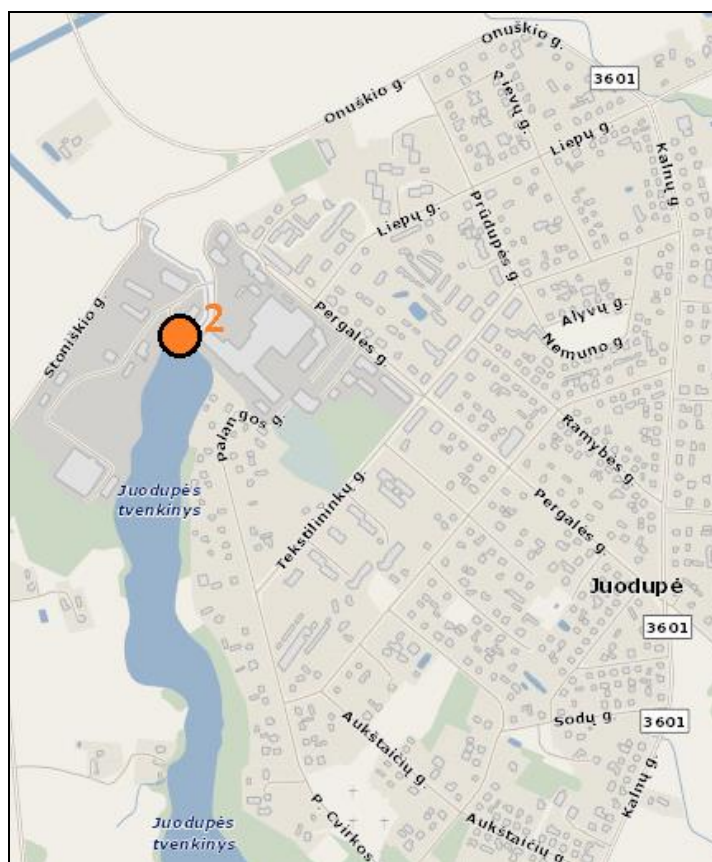


14 pav. Paviršinio vandens tyrimo vietos Rokiškio m.

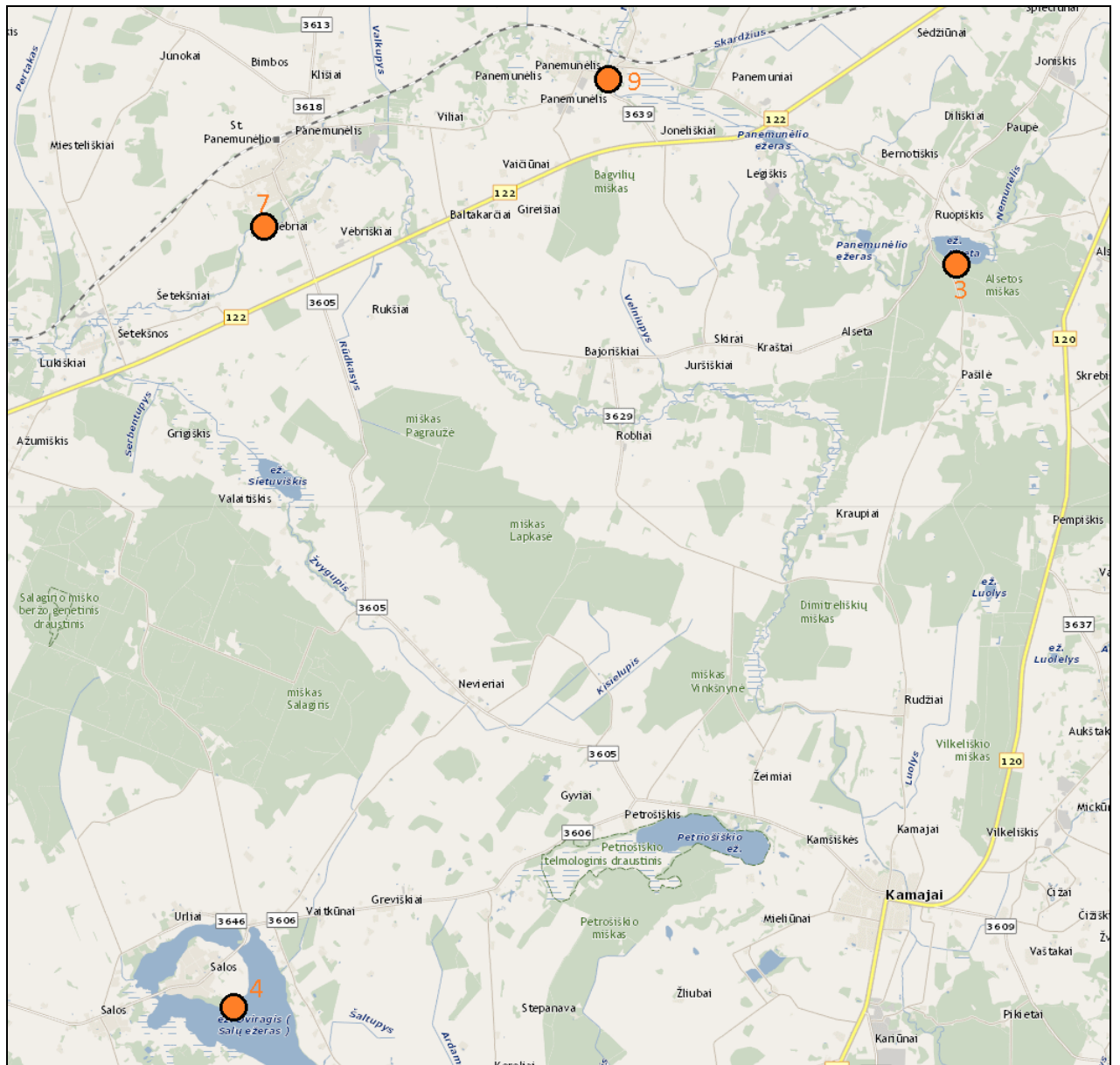
(Sudaryta autorių)



15 pav. Paviršinio vandens tyrimo vieta Obelių mstl.
(Sudaryta autorių)



16 pav. Paviršinio vandens tyrimo vieta Juodupės mstl.
(Sudaryta autorių)



17 pav. Paviršinio vandens tyrimo vietas Alsetos ežere, Panemunėlio mstl., už Panemunėlio gelž. st., Dviragio ežere (Salų gyvenvietė)
(Sudaryta autorių)

4.2.4 Metodai ir procedūros

Bendra vandens kokybė ir cheminių elementų kiekiai jame nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus. Ėminių ėmimo programos sudaromos ir ėminiai turi būti imami vadovaujantis šiais dokumentais:

1. LST EN ISO 5667-1:2007+AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius (ISO 5667-3:2003).
3. LAND 59-2003. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. I dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas.
4. LST EN 25814:1999. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminis metodas (ISO 5814:1990).
5. LAND 47-1:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS_n) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus alitiokarbamido, metodas.

6. LAND 65-2005. Nitratų kiekio nustatymas, vartojant sulfasalicilo rūgštį.
7. LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.
8. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
9. LAND 58:2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant molibdatą.
10. LST ISO 7027:2002 Vandens kokybė. Drumstumo nustatymas.

4.2.5 Vertinimo kriterijai

Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimą reglamentuoja:

1. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 47-1814; 2010, Nr. 29-1363; 2011, Nr. 109-5146, 2013-09-05, Nr. 94-4708, TAR, 2015-04-10, Nr. 5519).

2. Teršiančių medžiagų koncentracijos vandenyje atitikimą DLK, kurios patvirtintos LR aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. 59-2103; 2007, Nr. 110-4522; 2009, Nr. 83-3473; 2010, Nr. 59-2938; 2011, Nr. 39-1888).

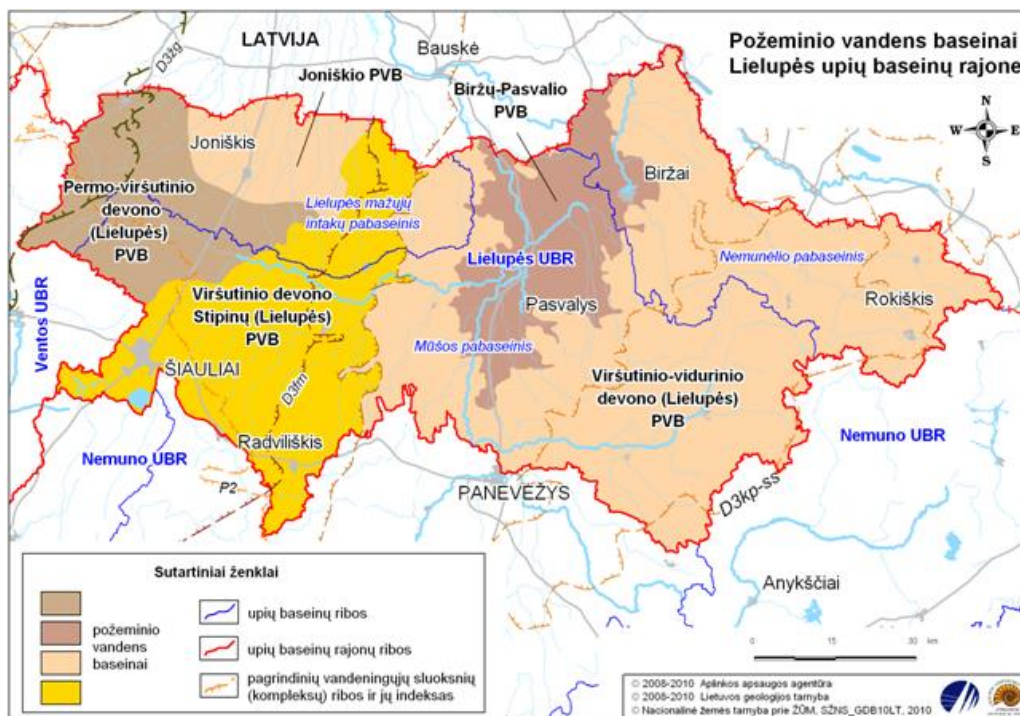
Bibliografija:

1. Lietuvos LR Vyriausybės 2003m. spalio 14 d. nutarimas Nr.1268 „Dėl valstybinės reikšmės vidaus vandens telkinių sąrašo ir jų plotų patvirtinimo“;
2. Nemuno upių baseinų rajono valdymo planas, Vilnius, 2017 m. gegužė;
3. Lielupės upių baseinų rajono valdymo planas, Vilnius, 2017 m. gegužė;
4. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Dėl paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo. 2007 m. balandžio 12 d. nr. D1-210 Vilnius;

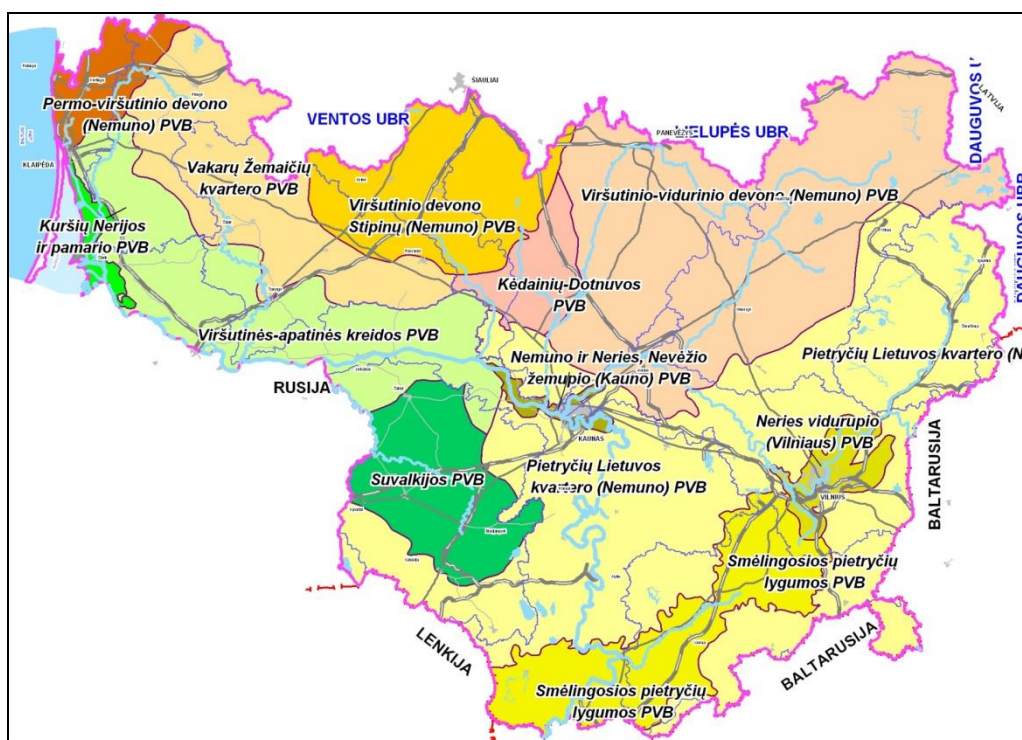
4.3 POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS

4.3.1. Esamos būklės analizė

Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje esantys požeminio vandens telkiniai priklauso Viršutinio-vidurinio devono (Lielupės) (18 pav.) Viršutinio-vidurinio devono (Nemuno) (19 pav.) povandeninio vandens baseinams.

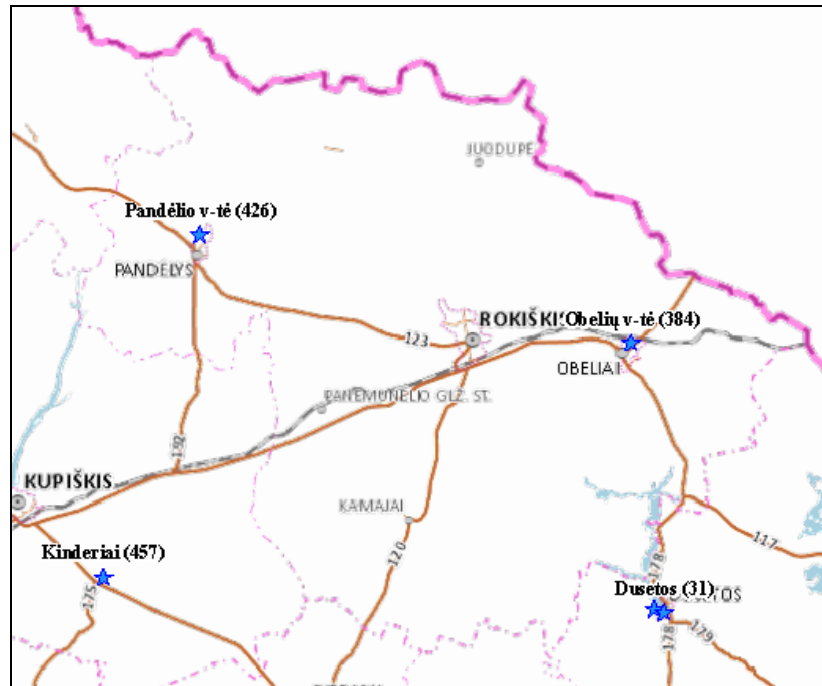


18 pav. Požeminio vandens baseinai Lielupės upių baseinų rajone
(šaltinis: Lielupės UBR)



19 pav. Požeminio vandens baseinai Nemuno upių baseinų rajone
(šaltinis: Nemuno UBR)

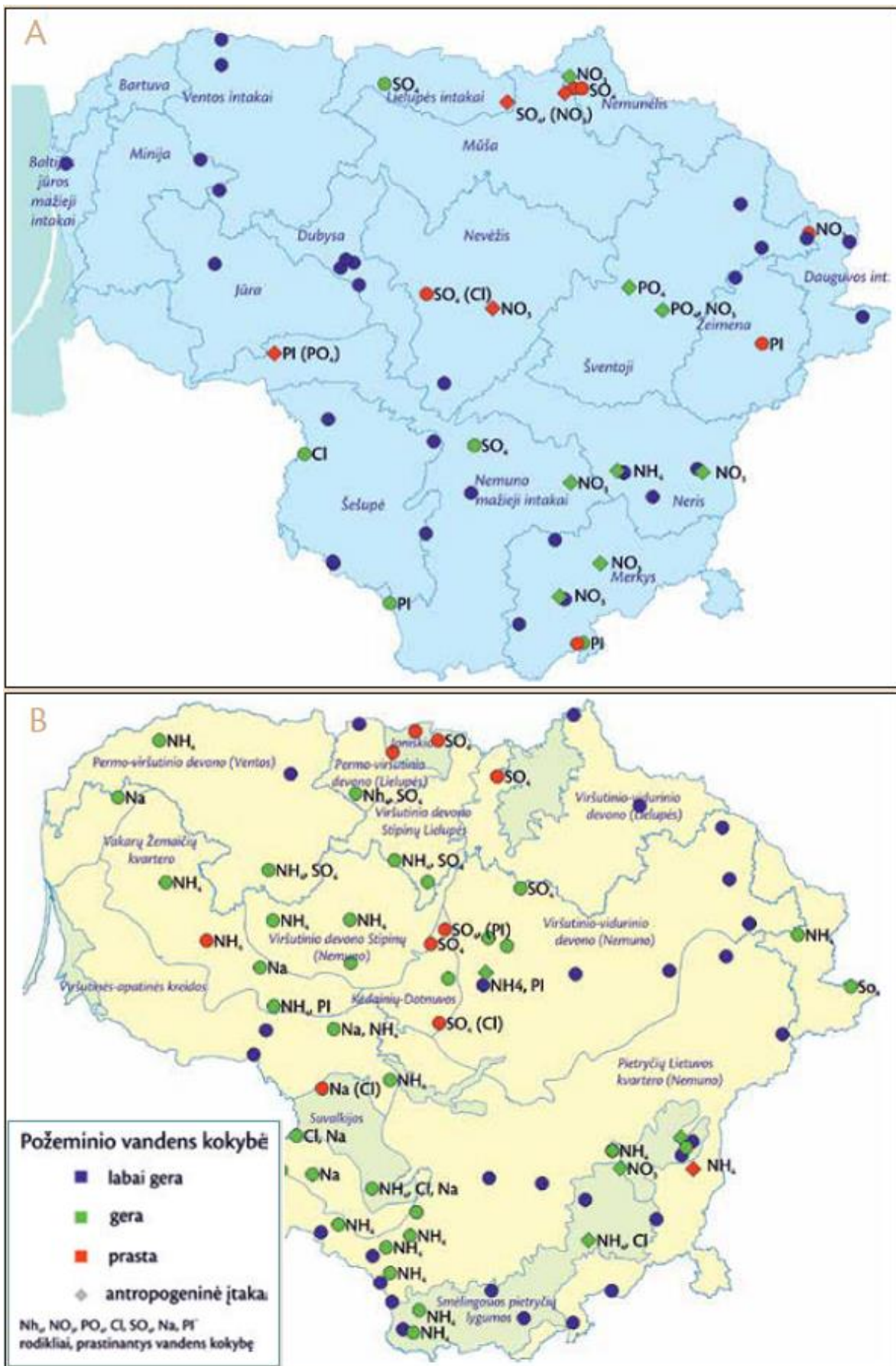
Požeminio vandens valstybinio monitoringo tinklą rajone sudaro du pavieniai gręžiniai (20 pav.) Pandėlio ir Obelių vandenvietėse.



20 pav. Požeminio vandens valstybinio monitoringo tinklas Rokiškio raj. sav.
(Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, PožVIS)

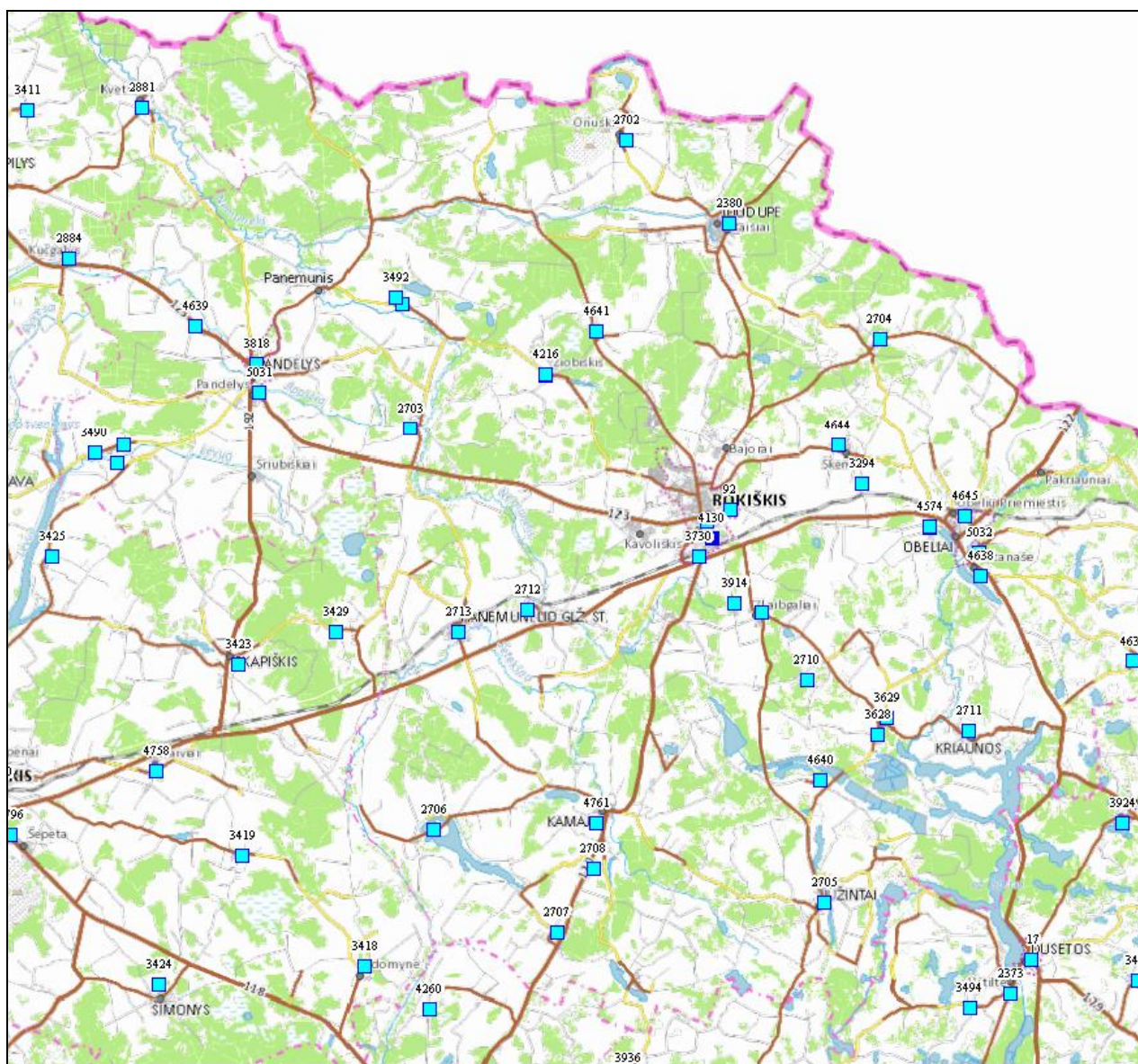
Požeminio vandens kokybę lemia tiek gamtiniai, tiek antropogeniniai veiksniai. Šio vandens kokybę prastina natūralūs organiniai junginiai pelkinėse ir jūrinėse nuogulose, sulfatai gipsingų nuogulų paplitimo zonose, chloridai ir natrio jonai mineralizuoto vandens iškrovos zonose. Tačiau urbanizuotose teritorijose ir dirbamos žemės aplinkoje esančiuose gręžiniuose organinių junginių, chloridų, sulfatų, azoto ir fosforo junginių reikšmės, viršijančios DLK, yra suformuotos antropogeninės taršos.

Požeminio vandens kokybę Rokiškio rajone 2015 metais pateikiama žemiau (21 paveiksle). Vadovaujantis Lietuvos higienos normoje *HN24:2003* geriamam vandeniui nustatytomis rodiklių vertėmis gruntinio vandens kokybę apibūdinama kaip *labai gera*.



21 pav. Požeminio vandens kokybė 2015 metais: A. Gruntinio vandens (II eilės upių baseinų ribos); B. Spūdinio vandens (požeminio vandens baseinų ribos)
(Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba. LGT 2015 m. veiklos ataskaita)

Rokiškio raj. sav. teritorijoje yra 38 veikiančios geriamo gėlo vandens vandenvietės (žr. 22 pav.).



22 pav. Požeminio vandens vandenvietės Rokiškio raj. sav.
(Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, Žemės gelmių registras)

19 lentelėje pateikiami duomenys apie požeminio vandens debitą per 2011 – 2014 metų laikotarpį, per kurį išgaunamo vandens kiekis išaugo labai ženkliai – beveik 2 kartus.

19 lentelė

Rokiškio raj. sav. požeminio vandens debitas 2011 – 2014 metais

Vandeningų horizontų indeksai	Metai	Vandenviečių skaičius	Išgauta tūkst. m ³
agIII, agIII-II gr-md, D3, D3kp-s, D3-2šv-up	2011	28	2060,854
agIII-II gr-md, D2pr-D1, D3, D3kp-s, D3-2šv-up	2012	28	1599,922
agIII, agIII-II gr-md, agI II, D2pr-D1, D3, D3kps, D3šv, D3šv+D2up, D3-2šv-up	2013	29	3497,352
agIII, agIII-II gr-md, D2pr-D1, D3,	2014	38	3936,291

D3kp-s, D3skp, D3šv+D2up, D3-2šv-up			
		Iš viso:	11094,419

(Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, PožVIS)

Geriamojo vandens tiekimas⁵. Didžiausias geriamojo vandens tiekėjas Rokiškio raj. savivaldybės teritorijoje yra UAB „Rokiškio vandenys“. Pagrindinės įmonės veiklos: vandens tiekimas, nuotekų šalinimas ir valymas Rokiškio mieste, bei Rokiškio rajono pagrindinėse gyvenvietėse. 2016 m. pabaigoje bendrovė eksploatavo 27 vandenvietes, 176,211 km vandentiekio tinklą, 9 nuotekų valymo įrenginius, 111,857 km nuotekų tinklą. Eksploatuojamose vandenvietėse iš gręžinių išgauta 1.363,40 tūkst. kub. m požeminio vandens, vartotojams pateikta 1.153,50 tūkst. kub. m geriamojo vandens, vartotojams parduota 1.003,62 tūkst. kub. m geriamojo vandens, iš kurių gyventojams – 41 proc., įmonėms – 59 proc. Eksploatuojamuose nuotekų valymo įrenginiuose išvalyta 1.615,30 tūkst. kub. m. Iš vartotojų surinktas nuotekų tvarkymo kiekis – 655,91 tūkst. kub. m, 47,1 proc. nuotekų surinkta iš gyventojų, 52,9 proc. - iš pramonės.

Geriamas požeminis vanduo tiekiamas: Rokiškio m., Obelių m., Pandėlio m., Kurklaičių II k., Kavoliškio k., Juodupės mstl., Bajorų k., Obelių priemiesčio k., Jūžintų mstl., Laibgalių k., Kriaunų k., Antanašės k., Žiobiškio k., Dėgsnių k., Aleksandravės k., Konstantinavos k., Apaščios k., Panemunėlio glž. st., Panemunėlio mstl., Salų mstl., Skemų k., Čivylių k., Juozapavos k., Kamajų mstl., Kalvių k., Kazlišio k., Stasiūnų k., Laukagalių k., Panemunio mstl., Ragelių km.

Nugeležintas geriamas vanduo tiekiamas: Rokiškio m., Obelių m., Pandėlio m., Kurklaičių II k., Kavoliškio k., Juodupės mstl., Bajorų k., Obelių priemiesčio k., Juozapavos k. ir Laibgalių k.

Požeminiame vandenyje yra padidinta geležies koncentracija. Padidėjusį jos kiekį vandenyje lemia vandeningo sluoksnio formavimosi ir slūgsojimo sąlygos Žemės gelmėse. Geležis vandenyje pasireiškia tirpiu divalentės geležies hidrokarbonatų pavidalu. Iš Rokiškio vandenvietės požeminis vanduo panardinamais siurbliais tiekiamas į aeracijos įrenginius. Aeracijos metu vanduo „prisotina“ deguonies, kurios metu divalentės geležies jonai oksiduojasi ir susidaro trivalentės geležies hidroksido dribsniai. Aeruotas vanduo, antro kėlimo siurbliais, tiekiamas į slėginius geležies šalinimo filtrus ir toliau tiekiamas vartotojams.

Nuotekos. Savitakiais nuotekų tinklais nuotekos surenkamos į nuotekų siurbines. Iš nuotekų siurbinių nuotekos perpumpuojamos į nuotekų valymo įrenginius.

Nuotekų surinkimo ir išvalymo paslaugos teikiamos: Rokiškio m., Obelių m., Pandėlio m., Kavoliškio k., Juodupės mstl., Bajorų k., Kriaunų k., Konstantinavos k., Panemunėlio glž. st. ir Kamajų mstl., Onušio mstl.

Surinktos nuotekos nuotekų valymo įrenginiuose valomos mechanškai ir biologiškai.

UAB „Rokiškio vandenys“ šiuo metu eksploatuoja nuotekų valymo įrenginius Rokiškio m., Obelių m., Pandėlio m., Juodupės mstl., Kriaunų k., Konstantinavos k., Panemunėlio glž. st., Onušio mstl. ir Kamajų mstl.

Po rekonstrukcijos (2008-2009 m) Rokiškio nuotekų valymo įrenginių bendras projektinis pajėgumas 5500 m³/parą (47700 GE). Kiekvieną parą į Rokiškio nuotekų valymo įrenginius atiteka apie 3300 m³ nuotekų.

Žemiau (20 lent.) pateikiama informacija apie UAB „Rokiškio vandenys“ tiekiamo geriamojo vandens kokybinius metinius vidutinius rodiklius Rokiškio vandenvietėje (Rokiškio m., Kavoliškio k., Bajorų k. ir Juozapavos k.), Juodupės vandenvietėje (Juodupės mstl.), Pandėlio vandenvietėje (Pandėlio m. ir Kurklaičių II k.), Obelių vandenvietėje (Obelių m. ir Obelių priemiesčio k.).

⁵ Šaltinis: Uždarosios akcinės bendrovės „Rokiškio vandenys“ 2016 metų direktoriaus veiklos ataskaita. <http://www.rokvandenys.lt/nuotekos>.

Tiekiamo geriamojo vandens kokybiniai vidutiniai rodikliai 2016 metais

Rodiklio pavadinimas	Mato vnt.	Ribinė rodiklio vertė pagal HN 24:2003	Vidutinė nustatyta rodiklio vertė			
			ROKIŠKIS (Kavoliškis, Bajorai, Juozapava)	JUODUPĖ	PANDĖLYS	OBELIAI
<i>Mikrobiniai rodikliai:</i>						
Kolonijas sudarančių vnt. skaičius	vnt./1ml	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių
Žarninių lazdelių skaičius	vnt./100ml	0	0	0	0	0
Žarniniai enterokokai	vnt./100ml	0	0	0	0	0
Koliforminės bakterijos	vnt./100ml	0	0	0	0	0
<i>Indikatoriniai rodikliai:</i>						
Aliuminis	mg/l	200	2.85	3.65	2.56	2.25
Amonis	mg/l	0.5	0.05	0.16	0.32	0.4
Chloridas	mg/l	250	6.40	< 6,0	12.90	<6,0
Spalva	mg/l Pt	30	9.1	3	1.55	8.75
Savitasis elektros laidis	μS/cm	2 500	584	496	612	569
Vandenilio jonų koncentracija pH	pH vnt.	6.5-9.5	7.5	7.6	7.6	7.5
Bendroji geležis	μg/l	200	111	28	143	52
Manganas	μg/l	50.0	5.6	20.3	13.6	30
Kvapo slenkstis		priimtinas vartotojams be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių
Permanganato indeksas	mg/l O ₂	5.0	1.80	1.00	0.95	2.00
Sulfatas	mg/l	250	< 8,7	< 8,7	35.50	< 8,7
Natris	mg/l	200	7.40	3.30	38.10	5.50
Skonio slenkstis		priimtinas vartotojams be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių	be nebūdingų pokyčių
Drumstumas	DV	4	1.74	0.35	1.43	1.10
Bendras kalcis ir magnis	mmol/l		3.2	3.0	3.0	3.7
<i>Toksiniai (cheminiai) rodikliai:</i>						
Stibis	μg/l	5.0	n<1,2	n<1,2	n<1,5	n<1,2
Arsenas	μg/l	10	n<2,8	n<2,8	n<2,8	n<2,8
Benzenas	μg/l	1.0	n<0,25	n<0,25	n<0,25	n<0,25
Benzpirenas	μg/l	0.010	n<0,004	n<0,004	n<0,007	n<0,004
Boras	mg/l	1.0	a<0,7	a<0,7	a<0,7	a<0,7
Bromatas	μg/l	10	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Kadmis	μg/l	5.0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chromas	μg/l	50	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42
Varis	mg/l	2.0	n<0,012	n<0,01	n<0,002	n<0,01
Cianidai	μg/l	50	n<6	n<6	n<6	n<6
1,2 - dichloretenas	μg/l	3	n<0,7	n<0,7	n<0,7	n<0,7
Fluoridas	mg/l	1.5	0.49	n<0,49	n<0,49	n<0,49
Švinas	μg/l	10	n<2,4	n<2,4	n<2,4	n<2,4
Gyvsidabris	μg/l	1.0	n<0,01	n<0,01	n<0,025	n<0,01
Nikelis	μg/l	20	n<0,56	n<0,56	0.83	n<0,56
Nitratas	mg/l	50.0	5.7	4	<7,8	<5,5
Nitritas	mg/l	0.5	0.03	<0,05	<0,02	<0,05
Pesticidų suma	μg/l	0.50	n<0,072	n<0,072	n<0,072	n<0,072
Daugiacykliai aromatiniai angliavandeniai	μg/l	0.10	n<0,04	n<0,04	n<0,04	n<0,04
Selenas	μg/l	10	< 2,9	< 2,9	< 2,9	< 2,9
Tetrachloretenas ir trichloretenas	μg/l	10	n<2,7	n<2,7	n<2,7	n<2,7
Haloformų suma	μg/l	100	n<2,9	n<2,9	n<2,9	n<2,9

(Šaltinis: <http://www.rokvandenys.lt>)

Jūzintų mstl., Laibgalių k., Kriaunų k., Antanašės k., Žiobiškio k., Degsnių k., Aleksandravės k., Konstantinavos k., Apaščios k., Panemunėlio glž. st., Panemunėlio mstl., Salų mstl., Skemų k. Čivylių k. Kamajų mstl., Kalvių k. Laukagalių k., Kazliškio k. ir Stasiūnų k. Panemunio mstl., Ragelių k. vandenviečių tiekiamo geriamojo vandens kokybiniai metiniai vidutiniai rodikliai pateikiami 21 lentelėje.

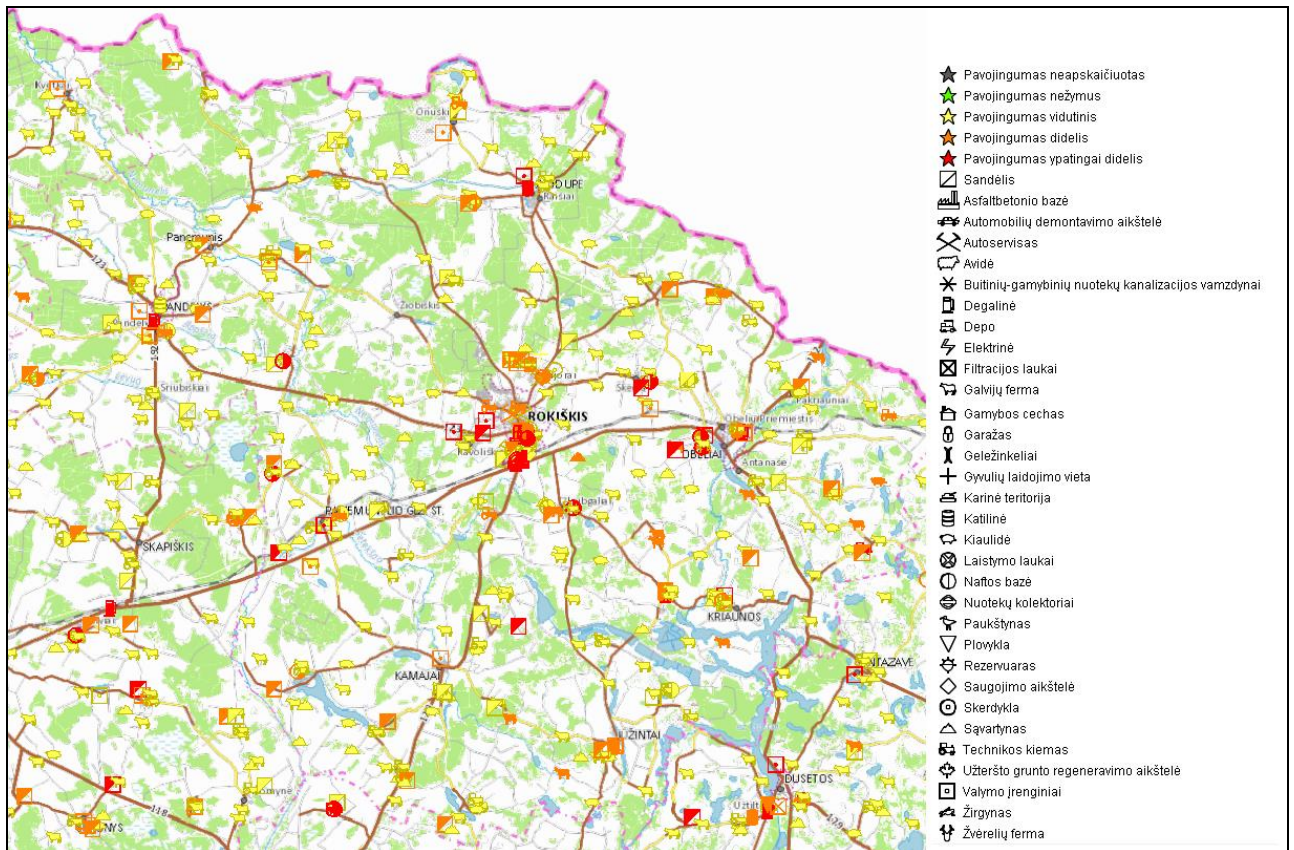
21 lentelė

Kaimo gyvenvietėms tiekiamo geriamojo vandens kokybiniai vidutiniai rodikliai 2016 metais

Eil. Nr.	Analitės pavadinimas	Žarniniai enterokokai vnt/100ml	Koliiforminės bakterijos vnt/ 100ml	Amonis mg/l	Spalva mg/l Pt	Savitasis elektr. laidis μS/cm	Vandenilio jonų koncentracija pH	Nitratas mg/l	Nitritas mg/l				
										Mato vnt.		Ribinė rodiklio vertė	
										0	0	0.50	30
1	Jūzintai	0	0	0.04	7.5	359	7.5	n<7,8	n<0,02				
2	Laibgaliai	0	0	0.50	5	393	7.4	n<7,8	n<0,02				
3	Kriaunos	0	0	0.43	7.5	423	7.4	n<7,8	n<0,02				
4	Antanašė	0	0	0.50	7.5	432	7.4	n<7,8	n<0,02				
5	Žiobiškis	0	0	0.41	7.5	498	7.6	n<7,8	n<0,02				
6	Degsniai	0	0	0.31	7.5	498	7.6	n<7,8	n<0,02				
7	Aleksandravėlė	0	0	0.50	5	430	7.4	n<7,8	n<0,02				
8	Konstantinava	0	0	0.50	10	559	7.6	n<7,8	n<0,02				
9	Apaščia	0	0	0.45	10	587	7.4	n<7,8	n<0,02				
10	Panemunėlio glž. st.	0	0	0.45	5	434	7.4	n<7,8	n<0,02				
11	Panemunėlis	0	0	0.45	5	424	7.4	n<7,8	n<0,02				
12	Salos	0	0	0.05	5	353	7.5	n<7,8	n<0,02				
13	Skemai	0	0	0.38	7.5	498	7.5	n<7,8	n<0,02				
14	Čivyliai	0	0	0.05	5	359	7.5	n<7,8	n<0,02				
15	Kamajai	0	0	0.50	7.5	405	7.4	n<7,8	n<0,02				
16	Kalviai	0	0	0.14	5	354	7.5	n<7,8	n<0,02				
17	Laukagaliai	0	0	0.50	5	408	7.4	n<7,8	n<0,02				
18	Kazliškis	0	0	0.50	10	557	7.7	n<7,8	n<0,02				
19	Stasiūnai	0	0	0.50	5	427	7.3	n<7,8	n<0,02				
20	Pandėlio km.	0	0	0.48	10	586	7.4	n<7,8	n<0,02				
21	Onuškis	0	0	0.39	7.5	497	7.6	n<7,8	n<0,02				
22	Lukštai	0	0	0.38	7.5	496	7.6	n<7,8	n<0,02				

(Šaltinis: <http://www.rokvandenys.lt>)

23 paveiksle pavaizduota potencialių geologinės aplinkos taršos židinių Rokiškio raj. sav. koncentracija ir išsidėstymas.



23 pav. Potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai Rokiškio raj. sav.
(Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, GEOLIS)

Rokiškio raj. sav. teritorijoje užfiksuota 399 potencialūs taršos židiniai. Iš šio skaičiaus veikiančių taršos židinių yra 136, neveikiančių 124, sugriautų 134, rekultivuotų 5.

Pagal pavojingumą aplinkai fiksuojami 24 potencialūs taršos židiniai, kurie požeminiam vandeniui kelia ypatingai didelį pavojų. 41 potencialus taršos židinis kelia didelį pavojų. Vidutinį pavojų požeminiam vandeniui kelia 333 potencialūs taršos židiniai. Šių židinių sąrašas pateikiamas 22 lentelėje.

22 lentelė

Rokiškio rajono potencialūs taršos židiniai (PTŽ), keliantys ypatingai didelį pavojų požeminiam vandeniui

Eil. Nr.	PTŽ Nr.	Adresas	Koordinatės (LKS 94)		Tipas	PTŽ būklė
			X	Y		
1.	358	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Obelių sen., Audronių I k.	609099	6201941	Sandėlis	Sugriautas
2.	1075	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Panevėžio g. 5	598991	6202260	Degalinė	Veikiantis
3.	1076	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Pandėlio sen., Pandėlio	576203	6210153	Degalinė	Veikiantis

		k., Rokiškio g. 6a				
4.	3058	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Respublikos g. 111a	599277	6203156	Degalinė	Veikiantis
5.	3136	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Panevėžio g. 9	598717	6202005	Degalinė	Veikiantis
6.	3149	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Kazliškio sen., Kazliškio k.	584355	6207656	Naftos bazė	Neveikiantis
7.	3163	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Panemunėlio sen., Panemunėlio glž. st.	586936	6197218	Valymo įrenginiai	Veikiantis
8.	3174	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Respublikos g. 113	599371	6202565	Degalinė	Veikiantis
9.	3190	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Juodupės sen., Skridulių k.	599538	6219322	Valymo įrenginiai	Veikiantis
10.	3231	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Žemaitės g. 2	599109	6201184	Naftos bazė	Veikiantis
11.	3258	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Jūžintų g. 3	599769	6202692	Naftos bazė	Veikiantis
12.	3299	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Obelių sen., Audronių I k.	610981	6202880	Valymo įrenginiai	Veikiantis
13.	3304	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Obelių sen., Audronių I k.	610783	6202134	Naftos bazė	Veikiantis
14.	3313	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Respublikos g. 111	599369	6203143	Valymo įrenginiai	Veikiantis
15.	3331	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio kaimiškoji sen., Kavoliškio k.	595118	6203108	Valymo įrenginiai	Veikiantis

16.	3332	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio kaimiškoji sen., Jakiškių k.	597171	6203800	Valymo įrenginiai	Veikiantis
17.	3374	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Pramonės g. 3	599621	6202829	Degalinė	Veikiantis
18.	3375	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Pramonės g. 3	599425	6203012	Valymo įrenginiai	Veikiantis
19.	3378	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Obelių sen., Obeli m., Dariaus ir Girėno g. 36	613325	6203075	Degalinė	Veikiantis
20.	3392	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Kriaunų sen., Kriaunų k.	612218	6192809	Valymo įrenginiai	Veikiantis
21.	3398	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Žemaitės g. 2c	599097	6201135	Degalinė	Veikiantis
22.	3402	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Kriaunų sen., Vytėnų vs.	608536	6192837	Degalinė	Veikiantis
23.	3584	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Pramonės g. 5	599800	6202980	Degalinė	Veikiantis
24.	11264	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Žemaitės g. 2	599184	6201392	Asfaltbetonio bazė	Neveikiantis

(Šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, GEOLIS)

Ekogeologiniai tyrimai

Žemiau (23 lent.) pateikiamas atliktų ir atliekamų ekogeologinių tyrimų sąrašas.

Rokiškio raj. sav. teritorijoje atliktų ekogeologinių tyrimų sąrašas

ID	Tyrimo pradžia	Tyrimo pabaiga	Užsakė	Atliko	Geologinis objektas
5683	2015-08-18	2015-09-30	LGT	UAB „GROTA“	Buvusios naftos bazės teritorija, Butėniškio vs., Juodupės sen., Rokiškio r. sav.
5682	2015-08-17	2015-09-30	LGT	UAB „GROTA“	Buvusios naftos bazės teritorija, Urlių k., Kamajų sen., Rokiškio r. sav.
5164	2015-02-27	2015-04-02	AB „Vilniaus degtinė“	UAB „FUGRO BALTIC“	AB „Vilniaus degtinė“ Obelių spirito varykla, Audronių k., Obelių sen., Rokiškio r. sav.
5138	2015-02-12	2015-03-10	LGT	UAB „GROTA“	Buvusios naftos bazės teritorija, Urlių k., Kamajų sen., Rokiškio r. sav.
5137	2015-02-12	2015-03-10	LGT	UAB „GROTA“	Buvusios naftos bazės teritorija, Butėniškio vs., Juodupės sen., Rokiškio r. sav.
5137	2015-02-12	2015-03-10	LGT	UAB „GROTA“	Buvusio technikos kiemo teritorija, Butėniškio vs., Juodupės sen., Rokiškio r. sav.
4510	2014-07-01	2014-09-15	LGT	UAB „GROTA“	Buvusi asfaltbetonio bazė, Žemaitės g. 2, Rokiškio r. sav.

3141	2013-11-14	2013-11-29	AB „ORLEN LIETUVA“	UAB „GEOTECH BALTIC“	Šaltojos upelis (užpelkėjęs slėnis)
2870	2012-09-25	2012-09-30	DEMONTAVIMO TECHNIKA	UAB „GROTA“	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Jūžintų sen., Tomakaimio k.
2817	2012-06-29	2012-08-10	AB „Panevėžio keliai“	UAB GEOAPLINKA	Buvusi asfaltbetonio bazė, Žemaitės g. 2, Rokiškio r. sav.

(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba)

Ūkio subjektų vykdomas monitoringas vykdomas siekiant nustatyti ūkio subjektų taršos šaltinių išmetamų teršalų kiekį ir ūkinės veiklos poveikį gamtinei aplinkai ir užtikrinti jų sukeltos taršos ar kito neigiamo poveikio mažinimą. Požeminio vandens monitoringas yra privalomas požeminio vandens vartotojams (vandenvietėms) ir ūkinės veiklos vykdytojams, kurie patenka į potencialių teršėjų sąrašą. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringas vykdomas pagal kiekvienam ūkio subjektui 3-5 metų laikotarpiui paruoštą individualią monitoringo programą.

Vadovaujantis bendraisiais savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16d. įsakymu Nr. D1-436 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ 15 punkto reikalavimais, monitoringo programos derinamos su Aplinkos apsaugos agentūra. Stebėjimų rezultatai taip pat teikiami minėtoms institucijoms ir kaupiami Lietuvos geologijos tarnybos duomenų bazėse.

Ūkio subjektų monitoringo duomenys padeda vertinti ne tik kiekvieno jų poveikį aplinkai, bet ir yra labai svarbūs vertinant pokyčius, vykstančius regioniniu mastu.

24 lentelėje pateikiamas ūkio subjektų, vykdančių požeminio vandens monitoringą Rokiškio rajono teritorijoje, programų sąrašas.

24 lentelė

Ūkio subjektų, vykdančių požeminio vandens monitoringą, programų sąrašas

Programos rengėjas	Užsakovas	Monitoringo objektas			Vykdomo laikotarpis	Stebimų gręžinių Nr.
		Tipas	Pavadinimas	Adresas		
UAB „GROTA“	UAB „LUKTARNA“, reg. kodas 178715423	Degalinė	UAB „Luktarna“ degalinė, Panevėžio g. 9, Rokiškio m.	Panevėžio g. 9, Rokiškio m.	2015 – 2019	22673, 22674
UAB „GROTA“	UAB „LUKOIL BALTIJA, reg. kodas 110441713	Degalinė	UAB „Viada“ degalinė, Respublikos g. 113B, Rokiškio m.	Respublik os g. 113B, Rokiškio m.	2014 – 2018	34957
UAB „DGE Baltic Soil and Enviroment“	Statoil Fuel & Retail Lietuva, UAB, reg. kodas 211454910	Degalinė	Statoil Rokiškis	Respublik os g. 111a, Rokiškio	2015 – 2019	29257, 29258

				m.		
UAB „GROTA“	UAB „LUKTARNA“, reg. kodas 178715423	Naftos objektas	UAB „Luktarna“ (buv. UAB „Sveira“) naftos produktų saugykla	Žemaitės g. 2, Rokiškio m.	2015 – 2019	37136, 37137
UAB „GROTA“	VĮ „Panevėžio regiono keliai“, reg. kodas 168410067	Degalinė	VĮ „Panevėžio regiono keliai“ Rokiškio kelių tarnybos degalinė	Jūžintų g. 3, Rokiškio m.	2016 – 2020	38831
UAB „FUGRO BALTIC“	AB „Vilniaus degtinė“, reg. kodas 120057287	Vandenvie tė	AB „Vilniaus degtinė“ Obelių spirito varyklos vandenvietės Obeliuose	Obelių m., Obelių sen., Rokiškio r. sav.	2012 – 2016	6510, 11871, 13630, 25865
UAB GEOAPLINKA	AB „ROKIŠKIO SŪRIS“, reg. kodas 173057512	Degalinė	AB „Rokiškio sūris“ degalinė Obelių k., Rokiškio r. sav.	Obelių k., Pandėlio sen., Rokiškio r. sav.	2012 – 2016	24602, 24603
UAB GEOAPLINKA	AB „ROKIŠKIO SŪRIS“, reg. kodas 173057512	Degalinė	AB „Rokiškio sūris“	Pramonės g., Rokiškio m., Rokiškio miesto sen.	2012 – 2016	24604
UAB GEOAPLINKA	AB „ROKIŠKIO SŪRIS“, reg. kodas 173057512	Saugojimo aikštelė	AB „Rokiškio sūris“ laikinosios pieno produktų atliekų kaupimo aikštelė	Čelkių k., Jūžintų sen., Rokiškio r. sav.	2012 – 2016	32456, 32807, 32455
UAB GEOAPLINKA	ŽŪB „AUDRUPIO PAUKŠTYNAS“, reg. kodas 273114380	Paukštynas	ŽŪB „Audrupio paukštynas“	Kovelių k., Jūžintų sen., Rokiškio r. sav.	2012 – 2016	41634, 41633
UAB „GROTA“	UAB „BALTIC PETROLEUM“, reg. kodas 111703588	Degalinė	UAB „Baltic petroleum“ degalinė Rokiškio r. sav., Pandėlio k.	Pandėlio k., Pandėlio sen., Rokiškio r. sav.	2013 – 2017	27995
UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“	UAB „Rokiškio vandenys“, reg. kodas 173741535	Nuotekų valymo įrenginiai	UAB „Rokiškio vandenys“ nuotekų valymo įrenginiai	Jakiškių k., Rokiškio kaimiškoji sen., Rokiškio r. sav.	2012 – 2016	30980, 30981, 30982
UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“	UAB „Rokiškio vandenys“, reg. kodas 173741535	Vandenvie tė	UAB „Rokiškio vandenys“ Rokiškio,	Rokiškis, Juodupė, Pandėlys	2012 – 2016	

			Juodupės ir Pandėlio vandenvietės			
UAB „VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA“	AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“, reg. kodas 4724831	Katilinė	AB „Panevėžio energija“ Rokiškio rajoninė katilinė	Rokiškio m., Rokiškio miesto sen., Rokiškio r. sav.	2012 – 2016	39477

(šaltinis: Valstybinė geologijos tarnyba)

Šachtinių šulinių vandens kokybė. Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Panevėžio departamento Rokiškio skyrius, vadovaudamasis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. liepos 7 d. įsakymu Nr. V-669 „Dėl apsinuodijimų nitritais ir nitratais diagnostikos ir profilaktikos“, organizuoja nėščiąjų ar kūdikių iki 6 mėnesių amžiaus, kurių maistui naudojamas šachtinių šulinių vanduo, vandens cheminį tyrimą azoto grupės junginių (nitritų ir nitratų) kiekiui nustatyti.

2012 – 2016 metais atliktų šachtinių šulinių vandens tyrimų duomenys pateikiami 25 lentelėje.

25 lentelė

2012 – 2016 m. atliktų šachtinių šulinių vandens tyrimų duomenys

Metai	Ištirtų šachtinių šulinių skaičius	Rastas padidintas nitritų ir nitratų skaičius
2012	85	24
2013	86	26
2014	62	19
2015	47	7
2016	62	19

(šaltinis: NVSC Panevėžio departamento Rokiškio skyrius)

Geologinės – hidrogeologinės sąlygos. Rokiškio rajonas reljefiniu-teritorinio rajonavimo požiūriu yra išsidėstęs Vidurio ir Šiaurės Lietuvos žemumos ir Sėlių pakraštinės moreninės aukštumos sandūroje. Vidurio ir Šiaurės Lietuvos žemumai Rokiškio rajone priklauso šiaurės rytinė Nemunėlio moreninės lygumos dalis bei rytinė Nevėžio moreninės lygumos dalis. Likusią dalį užima Sėlių pakraštinė moreninė aukštuma, ir į ją įeina Sėlių moreninė plynaukštė bei Turmanto moreninio kalvyno vakarinė dalis. Kvartero darinių storis siekia nuo 20m vakarinėje dalyje, besiribojančioje su Biržų rajonu ir iki 120 m rytinėje besiribojančioje su Zarasų rajonu. Vyrauja moreninės lygumos vakarinėje ir smulkiai kalvotas reljefas rytinėje dalyje. Šie dariniai yra priskiriami Pleistoceno geologinės epochos Viršutinio Nemuno ledynmečio Baltijos stadijai – g III bl - gt III bl moreniniams ir kraštiniais kalvagūbriams bei kraštiniais dariniams. Šie dariniai vietomis yra padengti limnoglacialiniais - lgIIIbl, fliuvioglacialiniais – f III bl bei bei kraštiniais fliuvioglacialiniais dariniais - ft III bl. Litologiniu požiūriu tai būtų atitinkamai moreniniai priesmėliai, būdingi moreniniams dariniams bei smulkūs aleuritingi, kartais įvairiagrūdžiai ir žvirgždingi smėliai, kurie yra priskiriami fliuvioglacialiniams dariniams.

Rokiškio rajone kaimo gyventojų ūkinėms reikmėms tenkinti yra naudojamas gruntinis kvartero nuogulų vanduo, kuris yra išgaunamas iš įrengtų šachtinių šulinių. Gruntinio vandens lygis nuo žemės paviršiaus priklauso nuo reljefo, sezoninio pobūdžio atmosferos kritulių kiekio, aeracijos zonos storio, požeminio ir paviršinio vandens ryšio. Bendra gruntinio vandens mineralizacija svyruoja 0,1-0,8g/l, vyrauja 0,3-0,5g/l, priklausomai nuo nuogulų tipo. Gruntinio vandens filtracijos koeficiento reikšmė taip pat priklauso nuo nuogulų tipo ir granulimetrinės sudėties. Moreniniuose priemoliuose ir priesmėliuose jis kinta nuo 0.01-2m/para, tuo tarpu smėlio ir

žvirgždo lešiuose gali siekti 5-15m/para. Šachtinių šulinių debitai taip pat priklauso nuo grunto tipo. Blogo pralaidumo moreniniuose priemoliuose ir priesmėliuose jis gali siekti tik 0,01-0,1l/s, tuo tarpu smėlinguose ir žvyringuose nuogulose-5-8l/s.

Gruntinio vandens cheminės sudėties pakitimai nėra dideli. Gerokai didesnę įtaką turi antropogeniniai veiksniai-ūkinė žmogaus veikla. Ji pastebima visur, ypač pramonės objektų teritorijose, taip pat intensyviai tręšiamuose žemės ūkio naudmenose, kas atsiliepia gruntinio vandens kokybei ir teršalų atsiradimui šachtiniuose šuliniuose. A. Kondrato duomenimis azoto (nitritų, nitratų ir amoninių junginių) foninis kiekis yra apie 20-25mg/l, o intensyviai tręšiamuose laukuose jis siekia 80-100mg/l. Panašiai yra ir su fosfatais, kurių nuo 0,002mg/l padidėja iki 0.02mg/l. Taip pat šachtiniuose šuliniuose ryšium su tarša yra padidėjęs ir organinės medžiagos kiekis, kai kur aptinkama pesticidų pėdsakų.

Tiesiogiai po kvartero dariniais Rokiškio rajone slūgso viršutinio devono pliavinių (D3pl) horizonto, ir viršutinio-vidurinio devono Šventosios-Upninkų (D3šv-D2up) sluoksniai. Tiesiogiai po kvarteru pliavinių horizonto uolienos (D3pl) yra sutinkamos vakarinėje rajono dalyje, Šventosios (D3šv) - centrinėje ir rytinėje, Upninkų (D2up) paleoįrėžiuose tik rytinėje rajono dalyje.

Šventosios-Upninkų viršutinio-vidurinio devono (D3šv-D2up) terigeninis vandeningas kompleksas yra paplitęs ir regioniniu mastu ir Narvos D2nr regionine vandenspara izoliuoja aukščiau minėtą vandeningą horizontą nuo apatinio- vidurinio devono vandeningo komplekso.

Šis Šventosios-Upninkų vandeningas kompleksas yra vienas stambiausių gėlo požeminio vandens rezervuarų Pabaltijo arteziniame baseine. Šio požeminio baseino gėlu vandeniu aprūpinamas ne tik Rokiškis ir šio rajono gyvenvietės, taip pat Panevėžys, Utena, Biržai, Kėdainiai ir kiti miestai. Vandenviečių debitai siekia 10-30 tūkstančių m³/para Komplexo litologinė storumė susideda iš silpnai sucementuoto vandeningo smiltainio, mergelio ir molio tarp sluoksnių. Gręžiniuose smiltainio filtracijos koeficientas kinta 2-8 m/para, rečiau 10-15 m/para intervalu. Tai gėlas vanduo, jo mineralizacija yra 0,3-0,7g/l, vanduo hidrokarbonatinis-kalcinis.

4.3.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Monitoringo tikslas – išsaugoti geriamojo vandens šaltinius, užtikrinti rajono gyventojų aprūpinimą geros kokybės geriamuoju vandeniu. Gautus rezultatus taikyti geriamojo vandens kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

Monitoringo uždaviniai:

1. Nustatyti požeminio vandens pH, savitąjį elektros laidį, nitratų (NO₃⁻¹), amonio azoto (NH₄⁺ N), nitritų (NO₂⁻), sulfato (SO₄) koncentracijas.
2. Atlikti sukauptų duomenų analizę ir pateikti išvadas.

4.3.3 Stebimi parametrai ir monitoringo tinklas

Stebimi parametrai. pH, savitasis elektros laidis, nitratai (NO₃⁻¹), amonio azotas (NH₄⁺ N), nitritai (NO₂⁻), sulfatas (SO₄).

Šachtinių šulinių monitoringo tinklas sudarytas parenkant gyvenvietes, kur dauguma gyventojų naudoja šulinių vandenį (žr. 26 lent.), be to šias gyvenvietes supa žemės naudmenų plotai, todėl stebimi parametrai būdingi žemės ūkio taršai (azoto junginiai). Identifikavus taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų lokalizacinius ar kokybinius pokyčius būtų tikslinga peržiūrėti ir reikalui esant pakoreguoti požeminio vandens mėginių ėmimo vietas Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje.

Stebėjimų periodiškumas. Kas 6 mėn./kartą (pavasariį ir rudenį).

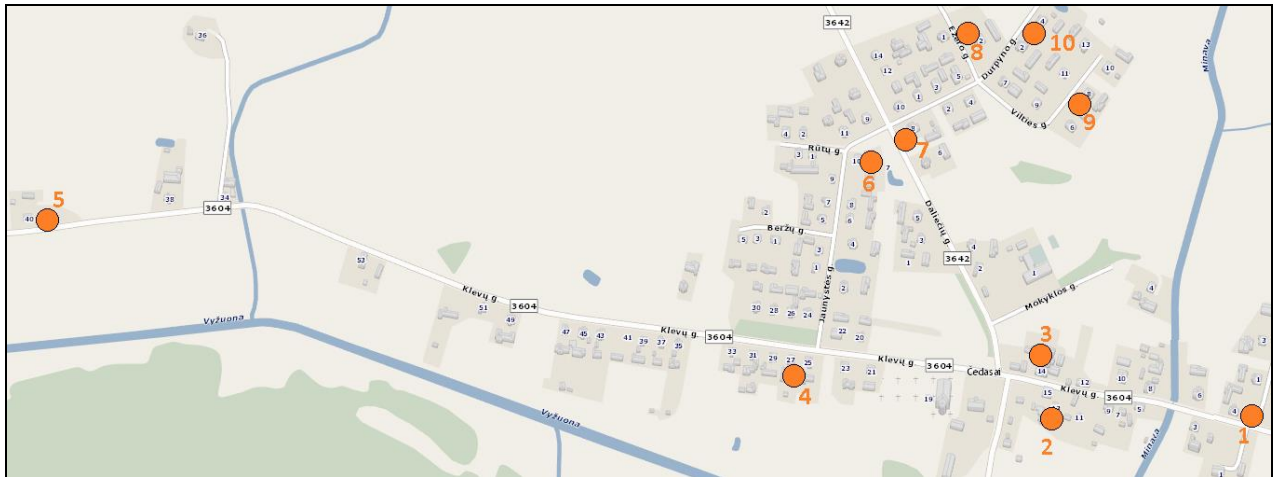
Požeminio vandens tyrimo vietos Rokiškio raj. sav.

Tyrimo vietos eil. Nr.	Gyvenvietė, adresas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacijų sistemoje		Tipas	Savininkas
		X	Y		
Čedasų mstl., Rokiškio kaimiškoji sen.					
1.	Klevų g. 4	588523	6219311	Šachtinis šulinys	Antanas Kriščiūnas
2.	Klevų g. 13	588276	6219316	Šachtinis šulinys	Eleonora Vilimienė
3.	Klevų g. 14	588254	6219366	Šachtinis šulinys	Zenonas Kumpauskas
4.	Klevų g. 27	587901	6219390	Šachtinis šulinys	Virginijus Bajoras
5.	Klevų g. 40	586821	6219599	Šachtinis šulinys	Regina Žaliauskienė
6.	Jaunystės g. 10	587998	6219675	Šachtinis šulinys	Valdas Šimakauskas
7.	Daliečių g. 8	588072	6219721	Šachtinis šulinys	Albertas Kepalas
8.	Ežero g. 2	588184	6219842	Šachtinis šulinys	Violeta Kazilionienė
9.	Vilties g. 8	588339	6219760	Šachtinis šulinys	Vaiva Lesmanavičienė
10.	Durpyno g. 4	588271	6219875	Šachtinis šulinys	Vidas Petkevičius
Panemunėlio gelež.st., Panemunėlio sen.					
11.	Trakų g. 9	586536	6197370	Šachtinis šulinys	Vidmantas Muralis
12.	Trakų g. 16	586529	6197452	Šachtinis šulinys	Vytautas Latvėnas
13.	Trakų g. 20	586476	6197432	Šachtinis šulinys	Sigita Gasiūnienė
14.	Linininkų g. 8	587444	6197906	Šachtinis šulinys	Indrė Lukšienė
15.	Taikos g. 6	587065	6197784	Šachtinis šulinys	Ingrida Valeikienė
16.	Pergalės g. 6	586871	6197840	Šachtinis šulinys	Rimanta Mekienė
17.	Ažuolų g. 8	587258	6197014	Šachtinis šulinys	Bronius-Algimantas Morkūnas
18.	Ažuolų g. 18	587394	6197218	Šachtinis šulinys	Ingrida Jūronienė
Šetekšnų k., Panemunėlio sen.					
19.	Žvygupio g. 4	584352	6195299	Šachtinis šulinys	Birutė Kavaliauskienė
20.	Žvygupio g. 5	584322	6195242	Šachtinis šulinys	Danutė Mažeikienė
21.	Žvygupio g. 11	584395	6195263	Šachtinis šulinys	Jonas Tuita
22.	Žvygupio g. 12	584450	6195326	Šachtinis šulinys	Jūratė Balsienė
23.	Žvygupio g. 16	584495	6195343	Šachtinis šulinys	Anatolijus Strumskys
24.	Žvygupio g. 22	584581	6195372	Šachtinis šulinys	Rimantas Vilutis
25.	Žvygupio g. 26	584803	6195441	Šachtinis šulinys	Janina

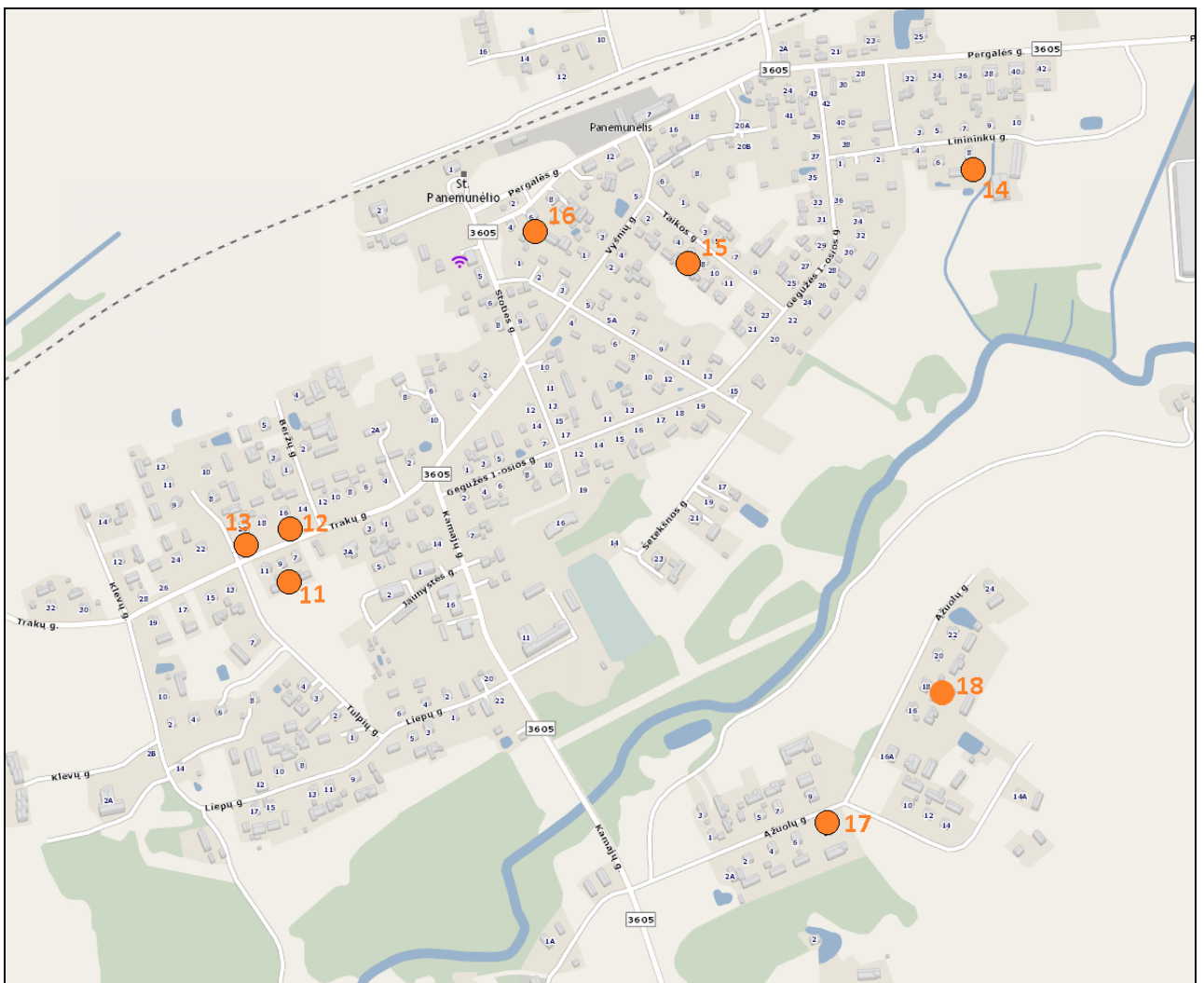
					Tervydienė
26.	Žvygupio g. 28	584841	6195449	Šachtinis šulinys	Rimantas Strumskys
Minkūnų k., Jūžintų sen.					
27.	Durpyno aklg. 1	608168,	6185724	Šachtinis šulinys	Daugiabutis
28.	Durpyno aklg. 3	608160	6185681	Šachtinis šulinys	Daugiabutis
29.	Durpyno aklg. 5	608151	6185639	Šachtinis šulinys	Daugiabutis
30.	Minkūnų g. 3	607889	6185595	Šachtinis šulinys	Gediminas Dilys
31.	Minkūnų g. 6	607982	6185705	Šachtinis šulinys	Janina Sokienė
32.	Minkūnų g. 7	608472	6185948	Šachtinis šulinys	Albinas Juozelskis
33.	Minkūnų g. 14	608178	6185841	Šachtinis šulinys	Adelė Vanagienė
34.	Dusetų g. 1	608364	6185734	Šachtinis šulinys	Romualdas Kriauciūnas
35.	Dusetų g. 11	608591	6185745	Šachtinis šulinys	Leonas Pipinys
36.	Dusetų g. 13	608660	6185763	Šachtinis šulinys	Vanda Katinauskienė
Nevierių k., Kamajų sen.					
37.	Salagirio g. 2	589315	6190729	Šachtinis šulinys	Alma Malakauskienė
38.	Salagirio g. 12	588975	6191026	Šachtinis šulinys	Valentas Šnioka
39.	Salagirio g. 13	589116	6190951	Šachtinis šulinys	Algirdas Bražiūnas
40.	Salagirio g. 16	588856	6191131	Šachtinis šulinys	Bronius Narbutas
41.	Salagirio g. 18	588687	6191300	Šachtinis šulinys	Jonas Zambrickas
Veduvišio k., Juodupės sen.					
42.	Nr. 1	602819	6213965	Šachtinis šulinys	Genovaitė Antanina Bukauskienė
43.	Nr. 2	603198	6214026	Šachtinis šulinys	Rimantas Matulevičius
44.	Nr. 3	603159	6213897	Šachtinis šulinys	Ona Pukėnienė
45.	Nr. 4	603235	6213931	Šachtinis šulinys	Stanislava Garškaitė
46.	Nr. 6	603299	6213907	Šachtinis šulinys	Diana Bislienė
47.	Nr. 10	603584	6213804	Šachtinis šulinys	Eugenija Elena Staveckienė
48.	Nr. 11	603566	6213712	Šachtinis šulinys	Daugiabutis
49.	Nr. 13	603766	6213627	Šachtinis šulinys	Vida Chadyšienė
50.	Nr. 14	603916	6213795	Šachtinis šulinys	Jonas Savickas

(Sudaryta autorių)

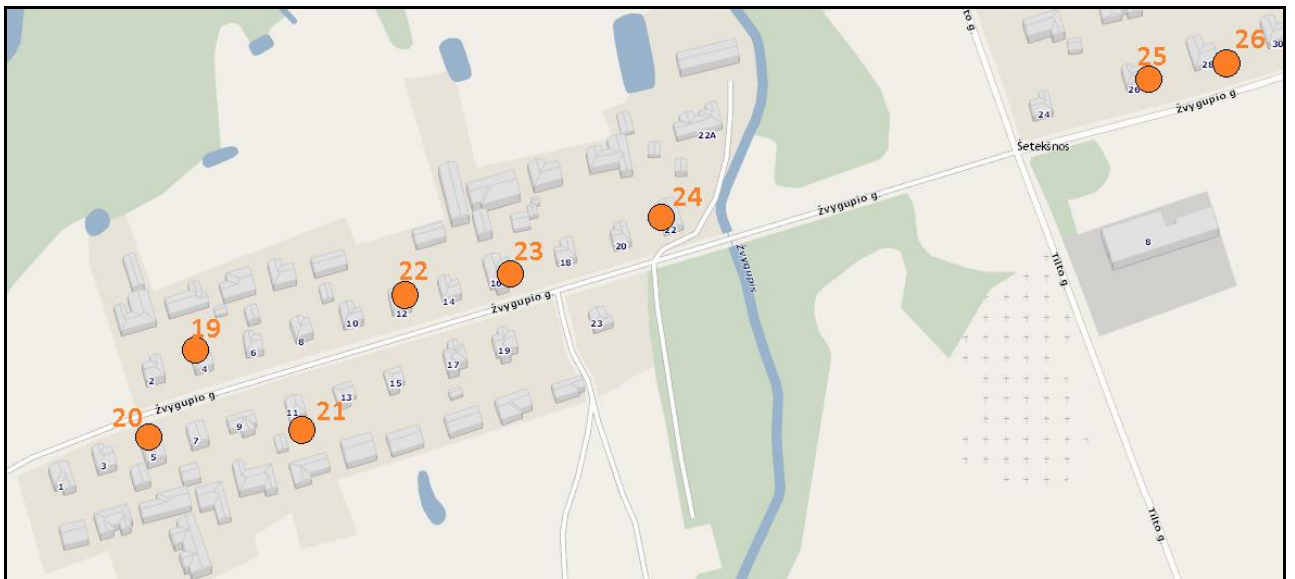
24 – 29 paveiksluose pateikiami Rokiškio rajono savivaldybės požeminio vandens monitoringo tinklo žemėlapiai.



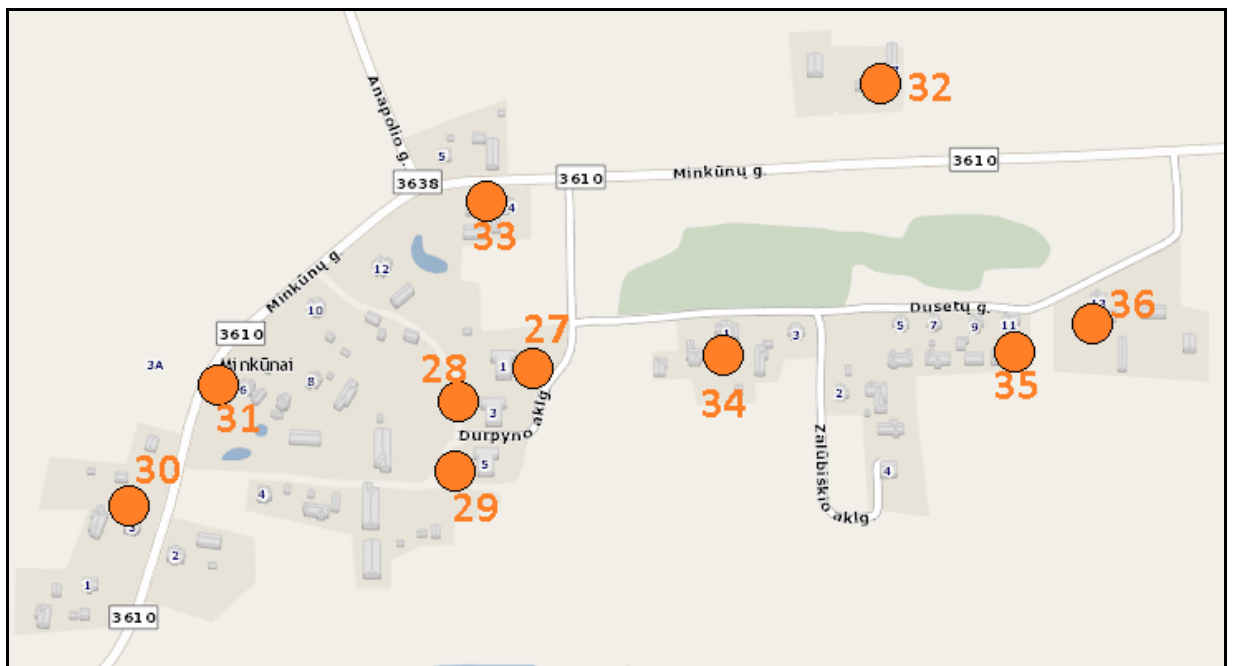
24 pav. Požeminio vandens monitoringo tinklas Čedasų mstl., Rokiškio raj. sav.
(Sudaryta autorių)



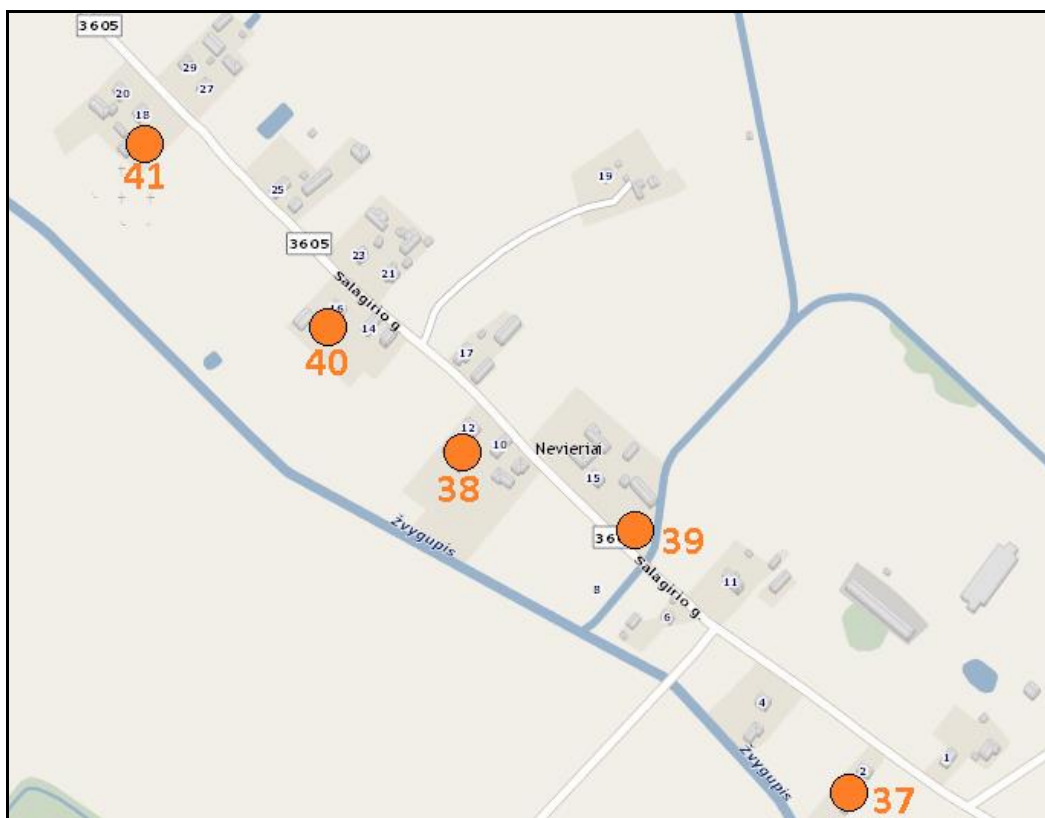
25 pav. Požeminio vandens monitoringo tinklas Panemunėlio gelež. st. mstl., Rokiškio raj. sav.
(Sudaryta autorių)



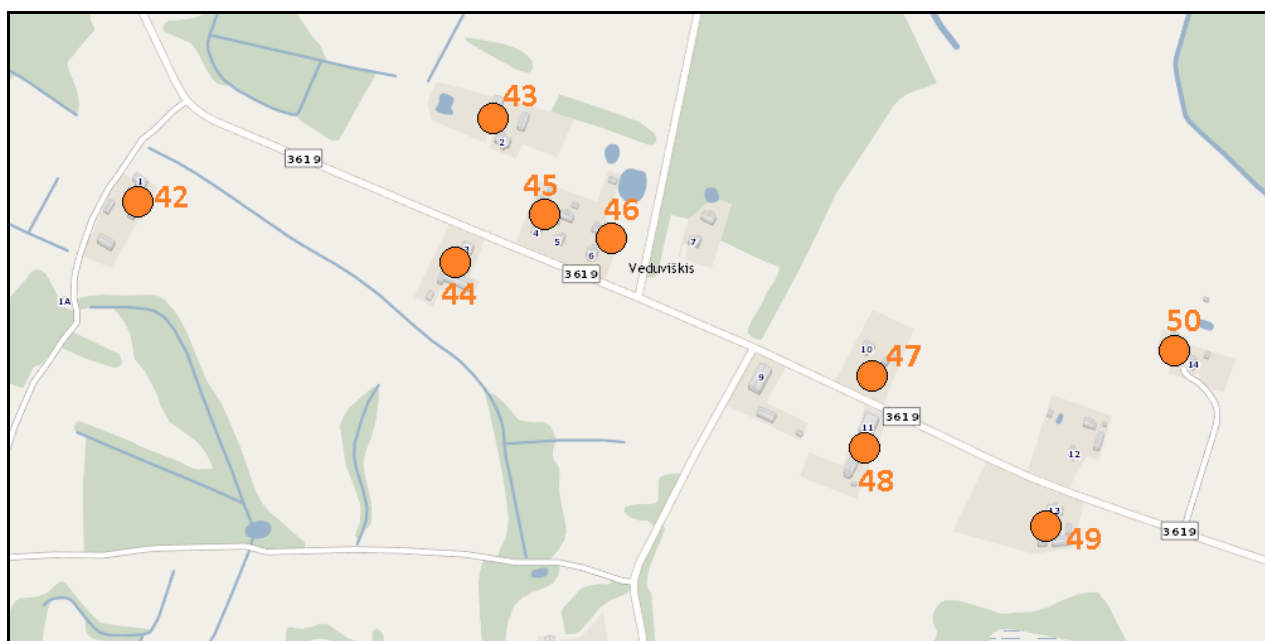
26 pav. Požeminio vandens monitoringo tinklas Šetekšnų mstl., Rokiškio raj. sav.
(Sudaryta autorių)



27 pav. Požeminio vandens monitoringo tinklas Minkūnų k., Rokiškio raj. sav.
(Sudaryta autorių)



28 pav. Požeminio vandens monitoringo tinklas Nevierių k., Rokiškio raj. sav.
(Sudaryta autorių)



29 pav. Požeminio vandens monitoringo tinklas Vėduviškio k., Rokiškio raj. sav.
(Sudaryta autorių)

Parentant požeminio vandens stebėjimo vietas vadovautasi principu, kad parentamų šulinių savininkai būtų informuoti apie monitoringo programą ir jos tikslus, bei gavus tokių gyventojų sutikimą, taip siekiama tyrimų vietas pasirinktoje gyvenvietėje išdėstyti tolygiai, kad apimti kuo didesnę tyrimų teritoriją.

4.3.4 Metodai ir procedūros

Vandens mėginių hidrocheminiai tyrimai turi būti atliekami laboratorijose, turinčiose *Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos apraše* (patvirtinta: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 15 d. įsakymo Nr. D1-522 redakcija) nustatyta tvarka išduotus leidimus, arba kitus laboratorijos kvalifikaciją pagrindžiančius dokumentus.

Laboratoriniams tyrimams, bandymams atlikti turi būti naudojami laboratorijose įteisinti tyrimų, bandymų metodai, kurie atitinka Lietuvos higienos normos HN 24 : 2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ reikalavimus konkrečioms vandens kokybės rodikliams (cheminėms ir kitoms medžiagoms) tirti.

Žemiau pateikiami kai kurie bendrieji naudotini standartiniai metodai:

1. LST EN ISO 5667-1:2007/AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo vadovas (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2013 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3-ioji dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2012).
3. LST ISO 5667-11:2009 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti požeminio vandens mėginius.

4.3.5 Vertinimo kriterijai

Vertinimo kriterijai. Vandens kokybė vertinama pagal didžiausias leistinas vandens kokybės rodiklių vertes. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimus nustato higienos norma HN 24 : 2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“.

Bibliografija:

1. Lietuvos geologijos tarnybos 2015 m. veiklos ataskaita.
2. Uždarnosios akcinės bendrovės „Rokiškio vandenys“ 2016 metų direktoriaus veiklos ataskaita;
3. Žemės gelmių registras. <https://www.lgt.lt/epaslaugos/index.xhtml>;
4. Valstybinė geologijos informacinė sistema (GEOLIS). <https://www.lgt.lt/epaslaugos/index.xhtml>;
5. Požeminio vandens informacinė sistema (PožVIS).
6. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr.107-5092);
7. Savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijos (Žin., 2010, Nr.3-114);
8. Lietuvos požeminio vandens monitoringas 2011 – 2015 metais ir kiti hidrogeologiniai darbai. Lietuvos geologijos tarnyba, 2016 Vilnius.
9. V. Juodkasis, A. Marcinonis. Aplinkos hidrogeologija. Vilnius, 2008;
10. V. Juodkasis. Pabaltijo hidrogeologijos pagrindai. Vilnius, 1979;
11. Lietuvos gamtinė geografija. Klaipėda, 2013;
12. Lietuvos stratigrafiniai padaliniai. Geologijos tarnybos ir geologijos instituto leidinys. Vilnius, 1999;
13. UAB "Rokiškio vandenys" 2016 m. ataskaita.

4.4 DIRVOŽEMIO MONITORINGAS

4.4.1. Esamos būklės analizė

Šiuolaikinėje literatūroje dirvožemis yra traktuojamas kaip derlingos daugiakomponentinės sistemos sluoksnis dūlėjimo plutos paviršiuje, susidaręs dėl nepaprastai sudėtingos vietos klimato, augmenijos ir gyvūnijų, dirvodarinių uolienu, reljefo ir šalies teritorijos amžiaus sąveikos (Motuzas ir kt., 2009).

Dirvožemis yra itin svarbus, beveik neatsinaujinantis ir labai sudėtingas gamtos išteklius. Mokslininkų nuomone, dirvožemis turi būti vertinamas kaip „unikalus gyvosios gamtos kūnas, svarbiausias ekosistemos komponentas ir pagrindinis Lietuvos gamtos išteklius, nuo kurio būklės priklauso oro, vandens, maisto kokybė“ (Mokslinės diskusijos Rezoliucija, Kaunas, 2011 01 28). Naudojant dirvožemį, gaunamas maistas, pašarai, energetinės ir kitokios žaliavos, jis yra žmonijos veiklos pagrindas ir atlieka labai svarbias gamtinės buveinės ir genofondo funkcijas. Intensyviai jį naudojant, išryškėja dirvožemio degradacijos procesai. Dalinai tai natūralus reiškinys, tačiau kai kuriuos dirvožemio degradacijos procesus sustiprina netausus jo naudojimas. Netinkamas ūkininkavimas paspartina vėjo bei vandens eroziją, organinės medžiagos mažėjimą, dėl to prastėja dirvožemio derlingumas (Europos Komisija, 2007). Todėl būtina nuolatinė dirvožemio stebėseną. Dirvožemio stebėsenos svarbą įvardina reglamentuojantys ES dokumentai: „Vandens direktyva (2006/60/EC), „Nitratų direktyva“ (91/676/EEC), Žemės ūkio produkcijos gamintojams skirti kryžminės atitikties reikalavimus apibrėžiantys dokumentai (Tarybos reglamentas (EC) Nr. 172/2003).

Tuo pačiu dirvožemis iš hidrogeologinės pusės yra ir sudėtinė aeracijos zonos dalis. Tai pirmasis nuo žemės paviršiaus litosferos sluoksnis, į kurį dėl natūralių ir technogeninių veiksnių patenka įvairios kilmės teršiančios medžiagos. Lietuvoje dirvožemio sluoksnis svyruoja nuo 0,1-0,5m, kai kada siekia iki 2-3m. Tai daugiakomponentinis gamtos darinys, kurį sudaro kietosios dalelės, dirvožemio tirpalai, dujos ir mikroorganizmai. Tirpalai, dujos ir mikroorganizmai, priklausomai nuo hidrocheminės aplinkos, dalyvauja įvairiose cheminėse reakcijose, formuojančiose aeracijos zonos tirpalų cheminę sudėtį. Pastarieji, skverbdamiesi gilyn, lemia ir gruntinio vandens kokybę. Todėl, sprendžiant gruntinio vandens cheminę sudėtį susidarymo klausimus, yra svarbi informacija apie aeracijos zonos hidrochemiją, kas suteikia apie geologinės aplinkos viršutinės taršos mastą. Dėl minėtų priežasčių informacija apie dirvožemio cheminę situaciją žemės paviršiuje yra labai svarbi sprendžiant ir kai kuriuos hidrogeologinius uždavinius, tuo labiau, kad dirvožemių geocheminiai tyrimai atliekami jau daugelį metų, o jų rezultatai susisteminti ir prieinami naudojimui (Kadūnas, 1998; Radzevičius ir kt., 2004). Aukščiau išdėstytos prielaidos pagrindžia dirvožemio monitoringo svarbą Lietuvos ūkiui.

Pedologinis rajonavimas.

Pagal Lietuvos teritorijos pedologinio rajonavimo žemėlapi, (Volungevičius J., Kavaliauskas P., Vilnius, 2012) Rokiškio rajone pagal skirtingus dirvožemio tipus yra išskiriami šie rajonai: Baltijos aukštumų D1 ir D3, taip pat intrazoninis Lėvens-Pyvesos intrazoninis vienetas.

Baltijos aukštumų D1 rajono dirvožemis pagal LTK-99 klasifikaciją yra priskiriamas glėjiškiems išplautžemiams – (IDg). Šio tipo dirvožemis užima didžiąją rajono dalį ir paplitęs vakarinėje, centrinėje ir šiaurinėje rajono dalyje, kas atitinka velėninį jaurinį glėjišką dirvožemį (JvP1) pagal TDV-96 klasifikaciją.

Baltijos aukštumų D3 rajono dirvožemis pagal LTK-99 klasifikaciją yra priskiriamas pasotintiems balkšvažemiams – (Jlb). Šis dirvožemio tipas yra paplitęs rytinėje Rokiškio rajono dalyje riboje su Zarasų rajonu. Tai velėninis jaurinis vidutiniškai pajaurėjęs dirvožemio tipo atitikmuo (Jv2) pagal senąją TDV-96 klasifikaciją.

Pietvakarinėje rajono dalyje, riboje su Kupiškio ir Biržų rajonais yra įsiterpęs Lėvens-Pyvesos intrazoninis dirvožemio tipas 7, kuriam yra būdingi prisotintieji rudžemiai (RDb) ir stagniniai išplautžemiai (Idj). Tai velėninis glėjiškas pajaurėjęs (VG1j) ir velėninis jaurinis glėjiškas

dirvožemis (JvP1) pagal TDV-96 klasifikaciją. Šaltinis: Volungevičius, J., Kavaliauskas, P. 2012. Lietuvos dirvožemiai. Pedologinis rajonavimas.

Rokiškio rajono dirvožemio rūgštingumas (pH) yra įvairus. Vyrauja labai artimas neutraliam ir neutraus rūgštingumo dirvožemiai ($pH \geq 6.1$), bet lopais paplitęs vidutinio rūgštumo ($pH 4.6-5.0$), silpnai rūgštus ($pH 5.1-5.5$), kai kuriose vietose sporadiškai paplitęs rūgštus ($pH \leq 4.5$). Šaltinis: Eidukevičienė, M., Volungevičius, J., Prapiestienė, R. 2006. Dirvožemio pH erdviųjų dėšningumų Lietuvoje pagrindimas.

Pagal žemės ūkio naudmenų vertinimą balais Rokiškio rajono dirvožemis priskiriamas vidutinės 35.1-40.0 ir geros (40.1-45.0). Tiesa, vietomis pasitaiko ir prastų dirvožemių (31-35.0). Šaltinis: Dirvožemio bonitetas. 2009. Vilnius, Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

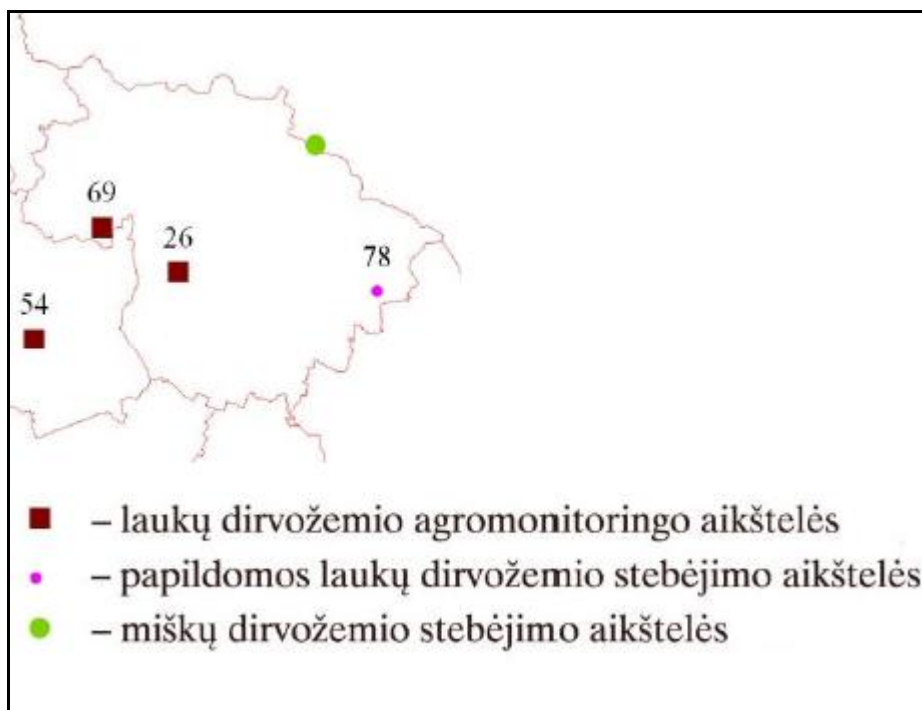
Dirvožemio rajonavimas ir su tuo susijęs jo esamos būklės ir užterštumo įvertinimas yra labai svarbus faktorius siekiant pašalinti neigiamo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai pavojų. Ryšium su tuo, Lietuvos geologijos tarnyba vykdo įvairias programas, susijusias su dirvožemio, gruntinio ir požeminio vandens užterštumo vertinimu, siekiant atkurti pažeistą aplinką ir jos elementus. 2007-2013 m. Lietuvos geologijos tarnyba vykdė pesticidų ir kitų taršos židinių inventorizavimo ir tvarkymo programą visoje Lietuvoje. Rokiškio rajone nustatyta 386 taršos židiniai pesticidais, nitratais ir kitais pavojingais sveikatai cheminiais elementais. Todėl tolimesnis kompleksinis dirvožemio, gruntinio taip pat paviršinio vandens monitoringas yra kertinė švarios aplinkos išsaugojimo dalis.



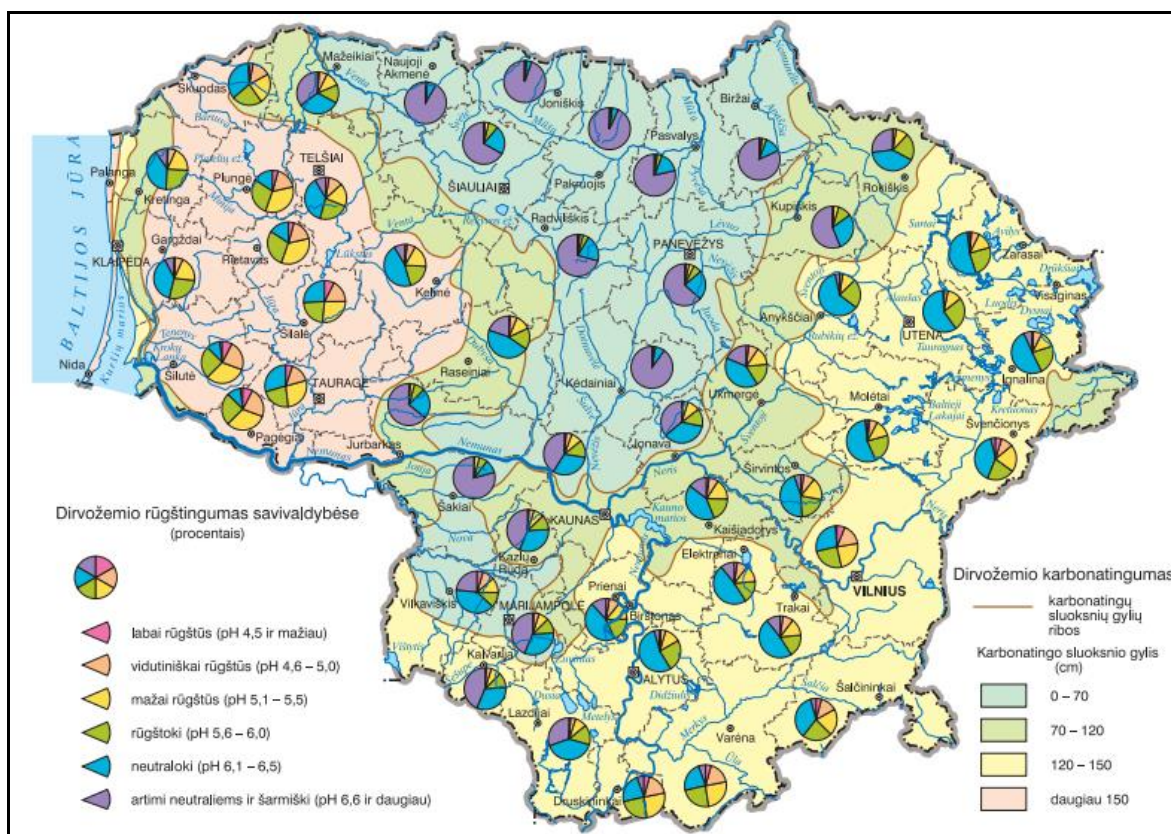
30 pav. Rokiškio rajono dirvožemio pedologinio rajonavimo žemėlapis
(Šaltinis: www.geoportal.lt)

Žmogaus vykdomai ūkinei veiklai tapus globaliniu reiškiniu, tik nedidelė dirvožemių dalis vystosi nepatirdama antropogeninės veiklos poveikio. Todėl didžioji dalis Lietuvos dirvožemių yra daugiau ar mažiau antropogenizuoti. Silpniausią antropogeninį poveikį patiria ūkinių miškų bei agrarinių teritorijų dirvožemiai – juose pasireiškia cheminė dirvožemio bei kai kurių jos fizinių savybių transformacija.

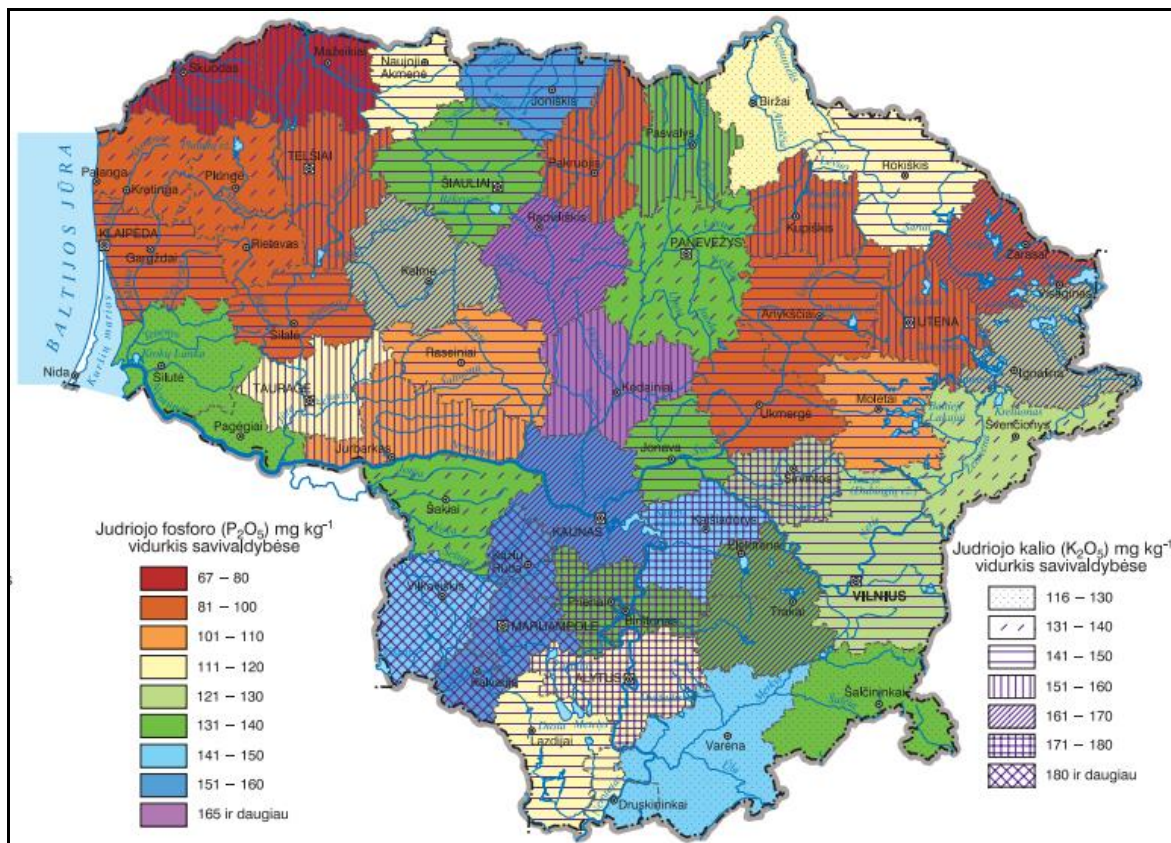
Lietuvos geologijos tarnyba, vykdydama valstybinę monitoringo programą, patvirtintą LR Vyriausybės 2011-03-02 nutarimu Nr.315 „Dėl valstybinės aplinkos monitoringo 2011 – 2017 metų programos patvirtinimo“, atlieka laukų dirvožemio būklės ir pasklidusios dirvožemio taršos stebėjimus tyrimų atraminėse aikštelėse. Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje yra dvi laukų dirvožemio agromonitoringo aikštelės (26, 69), viena papildoma laukų dirvožemio stebėjimo aikštelė (78) bei viena miškų dirvožemio stebėjimo aikštelė (žr. 31 pav.).



31 pav. Valstybinio monitoringo aikštelės Rokiškio rajone
(šaltinis: LGT pranešimas „Valstybinio laukų dirvožemio monitoringo 2011-2017 m. ciklo rezultatai“)

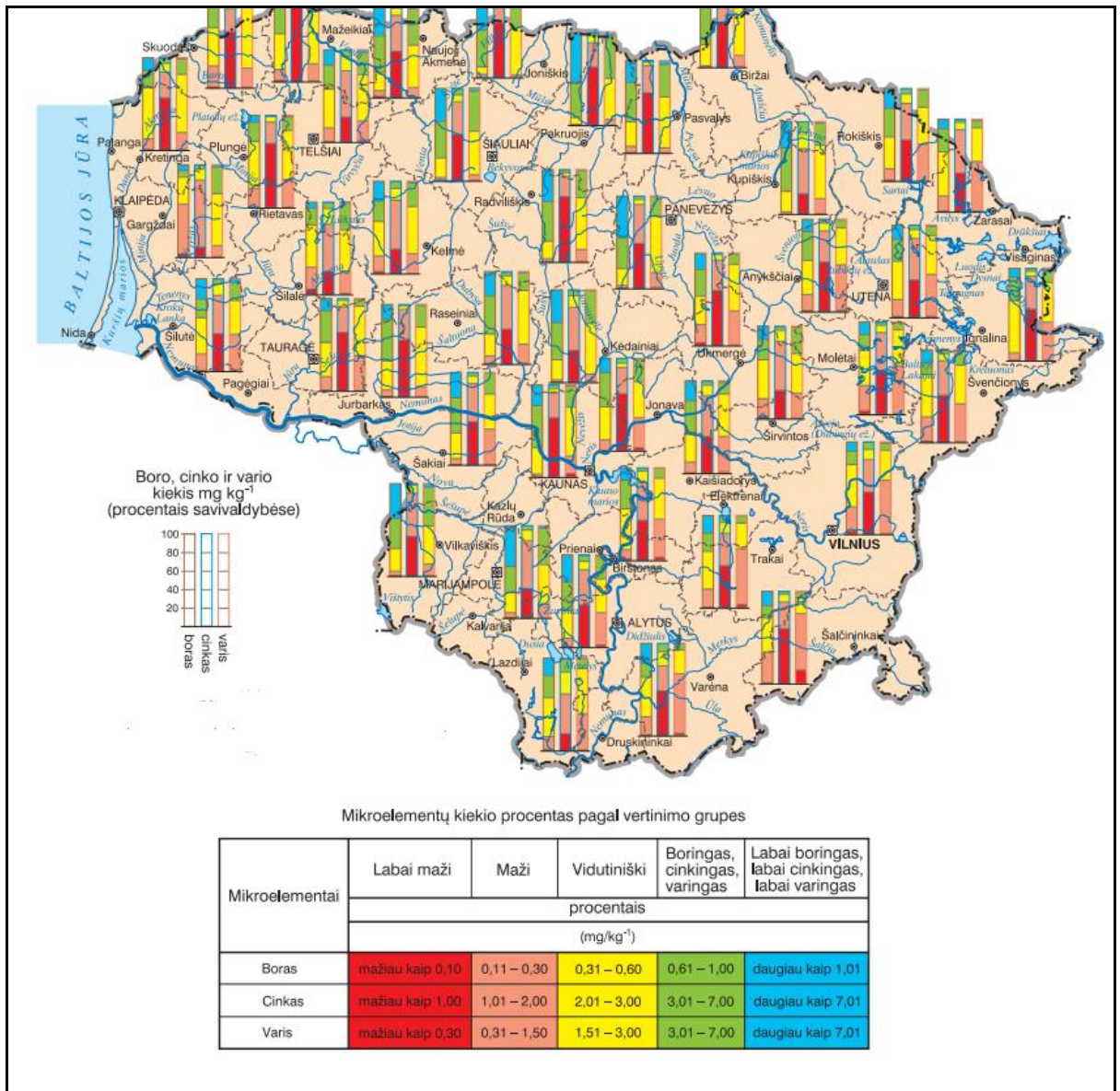


32 pav. Dirvožemio rūgštingumo ir karbonatingumo žemėlapis
(šaltinis: www.geoportal.lt)

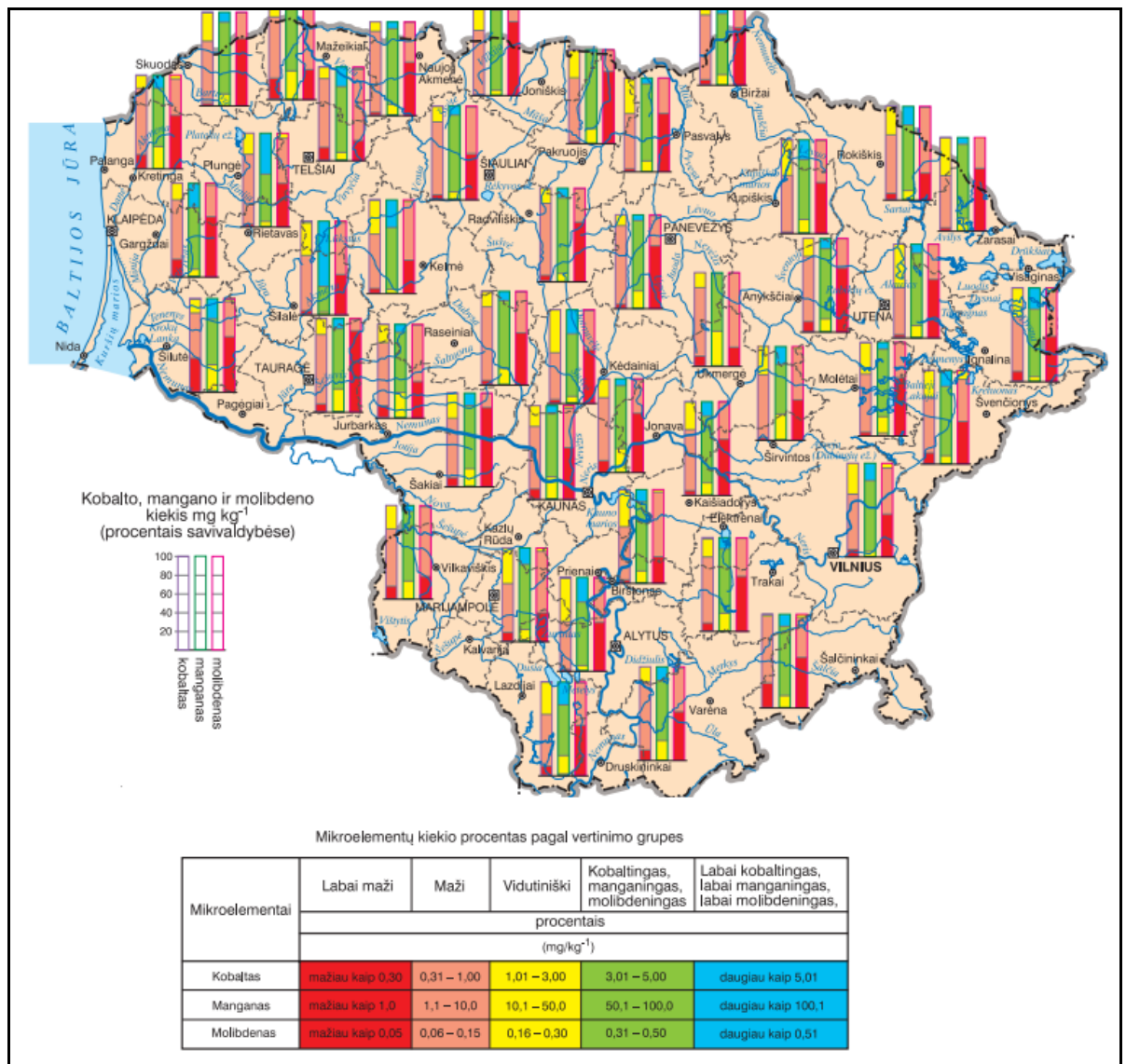


33 pav. Fosforo ir Kalio koncentracijos pasiskirstymas dirvožemyje
(šaltinis: www.geoportal.lt)

Mikroelementų boro, cinko, vario, kobalto, mangano, molibdeno kiekių pasiskirstymas pagal koncentracija pateikiamas 34 ir 35 paveiksluose.

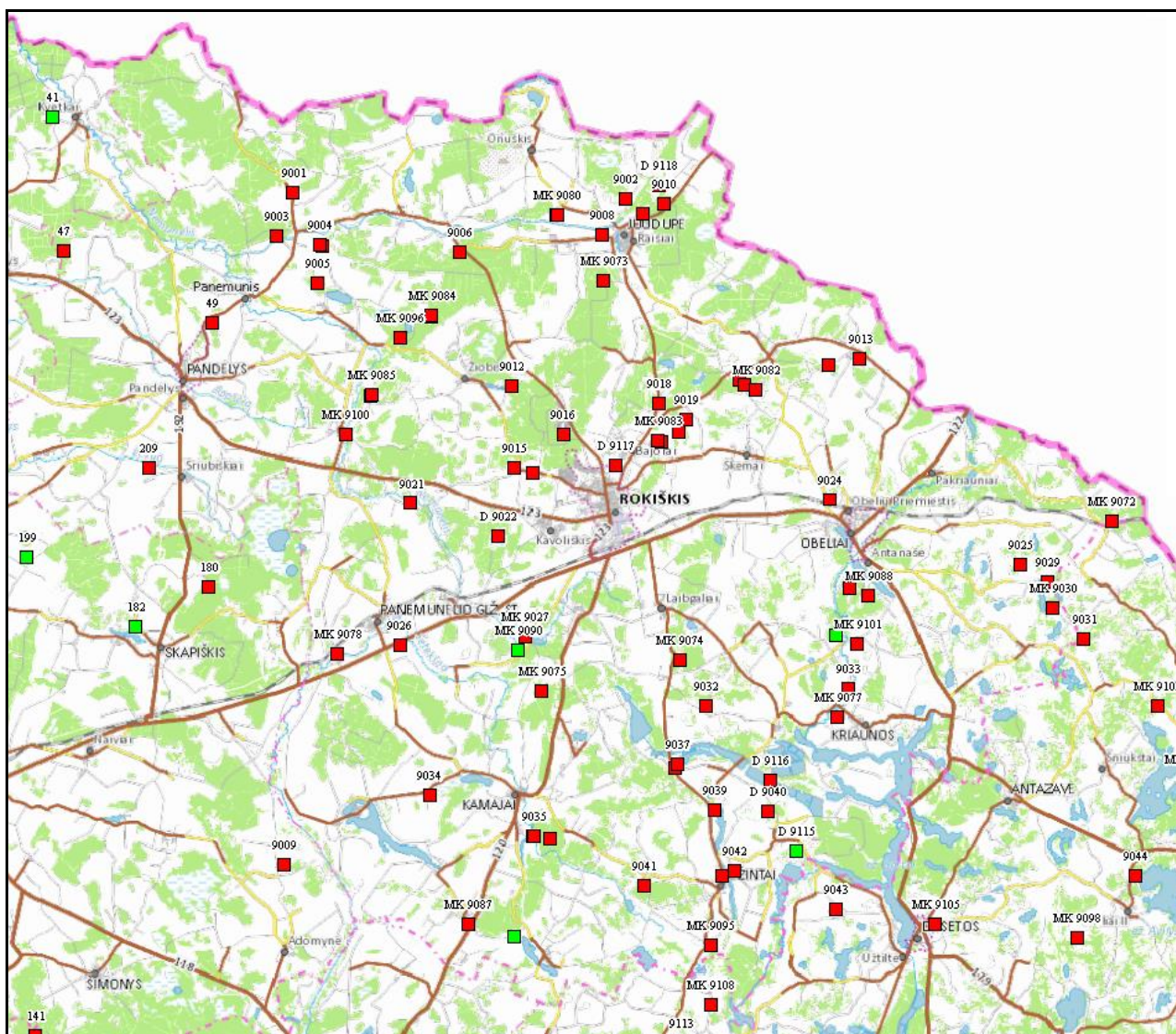


34 pav. Mikroelementai B, Zn, Cu dirvožemyje
(šaltinis: www.geoportal.lt)



35 pav. Mikroelementai Co, Mn, Mo dirvožemyje
(šaltinis: www.geoportal.lt)

Ekogeologiniai tyrimai. 23 lentelėje, 43 psl. pateikiamas atliktų ir atliekamų ekogeologinių tyrimų sąrašas.



36 pav. Pažeistos teritorijos Rokiškio raj. sav. teritorijoje
(šaltinis: LGT, GEOLIS)

Rokiškio rajono teritorijoje identifikuoti 400 potencialūs taršos židiniai (PTŽ), kuriuose yra įvertintas pavojingumas dirvožemiui-gruntui. Ypatingai didelis pavojus dirvožemiui-gruntui nustatytas 10 PTŽ. Šių objektų sąrašas pateikiamas 27 lentelėje.

27 lentelė

Ypatingai didelį pavojų dirvožemiui keliantys PTŽ Rokiškio rajone

PTŽ Nr.	Adresas	Tipas	Koordinatės (LKS 94)		PTŽ būklė
			X	Y	
4	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Kamajų sen., Baušiškių k.	Sandėlis	6190840	599222	Sugriautas
343	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio kaimiškoji sen., Skemų k.	Sandėlis	6205853	606952	Sugriautas
344	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio kaimiškoji sen., Jakiškių k.	Sandėlis	6203032	596962	Sugriautas
358	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Obelių sen., Audronių I k.	Sandėlis	6201941	609099	Sugriautas
2866	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav.,	Naftos bazė	6200480	583698	Sugriautas

	Panemunėlio sen., Meldeikių k.				
3158	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Panemunėlio sen., Šetekšnų k.	Sandėlis	6195483	584117	Sugriautas
3286	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Obelių sen., Aleksandravėlės k.	Technikos kiemas	6195749	620978	Sugriautas
3347	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio kaimiškoji sen., Skemų k.	Naftos bazė	6206290	607520	Sugriautas
3386	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Jūžintų sen., Laibgalių k.	Naftos bazė	6198312	602679	Sugriautas
11264	Panevėžio apskr., Rokiškio r. sav., Rokiškio miesto sen., Rokiškio m., Žemaitės g. 2	Asfaltbetonio bazė	6201392	599184	Neveikiantis

(šaltinis: LGT, GEOLIS)

60 PTŽ nustatytas didelis pavojus, o 330 PTŽ nustatytas vidutinis pavojus dirvožemiui-gruntui.

4.4.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

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

Sprendžiant svarbias ekologines rajono plėtros, ekologinės būklės valdymo ir prognozavimo problemas, būtina žinoti ir stebėti jo antropogeninę apkrovą, besikaupiančią dirvožemio paviršiuje, identifikuoti ir įvertinti antropogeniškai pažeistas rajono vietas ir antropogeninės veiklos lemiamos dirvožemio degradacijos parametrus.

Pagrindiniai uždaviniai:

- įvertinti dirvožemio užterštumą sunkiaisiais metalais ir naftos produktais parinktose gyvenamos, visuomeninės paskirties, švietimo/bendrojo lavinimo įstaigų, rekreacinių teritorijų bei pramoninių zonų aplinkose;
- informuoti visuomenę apie dirvožemio užterštumą;

4.4.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Vykdamas ekogeologinį dirvožemio monitoringą parinktose tyrimo vietose (žr. 28 lentelę) tiriamos analizės: As, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, naftos produktai.

Stebėjimų periodiškumas. Stebėjimai atliekami 1 kartą per kalendorinius metus balandžio – birželio mėnesiais.

27 lentelėje pateikiama dirvožemio mėginių ėmimo vietos, jų koordinatės ir dirvožemio tyrimo paskirtis.

28 lentelė

Dirvožemio monitoringo mėginių ėmimo vietų lokalizacija

Eil.Nr.	Pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Tyrimo paskirtis
		X	Y	
1.	Rokiškis, šalia Rokiškio r. ligoninės	598722	6205070	Transporto tarša
2.	Rokiškis, šalia Panevėžio g. ir Vilties g. sankryžos	598953	6202245	Transporto tarša, ūkio subjektų tarša
3.	Rokiškis, šalia UAB	598637	6201892	Transporto tarša, ūkio

	„Luktarna“ degalinės Panevėžio g. ir P. Cvirkos g. sankryža			subjektų tarša
4.	Rokiškis, rekreacinėje zonoje, šalia V tvenkinio	600137	6203352	Transporto tarša, ūkio subjektų tarša
5.	Rokiškis, rekreacijos zonoje šalia V tvenkinio	600171	6203607	Transporto tarša, ūkio subjektų tarša
6.	Rokiškis, rekreacijos zonoje, šalia IV tvenkinio	600055	6204245	Transporto tarša, ūkio subjektų tarša
7.	Stasiūnai, šalia Kriaunos upės (rekreacinė zona)	612898	6201818	Transporto tarša, ūkio subjektų tarša
8.	Panemunėlis, šalia Šv. Juozapo Globos bažnyčios	590935	6198706	Transporto tarša
9.	Panemunėlio gelež.. st., šalia Panemunėlio pagrindinės mokyklos	586890	6197388	Transporto tarša
10.	Pandėlys, šalia Pandėlio gimnazijos	576695	6211177	Transporto tarša

(Šaltinis: sudaryta autorių)

37 – 38 paveiksluose pateikiamos dirvožemio monitoringo tinklo tyrimo vietos.

Šalia tyrimo vietos Nr.1, yra Rokiškio r. ligoninė ir Rokiškio pirminės asmens sveikatos priežiūros centras, kurių teritorija išsidėsčiusi šalia vienos iš pagrindinių Rokiškio miesto didelio eismo intensyvumo Vytauto gatvės. Tyrimo tikslas – įvertinti transporto taršą.

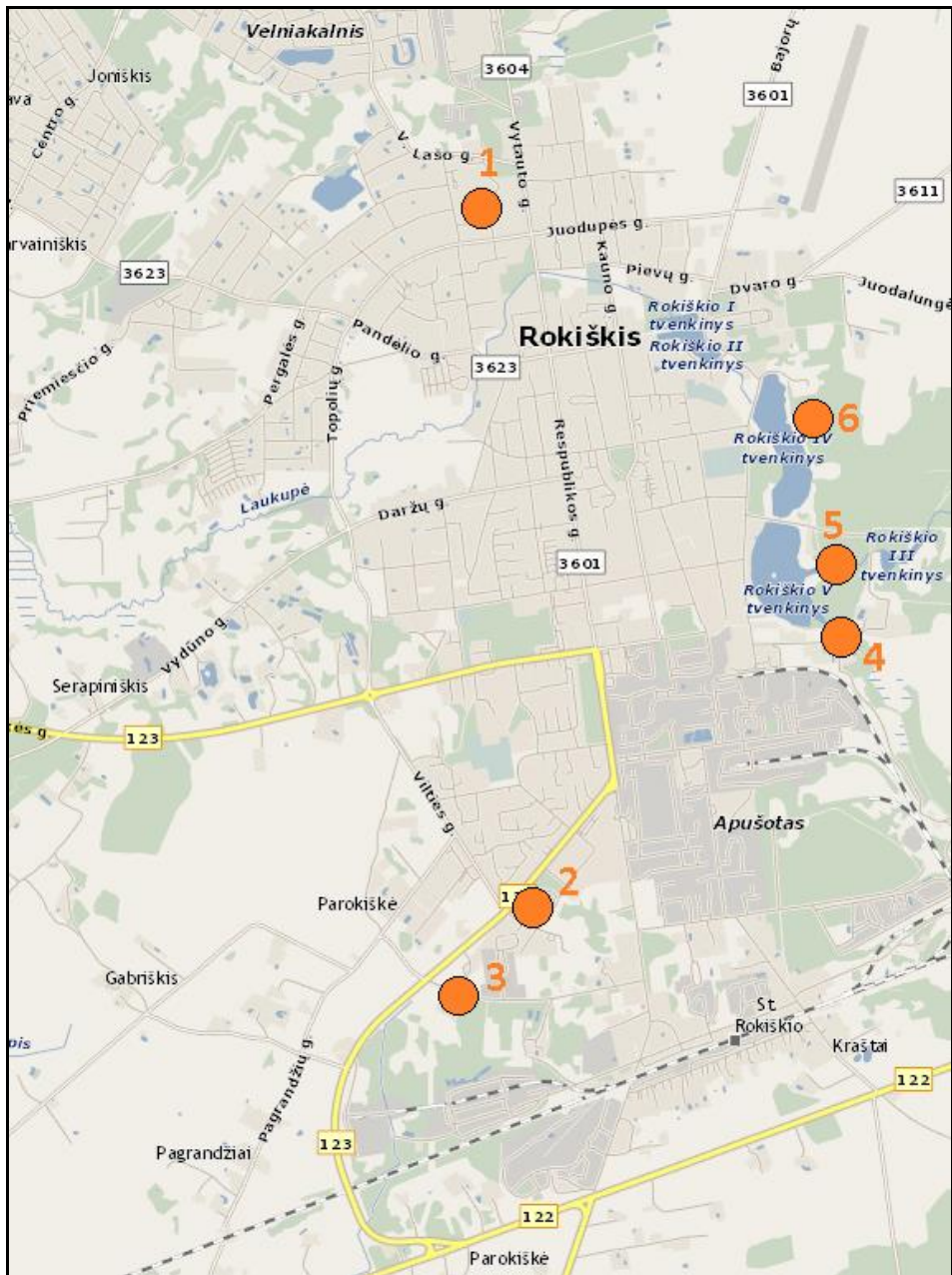
Tyrimo vietos Nr. 2 lokalizacija parinkta šalia individualių ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalo (vakarai, šiaurė) ir buvusios degalinės teritorijos, šalia individualių garažų kvartalo, autobusų stoties, turgaus (šiaurė), pramoninio rajono (šiaurė, šiaurės rytai), geležinkelio linijos (pietuose). Tyrimo tikslas – įvertinti transporto ir ūkio subjektų taršą.

Tyrimo vietos Nr. 3 lokalizacija parinkta šalia UAB „Luktarna“ degalinės Panevėžio g. ir P. Cvirkos g. sankryžos, prie netoliese rytuose buvusios naftos bazės teritorijos, toliau į pietus praeina geležinkelio linija. Tyrimo tikslas – įvertinti transporto ir ūkio subjektų taršą.

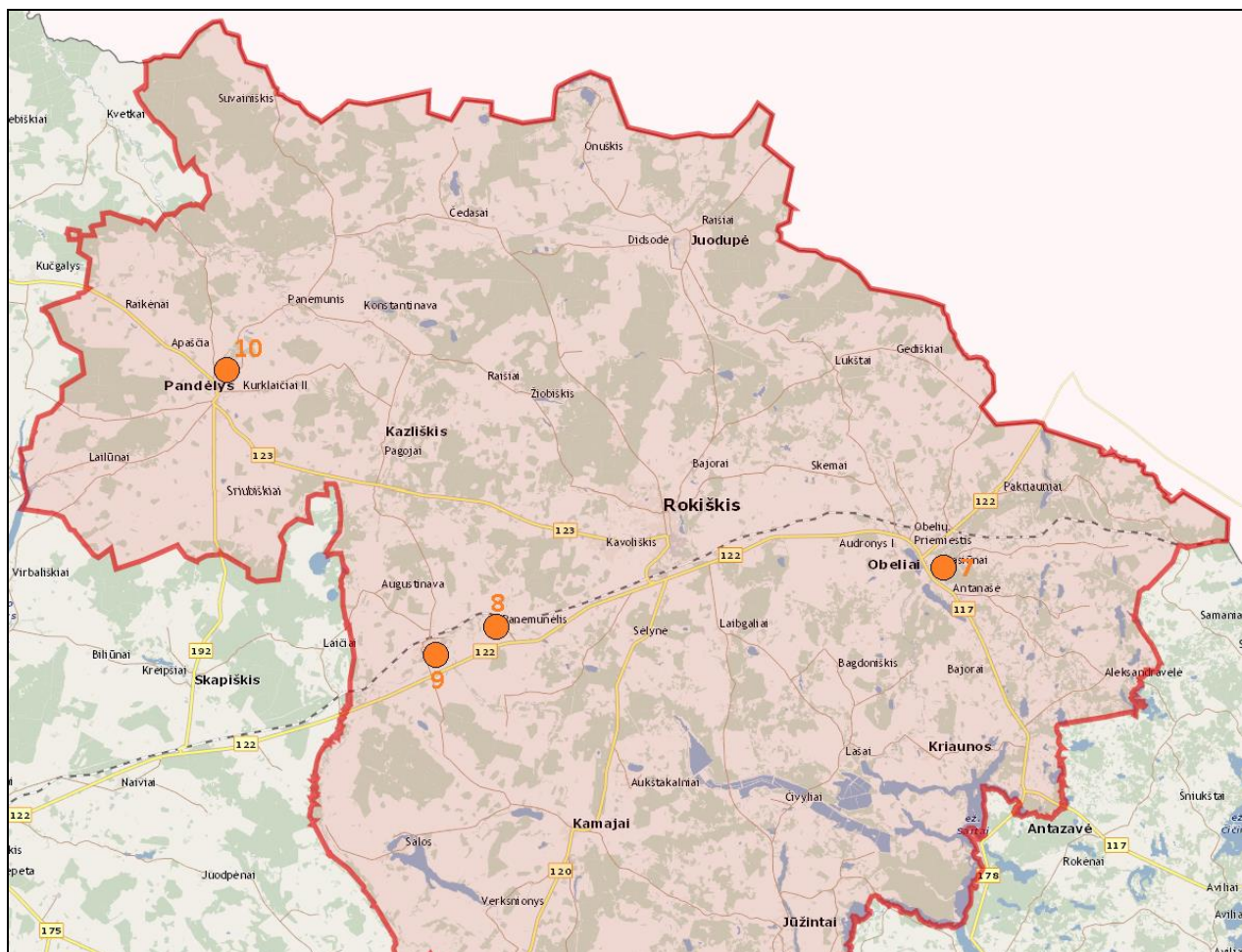
Šalia tyrimo vietų Nr.2 ir Nr.3 praeina didelio eismo intensyvumo Panevėžio gatvė, kuri į pagrindinis eismo koridorius įvažiuojant Rokiškio miestą nuo Panevėžio pusės.

Tyrimo vietos Nr. 4 lokalizacija parinkta šalia Rokiškio m. rekreacinės zonos pietinės dalies, prie Rokiškio V tvenkinio. Ši zona pietvakarių kryptimi ribojasi su pramoniniu miesto rajonu. Arčiausiai tyrimo vietos, Ežero gatvėje veikia mėsos perdirbimo įmonė. Tyrimo tikslas – įvertinti transporto ir ūkio subjektų taršą.

Tyrimo vietos Nr. 5 ir Nr. 6 lokalizacijos parinktos Rokiškio m. rekreacinėje zonoje. Tyrimo tikslas – įvertinti transporto ir ūkio subjektų taršą.



37 pav. Dirvožemio monitoringo vietos Rokiškio mieste



38 pav. Dirvožemio monitoringo vietos Rokiškio rajone

Tyrimo vietos Nr. 7 lokalizacija parinkta šalia Obelių, Stasiūnuose esančios rekreacinės zonos. Per Obelius praeina geležinkelio linija, miestelyje veikia spirito varykla ir aliejaus gamybos bei medienos apdirbimo įmonės. Tyrimo tikslas – įvertinti transporto ir ūkio subjektų taršą.

Tyrimo vietos Nr. 8 ir Nr.9 lokalizacija parinkta Panemunėlyje ir Panemunėlio geležinkelio stoties aplinkoje, šalia geležinkelio linijos. Tyrimo tikslas – įvertinti transporto taršą.

Tyrimo vietos Nr. 10 lokalizacija parinkta šalia Pandėlio gimnazijos bei šalia esančių Pandėlio pradinės mokyklos bei vaikų lopšelio-darželio. Tyrimo tikslas – įvertinti transporto taršą.

4.4.4. Metodai ir procedūros

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. Cd kiekiai nustatomi naudojant atominę absorbcinę spektrometriją

Naftos produktai – dujų chromatografija; IR spektrometrija.

Dirvožemio ėminių ėmimo programos sudaromos ir ėminiai imami bei tyrimai atliekami vadovaujantis šiais dokumentais:

1. ISO 18400-103:2017 Soil quality. Sampling: Safety.
2. LST EN ISO 10381-1:2005 Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 1 dalis. Ėminių ėmimo programų sudarymo vadovas.
3. ISO 18400-102:2017 Selection and application of sampling techniques.

4. LST ISO 10381-4:2006 Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 4 dalis. Natūralių, pusiau natūralių ir dirbamų sklypų tyrimo vadovas (tapatus ISO 10381-4:2003).
 5. LST EN ISO 10381-5:2007: Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 5 dalis. Miesto ir pramoninių sklypų dirvožemio taršos tyrimo vadovas .
 6. LST EN ISO 15175:2011 Dirvožemio kokybė. Dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga.
 7. ISO 15800:2003: Soil quality – Characterization of soil with respect to human exposure.
 8. LST EN 13656:2003 Atliekų apibūdinimas. Atliekų skaidymas vandenilio fluorida (HF), nitrato rūgšties (HNO₃) ir druskos rūgšties (HCl) mišiniu, veikiant mikrobangomis, cheminiams elementams nustatyti.
 9. LST EN 15309:2007 Atliekų ir dirvožemio apibūdinimas. Elementinės sudėties nustatymas rentgeno fluorescencijos būdu.
 10. LST EN ISO 16703:2011 Dirvožemio kokybė. Angliavandenilių nuo C10 iki C40 kiekio nustatymas naudojant dujų chromatografiją (ISO 16703:2004).
- Vykdam programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

4.4.5. 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).

Bibliografija:

1. Panevėžio apskrities geocheminis atlasas. A. Radzevičius, G. Gregorauskienė, V. Kadūnas, P. Putys. Panevėžio apskrities administracija, Geologijos ir geografijos institutas, Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius-Panevėžys, 2004.

4.5 KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS

4.5.1. Esamos būklės analizė

Gamtinis karkasas. Bendroji šalies teritorijos gamtinio karkaso erdvinė koncepcija ir lokalizavimo modelis buvo nustatyti LR Seimo patvirtintame Lietuvos Respublikos teritorijos bendrajame plane. Šio modelio sudarymo principai remiasi 2001 m. priimtame LR Saugomų teritorijų įstatyme įteisinta gamtinio karkaso sampratos geoekologine koncepcija. Pagal ją – gamtiniu karkasu suprantamas vientisas gamtinio ekologinio kompensavimo teritorijų tinklas, užtikrinantis ekologine kraštovaizdžio pusiausvyrą, gamtinius ryšius tarp saugomų teritorijų, kitų aplinkosaugai svarbių teritorijų ar buveinių, taip pat augalų ir gyvūnų migraciją tarp jų.

Gamtinis karkasas jungia įvairias teritorijas: rezervatus, draustinius, valstybinius parkus, atkuriamuosius ir genetinius sklypus, ekologinės apsaugos zonas, taip pat miškų ūkio, gamtines rekreacines ir ekologiškai svarbias agrarines teritorijas. Jį sudaro:

1) *geoekologinės takoskyros* – teritorijų juostos, jungiančios ypatinga ekologine svarba bei jautrumu pasižyminčias vietas: upių aukštupius, vandenskyras, aukštumų ežerynus, kalvynus, pelkynus, priekrantes, požeminių vandenų intensyvaus maitinimo ir karsto paplitimo plotus. Jos skiria stambias gamtines ekosistemas ir palaiko bendrąją gamtinio kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą;

2) *migracijos koridoriai* – slėniai, raguvynai bei dubakloniai, kitos teritorijos, kuriomis vyksta intensyvi medžiagų, energijos ir gamtinės informacijos srautų apykaita ir augalų bei gyvūnų rūšių migracija;

3) *geosistemų vidinio stabilizavimo arealai* – teritorijos, galinčios pakeisti šoninį nuotėkį ar kitus gamtinės migracijos srautus, taip pat reikšmingos biologinės įvairovės požiūriu: želdinių masyvai ir grupės, natūralios pievos, pelkės bei kiti vertingi stambiųjų geosistemų ekotopai. Šios teritorijos kompensuoja neigiamą ekologinę įtaką gamtinėms geosistemoms.

Gamtiniame karkase esančiuose rezervatuose, draustiniuose, valstybiniuose parkuose, biosferos monitoringo (stebėsenos) teritorijose, ekologinės apsaugos zonose, atkuriamuosiuose ir genetiniuose sklypuose veiklos apribojimus nustato LR Saugomų teritorijų įstatymas (Žin. 2001, Nr.108-3902), Gamtinio karkaso nuostatai (Žin., 2007, Nr. 22 – 858) bei visa eilė kitų, veiklą saugomose teritorijose reglamentuojančių dokumentų. Gamtinio karkaso reglamentas teritoriškai diferencijuojamas pagal į jo sudėtį patenkančių žemės naudmenų ūkines kategorijas. Gamtinio karkaso teritorijose skatinama veikla, kuria užtikrinama kraštovaizdžio ekologinė pusiausvyrą, saugomas natūralus kraštovaizdžio pobūdis, palaikoma ir didinama gamtinė įvairovė, vykdomi rekultivacijos bei reatūralizacijos darbai. Jam priklausančiuose konservacinės, miškų, žemės ūkio ir kitos – rekreacinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (*TIPK*) leidimai, ir gyvenamuosius kvartalus. Leidžiama veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas ir yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus. Patvirtintomis gamtinio karkaso ribomis ir teisės aktų nustatytais veiklos apribojimais privaloma vadovautis rengiant miškotvarkos, žemėtvarkos projektus bei kitus teritorijų planavimo dokumentus.

Pagal 2008 m. birželio 27 d. Rokiškio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr.TS-6.109, patvirtintą Rokiškio rajono savivaldybės teritorijos bendrąjį planą:

1. *Geoekologinėms takoskyroms* Rokiškio rajono savivaldybės gamtiniame karkase priskiriamos šios teritorijų juostos:
 - Nacionalinę svarbą turintis *Šiaurės Lietuvos* geoekologinės takoskyros ruožas Stasiūniečių – Barzdžių – Augustinavos – Panemunėlio – Sėlynės - Čelkių – Piepalių – Vyžuonos – Lukštų – Gediškių – Tumasonių atkarpoje.
 - Regioninės svarbos *Mūšos – Nemunėlio* geoekologinės takoskyros ruožas Bogdalavos-Narteikių – Miliūnų - Gerkonių atkarpoje.

2. *Migracijos koridoriais* Rokiškio rajono savivaldybės gamtiniame karkase priskiriami šie slėnių arba dubaklonių teritorijų ruožai:
- Regioninę svarbą turintis *Nemunėlio* migracinio koridoriaus ruožas Panemunėlio ež. – Kazliškio – Panemunio – Aukštadvario – Rokiškio raj. sav. ribos atkarpoje.
 - Regioninę svarbą turintis *Lėvens* migracinio koridoriaus ruožas Stasiūniečių – Sriubiškių – Martinonių – Rokiškio raj. sav. ribos atkarpoje.
 - Regioninę svarbą turintis *Audros* migracinio koridoriaus ruožas Audros – Radišių – Čivylių atkarpoje.
 - Regioninę svarbą turintis *Šventosios* migracinio koridoriaus ruožas Limino ež. – Bindzeliškių atkarpoje.
 - Regioninę svarbą turintis *Kriaunos* migracinio koridoriaus ruožas Lietuvos- Latvijos sienos – ež. Kriaunelis – Obelių – Pakriaunio – Stravų atkarpoje.
 - Rajoninę (vietinę) svarbą turintys: Laukupės, Vyžuonos, Šaltojos, Juodupės, Šetekšnos, Neretos, Valkšnos, Dručiupio, Plentaukos, Apašcios, Apaštėlės, Beržienos, Vingerinės, Šiekštelės, Rakštupio, Dauliupio, Beržuonos, Pertako, Uosijos, Vazajos, Lėškupio, Akmenės, Serbentupio, Rastupio, Kriaunėnu upelės, Ratkupio, Biržupio, Apeikės slėnių bei Gačionių - Jūžintų, Junkūnų – Keležerio Degučių – Salinio, Dirdų – Kampuolio dubaklonių migracinių koridorių ruožai ar jų atkarpos Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje.

3. *Vidinio stabilizavimo* arealams Rokiškio rajono savivaldybės gamtiniame karkase priskiriamos šios teritorijos:

- Regioninę svarbą turintis Sartu ežeryno ir jo apylinkių vidinio stabilizavimo arealas.
- Rajoninės (vietinės) svarbos vidinio stabilizavimo arealai: Suvainiškių, Paduobio, Apuniškio, Vingerinės, Ilgalaukio, Sacharos, Petriošiškio, Salagirio, Salu, Viršilų, Apaštėlės, Konstantinavos, Stenionių, Plunksnočių, Paduobio, Veselavos, Sipailiškių, Skaptatų, Čypiškio balos, Kamajų šilo, Ramonaičių, Jaurų, Jūžintų, Vazajo, Jūžintų šilo, Gačionių, Meldučių, Vieversynės, Vakarių, Junkūnų, Antašavės, Kuprių, Aleksandravėlės ir kt.

Nustatytos šios, kraštovaizdžio natūralumo apsaugos ir formavimo tipus išreiškiančios, gamtinio karkaso teritorijų tvarkymo kryptys:

- 1) išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis (T1, M1, S1);
- 2) palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio pobūdis ir natūralumas (T2, M2, S2);
- 3) gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai (T3, M3, S3).

Gamtinio kraštovaizdžio įvairovės apsauga. Gamtinio kraštovaizdžio įvairovės apsaugos sistemai Rokiškio rajono savivaldybėje priklauso saugomos teritorijos, kurios išvardinamos žemiau pateikiamoje lentelėje.

29 lentelė

Saugomos teritorijos Rokiškio rajono savivaldybėje

Saugomu teritorijų grupė	Saugomos teritorijos pavadinimas	Plotas (ha)/dalis rajone	Savivaldybė
Valstybiniai parkai	1.Sartų regioninis /dalis/	12121/6588	Zarasų r./Rokiškio r.
Draustiniai	2. Junkūnų geomorfologinis	595,5	Rokiškio r.
	3. Mielėnų geomorfologinis	659,6	Rokiškio r.
	4. Kampuolio hidrografinis	464,7/183,3	Zarasų r. sav./ Rokiškio r. sav.
	5. Rašų hidrografinis	923,1/506,1	Zarasų r./Rokiškio r.
	6. Salinio hidrografinis	416,4/257,3	Zarasų r./Rokiškio r.
	7. Sartų hidrografinis	2875,9/2224,9	Zarasų r./Rokiškio r.
	8. Čedaso zoologinis-ornitologinis	131,6	Rokiškio r.

	9. Dusetų girios botaninis-zoologinis	495,3	Rokiškio r.
	10. Apūniškio miško pušies genetinis	47,3	Rokiškio r.
	11. Kukių miško drebulės genetinis	1,8	Rokiškio r.
	12. Salagirio miško beržo genetinis	11,7	Rokiškio r.
	13. Gaidžiabalės samanyinės telmologinis	171,8	Rokiškio r.
	14. Konstantinavos telmologinis	82,4	Rokiškio r.
	15. Notigalės telmologinis	1391/117,6	Kupiškio r./Rokiškio r.
	16. Petriošiškio telmologinis	139,9	Rokiškio r.
	17. Suvainiški telmologinis	1192,7	Rokiškio r.
	18. Antazavės šilo kraštovaizdžio	417,7/45,5	Zarasų r. sav./Rokiškio r. sav.

(šaltinis: <https://stk.am.lt/portal/statisticalInformation.action;jsessionid=4841F7649DEBFCB20894B45A2EB41A91> Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastro statistinė 2017-11-14 d. ataskaita)

Rokiškio rajono savivaldybėje esančių valstybės saugomų gamtos paminklų (gamtos paveldo objektų) sąrašas pateiktas 30 lentelėje.

30 lentelė

Valstybės saugomi gamtos paminklai (gamtos paveldo objektai) Rokiškio rajono savivaldybėje

Gamtos paveldo objekto pavadinimas	Gamtos paveldo objekto rūšis	Gamtos paveldo objekto buvimo vieta	Saugoma teritorija
Ožakmenis	rieduliai	Rokiškio miškų urėdijos Obelių g-jos (70 kv., 18 skl.) teritorija, Ignotiški miškas	
Bradesių ažuolas	medžiai	Bradesių k., Rokiškio miškų urėdijos Obelių g-jos (727 kv., 28 skl.) teritorija	Sartų regioninis parkas
Bradesių II ažuolas	medžiai	Bradesių k., Rokiškio miškų urėdijos Obelių g-jos (727 kv., 28 skl.) teritorija	Sartų regioninis parkas
Ilzenbergo dvaro ažuolas	medžiai	Ilzenbergo k.	
Mataučiznos guoba	medžiai	745 m į V nuo Mataučiznos k. ribos	
Tervydžių kaimo dendrologinis rinkinys	dendrologiniai rinkiniai	Tervydžių k.	
Žiūkeliškių ažuolas	medžiai	Žiūkeliškių k.	Sartų regioninis parkas, Rašų hidrografinis draustinis

Ekologinis tinklas. 2001 m. priimtame LR Saugomų teritorijų įstatyme įteisinta ekologinio tinklo sampratos bioekologinė koncepcija. Pagal ją – ekologiniu tinklu suprantama gamtinio karkaso dalis, jungianti didžiausią bioekologinę svarbą turinčias buveines⁶, jų aplinką bei gyvūnų ir augalų migracijos koridorius. Iš esmės, tai tarpusavyje sujungta natūralių ir pusiau natūralių ekosistemų, rūšių ir bendrijų su jų buveinėmis kraštovaizdyje visuma.

Ekologinio tinklo pagrindas yra *Natura 2000* teritorijų tinklas, susidedantis iš buveinių⁷ ir paukščių⁸ apsaugai svarbių teritorijų, skirtas išsaugoti, palaikyti ir prireikus atkurti natūralius buveinių tipus ir gyvūnų bei augalų rūšis Europos Bendrijos teritorijoje.

Rokiškio rajono savivaldybėje esančių *Natura 2000* teritorijų sąrašas pateikiamas Programos dalyje 4.6. *Gyvosios gamtos monitoringas*.

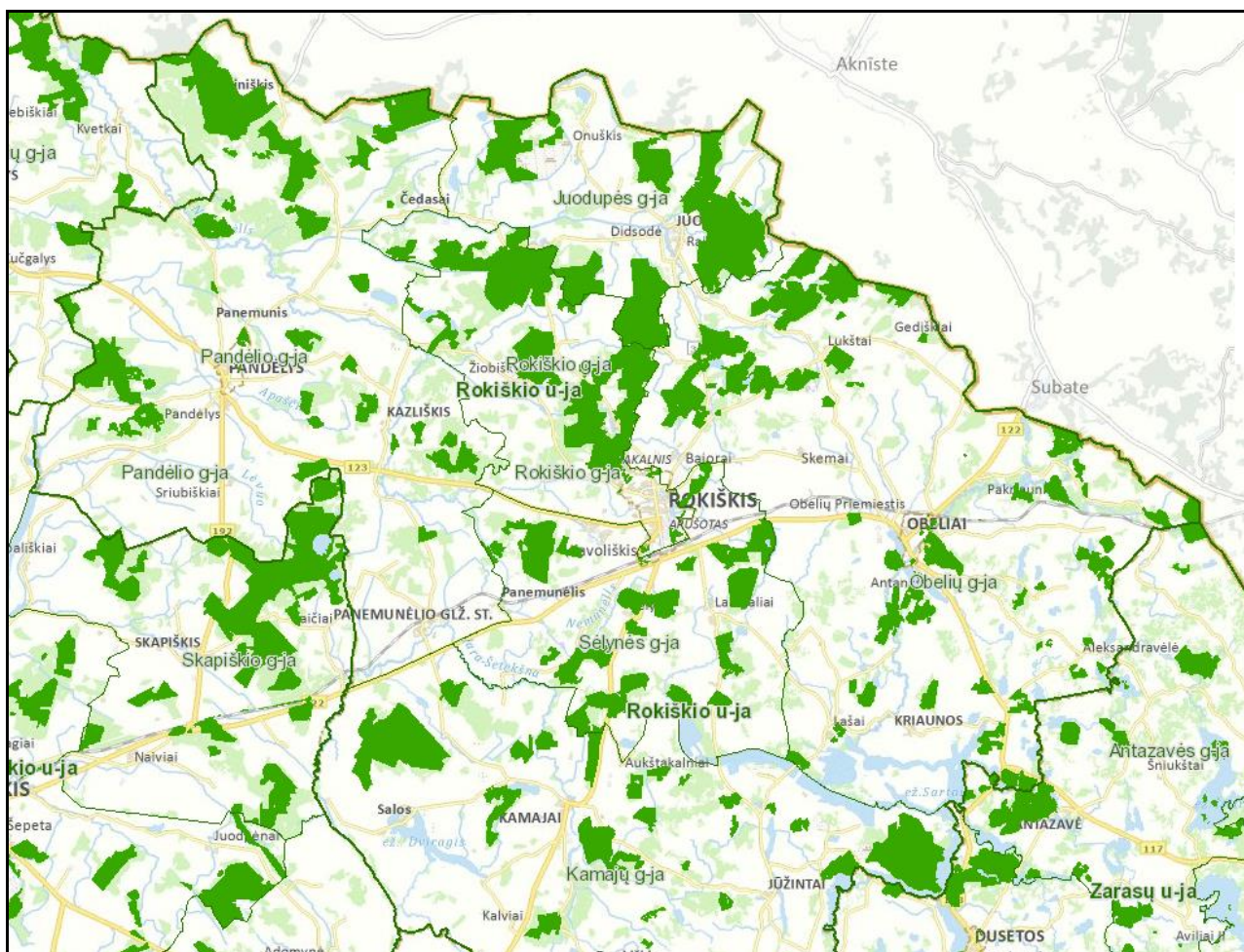
Valstybinės miškų tarnybos duomenimis Rokiškio miškų urėdijos pavaldume esančių miškų plotas 2017 m. sausio 01d. iš viso buvo 53 982,3 ha, tame tarpe miško žemės plotas buvo 52 852,5 ha, medynų plotas – 49 325,4 ha.

Rokiškio miškų urėdijos valdomų miškų plotas paskirstytas į 6 girininkijas: Juodupės, Kamajų, Obelių, Pandėlio, Rokiškio ir Sėlynės. Vidutinis girininkijos plotas 3,6 tūkst. ha. 2016 metais urėdija valdė 21,52 tūkst. ha valstybinių miškų. Mišrūs medynai – eglynai, pušynai ir beržynai sudaro 90 proc. visų miškų ploto. III ir IV grupės miškuose medynai pagal brandumo grupes pasiskirsto taip: jaunuolynai – 35 proc., pusamžiai medynai – 30 proc., pribrežtantys – 14 proc., brandūs – 21 proc. ploto.

⁶ – *Natūrali buveinė* - sausumos arba vandens plotai su jiems būdingais geografiniais, abiotiniais ir biotiniais visiškai natūraliais ar pusiau natūraliais požymiais.

⁷ – *Buveinių apsaugai svarbios teritorijos (BAST)* – saugomos teritorijos, skirtos apsaugoti ar atkurti Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių tipus, saugomų gyvūnų ir augalų rūšių buveines dėl jų svarbos gyvūnų ir augalų rūšių išsaugojimui.

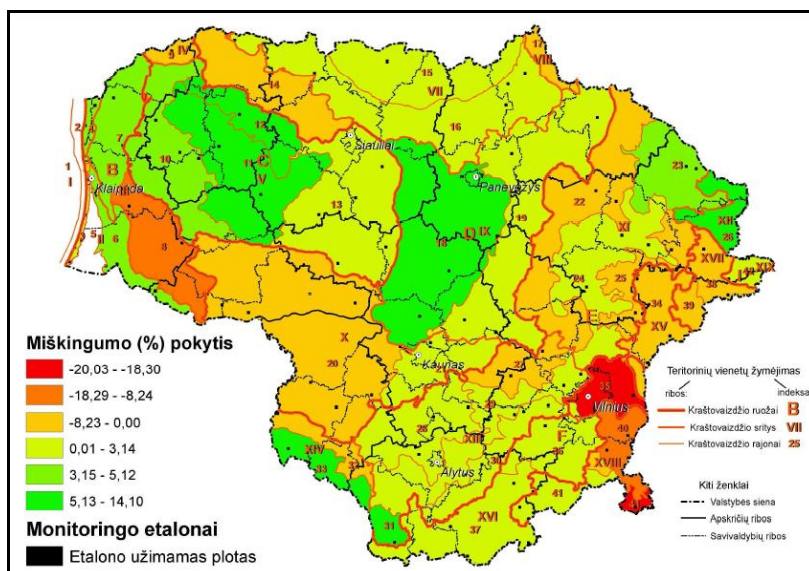
⁸ – *Paukščių apsaugai svarbios teritorijos (PAST)* – saugomos teritorijos, skirtos laukinių paukščių rūšių natūralioms populiacijoms jų paplitimo arealuose išsaugoti, taip pat migruojančių paukščių perėjimo, šėrimosi, mitybos, poilsio ir migracijos susitelkimo vietoms išsaugoti, atsižvelgiant į poreikį konkrečiame jūros ar sausumos areale.



39 pav. Valstybinės reikšmės miškų išsidėstymas Rokiškio rajono teritorijoje
(šaltinis: www.geoportal.lt)

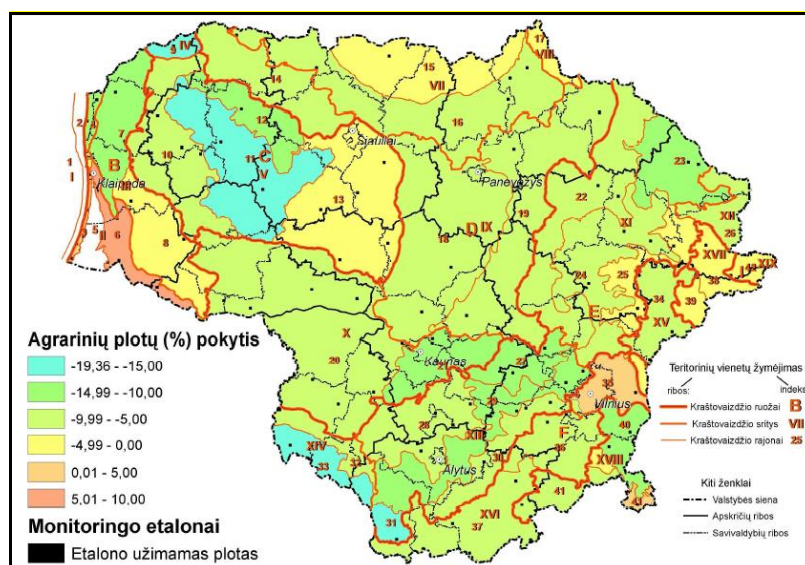
Žemės dangos pokyčių kartografinė analizė leidžia pažvelgti į Rokiškio rajono savivaldybės kraštovaizdžio pokyčius teritoriniu aspektu. Žemės dangos pokyčių kartografinės analizės metu analizuojami žemės dangos pokyčių mastai, konversijų variantai skirtinguose kraštovaizdžio tipuose ir geosistemų buferiškumo arealuose, todėl galima suvesti pagrindinių kraštovaizdžio pokyčių balansą – kaip etalonų duomenimis pakito Rokiškio rajono savivaldybės kraštovaizdžio svarbiausieji struktūriniai elementai: miškai, agrarinės teritorijos, užstatytos teritorijos.

Geologijos ir geografijos instituto „Kraštovaizdžio struktūros pokyčių probleminiuose arealuose vertinimas vietiniu lygmeniu“ ataskaitos duomenimis Rokiškio rajono miškingumo pokytis skirtingose savivaldybės teritorijos dalyse yra skirtingas: šiaurės – vakarinėje dalyje 0,01 – 3,14 %, centrinėje dalyje – 8,23 – 0,00, rytinėje dalyje 3,15 – 5,12 (žr. 40 pav.).

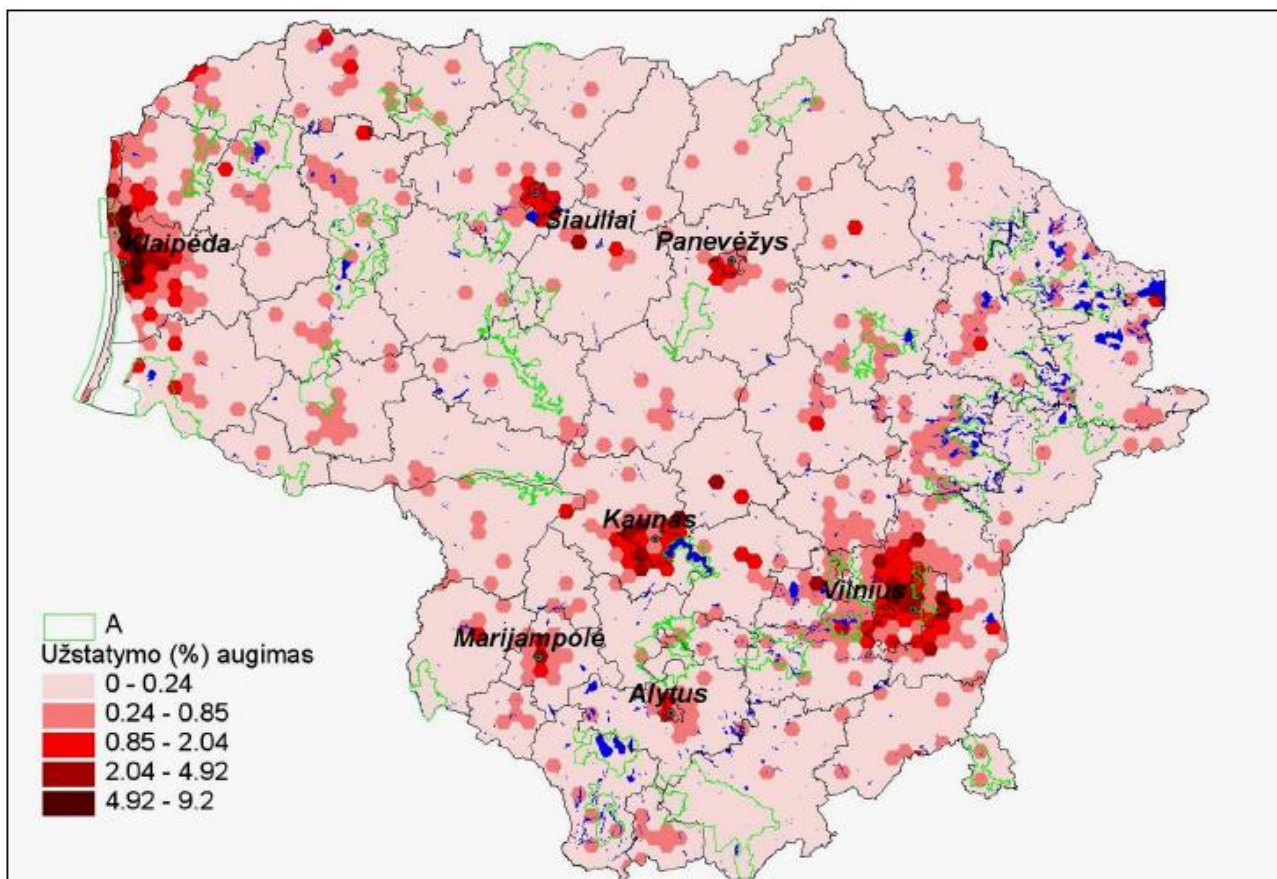


40 pav. Miškingumo pokytis nuo 1974-1993 m. iki 2005-2006 m. kraštovaizdžio rajonuose kraštovaizdžio monitoringo (vietos lygmeniu) etalonų duomenimis
(šaltinis: Kraštovaizdžio struktūros pokyčių probleminiuose arealuose vertinimas vietiniu lygmeniu)

Agrarinių plotų pokyčiai Rokiškio rajono didžiojoje dalyje: 2005-2006 metais siekė -9,99 – -5,00 %. Šie pokyčiai būdingi didžiajai Lietuvos teritorijos daliai. Rytinėje rajono dalyje, besiribojančioje su Zarasų rajonu, pokyčiai buvo -14,99 – -10,00 %.



41 pav. Agrarinių plotų pokytis nuo 1974-1993 m. iki 2005-2006 m. kraštovaizdžio rajonuose kraštovaizdžio monitoringo (vietos lygmeniu) etalonų duomenimis
(šaltinis: Kraštovaizdžio struktūros pokyčių probleminiuose arealuose vertinimas vietiniu lygmeniu)



42 pav. Padidėjusi užstatytos teritorijos dalis (proc.) kraštovaizdyje nuo 2005–2006 m. iki 2009–2010 m. A – regioninių ir nacionalinių parkų ribos
(šaltinis: <http://gamta.lt/files/Ataskaita%202016-01-13.pdf>)

Lyginant 2005 – 2006 m. ir 2009 – 2010 m. laikotarpius padidėjusi Rokiškio rajono užstatytos teritorijos dalis pakito nežymiai – 0 – 0,24 proc. Tik Rokiškio mieste ir apylinkėse užstatytos teritorijos dalis padidėjo kiek daugiau – 0,24 - 0,85. Kadangi nagrinėjami duomenys yra pakankami seni, darytina išvada, kad šiuo metu užstatytos teritorijos dalis yra žymiai padidėjusi.

4.5.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Monitoringo tikslas – vietos lygiu nustatyti žemės dangos klasių pokyčius, analizuoti jų teritorinę pasiskirstymą ir nustatyti kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnį.

Monitoringo uždaviniai:

1. Vietiniu lygiu nustatyti žemės dangos klases.
2. Analizuoti žemės dangos klasių pokyčius 5 metų intervalais.
3. Nustatyti žemės dangos kitimo tendencingumą.
4. Nustatyti bei įvertinti kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnį.
5. Stebėti žemės valdų dydžio pokyčius.
6. Stebėti miškingumo pokyčius.

4.5.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Rokiškio rajono savivaldybės žemės dangų pokyčiai analizuojami CORINE (*angl. Coordination of Information on the Environment*) duomenų bazių, kurios sudaromos pagal unifikuotą metodiką kas 5 metai visoje Europoje, pagrindu.

Stebimi CORINE ŽD L3 parametrai:

1. Dirbtinės dangos – 11 klasių.
2. Žemdirbystės teritorijos – 5 klasės;
3. Miškai ir kitos gamtinės teritorijos – 9 klasės;
4. Pelkės – 2 klasės;
5. Vandens telkiniai – 4 klasės.

4.5.4. Metodai ir procedūros

Analizuojant Rokiškio rajono savivaldybės žemės dangos 5 metų pokyčius įvertinamas kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnis t.y. santykis tarp gamtinių / sąlyginai gamtinių teritorijų ir antropogeninių teritorijų, kuris išreiškiamas kraštovaizdžio ekologinio stabilumo laipsniu. Šio rodiklio pokyčiai per penkerius metus rodo kraštovaizdžio ekologinio stabilumo kitimo tendencijas.

Detali CORINE žemės dangų nomenklatūrinė klasifikacija pateikta žemiau esančioje 30 lentelėje:

31 lentelė

CORINE žemės dangų nomenklatūrinė klasifikacija

1 lygis		2 lygis		3 lygis			
Kodas	Pavadinimas	Kodas	Pavadinimas	Kodas	Pavadinimas		
1	Dirbtinės dangos	11	Užstatymo teritorijos	111	Ištisinis užstatymas		
				112	Neištisinis užstatymas		
		12	Pramoniniai, komerciniai ir transporto objektai	121	Pramoniniai ir komerciniai objektai		
				122	Kelių ir geležinkelių tinklas ir su juo susijusi žemė		
				123	Uostų teritorijos		
				124	Oro uostai		
				13	Karjerai, sąvartynai ir statybos	131	Naudingų iškasenų gavybos vietos
		132	Sąvartynai				
		133	Statybų plotai				
		14	Apželdinti dirbtinės ne ž. ūkio paskirties teritorijos	141	Žalieji miestų plotai		
				142	Sporto ir poilsio vietos		
		2	Žemdirbystės teritorija	21	Dirbama žemė	211	Nedrėkinamos dirbamos žemės
				22	Daugiametės kultūros	222	Vaismedžių ir uogų plantacijos
23	Ganyklos			231	Ganyklos		
24	Kompleksines žemdirbystės teritorijos			242	Kompleksiniai žemdirbystės plotai		
				243	Dirbamos žemės plotai su natūralios augalijos tarpais		
3	Miškai ir kitos gamtinės teritorijos	31	Miškai	311	Lapuočių miškai		
				312	Spygliuočių miškai		
				313	Mišrus miškas		
		32	Krūmų ir / arba žolinės augalijos bendrijos	321	Natūralios pievos		
				322	Dykvietės ir viržynai		
				324	Pereinamosios miškų stadijos ir krūmynai		
				33	Žemės su reta augaline danga, arba be jos	331	Pliažai, kopos, smėlynai
		333	Teritorijos su menka augaline danga				
		334	Gaisravietės				
		4	Pelkės	41	Kontinentinės pelkės	411	Kontinentinės pelkės
412	Durpynai						
5	Vandens telkiniai	51	Vidaus vandenys	511	Vandens tėkmės		

		512	Vandens telkiniai
	52	Jūrų vandenys	521 Pakrančių lagūnos
		523	Jūra ir vandenynas

Visuotinai sutarta, kad optimalus CLC duomenų bazių atnaujinimo periodiškumas – 5 metai. Iš čia seka, kad visos ES šalys atnaujins savo palaikomas CLC duomenų bazes 5 metų intervalais. Taip nuspręsta remiantis prielaida, kad 5 metų intervalais registruojant žemės dangos pokyčius, yra įmanoma ne tik konstatuoti jau įvykusius (dažniausiai negrįžtamus) kraštovaizdžio pokyčius, bet laiku pastebėjus neigiamas tendencijas, dar įmanoma imtis reikiamų priemonių ir užkirsti kelią neigiamiems plataus masto ekologiniams padariniams.

4.5.5. Vertinimo kriterijai

Rokiškio rajono savivaldybės kraštovaizdžio vertinimas paremtas poliarizacijos laipsnio identifikavimu, kuris apibūdina antropogeninių ir natūralių plotų santykį tam tikroje geografinėje teritorijoje. Kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnio skaičiavimas apima 2 etapus:

1. Žemės dangos klasių antropogeniškumo (priešingo natūralumui) laipsnio įvertinimas (indekso suteikimu) ekspertiniu būdu.
2. GIS technologijomis ir matematiniais metodais paremtas poliarizacijos laipsnio apskaičiavimas Rokiškio rajono savivaldybės teritorijai, naudojant šią formulę:

$$P_K = \frac{\sum d_i S_{ai}}{\sum (10 - d_j) S_{nj}}$$

Čia:

d_i – antropogenizacijos (dirbtinumo) indeksas antropogenizuotam i – ajam dangos tipui;

S_{ai} – teritorijos antropogenizuoto i -ojo žemės dangos tipo plotas;

d_j – antropogenizacijos (dirbtinumo) indeksas santykinai natūraliam j -ajam dangos tipui,

S_{nj} – teritorijos natūralaus j – ojo žemės dangos tipo plotas.

Pažymėtina, kad antropogenizacijos indekso d_j reikšmė gali svyruoti intervale $[0;5)$ santykinai natūraliam dangos tipui, o d_i – intervale $[5;10]$ antropogenizuotam (antropogeniniam) dangos tipui. $d=5$ žymi ribą, nuo kurios atsiskiria santykinai antropogenizuoti ($d \geq 5$) ir santykinai natūralūs ($d < 5$) žemės dangos tipai.

Pažymėtina, kad Rokiškio rajono savivaldybės kraštovaizdžio pokyčių analizė gali būti atliekama ne tik klasikiniu metodu – t.y. remiantis tiesiogine žemės dangos pokyčių duomenų bazių analize, bet ir gerokai sudėtingesne landšafto metrikų bei palydovinės telemetrijos duomenų analize.

Bibliografija:

1. Rokiškio rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. Patvirtintas 2008 m. birželio 27 d. Rokiškio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr.TS-6.109;
2. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gruodžio mėn. 20 d. įsakymu Nr. 652 „Dėl valstybės saugomų gamtos paveldo objektų sąrašo patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. balandžio 10 d. įsakymo Nr. D1-288 redakcija);
3. Kraštovaizdžio struktūros pokyčių probleminiuose arealuose vertinimas vietiniu lygmeniu. Ataskaita. Geologijos ir geografijos institutas, Vilnius 2008.
4. Kraštovaizdžio struktūros pokyčių probleminiuose arealuose vertinimas vietiniu lygmeniu. Ataskaita. Geologijos ir geografijos institutas, Vilnius 2015.

5. VĮ Rokiškio miškų urėdijos 2016 m. veiklos ataskaita.

6.<http://lka.lt/lt/Turinys/kra%C5%A1tovaizd%C5%BEio-architekt%C5%B3-desantas-roki%C5%A1kyje-papildyta>.

4.6. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS

4.6.1. Esamos būklės analizė

Augalija. Rajonui būdinga taigos ir plačialapių miškų augalija, kuri geografiniu zonų požiūriu priklauso vakarų palearktinei zonai. Šiame regione vyrauja plačialapiai, eglynai, pušynai, o dažniausiai sutinkami mišrūs miškai. Augalijos padėtis stabiliausia miško ir vandens ekotopuose, kitur per paskutinį šimtmetį natūralių pievų, pelkių augalų bendrijos buvo nuskurdintos.

Gyvūnija. Rajonui, kaip ir visai Lietuvai, būdinga vakarų ir vidurio Europos bei rytų Europos taigos fauna. Aptinkamos visos šalies gamtai būdingos gyvūnijos bendrijos ir rūšys.

Pelkės. Kadaisė Rokiškio rajonas garsėjo pelkių gausa. Dabar įvairių tipų pelkės sudaro apie 6,5 tūkstančio ha plotą ir užima apie 3,6 proc. rajono teritorijos. Daugiausia vyrauja aukštutinės pelkės, žemapelkių išlikę tik fragmentai. Pelkių bioįvairovė gana skurdi dėl dešimtmečiais vykdytos eksploatacijos.

Medynai. Didžiausias miškingumas yra vidurio ir šiaurinėje rajono dalyse, mažiausias pietvakarių ir rytų. Dažnas ir mažo ploto laukų giraitės retai pakeičia dideli miškų masyvai, kadangi jų rajone labai mažai.

Rajono miškingumas siekia 29,0 proc., didžiąją dalį miškų sudaro pušynai ir mišrūs miškai. Pagal vyraujančias medžių rūšis miškuose didžiausią dalį sudaro eglynai – 36,4 proc., antroje vietoje pagal užimamą plotą yra pušynai – 32,3 proc., trečioje – beržynai – 20,2 proc. Juodalksnynai sudaro 5,7 proc., drebulynai – 2,8 proc., uosynai – 0,3 proc., ąžuolynai – 0,3 proc., klevynai ir guobynai – 0,1 proc., baltalksnynai – 1,4 proc., liepynai – 0,4 proc.

Valstybinės miškų tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenimis iš bendro miško žemės ploto apie 40 % valstybinės reikšmės miškų valdo Rokiškio urėdija ir Sartų regioninis parkas, o apie 60 % yra privatūs, rezervuoti nuosavybės teisei atkurti ir kiti miškai⁹. Rokiškio urėdijos ir regioninio parko pavaldume yra 72,3 ha I grupės rezervatinių miškų, 1 402,5 ha II grupės ekosistemų apsaugos ir 241,6 ha rekreacinių miškų, taip pat 827,1 ha III grupės apsauginių miškų, ir 18 336,3ha IV grupės ūkinių miškų.

Rokiškio urėdijos ir nacionalinio parko teritorijose esančių medynų plotai pateikti 32 lentelėje.

32 lentelė

Medynų plotai pagal vyraujančią medžių rūšį, ha

	Pušis	Eglė	Beržas	Drebulė	Juodalksnis	Baltalksnis	Ąžuolas	Uosis	Kiti
Rokiškio Urėdija	6 066,8	7 001,2	3 697,3	434,9	1 270,4	247,5	81,7	51,4	119,4
Nacionalinis parkas	6 195,1	4 783,9	11 102,4	1 266,1	1 667,3	4 792,1	116,7	199,3	156,8

(šaltinis: „Lietuvos miškų ūkio statistika.2015 metai“)

Rokiškio urėdijos ir regioninio parko teritorijose esančių medynų vidutinio amžiaus pagal vyraujančią medžių rūšį duomenys pateikti 33 lentelėje.

⁹ Šaltinis: „Lietuvos miškų ūkio statistika 2015“, Valstybinė miškų tarnyba.

33 lentelė

Medynų vidutinis amžius pagal vyraujančią medžių rūšį

	Pušis		Eglė		Beržas		Drebulė		Juod-alksnis		Balt-alksnis		Ažuolas		Uosis		Iš viso	
	Visi	Brandūs*	Visi	Brandūs*	Visi	Brandūs*	Visi	Brandūs*	Visi	Brandūs*	Visi	Brandūs*	Visi	Brandūs*	Visi	Brandūs*	Visi	Brandūs*
Rokiškio urėdija	86	111	40	89	46	76	41	67	34	76	29	41	46	154	74	105	56	89
Nacionalinis parkas	68	109	44	86	45	71	32	64	47	72	35	44	34	-	63	116	47	64

* – III-IV miškų grupės

(šaltinis: „Lietuvos miškų ūkio statistika.2015 metai“)

Miškų sanitarinę būklę apibūdina žemiau lentelėje pateikiami duomenys.

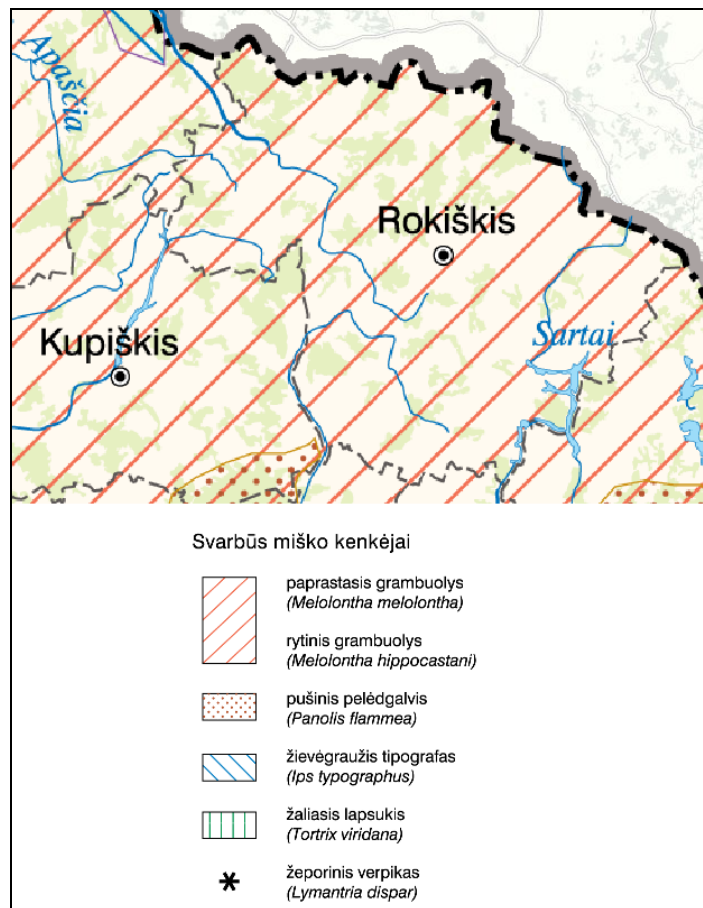
34 lentelė

Miškų sanitarinė būklė

Metai	Pažeidimai, ha			
	Eglių liemenų pažeidimai	Pušinis straubliukas	Žvėrių pažeidimai	Vėjavartos, sniegalaužos
2012	23	0	150	413
2013	35	0	131	284
2014	44	0	103	124
2015	49,7	0	129,8	39,8
2016	31,9	0,5	8,6	56

(šaltinis: <http://rokmu.lt/misku-sanitarine-bukle/>)

Iš 43 paveiksle pateikiamų duomenų matyti, kad Rokiškio rajono miškuose labiausiai paplitę miško kenkėjai (vabzdžiai) – paprastasis grambuolis (*Melolontha melolontha*).



43 pav. Miško kenkėjų (vabzdžių) paplitimas Rokiškio rajone
(šaltinis: geoportal.lt)

2015 metų Valstybinės miškų tarnybos duomenimis Rokiškio rajono miškuose nustatyta retų ir saugomų paukščių lizdaviečių: juodojo gandro (*Ciconia nigra*) – 9; mažojo erelio rėksnio (*Aquila pamarina*) – 24;

Stambiosios faunos apskaitos rezultatais, 2014-2015 metų medžioklės sezono laikotarpiu apskaityta: briedžių – 550, tauriųjų elnių – 1 057, danielių – 80, stirnų – 3 360, šernų – 588, bebrų – 1 322, barsukų – 159¹⁰.

35 lentelė

Žinomos retų ir nykstančių augalų ir gyvūnų rūšių radimvietės

Rūšis	Skaičius 2010, vnt.	Skaičius 2011, vnt.	Skaičius 2012, vnt.	Skaičius 2013, vnt.	Skaičius 2014, vnt.	Skaičius 2015, vnt.	Skaičius 2016, vnt.
Baltijinė gegūnė	2	3	3	3	3	3	3
Beržas keružis	4	4	4	4	4	4	5
Dėmėtoji gegūnė	2	2	2	2	2	2	2
Dvilapis purvuolis	1	1	1	1	1	1	1
Liekninis beržas	2	2	3	3	3	3	3
Lūšis	0	1	1	1	1	1	1
Mėlynasis palemonas	1	1	1	1	1	1	1
Meškinis česnakas	6	6	6	6	6	6	6
Plačioji platužė	9	9	9	9	9	9	9
Raudonoji gegūnė	1	1	1	1	1	1	1
Statusis atgiris	7	7	7	7	7	7	7

¹⁰ Šaltinis: „Lietuvos miškų ūkio statistika 2015“, Valstybinė miškų tarnyba.

Tikrinis blizgutis	1	1	1	1	1	1	1
Tuščiaviduris rūtenis	1	1	1	1	1	1	1
Vienalapis gedutis	3	3	3	3	3	3	3
Žalioji meleta	1	1	1	1	1	1	1
Žvirblinė pelėda	1	1	1	1	1	1	1
Vėjalandė šilagėlė	-	-	-	-	-	1	1
Tekšė	-	-	-	-	-	1	1
Alksninė hipotrachina	-	-	-	-	-	1	1
Apskritasporis bobausis	-	-	-	-	-	1	1
Aukštoji gegūnė	-	-	-	-	-	1	1
Ažuolinė kepena	-	-	-	-	-	1	1
Baltakraštė artonija	-	-	-	-	-	1	1
Baltoji skydabudė	-	-	-	-	-	1	1
Geltonasis piengrybis	-	-	-	-	-	1	1
Tridantė bazanija	-	-	-	-	-	1	1
Plunksninė plusnė	-	-	-	-	-	1	1
Korališkas trapiadyglis	-	-	-	-	-	1	1
Skaičioji raudonpintė	-	-	-	-	-	1	1
Dantytoji telotrema	-	-	-	-	-	1	1
Melsvoji žiovenė	-	-	-	-	-	1	1
Mėsingasis dyglutis	-	-	-	-	-	1	1
Žalsvoji kežytė	-	-	-	-	-	1	1
Piengrybis jautakis	-	-	-	-	-	1	1
Lapinis dantūnėlis	-	-	-	-	-	1	1
Raukšlėtasis trimitelis	-	-	-	-	-	1	1
Skylėtoji menegacija	-	-	-	-	-	1	1
Krokinis minkštesnis	-	-	-	-	-	1	1
Žalsvoji žiovenė	-	-	-	-	-	1	1
Pūkuotoji apuokė	-	-	-	-	-	1	1
Helerio pilelė	-	-	-	-	-	1	1
Lieknoji barzdenė	-	-	-	-	-	1	1
Plaukuotoji jonažolė	-	-	-	-	-	1	1
Laplandinis karklas	-	-	-	-	-	1	1
Pelkinė lanksva	-	-	-	-	-	1	1
Gaurotoji žilė	-	-	-	-	-	1	1
Paprastoji plojenė	-	-	-	-	-	1	1
Mažažiedė lūgnė	-	-	-	-	-	1	1
Siauralapė gegūnė	-	-	-	-	-	1	1
Iš viso:	42	44	45	45	45	78	79

Pastaba: duomenys pateikti metų sausio 1 d. būklei.

(šaltinis: <http://rokmu.lt/stebesena/>)

36 lentelė

Žinomos retų ir nykstančių paukščių rūšių radimvietės ir lizdavietės

Paukščio rūšis (lizdo būklė)	Skaičius 2010 m., vnt.	Skaičius 2011 m., vnt.	Skaičius 2012 m., vnt.	Skaičius 2013 m., vnt.	Skaičius 2014 m., vnt.	Skaičius 2015 m., vnt.	Skaičius 2016 m., vnt.
Jūrinis erelis	4	5	5	6	6	4	4

Vištvanagis	11	8	9	9	9	6	6
Mažasis erelis rėksnys	19	20	22	21	20	19	19
Juodasis gandras	14	14	12	12	12	9	7
Vapsvaėdis	2	3	3	3	3	2	1
Sketsakalis	1	1	1	1	1	0	3
Juodasis peslys	0	0	0	0	0	0	0
Pilkoji gervė	13	13	14	14	13	13	13
Kurtinių tuokvietė	1	1	1	1	1	1	1
Paprastasis suopis	45	48	50	57	53	49	53
Rūšis nenustatyta	6	7	7	8	9	8	7
Lizdas sunykęs	22	24	26	27	34	58	61
Iš viso:	138	144	150	159	161	173	175

Pastaba: duomenys pateikti metų sausio 1 d. būklei.

(šaltinis: <http://rokmu.lt/stebesena/>)

ES Paukščių ir Buveinių direktyvų saugomų rūšių monitoringą savivaldybės *Natura 2000* teritorijose vykdo Aplinkos apsaugos agentūra ir Sartų ir Gražutės regioninių parkų bei Biržų regioninių parkų direkcijų specialistai. Vykdamt monitoringą vadovaudamasi valstybinėje monitoringo programoje numatytais tikslais ir uždaviniais (žr. www.gamta.lt, Aplinkos monitoringas). Valstybinio monitoringo didžiąją veiklos dalį sudaro stebėjimai, skirti Europos Bendrijai svarbių rūšių, buveinių ir paukščių migracijos susitelkimo vietų būklės vertinimui.

Europos ekologinis tinklas „Natura 2000“ – Europos Bendrijos svarbos saugomų teritorijų bendras tinklas, susidedantis iš teritorijų, įtrauktų į Vyriausybės patvirtintus buveinių ir paukščių apsaugai svarbių teritorijų sąrašus, taip pat teritorijų, įtrauktų į Vyriausybės įgaliotos institucijos tvirtinamą vietovių, atitinkančių buveinių apsaugai svarbių teritorijų atrankos kriterijus, sąrašą, ir skirtas išsaugoti, palaikyti ir prireikus atkurti iki tinkamos apsaugos būklės natūralius buveinių tipus ir gyvūnų bei augalų rūšis jų natūraliame paplitimo areale.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas Rokiškio rajono savivaldybėje esančių *Natura 2000* teritorijų sąrašas.

37 lentelė

Natura 2000 teritorijų Rokiškio raj. sav. duomenys

Eil. Nr.	Vietovės pavadinimas	Plotas, ha	Vertybės, dėl kurių atrinkta vietovė	Preliminarus buveinių plotas, ha
Buveinių apsaugai svarbios teritorijos				
1.	Baršėnų pelkė	24	7140, Tarpinės pelkės ir liūnai	15,0
2.	Bradėsių kadagynas	3	5130, Kadagynai	1,8
3.	Dusetų giria	656	7140, Tarpinės pelkės ir liūnai	40,0
4.	Gaidžiabalės samanyne	172	7110, Aktyvios aukštapelkės	110,0
5.	Gipėnų kaimo apylinkės	14	6410, Melvenynai	2,4
6.	Konstantinavos pelkė	82	7120, Degradavusios aukštapelkės	82,0
7.	Notigalės pelkė	1391	3160, Natūralūs distrofiniai ežerai	129,0
8.	Petriošiškio pelkė	140	7140, Tarpinės pelkės ir liūnai	12,2
9.	Zalvės upės slėnis	7	6210, Stepinės pievos	3,5
10.	Minkūnų durpynas	95	Raudonpilvė kūmutė	
11.	Suvainišio miškas	1193	9080, Pelkėti lapuočių miškai	80,0
12.	Šaltojos upės slėnis	133	6430, Eutrofiniai aukštieji žolynai	4,0
13.	Ažukriaunio miškas	254,4	9080 Pelkėti lapuočių miškai	22,3
Paukščių apsaugai svarbios teritorijos				
14.	Čedasas ežeras ir jo apyežerės	-	plovinės vištelės (<i>Porzana parva</i>), juodosios žuvėdros (<i>Chlidonias</i>)	-

			<i>niger</i>)	
15.	Nemunėlio upės slėnis	-	griežlės (<i>Crex crex</i>)	-
16.	Sartų regioninis parkas	-	vapsvaėdžiai (<i>Pernis apivorus</i>), plovinės vištelės (<i>Porzana parva</i>), žvirblinės pelėdos (<i>Glaucidium passerinum</i>), tripirščiai geniai (<i>Picoides tridactylus</i>)	
17.	Šaltojos ir Vyžuonos upių slėniai	-	griežlės (<i>Crex crex</i>)	

(šaltinis: Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba. <http://www.vstt.lt>)

Biržų RPD priskirtos saugomos teritorijos:

Notigalės valstybinis telmologinis draustinis Kupiškio ir Rokiškio rajonuose, plotas 1391 ha, įsteigtas 1992 m. išsaugoti stambų pelkėtų masyvų kompleksą Vidurio Lietuvos žemumoje. Čia saugomi natūralūs distrofiniai ežerai, aktyvios aukštapelkės, tarpinės pelkės ir liūnai, vakarų taiga, pelkiniai miškai, ūdros.

Suvainišio valstybinis telmologinis draustinis Rokiškio rajone, plotas 1193 ha, įsteigtas 1997 m. išsaugoti Nemunėlio moreninėms lygumoms būdingos aukštapelkės su miškingu apypelkiu kompleksą.

Nemunėlio upės slėnis Biržų ir Rokiškio rajonuose, plotas 1550 ha, skirta griežlės (*Crex crex*) apsaugai.

Konstantinavos telmologinis draustinis Rokiškio rajone, plotas 82,43 ha. Įsteigtas 2010-01-12 Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr.5 tikslu išsaugoti jo teritorijoje randamas augalų, gyvūnų ir grybų rūšis ir jų buveines, ir ypač degradavusių aukštapelkių apsaugai.

Sartų RPD priskirtos saugomos teritorijos:

Gaidžiabalės samanynės telmologinis draustinis plyti Rokiškio rajone, užima 171,9 hektarų plotą. Draustinis įsteigtas 2010 m., siekiant išsaugoti teritorijoje randamas saugomų augalų, gyvūnų, grybų rūšis ir jų buveines, ypač Europos Bendrijos svarbos natūralią buveinę – aktyvias aukštapelkes.

Petriošiškio pelkė patenka į Petriošiškio telmologinį draustinį, kuris įsteigtas 1974 m., pelkė užima 138,0 hektarų plotą. Siekiama išsaugoti natūralias tarpines pelkes ir liūnus, pelkėtus lapuočių miškus.

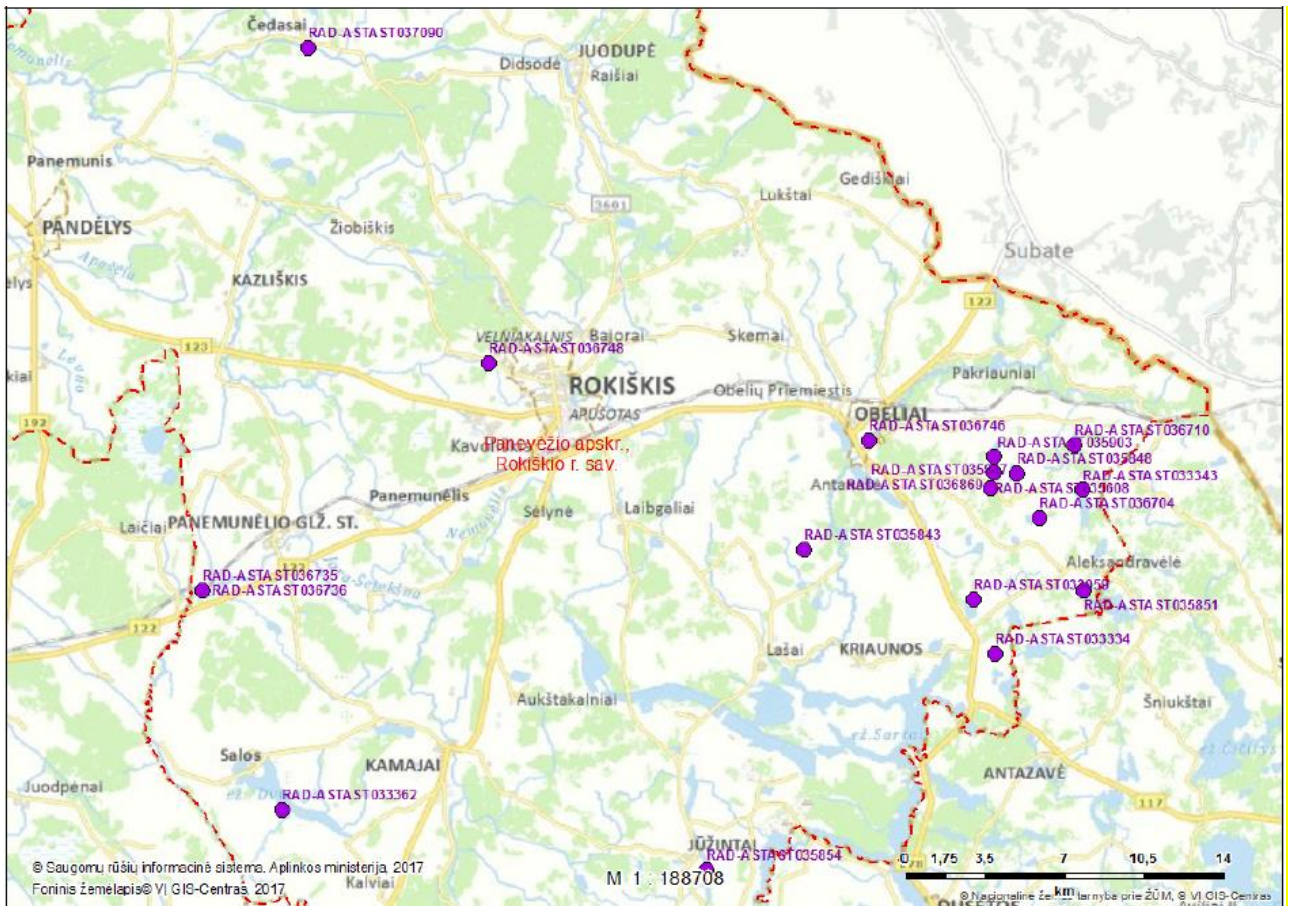
Šaltojos ir Vyžuonos upių slėniai įtraukti į paukščių apsaugai svarbių teritorijų sąrašą, siekiant saugoti griežlės (*Crex crex*) buveines.

Ažukriaunio miškas driekiasi Rokiškio raj., užima 254,4 hektarų plotą. Miškas (pelkėti lapuočių miškai) atitinka gamtinių buveinių apsaugai svarbių teritorijų atrankos kriterijus.

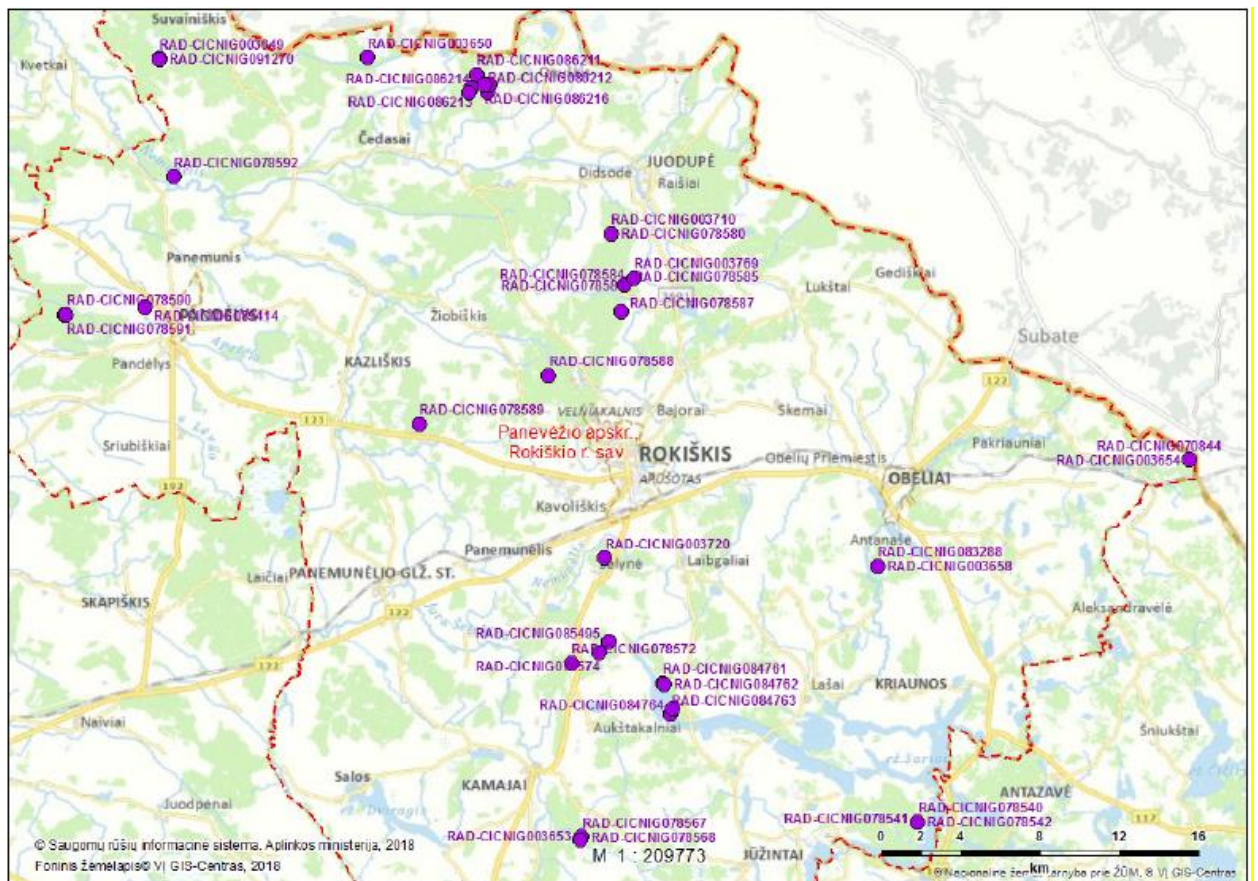
Čedaso ežeras su apyžerėmis užima apie 131 hektaro plotą, jis atitinka paukščių apsaugai svarbių teritorijų kriterijus.

Junkūnų geomorfologinis draustinis įsteigtas 1997 m. dubaklonių suskaidytam raiškiam masyvui, esančiame Sėlių aukštumoje, saugoti.

Kampuolio hidrografinis draustinis įsteigtas 1992 m., užima 458 hektarų plotą Rokiškio ir Zarasų rajonuose. Siekiama išsaugoti Sėlių aukštumai būdingą raiškios vingiuotos konfigūracijos Kampuolio bei Ilgio ežerų kompleksą.

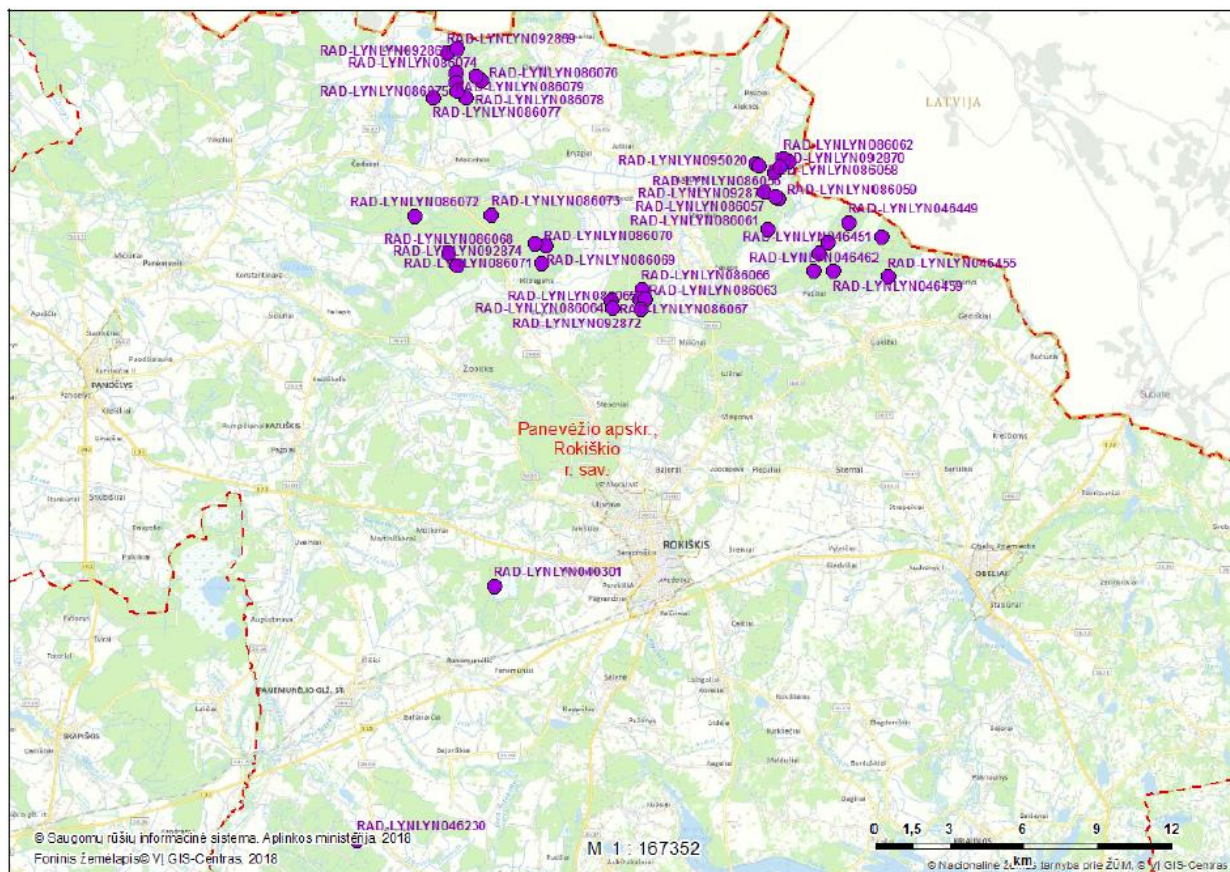


44 pav. Plačiažnyplio vėžio radaviečių Rokiškio raj. savivaldybės teritorijoje žemėlapis (šaltinis: Saugomų rūšių informacinė sistema)



45 pav. Juodojo gandro radaviečių Rokiškio raj. savivaldybės teritorijoje žemėlapis

(šaltinis: Saugomų rūšių informacinė sistema)



46 pav. Lūšies radaviečių Rokiškio raj. savivaldybės teritorijoje žemėlapis

(šaltinis: Saugomų rūšių informacinė sistema)

4.6.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Monitoringo tikslas – rinkti duomenis, būtinus nustatant pagrindines gyvūnijos parinktų saugomų rūšių kitimo tendencijas Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje.

Monitoringo uždaviniai:

1. Stebėti ir vertinti retų bei Raudonosios knygos rūšių – Juodojo gandro (lot. *Ciconia nigra*), plačiažnyplio vėžio (lot. *Astacus Astacus*), lūšies (lot. *Lynx lynx*) populiacijų būklę bei gausumo kaitos pagrindines tendencijas Rokiškio savivaldybėje.
2. Stebėti ir vertinti invazinės rūšies – paprastojo meškėno (lot. *Procyon lotor Linnaeus*) plitimą Rokiškio rajone.
3. Pateikti tyrimų rezultatus visuomenei ir kaupimui duomenų bazėse.

4.6.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Juodojo gandro (lot. *Ciconia nigra*) monitoringas: fiksuojami parametrai: atskirų rūšies individų ar porų gausumo parametrai, buveinių savybių išsaugojimo laipsnis; Juodojo gandro (lot. *Ciconia nigra*) stebėjimas vykdomas veisimosi periodo laikotarpiu. Surinkti informaciją iš Lietuvos medžiotojų ir žvejų draugijos, Rokiškio skyriaus ir VĮ Rokiškio miškų urėdijos apie galimai naujai užfiksuotas Juodojo gandro radimvietes ir pateikti tokių radimviečių koordinatas.

Stebėjimų periodiškumas: juodojo gandro stebėjimai vykdomi kartą į metus.

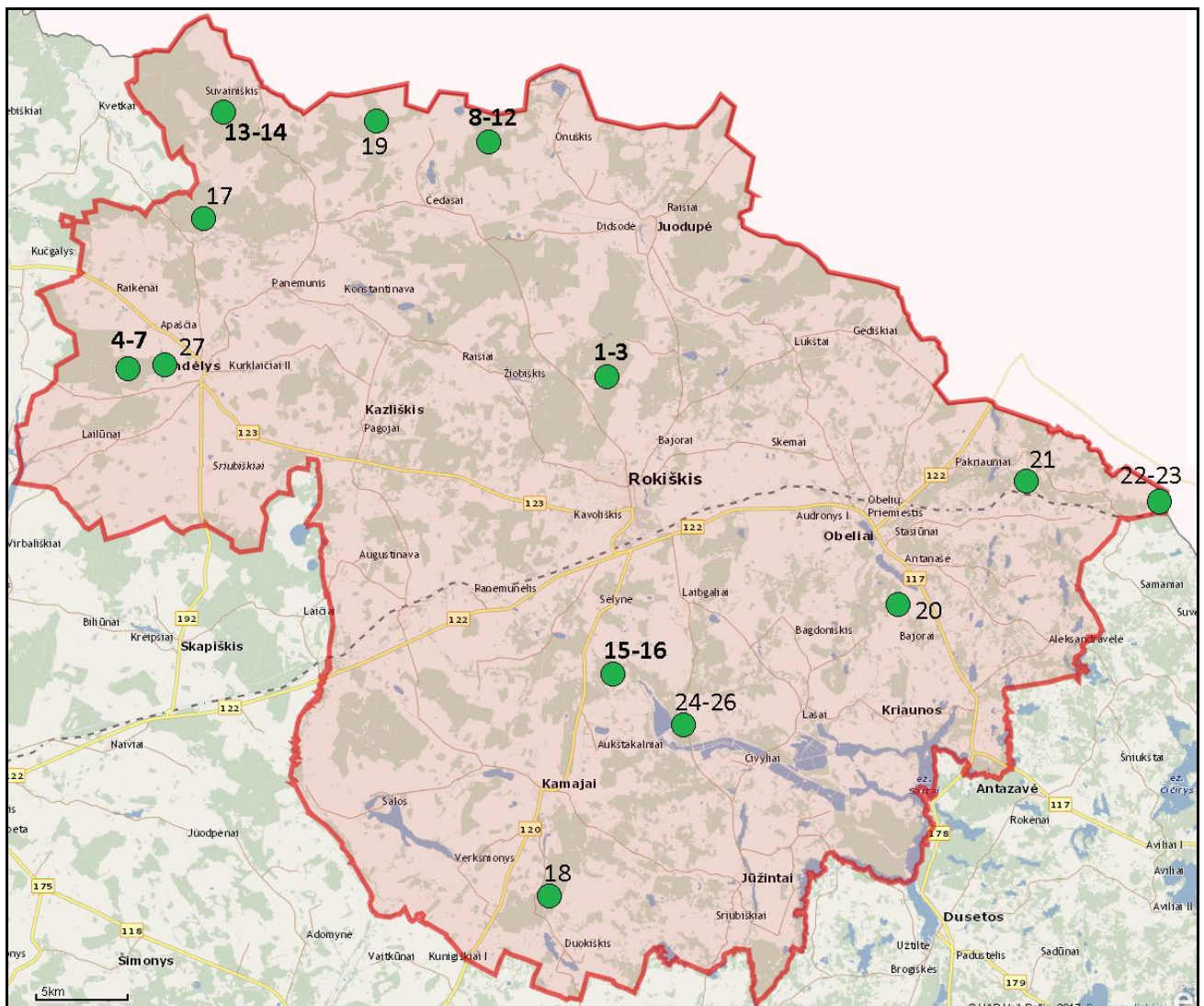
Juodojo gandro monitoringo tinklo stebėjimo vietos ir išdėstymo schema pateikiami 38 lentelėje ir 47 paveiksle.

Juodojo gandro stebėjimo vietos

Eil. Nr.	Vieta	Radavietės kodas
1.	Apūniškio miškas	RAD-CICNIG078583
2.	Apūniškio miškas	RAD-CICNIG003710
3.	Apūniškio miškas	RAD-CICNIG078584
4.	Pandėlio giria	RAD-CICNIG078590
5.	Pandėlio giria	RAD-CICNIG003648
6.	Pandėlio giria	RAD-CICNIG078591
7.	Pandėlio giria	RAD-CICNIG083220
8.	Miškas Čedasiškis	RAD-CICNIG086212
9.	Miškas Čedasiškis	RAD-CICNIG086213
10.	Miškas Čedasiškis	RAD-CICNIG003769
11.	Miškas Čedasiškis	RAD-CICNIG086215
12.	Miškas Čedasiškis	RAD-CICNIG086216
13.	Roksalės miškas	RAD-CICNIG003649
14.	Roksalės miškas	RAD-CICNIG091270
15.	Trako-Pempiškio miškas	RAD-CICNIG078574
16.	Trako-Pempiškio miškas	RAD-CICNIG085495
17.	Užupio miškas	RAD-CICNIG078592
18.	Kamajų šilas	RAD-CICNIG003653
19.	Miškas Juodymai	RAD-CICNIG003650
20.	Mažeikių miškas	RAD-CICNIG003658
21.	Miškas Raistas	RAD-CICNIG003720
22.	Miškas Lugariškis	RAD-CICNIG003654

23.	Miškas Lugariškis	RAD-CICNIG070844
24.	Beičiščio miškas	RAD-CICNIG084761
25.	Beičiščio miškas	RAD-CICNIG084762
26.	Beičiščio miškas	RAD-CICNIG084764
27.	Žvirbliai, Pandėlio sen.	RAD-CICNIG089414

(šaltinis: sudaryta autorių)



47 pav. Juodojo gandro monitoringo tinklo schema

(šaltinis: sudaryta autorių)

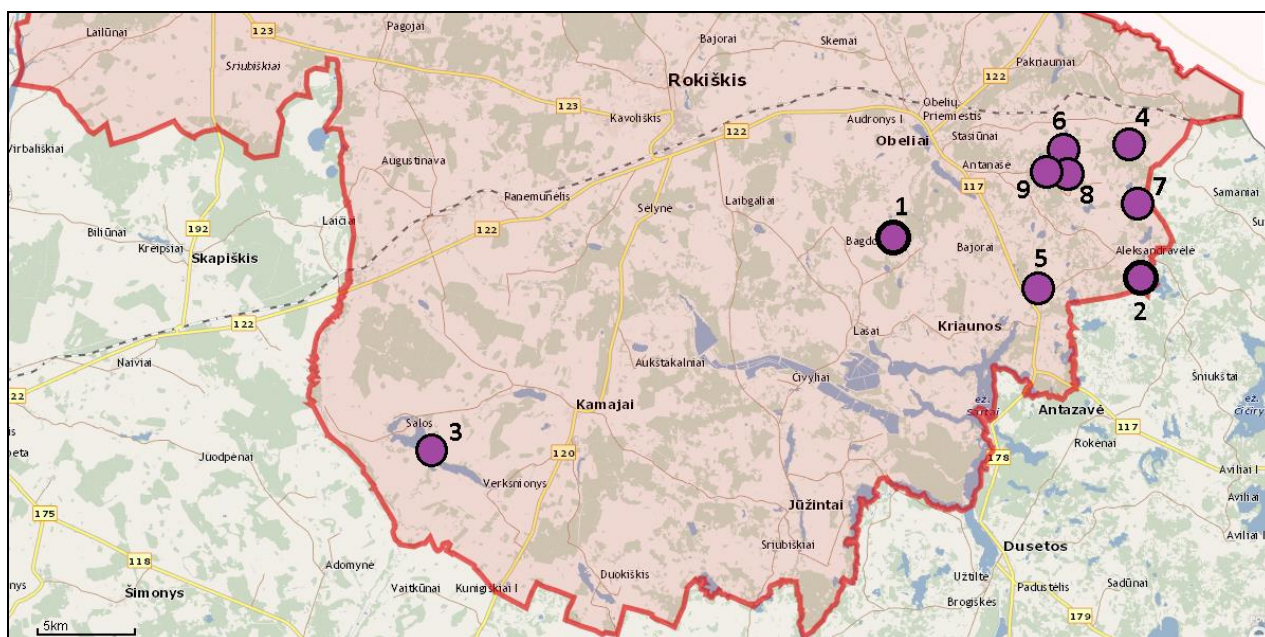
Vykdamas plačiažnyplio vėžio (lot. *Astacus Astacus*) monitoringą Rokiškio rajone atlikti tyrimus ežeruose, kuriuose plačiažnyplio vėžio (lot. *Astacus Astacus*) egzistavimas yra nustatytas. Fiksuojamas pagautų vėžių kiekis nustatytuose tyrimo taškuose. *Stebėjimų periodiškumas*: plačiažnyplio vėžio monitoringas per šios programos vykdymo laikotarpį vykdomas kiekvienais metais.

Plačiažnyplio vėžio tyrimo taškų koordinatės pateikiamos 39 lentelėje.

Placiažnyplio vėžio stebėjimo vietos

Eil. Nr.	Stebėsenos vieta	Radavietės kodas
1.	Ažubalių ežeras	RAD-ASTAST035843
2.	Ilgys	RAD-ASTAST035851
3.	Dviragio (Salų) ežeras	RAD-ASTAST033362
4.	Šapelių ežeras	RAD-ASTAST036710
5.	Keležeris	RAD-ASTAST033059
6.	Sulpys	RAD-ASTAST035903
7.	Dirdų ežeras	RAD-ASTAST033343
8.	Miškinis	RAD-ASTAST035848
9.	Kukninis	RAD-ASTAST035608

(šaltinis: sudaryta autorių)



48 pav. Placiažnyplio vėžio monitoringo tinklo schema

(šaltinis: sudaryta autorių)

Lūšies (lot. *Lynx lynx*) monitoringą Rokiškio rajone vykdyti fiksuojant atskirų rūšies individų gausumo parametrus, buveinių savybių išsaugojimo laipsnį; Lūšies stebėjimas vykdomas šaltuoju metų laikotarpiu (žiema), kai yra didžiausias gyvūno aktyvumo laikotarpis, esant maksimaliai palankioms sąlygoms fiksuoti pėdsakus ir/ar vizualiai. Surinkti informaciją iš Lietuvos medžiotojų ir žvejų draugijos, Rokiškio skyriaus ir VĮ Rokiškio miškų urėdijos apie galimai naujai užfiksuotas lūšies radimvietes.

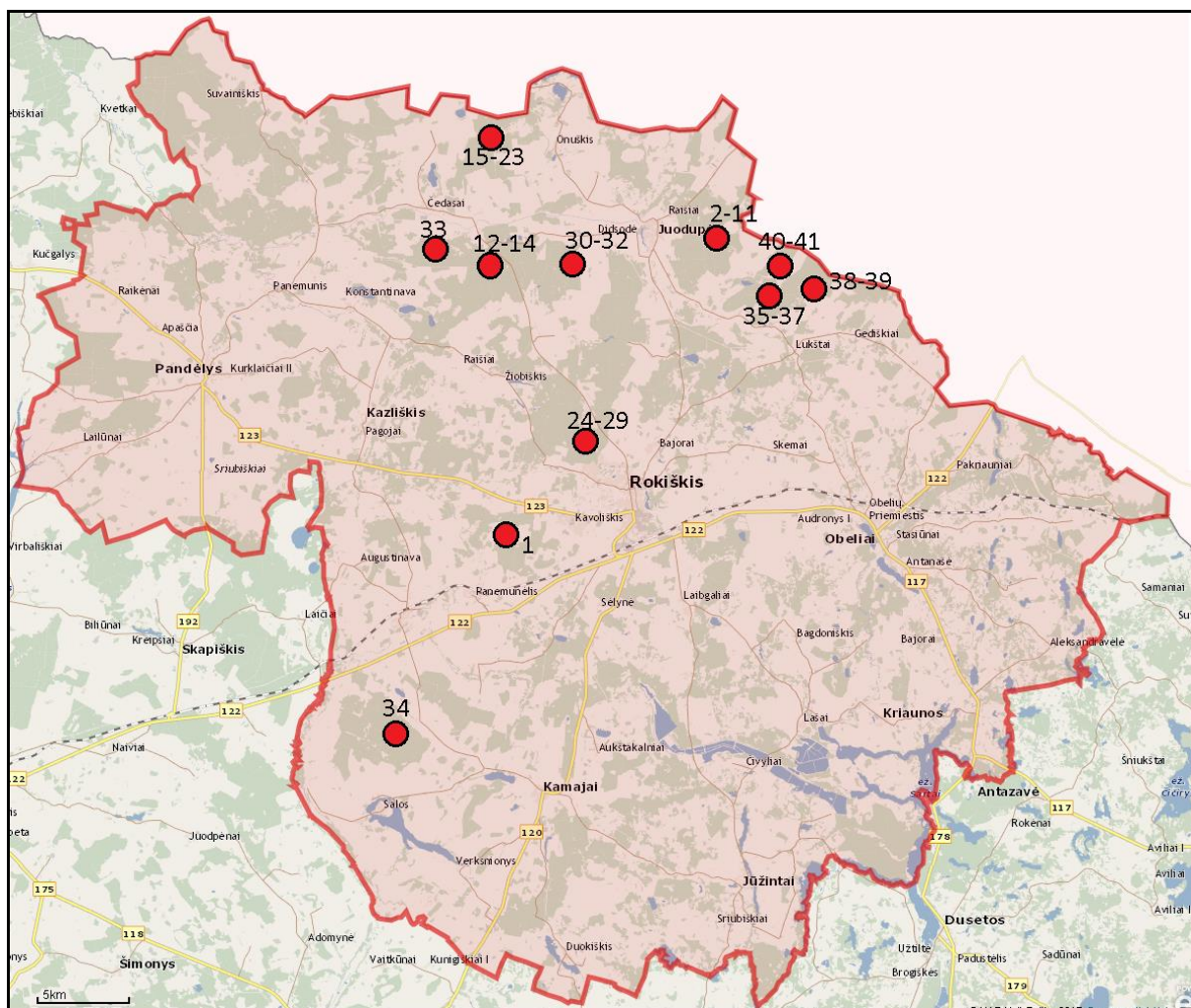
Stebėjimų periodiškumas: lūšies stebėjimus atlikti kartą į metus.

Lūšies (lot. *Lynx lynx*) monitoringo tinklo stebėjimo vietos ir išdėstymo schema pateikiami 40 lentelėje ir 49 paveiksle.

Lūšies (lot. *Lynx lynx*) stebėjimo vietos

Eil. Nr.	Stebėsenos vieta	Radavietės kodas
1.	Sacharos miškas	RAD-LYNLYN040301
2.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN086056
3.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN086057
4.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN086058
5.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN086059
6.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN086060
7.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN086061
8.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN086062
9.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN092870
10.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN092871
11.	Miškas Paduobys	RAD-LYNLYN095020
12.	Plunksnuočių miškas	RAD-LYNLYN086068
13.	Plunksnuočių miškas	RAD-LYNLYN086073
14.	Plunksnuočių miškas	RAD-LYNLYN092874
15.	Miškas Čedasiškis	RAD-LYNLYN086074
16.	Miškas Čedasiškis	RAD-LYNLYN086075
17.	Miškas Čedasiškis	RAD-LYNLYN086076
18.	Miškas Čedasiškis	RAD-LYNLYN086077
19.	Miškas Čedasiškis	RAD-LYNLYN086078
20.	Miškas Čedasiškis	RAD-LYNLYN086079
21.	Miškas Čedasiškis	RAD-LYNLYN086055
22.	Miškas Čedasiškis	RAD-LYNLYN092869
23.	Miškas Čedasiškis	RAD-LYNLYN092868
24.	Apūniškio miškas	RAD-LYNLYN086063
25.	Apūniškio miškas	RAD-LYNLYN086064
26.	Apūniškio miškas	RAD-LYNLYN086065
27.	Apūniškio miškas	RAD-LYNLYN086066
28.	Apūniškio miškas	RAD-LYNLYN086067
29.	Apūniškio miškas	RAD-LYNLYN092872
30.	Užužerių miškas	RAD-LYNLYN086069
31.	Užužerių miškas	RAD-LYNLYN086070
32.	Užužerių miškas	RAD-LYNLYN086071
33.	Miškas Pagrūbys	RAD-LYNLYN086072
34.	Miškas Salagiris	RAD-LYNLYN046230
35.	Miškas Bakūriškis	RAD-LYNLYN046462
36.	Miškas Bakūriškis	RAD-LYNLYN046467
37.	Miškas Bakūriškis	RAD-LYNLYN046459
38.	Gerbalių miškas	RAD-LYNLYN046451
39.	Gerbalių miškas	RAD-LYNLYN046455
40.	Miškas Naujadarai	RAD-LYNLYN046449
41.	Miškas Naujadarai	RAD-LYNLYN046447

(šaltinis: sudaryta autorių)



49 pav. Lūšies (lot. *Lynx lynx*) monitoringo tinklo schema
(šaltinis: sudaryta autorių)

Invazinės rūšies – paprastojo meškėno (lot. *Procyon lotor Linnaeus*) **monitoringas vykdomas fiksuojant rūšies individų/šeimų gausumo parametrus, buveinių lokalizaciją.** Paprastojo meškėno stebėjimas vykdomas esant maksimaliai palankioms sąlygoms (šiltuoju metų laikotarpiu) fiksuoti pėdsakus ir/ar vizualiai. Surinkti informaciją iš Lietuvos medžiotojų ir žvejų draugijos, Rokiškio skyriaus ir VĮ Rokiškio miškų urėdijos apie galimai naujai užfiksuotas paprastojo meškėno radimvietes.

Stebėjimų periodiškumas: paprastojo meškėno monitoringas vykdomas kiekvienais metais.

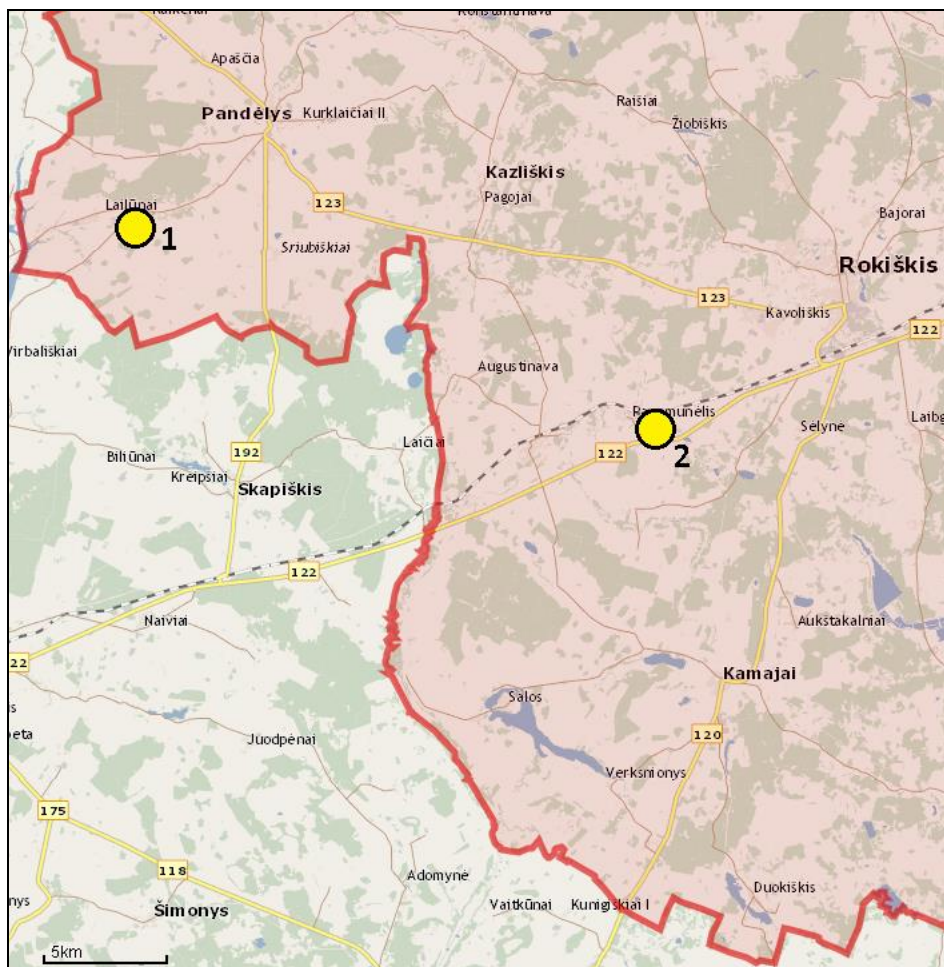
Paprastojo meškėno (lot. *Procyon lotor Linnaeus*) monitoringo tinklo stebėjimo vietos išdėstymo schema pateikiami 40 lentelėje ir 50 paveiksle. Stebėjimo vietos parinktos atsižvelgiant į tarp medžiotojų ir miškininkų paplitusią informaciją apie pastebėtus paprastuosius meškėnus Panemunėlio (Panemunėlio sen.) Lailūnų (Pandėlio sen.) apylinkėse.

41 lentelė

Paprastojo meškėno (lot. *Procyon lotor Linnaeus*) stebėjimo vietos

Eil. Nr.	Stebėsenos vietos	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje	
		X	Y
1.	Panemunėlis (Panemunėlio sen.)	590631	6198795
2.	Lailūnai (Pandėlio sen.)	569245	6206695

(šaltinis: sudaryta autorių)



50 pav. Paprastojo meškėno (lot. *Procyon lotor Linnaeus*) monitoringo vietų išdėstymo schema (šaltinis: sudaryta autorių)

4.6.4. Metodai ir procedūros

Paukščių ir kitų gyvūnijos rūšių monitoringas vykdomas maršrutiniais ir taškinių apskaitų metodais, analogiškais naudojamiems vykdant Valstybinio aplinkos monitoringo programos paukščių monitoringą.

Plačiažnyplio vėžio gaudimui naudojamos vėžių gaudyklės (bučiukai). Atsižvelgiant į praėjusių metų vėžių tyrimo rezultatus, einamųjų metų tyrimų vietos (taškai) gali būti pakoreguoti suderinus su užsakovu.

4.6.5. Vertinimo kriterijai

Monitoringo parametrų stebėjimai ir jų rezultatų analizė turi būti pagrįsta kokybiniu ir kiekybiniu gautų duomenų vertinimu, jų kitimo tendencijų aiškinimu.

Remiantis Europos komisijos institucijų rekomenduojama metodika, rūšies apsaugos būklė vertinama atsižvelgiant į paplitimo, populiacijos gausos, buveinių būklės tendencijas bei šių parametrų ateities perspektyvas. Jei visų keturių minėtų parametrų tendencijos vertinamos palankiai ar tik viena iš jų yra nežinoma, rūšies apsaugos būklė vertinama kaip palanki. Jei nors vieno iš parametrų tendencija buvo įvertinta kaip nepakankamai palanki, tačiau nei viena jų neįvertinta nepalankiai, rūšies apsaugos būklė taip pat vertinama, kaip nepakankamai palanki. Jei nors vieno iš parametrų tendencija įvertinta nepalankiai, rūšies apsaugos būklė taip pat vertinama nepalankiai.

Rūšies apsaugos būklė nurodoma, kaip nežinoma, kai dviejų ar daugiau parametų tendencijos nežinomos, o kitos vertinamos palankiai.

Bibliografija:

1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. sausio 26 d. įsakymas Nr. D1-76 Dėl svarbiausių griežtai saugomų rūšių radaviečių ir augaviečių sąrašo patvirtinimo;
2. Invazinių Lietuvoje rūšių sąrašas. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-433 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 28 d. įsakymo Nr. D1-810 redakcija);
3. Raudonikis L., Stanevičius V., Brazaitis G., Sorokaitė J., Treinys R., Dagys M., Dementavičius D., 2006. Europos Bendrijos svarbos gyvūnų rūšių monitoringo metodikos. Paukščiai. Vilnius, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba, Vilniaus universiteto Ekologijos institutas.
4. Saugojant vertinguosius vėžius. Dreverna, 2012. Tarptautinis akvakultūros centras.
5. Gyvūnijos monitoringo metodai. Sudarytojas Kęstutis Arbačiauskas. Vilnius, 2009
6. Europos Tarybos direktyva 92/43/EEB dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos (Buveinių direktyva).
7. Tarybos direktyva dėl laukinių paukščių apsaugos 79/409/EEB.
8. Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC.
9. Europos nevyriausybinų organizacijų rekomendacijos dėl Europos Bendrijos svarbos rūšių ir natūralių buveinių būklės monitoringo ir ataskaitų teikimo.
10. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas 2003 m. spalio 13 d. įsakymas Nr. 504 „Dėl Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašo patvirtinimo”.
11. Juodojo gandro (*Ciconia nigra*) apsaugos planas. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2012 m. sausio 16 d. įsakymu Nr. D1-38.
12. Lūšies (*Lynx lynx*) apsaugos planas. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-322, 2012 -04-17.
13. Plačiažnyplio vėžio (*Astacus astacus*) apsaugos planas. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. liepos 11 d. įsakymu Nr. D1-596.

5. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI

1. Tarpinė aplinkos monitoringo ataskaita (rašytine ir elektronine forma) aplinkos monitoringo programos vykdytojo pateikiama Rokiškio raj. sav. administracijai per 1 mėn. nuo kiekvienų metų II ketvirčio pabaigos.

2. Metinė aplinkos monitoringo ataskaita (rašytine ir elektronine forma) aplinkos monitoringo programos vykdytojo pateikiama Rokiškio raj. sav. administracijai ir Aplinkos apsaugos agentūrai (toliau – AAA) per 1 mėn. nuo kiekvienų metų IV ketvirčio pabaigos.

3. Galutinė aplinkos monitoringo ataskaita (rašytine ir elektronine forma) aplinkos monitoringo programos vykdytojo pateikiama Rokiškio raj. sav. administracijai iki 2024 m. vasario mėn. 20 d. ir AAA (suderinus su Rokiškio raj. sav. administracija) iki vasario 28 d.

6. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS

42 lentelė

Preliminarus biudžeto lėšų poreikis 2018 – 2023 metams

Nr.	Monitoringo dalis	Lėšų poreikis, € (su PVM)					
		2018 m.	2019 m.	2020 m.	2021 m.	2022 m.	2023 m.
1.	Aplinkos oro monitoringas	3000	3000	3000	3000	3000	3000
2.	Paviršinio vandens monitoringas	2000	2000	2000	2000	2000	2000
3.	Požeminio vandens monitoringas	2500	2500	2500	2500	2500	2500
4.	Dirvožemio monitoringas	2500	2500	2500	2500	2500	2500
5.	Kraštovaizdžio monitoringas	2000	2000	2000	2000	2000	2000
6.	Gyvosios gamtos monitoringas	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Iš viso:		17000	17000	17000	17000	17000	17000